NOVO MAT 5

CADERNO DE APOIO AO PROFESSOR

Elza Gouveia Durão
Maria Margarida Baldaque

Documentos orientadores

Planificações

Fichas

Avaliação

Guiões de recursos multimédia

Resoluções

5.º Ano
Matemática

Texto

Introdução

Caro(a) Colega:

Partimos para a elaboração do projeto *Novo MAT 5* conscientes de que o programa em vigor é longo e os conteúdos, por vezes, complexos para o nível etário dos alunos a quem se destinam.

Preocupámo-nos em elaborar um instrumento útil para o aluno, que lhe dê o apoio necessário para aprender Matemática com compreensão e entusiasmo.

Simultaneamente, visamos auxiliar o Professor a nível da gestão programática e na planificação e implementação das suas aulas, tendo em conta a grande diversidade de alunos existentes em cada turma.

Procurámos alicerçar o Manual *Novo MAT 5* nas seguintes características:

- **Rigor** – utiliza-se um texto correto, objetivo e claro, acompanhado de um grafismo adequado, com inclusão de figuras e ilustrações que cativam o aluno.
- **Eficácia** – concebido a pensar no aluno, o Manual é facilitador das aprendizagens. Simultaneamente, é um bom suporte pedagógico para o Professor.
- **Orientação**:
  - recorda noções básicas adquiridas no 1.° Ciclo, importantes para o prosseguimento de aprendizagens de 5.° Ano;
  - define objetivos para as novas aprendizagens;
  - faz conexões entre os diversos conteúdos;
  - apresenta numerosos exercícios resolvidos;
  - apresenta remissões para os diferentes componentes do projeto;
  - promove a autoavaliação, tendo em vista o sucesso dos alunos.

Esperamos que o projeto *Novo MAT 5* seja um bom auxiliar na tarefa desafiante que é ensinar bem Matemática.

As Autoras

Índice

1. Apresentação do projeto 4
Manual 4
Caderno de Exercícios +
+ Os meus Materiais +
+ Preparo-me para os Testes 5
Bingo dos Números
e da Geometria 6
Jogo da Lupa 7
Caderno de Apoio ao Professor 8
Aula Digital 9
Resoluções 10
Registos de Avaliação
do Professor 10

2. Documentos orientadores 11
Programa 11
Metas Curriculares 22

3. Planificações 31
Planificação anual 32
Planificações a médio prazo 33
Planos de aula 51
Contributos para o Plano Anual
de Atividades 68

4. Fichas 69
Ficha de diagnóstico global 70
Fichas diferenciadas 74
Capítulo 1
Ficha 1A 74
Ficha 1B 76
Ficha 2A 78
Ficha 2B 80
Capítulo 2
Ficha 3A 82
Ficha 3B 84
Ficha 4A 86
Ficha 4B 88
Capítulo 3
Ficha 5A 90
Ficha 5B 92
Ficha 6A 94
Ficha 6B 96
Capítulo 4
Ficha 7A 98
Ficha 7B 100
Ficha 8A 102
Ficha 8B 104
Capítulo 5
Ficha 9A 106
Ficha 9B 108
Ficha 10A 110
Ficha 10B 112
Fichas para trabalho autónomo 114
Capítulo 1
Ficha TA 1 115
Ficha TA 2 116
Ficha TA 3 117
Ficha TA 4 118
Capítulo 2
Ficha TA 5 119
Ficha TA 6 120
Ficha TA 7 121
Ficha TA 8 122
Ficha TA 9 123
Ficha TA 10 124
Ficha TA 11 125
Capítulo 3
Ficha TA 12 126
Ficha TA 13 127
Ficha TA 14 128
Ficha TA 15 129
Capítulo 4
Ficha TA 16 130
Capítulo 5
Ficha TA 17 131
Ficha TA 18 132
Ficha TA 19 133
Ficha TA 20 134
Soluções 135

5. Avaliação 143
Testes 144
Teste 1 144
O que deves estudar 144
Matriz de conteúdos e cotações 145
Enunciado 146
Teste 2 149
O que deves estudar 149
Matriz de conteúdos e cotações 150
Enunciado 151
Teste 3 154
O que deves estudar 154
Matriz de conteúdos e cotações 155
Enunciado 156
Teste 4 159
O que deves estudar 159
Matriz de conteúdos e cotações 160
Enunciado 161
Teste 5 164
O que deves estudar 164
Matriz de conteúdos e cotações 165
Enunciado 166
Teste 6 169
O que deves estudar 169
Matriz de conteúdos e cotações 170
Enunciado 171
Minitestes 174
Miniteste 1 (1.° período) 175
Versão 1 175
Versão 2 177
Miniteste 2 (2.° período) 179
Versão 1 179
Versão 2 181
Miniteste 3 (3.° período) 183
Versão 1 183
Versão 2 185
Folha de resposta 187
Questões de aula 188
Capítulo 1
Questão de aula 1 188
Questão de aula 2 189
Questão de aula 3 190
Questão de aula 4 191
Questão de aula 5 192
Questão de aula 6 193
Questão de aula 7 194
Capítulo 2
Questão de aula 8 195
Questão de aula 9 196
Questão de aula 10 197
Questão de aula 11 198
Questão de aula 12 199
Questão de aula 13 200
Capítulo 3
Questão de aula 14 201
Questão de aula 15 202
Questão de aula 16 203
Questão de aula 17 204
Questão de aula 18 205
Questão de aula 19 206
Questão de aula 20 207
Capítulo 4
Questão de aula 21 208
Questão de aula 22 209
Questão de aula 23 210
Questão de aula 24 211
Questão de aula 25 212
Questão de aula 26 213
Capítulo 5
Questão de aula 27 214
Questão de aula 28 215
Questão de aula 29 216
Questão de aula 30 217
Soluções 218
Testes 218
Minitestes (com grelha
para correção rápida) 220
Questões de aula 220
6. Guiões de recursos multimédia .. 225
7. Resoluções 257

1 Apresentação do projeto

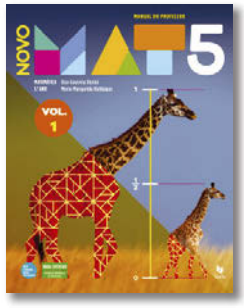
O projeto *Novo MAT 5* compreende os seguintes componentes:

Componentes do Aluno	Componentes do Professor
• Manual do Aluno (2 volumes) • Caderno de Exercícios + + Os meus Materiais + + Preparo-me para os Testes • www.novoMAT5.TE.pt • 2D AULA DIGITAL Aluno	• Manual do Professor (2 volumes) • Caderno de Exercícios + + Os meus Materiais + + Preparo-me para os Testes • Bingo dos Números e da Geometria • Jogo da Lupa • Caderno de Apoio ao Professor • Registos de Avaliação do Professor • www.novoMAT5.TE.pt • 2D AULA DIGITAL Professor

Manual

Os conteúdos estão distribuídos por 2 volumes, da seguinte forma:

- Volume 1
  - Números Naturais
  - Números Racionais Não Negativos
- Volume 2
  - Figuras no Plano
  - Áreas
  - Representação e Interpretação de Dados



Cada capítulo apresenta a seguinte organização:

- **Abertura do capítulo** – em página dupla, apresenta a listagem dos conteúdos que vão ser trabalhados. Contém uma ilustração que constitui o ponto de partida, em 2D AULA DIGITAL , para uma animação que permite **rever** alguns conteúdos abordados em anos anteriores.
- **Ficha de diagnóstico** – em página dupla, contém questões que mobilizam conhecimentos anteriores e que ajudarão o professor a decidir sobre a necessidade de relembrar determinados conceitos básicos essenciais para novas aprendizagens.
- **Conteúdos** – os conteúdos são apresentados sempre na página do lado esquerdo (página par) e incluem, na margem, a identificação dos objetivos (*Vou recordar*… ou *Vou aprender a*…).

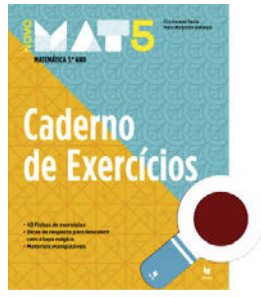
Começam com uma **Tarefa**: pretende-se que esta provoque interrogações sobre o assunto em estudo, podendo ser um bom arranque para a aula.

A explicação dos conteúdos é feita numa linguagem rigorosa, acessível e objetiva, sendo frequentemente acompanhada por exemplos. As noções que o aluno deve reter são devidamente destacadas.

- **Exercícios e problemas** – à direita, na página ímpar, surgem exercícios e problemas diversificados, que permitirão ao aluno aplicar o conteúdo estudado. Aí se encontram também **exercícios resolvidos**, dando relevo a algumas técnicas e procedimentos. Faz-se sempre a remissão para os exercícios do Caderno de Exercícios que os alunos já podem resolver.
- **Essencial** – resumo dos assuntos tratados no capítulo. De consulta rápida, auxilia os alunos a relembrar o que aprenderam.
- **Aprendi a…** – tendo como base as aprendizagens definidas nas Metas Curriculares, identifica claramente o que o aluno deve saber; identifica as páginas de teoria onde os assuntos foram tratados e remete para os exercícios finais e da ficha formativa que permitem verificar essas mesmas aprendizagens.
- **Exercícios e problemas finais** – conjunto de exercícios e problemas que permitem consolidar as aprendizagens e fazer conexões entre os diversos temas. Também aqui se encontram alguns **exercícios resolvidos**, para apoiar o aluno no seu estudo autónomo.
- **Ficha formativa** – ficha global sobre o capítulo que permite aos alunos fazer a sua autoavaliação. Esta ficha fornece informações úteis quer para o aluno quer para o Professor.

O **Manual do Professor** apresenta ainda, na margem lateral, exclusivamente para o Professor, **sugestões metodológicas**, as **soluções** dos exercícios e as **Metas Curriculares** (na rubrica *Aprendi a…*).

Caderno de Exercícios + Os meus Materiais + + Preparo-me para os Testes



Caderno de Exercícios

É um complemento do manual a utilizar pelos alunos dentro e fora da sala de aula.

Contém **40 fichas**. Cada ficha apresenta uma síntese, exemplos e propostas de exercícios.

Na margem, apresentam-se **Dicas** para ajudar o aluno na resolução de alguns exercícios – pequenas pistas que lhe permitirão «desbloquear» e seguir em frente. Para ver as Dicas, o aluno terá de sobrepor a sua **lupa mágica**.

No final do Caderno de Exercícios encontram-se **soluções** de todos os exercícios propostos.

O Caderno de Exercícios inclui ainda um conjunto de materiais manipuláveis – Os meus Materiais.

Os meus Materiais

Aqui o aluno encontrará materiais diversos que permitem aprender fazendo, manipulando:

- Barras de frações
- Ângulos de um triângulo
- Igualdade de triângulos
- Tangram

Depois de destacados, para não se perderem, os materiais podem ser guardados na bolsa existente no verso da capa do Caderno de Exercícios.

Preparo-me para os Testes

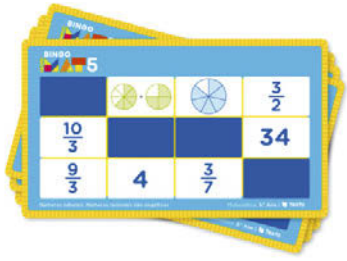
Para melhor se preparar para os momentos de avaliação, interna e/ou externa, o aluno tem ao seu dispor 6 testes.

Bingo dos Números e da Geometria

O Bingo é constituído por **30 cartões para o aluno**, **112 cartas para o professor** e **240 marcas circulares**.

É possível jogar ao Bingo dos Números (utilizando os cartões e cartas azuis), ao Bingo da Geometria (utilizando os cartões e cartas verdes) ou a ambos.

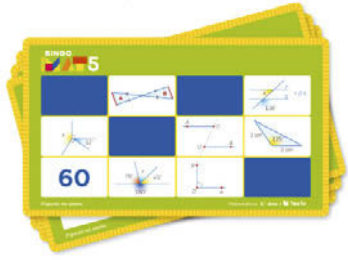
Bingo dos Números



Cartões para o aluno

Cartas para o professor

Bingo da Geometria



Cartões para o aluno

Cartas para o professor

As regras para jogar ao Bingo dos Números ou ao Bingo da Geometria encontram-se no interior da caixa do jogo e são as seguintes:

BINGO DOS NÚMEROS E DA GEOMETRIA

APRESENTAÇÃO:

- Cada cartão apresenta duas cores: o lado azul corresponde ao Bingo dos Números e o lado verde ao Bingo da Geometria. Do mesmo modo, as cartas azuis são de Números e as cartas verdes de Geometria.
- Em cada carta e em cada cartão está identificado o capítulo.
  É possível jogar apenas com as cartas e cartões de Números Naturais ou com todas as de Números.
  É possível jogar apenas com as cartas e cartões de Figuras no Plano ou com todas as de Geometria.

COMO JOGAR:

1. Distribui-se um cartão a cada aluno (ou a cada par de alunos) e 8 marcas circulares.
2. Os alunos devem ter folhas em branco e lápis, de modo a efetuar eventuais registos durante o jogo.
3. O professor tira uma carta e lê em voz alta a questão.
4. Se a resposta à questão apresentada estiver no seu cartão, o aluno deve tapá-la com uma marca circular.
5. O jogo continua até que um dos alunos tape completamente o seu cartão e diga «BINGO».
6. O professor deve verificar se as respostas do cartão correspondem efetivamente às questões colocadas. Se alguma das respostas não estiver correta, o jogo continua.
7. Ganha o aluno que primeiro diga «BINGO» e que tenha todas as respostas corretas.

NOTAS:

- Para abreviar o jogo, pode-se optar por terminar quando um aluno fizer linha ou coluna.
- As cartas podem ser projetadas a partir de 2D AULA DIGITAL, em www.novomat5.te.pt.

INCLUI:

- ✓ 112 cartas para o professor
- ✓ 30 cartões para o aluno
- ✓ 240 marcas circulares

Se pretender jogar ao Bingo de ambos os temas, sugere-se que utilize todas as cartas e cartões e proceda da seguinte forma:

Como jogar ao Bingo de ambos os temas:

1. Distribuem-se dois cartões a cada grupo de dois alunos: um deve ficar com a face azul voltada para cima e o outro com a face verde voltada para cima.
2. Os alunos devem ter folhas em branco e lápis, de modo a efetuar eventuais registos durante o jogo.
3. O professor tira uma carta e lê em voz alta a questão.
4. Ganha a equipa que primeiro fizer «BINGO» de um dos temas (ou «BINGO» dos dois temas ou coluna de um tema ou linha de um tema – o professor deverá decidir em função do tempo disponível).

Jogo da Lupa

O Jogo da Lupa é constituído por **52 cartões** e **6 lupas**.

Cada cartão contém **3 questões**. As questões azuis incidem sobre os domínios Números e Operações e Álgebra; as verdes incidem sobre o domínio Geometria e Medida; finalmente, as cor de laranja incidem sobre o domínio Organização e Tratamento de Dados.

As regras do Jogo da Lupa são as seguintes:

JOGO DA LUPA

APRESENTAÇÃO:

- Cada cartão contém perguntas de dois ou mais temas, devidamente identificados:
  - a azul – Números e Operações e Álgebra
  - a verde – Geometria e Medida
  - a cor de laranja – Organização e Tratamento de Dados
- As respostas encontram-se na parte inferior do cartão e podem ser desvendadas sobrepondo-se uma lupa.

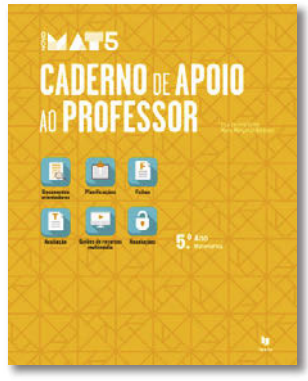
COMO JOGAR:

1. Para jogar um dos temas, o professor indica aos alunos a cor das questões a que devem responder.
2. Divide-se a turma em 6 grupos e cada grupo em duas equipas adversárias.
3. Dá-se uma lupa e dois ou mais cartões a cada grupo de alunos.
4. Os alunos devem ter folhas em branco e lápis, de modo a efetuar eventuais registos durante o jogo.
5. Uma das equipas coloca uma questão de um cartão à equipa adversária e usa a lupa para verificar se a resposta está correta.
6. Se a equipa acertar, responde a outra pergunta. Se a equipa errar, invertem-se os papéis.
7. Cada equipa regista o número de respostas certas que deu.
8. Respondidas as questões de todos os cartões, os grupos trocam os cartões entre si.
9. O jogo continua até uma equipa responder corretamente a 10 questões. Em alternativa, ganha a equipa com mais respostas corretas num intervalo de tempo previamente definido.

Versão interativa do jogo disponível em

20 AULA DIGITAL www.novomat5.te.pt

Caderno de Apoio ao Professor



O Caderno de Apoio ao Professor inclui:

- **Programa e Metas Curriculares** – apresentamos aqui as tabelas de conteúdos do 1.° Ciclo, indispensáveis para se conseguir uma boa articulação com os novos conteúdos de 5.° Ano, e também as tabelas de conteúdos e Metas Curriculares de 5.° Ano.
- **Proposta de planificação** anual, a médio prazo e planos de aula do 1.° capítulo (os planos dos restantes capítulos estarão disponíveis em 20 AULA DIGITAL), assim como pequenos contributos para o Plano Anual de Atividades da escola.

- **Ficha de diagnóstico global** – testa conhecimentos do 1.º Ciclo.
- **20 Fichas diferenciadas** – apresentam-se 4 fichas por cada capítulo do Manual, 2 do tipo A, mais acessíveis, e 2 do tipo B, mais avançadas.
- **20 Fichas para trabalho autónomo** – centradas em conteúdos específicos, com pequenos exemplos, foram concebidas para apoiar os alunos com dificuldades no seu trabalho autónomo.
- **6 Testes** (dois por período). Cada teste é acompanhado por:
  - O que deves estudar (lista para distribuir aos alunos antes do teste)
  - Matriz de conteúdos
  - Cotações
- **3 Minitestes**, um por período, exclusivamente com questões de escolha múltipla, acompanhados por uma folha de respostas e uma **grelha perfurada para correção rápida**. Fornecem-se **duas versões** de cada miniteste.
- **30 Questões de aula**
- **Guiões de recursos multimédia** – com sugestões de utilização dos recursos multimédia que integram o projeto *Novo MAT 5.*

Todos os recursos do Caderno de Apoio ao Professor estão disponíveis em formato *Word*, totalmente editável, em 20 AULA DIGITAL.

20 Aula Digital

Em 20 AULA DIGITAL encontrará os seguintes recursos multimédia de apoio ao projeto *Novo MAT 5*:

- Animações (algumas destas animações cumprem a função de tarefa inicial de aula, enquanto outras são animações de apresentação/exploração de conteúdos específicos)
- Simuladores em Geogebra
- Atividades interativas
- Apresentações em *PowerPoint*
- Testes interativos
- Versões digitais do «Jogo da Lupa» e do «Bingo dos Números e da Geometria»
- Jogo «Quem quer ser Matemático?»
- Resoluções projetáveis de todos os exercícios do Manual e do Caderno de Exercícios
- Banco de imagens editáveis (para elaboração de fichas e testes)

Lá encontrará ainda todos os recursos que constam deste Caderno de Apoio ao Professor em formato *Word*, totalmente editável.

Resoluções

As resoluções de todos os exercícios do Manual e do Caderno de Exercícios estarão disponíveis para os professores que trabalhem com o projeto *Novo MAT 5* em setembro de 2016.

Registos de Avaliação do Professor – 6 turmas

Um livro para inserir os registos de avaliação de 6 turmas estará disponível para os professores que trabalhem com o projeto *Novo MAT 5* em setembro de 2016.

2 Documentos Orientadores

1.º CICLO

No 1.º ciclo, os domínios de conteúdos são três:

- *Números e Operações* (NO)
- *Geometria e Medida* (GM)
- *Organização e Tratamento de Dados* (OTD)

Neste ciclo, os temas em estudo são introduzidos de forma progressiva, começando-se por um tratamento experimental e concreto, caminhando-se faseadamente para uma conceção mais abstrata.

No domínio *Números e Operações* são apresentadas as quatro operações sobre os números naturais, cuja extensão aos números racionais não negativos se inicia a partir do 3.º ano. É fundamental que os alunos adquiram durante estes anos fluência de cálculo e destreza na aplicação dos quatro algoritmos, próprios do sistema decimal, associados a estas operações. Note-se que esta fluência não pode ser conseguida sem uma sólida proficiência no cálculo mental. Os professores são pois fortemente encorajados a trabalhar com os seus alunos essa capacidade, propondo as atividades que considerarem convenientes e apropriadas a esse efeito. Na escolha dos problemas deve atender-se ao número de passos necessários às resoluções, aumentando-se a respetiva complexidade ao longo do ciclo.

As frações são introduzidas geometricamente a partir da decomposição de um segmento de reta em segmentos de igual comprimento e desde logo utilizadas para exprimir medidas de diferentes grandezas, fixadas unidades. O subsequente tratamento das frações, assim como a construção dos números racionais positivos que elas representam, devem ser efetuados com o possível rigor e de forma cuidadosa, garantindo-se, por exemplo, que os alunos interpretem corretamente as dízimas finitas como uma mera representação de um tipo muito particular de frações, devendo evitar o recurso sistemático às dízimas sempre que pretenderem efetuar cálculos. Nomeadamente, a introdução no final do ciclo dos algoritmos gerais da multiplicação e divisão de números representados na forma de dízima finita não deve alienar o significado das diferentes operações do ponto de vista das frações, as quais constituem o modo básico adotado para definir e representar números racionais positivos enquanto medidas de grandezas. A iniciação ao estudo das frações constitui um tema chave do presente ciclo, devendo procurar-se que os alunos assimilem os diferentes aspetos relacionados com esta temática.

São apresentadas as noções básicas da *Geometria*, começando-se pelo reconhecimento visual de objetos e conceitos elementares como pontos, colinearidade de pontos, direções, retas, semirretas e segmentos de reta, paralelismo e perpendicularidade, a partir dos quais se constroem objetos mais complexos como polígonos, circunferências, sólidos ou ângulos. Por outro lado, a igualdade de distâncias entre pares de pontos, obtida primitivamente por deslocamentos de objetos rígidos com dois pontos neles fixados, preside aos princípios genéricos que assistem às operações de medição de comprimentos conduzindo ao conceito de fração e posteriormente à medição de outras grandezas. A igualdade de ângulos é apresentada, inicialmente, por deslocamentos rígidos de três pontos levando à noção de igualdade de amplitude, associando-se a este princípio um importante critério geométrico prático de congruência de ângulos, baseado em igualdade entre segmentos de reta, que servirá de fundamento ao estudo da medida de amplitude de ângulos nos ciclos posteriores.

No domínio *Organização e Tratamento de Dados* é dada ênfase a diversos processos que permitem repertoriar e interpretar informação recolhida em contextos variados, aproveitando-se para fornecer algum vocabulário básico da Teoria dos Conjuntos, necessário à compreensão dos procedimentos efetuados. No 3.º ano é apresentada a noção de frequência absoluta e, no 4.º ano, a de frequência relativa bem como a representação de números racionais sob forma de percentagem.

1.º ano

Domínio	Conteúdos
NO1	**Números naturais** - Correspondências um a um e comparação do número de elementos de dois conjuntos; - Contagens de até vinte objetos; - O conjunto vazio e o número zero; - Números naturais até 100; contagens progressivas e regressivas. **Sistema de numeração decimal** - Ordens decimais: unidades e dezenas; - Valor posicional dos algarismos; - Ordem natural; os símbolos «<» e «>»; comparação e ordenação de números até 100. **Adição** - Adições cuja soma seja inferior a 100 por cálculo mental, métodos informais e tirando partido do sistema decimal de posição; - Os símbolos «+» e «=» e os termos «parcela» e «soma»; - Decomposição de números até 100 em somas; - Problemas de um passo envolvendo situações de juntar e acrescentar. **Subtração** - Subtrações envolvendo números naturais até 20 por métodos informais; - Relação entre a subtração e a adição; - Subtrações de números até 100 utilizando contagens progressivas e regressivas de no máximo nove unidades ou tirando partido do sistema de numeração decimal de posição; - O símbolo «–» e os termos «aditivo», «subtrativo» e «diferença»; - Problemas de um passo envolvendo situações de retirar, comparar ou completar.
GM1	**Localização e orientação no espaço** - Relações de posição e alinhamentos de objetos e pontos; - Comparação de distâncias entre pares de objetos e pontos; - Figuras geometricamente iguais. **Figuras geométricas** - Partes retilíneas de objetos e desenhos; partes planas de objetos; - Segmentos de reta e extremos de um segmento de reta; - Comparação de comprimentos e igualdade geométrica de segmentos de reta; - Figuras planas: retângulo, quadrado, triângulo e respetivos lados e vértices, circunferência, círculo; - Sólidos: cubo, paralelepípedo retângulo, cilindro e esfera. **Medida** **Distâncias e comprimentos** - Unidade de comprimento e medidas de comprimentos expressas como números naturais. **Áreas** - Figuras equidecomponíveis e figuras equivalentes. **Tempo** - Utilização de fenómenos cíclicos naturais para contar o tempo; - Dias, semanas meses e anos; - Designação dos dias da semana e dos meses do ano.

	Dinheiro - Moedas e notas da área do Euro; - Contagens de dinheiro envolvendo números até 100, apenas em euros ou apenas em cêntimos.
OTD1	**Representação de conjuntos** - Conjunto, elemento pertencente a um conjunto, cardinal de um conjunto; - Diagramas de Venn com conjuntos disjuntos. **Representação de dados** - Gráfico de pontos e pictograma em que cada figura representa uma unidade.

2.º ano

Domínio	Conteúdos
NO2	**Números naturais** - Numerais ordinais até vigésimo; - Números naturais até 1000; - Contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100; - Números pares e número ímpares; identificação através do algarismo das unidades. **Sistema de numeração decimal** - Ordens decimais: unidades, dezenas e centenas; - Valor posicional dos algarismos; - Comparação e ordenação de números até 1000. **Adição e Subtração** - Cálculo mental: somas de números de um algarismo, diferenças de números até 20, adições e subtrações de 10 e 100 a números de três algarismos; - Adições cuja soma seja inferior a 1000; - Subtrações de números até 1000; - Problemas de um ou dois passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar. **Multiplicação** - Sentido aditivo e combinatório; - O símbolo «$\times$» e os termos «fator» e «produto»; - Produto por 1 e por 0; - Tabuadas do 2, 3, 4, 5, 6 e 10; - Os termos «dobro», «triplo», «quádruplo» e «quíntuplo»; - Problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório. **Divisão inteira** - Divisão exata por métodos informais; - Relação entre a divisão exata e a multiplicação: dividendo, divisor e quociente; - O símbolo «:»; - Os termos «metade», «terça parte», «quarta parte» e «quinta parte»; - Problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento.

	Números racionais não negativos - Frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ e $\frac{1}{1000}$ como medidas de comprimentos e de outras grandezas; - Representação dos números naturais e das frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ e $\frac{1}{10}$ numa reta numérica. **Sequências e regularidades** - Problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência dada a lei de formação e a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.
GM2	**Localização e orientação no espaço** - Direções no espaço relativamente a um observador; - Voltas inteiras, meias voltas, quartos de volta, viragens à direita e à esquerda; - Itinerários em grelhas quadriculadas. **Figuras geométricas** - Retas e semirretas; - Polígonos e linhas poligonais; - Parte interna e externa de linhas planas fechadas; - Triângulos isósceles, equiláteros e escalenos; - Quadriláteros (retângulo, quadrado e losango); - Pentágonos e hexágonos; - Sólidos geométricos – poliedros e não poliedros; pirâmides e cones; vértice, aresta e face; - Atributos geométricos e não geométricos de um objeto; - Construção de figuras com eixo de simetria. **Medida** **Distância e Comprimento** - Comparação de medidas de comprimento em dada unidade; - Subunidades de comprimento: um meio, um terço, um quarto, um quinto, um décimo, um centésimo e um milésimo da unidade; - Unidades do sistema métrico; - Perímetro de um polígono. **Área** - Medidas de área em unidades não convencionais. **Volume e capacidade** - Sólidos equidecomponíveis em cubos de arestas iguais; - Medidas de volume em unidades não convencionais; - Ordenação de capacidades de recipientes; - Medidas de capacidades em unidades não convencionais; - O litro como unidade de medida de capacidade; - Comparação de volumes de objetos por imersão em líquido contido num recipiente. **Massa** - Comparação de massas em balanças de dois pratos; - Pesagens em unidades não convencionais; - O quilograma como unidade de medida de massa. **Tempo** - Instrumentos de medida do tempo; - A hora; - Relógios de ponteiros e a medida do tempo em horas, meias horas e quartos de hora; - Calendários e horários.

	Dinheiro - Contagens de dinheiro em euros e cêntimos envolvendo números até 1000. **Problemas** - Problemas de um ou dois passos envolvendo medidas de diferentes grandezas.
OTD2	**Representação de conjuntos** - Reunião e interseção de conjuntos; - Diagramas de Vem e Carroll. **Representação de dados** - Tabelas de frequências absolutas, gráficos de pontos, de barras e pictogramas em diferentes escalas; - Esquemas de contagem (*tally charts*).

3.º ano

Domínio	Conteúdos
NO3	**Números naturais** - Numerais ordinais até centésimo; - Números naturais até um milhão; - Contagens progressivas e regressivas com saltos fixos; - Numeração romana. **Representação decimal de números naturais** - Leitura por classes e por ordens e decomposição decimal de números até um milhão; - Comparação de números até um milhão; - Arredondamentos. **Adição e subtração de números naturais** - Algoritmos da adição e da subtração envolvendo números até um milhão; - Problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar. **Multiplicação de números naturais** - Tabuadas do 7, 8 e 9; - Múltiplo de um número; - Cálculo mental: produto por 10, 100, 1000, etc.; produto de um número de um algarismo por um número de dois algarismos; - Algoritmo da multiplicação envolvendo números até um milhão; - Critério de reconhecimento dos múltiplos de 2, 5 e 10; - Problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório. **Divisão inteira** - Divisão inteira por métodos informais; - Relação entre dividendo, divisor, quociente e resto; - Cálculo mental: divisões inteiras com divisores e quocientes inferiores a 10;

	- Divisor de um número, número divisível por outro; relação entre múltiplo e divisor; - Problemas de até três passos envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento. **Números racionais não negativos** - Fração como representação de medida de comprimento e de outras grandezas; numerais fracionários; - Representação de frações na reta numérica; - Frações equivalentes e noção de número racional; - Ordenação de números racionais representados por frações com o mesmo numerador ou o mesmo denominador, ou utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas; - Frações próprias. **Adição e subtração de números racionais não negativos representados por frações** - Adição e subtração na reta numérica por justaposição retilínea de segmentos de reta; - Produto de um número natural por um número racional representado por uma fração unitária; - Adição e subtração de números racionais representados por frações com o mesmo denominador; - Decomposição de um número racional na soma de um número natural com um número racional representável por uma fração própria. **Representação decimal de números racionais não negativos** - Frações decimais; representação na forma de dízimas finitas; - Redução de frações decimais ao mesmo denominador; adição de números racionais representados por frações decimais com denominadores até mil; - Algoritmos para a adição e para a subtração de números racionais representados por dízimas finitas; - Decomposição decimal de um número racional representado na forma de uma dízima finita.
GM3	**Localização e orientação no espaço** - Segmentos de reta paralelos e perpendiculares em grelhas quadriculadas; - Direções perpendiculares e quartos de volta; - Direções horizontais e verticais; - Coordenadas em grelhas quadriculadas. **Figuras geométricas** - Circunferência, círculo, superfície esférica e esfera; centro, raio e diâmetro; - Identificação de eixos de simetria em figuras planas. **Medida** **Comprimento** - Unidades de medida de comprimento do sistema métrico; conversões. **Área** - Medições de áreas em unidades quadradas; - Fórmula para a área do retângulo de lados de medida inteira. **Massa** - Unidades de massa do sistema métrico; conversões; - Pesagens em unidades do sistema métrico; - Relação entre litro e quilograma.

	Capacidade - Unidades de capacidade do sistema métrico; conversões; - Medições de capacidades em unidades do sistema métrico. **Tempo** - Minutos e segundos; leitura do tempo em relógios de ponteiros; - Conversões de medidas de tempo; - Adição e subtração de medidas de tempo. **Dinheiro** - Adição e subtração de quantias de dinheiro. **Problemas** - Problemas de até três passos envolvendo medidas de diferentes grandezas.
OTD3	**Representação e tratamento de dados** - Diagramas de caule-e-folhas; - Frequência absoluta; - Moda; - Mínimo, máximo e amplitude; - Problemas envolvendo análise e organização de dados, frequência absoluta, moda e amplitude.

4.º ano

Domínio	Conteúdos
NO4	**Números naturais** - Extensão das regras de construção dos numerais decimais para classes de grandeza indefinida; - Diferentes significados do termo «bilião». **Divisão inteira** - Algoritmo da divisão inteira; - Determinação dos divisores de um número natural até 100; - Problemas de vários passos envolvendo números naturais e as quatro operações. **Números racionais não negativos** - Construção de frações equivalentes por multiplicação dos termos por um mesmo fator; - Simplificação de frações de termos pertencentes à tabuada do 2 e do 5 ou ambos múltiplos de 10. **Multiplicação e divisão de números racionais não negativos** - Multiplicação e divisão de números racionais por naturais e por racionais na forma de fração unitária; - Produto e quociente de um número representado por uma dízima por 10, 100, 1000, $0{,}1$, $0{,}01$ e $0{,}001$; - Utilização do algoritmo da divisão inteira para obter aproximações na forma de dízima de números racionais; - Multiplicação de números racionais representados por dízimas finitas, utilizando o algoritmo. - Utilização do algoritmo da divisão inteira para obter aproximações na forma de dízima de quocientes de números racionais; - Problemas de vários passos envolvendo números racionais, aproximações de números racionais e as quatro operações.

GM4	**Localização e orientação no espaço** - Ângulo formado por duas direções; vértice de um ângulo; - Ângulos com a mesma amplitude; - A meia volta e o quarto de volta associados a ângulos. **Figuras geométricas** **Ângulos** - Ângulos convexos e ângulos côncavos; - Ângulos verticalmente opostos; - Ângulos nulos, rasos e giros; - Critério de igualdade de ângulos; - Ângulos adjacentes; - Comparação das amplitudes de ângulos; - Ângulos retos, agudos e obtusos. **Propriedades geométricas** - Retas concorrentes, perpendiculares e paralelas; retas não paralelas que não se intersetam; - Retângulos como quadriláteros de ângulos retos; - Polígonos regulares; - Polígonos geometricamente iguais; - Planos paralelos; - Paralelepípedos retângulos; dimensões; - Prismas retos; - Planificações de cubos, paralelepípedos e prismas retos; - Pavimentações do plano. **Medida** **Área** - Unidades de área do sistema métrico; - Medições de áreas em unidades do sistema métrico; conversões; - Unidades de medida agrárias; conversões; - Determinação, numa dada unidade do sistema métrico, de áreas de retângulos com lados de medidas exprimíveis em números inteiros, numa subunidade. **Volume** - Medições de volumes em unidades cúbicas; - Fórmula para o volume do paralelepípedo retângulo de arestas de medida inteira; - Unidades de volume do sistema métrico; conversões; - Relação entre o decímetro cúbico e o litro. **Problemas** - Problemas de vários passos relacionando medidas de diferentes grandezas.
OTD4	**Tratamento de dados** - Frequência relativa; - Noção de percentagem; - Problemas envolvendo o cálculo e a comparação de frequências relativas.

2.º CICLO

No 2.º ciclo, os domínios de conteúdos são quatro:

- *Números e Operações* (NO)
- *Geometria e Medida* (GM)
- *Álgebra* (ALG)
- *Organização e Tratamento de Dados* (OTD)

Relativamente aos domínios *Números e Operações* e *Álgebra*, conclui-se neste ciclo o estudo das operações elementares sobre frações e completa-se a construção dos números racionais, introduzindo os negativos. Os alunos deverão, à entrada do 3.º ciclo, mostrar fluência e desembaraço na utilização de números racionais em contextos variados, relacionar de forma eficaz as suas diversas representações (frações, dízimas, numerais mistos, percentagens) e tratar situações que envolvam proporcionalidade direta entre grandezas.

São igualmente estudadas potências de base racional positiva e expoente natural, sendo outros expoentes mais gerais introduzidos no 3.º ciclo e no Secundário. A abordagem destes conteúdos pretende oferecer aos alunos um primeiro contacto com os métodos simbólicos próprios da *Álgebra*, que permitem deduzir e organizar um certo número de conhecimentos de forma sistemática. Finalmente, são apresentadas noções básicas de divisibilidade, explorando-se o Algoritmo de Euclides no 5.º ano e o Teorema Fundamental da Aritmética, que dele pode ser deduzido, no 6.º ano.

Em *Geometria*, são introduzidos alguns conceitos e propriedades – tão elementares quanto fundamentais – envolvendo paralelismo e ângulos, com aplicações simples aos polígonos. Em particular, é fornecida uma definição geométrica de soma de ângulos, por justaposição, análoga à justaposição de segmentos de reta abordada no 1.º ciclo. Tratando-se de uma etapa indispensável ao estudo sério e rigoroso da Geometria nos ciclos de ensino posteriores, os alunos deverão saber relacionar as diferentes propriedades estudadas com aquelas que já conhecem e que são pertinentes em cada situação. É também pedida aos alunos a realização de diversas tarefas que envolvem a utilização de instrumentos de desenho e de medida (régua, esquadro, compasso e transferidor, programas de geometria dinâmica), sendo desejável que adquiram destreza na execução de construções rigorosas e reconheçam alguns dos resultados matemáticos por detrás dos diferentes procedimentos. O tópico da *Medida*, neste ciclo, é dedicado a áreas de figuras planas, a volumes de sólidos e a amplitudes de ângulos. À imagem do conceito de medida de comprimento que decorre, na abordagem preconizada no 1.º ciclo, da justaposição retilínea de segmentos de reta, as medidas de amplitude de ângulo alicerçam-se na noção de soma geométrica de ângulos.

No domínio da *Organização e Tratamento de Dados*, retomam-se várias representações de conjuntos de dados e noções estatísticas elementares como a média, a moda e a amplitude. É o momento ideal para se introduzir a noção de gráfico cartesiano de uma correspondência, que será naturalmente revisitada com mais profundidade no 3.º ciclo no contexto das funções.

5.º ano

Domínio	Conteúdos
NO5 54 tempos	**Números racionais não negativos** - Simplificação de frações; - Frações irredutíveis; - Redução de duas frações ao mesmo denominador; - Ordenação de números racionais representados por frações; - Adição, subtração, multiplicação e divisão de números racionais não negativos representados na forma de fração; - Representação de números racionais na forma de numerais mistos; adição e subtração de números racionais representados por numerais mistos; - Aproximações e arredondamentos de números racionais; - Problemas de vários passos envolvendo números racionais representados na forma de frações, dízimas, percentagens e numerais mistos. **Números naturais** - Critérios de divisibilidade por 3, 4 e 9; - Determinação do máximo divisor comum de dois números naturais por inspeção dos divisores de cada um deles; - Algoritmo de Euclides; - Números primos entre si; números obtidos por divisão de dois dados números pelo respetivo máximo divisor comum; irredutibilidade das frações de termos primos entre si; - Determinação do mínimo múltiplo comum de dois números naturais por inspeção dos múltiplos de cada um deles; - Relação entre o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de dois números; - Problemas envolvendo o cálculo do mínimo múltiplo comum e do máximo divisor comum de dois números.
GM5 88 tempos	**Propriedades geométricas** **Ângulos, paralelismo e perpendicularidade** - Ângulo igual à soma de outros dois; definição e construção com régua e compasso; - Bissetriz de um ângulo; construção com régua e compasso; - Ângulos complementares e suplementares; - Igualdade de ângulos verticalmente opostos; - Semirretas diretamente e inversamente paralelas; - Ângulos correspondentes e paralelismo; - Ângulos internos, externos e pares de ângulos alternos internos e alternos externos determinados por uma secante num par de retas concorrentes; relação com o paralelismo; - Ângulos de lados diretamente e inversamente paralelos; pares de ângulos de lados perpendiculares. **Triângulos e quadriláteros** - Ângulos internos, externos e adjacentes a um lado de um polígono; - Ângulos de um triângulo: soma dos ângulos internos, relação de um ângulo externo com os internos não adjacentes e soma de três ângulos externos com vértices distintos; - Triângulos acutângulos, obtusângulos e retângulos; hipotenusa e catetos de um triângulo retângulo; - Ângulos internos de triângulos obtusângulos e retângulos; - Paralelogramos; ângulos opostos e adjacentes de um paralelogramo; - Critérios de igualdade de triângulos: critérios LLL, LAL e ALA; construção de triângulos dados os comprimentos de lados e/ou as amplitudes de ângulos internos; - Relações entre lados e ângulos num triângulo ou em triângulos iguais; - Igualdade dos lados opostos de um paralelogramo; - Desigualdade triangular; - Pé da perpendicular traçada de um ponto para uma reta e, num dado plano, perpendicular a uma reta num ponto;

	- Distância de um ponto a uma reta e entre retas paralelas; altura de um triângulo e de um paralelogramo. **Problemas** - Problemas envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos. **Medida** **Área** - Área de retângulos de lados de medida racional; - Fórmulas para a área de paralelogramos e triângulos; - Problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas. **Amplitude de ângulos** - Medidas de amplitudes de ângulos; - O grau como unidade de medida de amplitude; minutos e segundos de grau; - Utilização do transferidor para medir amplitudes de ângulos e para construir ângulos de uma dada medida de amplitude; - Problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incomplexa.
ALG5 16 tempos	**Expressões algébricas e propriedades das operações** - Prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; utilização de parêntesis; - Propriedades associativa e comutativa da adição e multiplicação e propriedades distributivas da multiplicação em relação à adição e subtração; - Elementos neutros da adição e da multiplicação e elemento absorvente da multiplicação de números racionais não negativos; - Utilização do traço de fração com o significado de quociente de números racionais; - Inversos dos números racionais positivos; - Produto e quociente de quocientes de números racionais; inverso de um produto e de um quociente de números racionais; - Cálculo de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parêntesis; - Linguagem natural e linguagem simbólica.
OTD5 22 tempos	**Gráficos cartesianos** - Referenciais cartesianos, ortogonais e monométricos; - Abcissas, ordenadas e coordenadas; - Gráficos cartesianos. **Representação e tratamento de dados** - Tabelas de frequências absolutas e relativas; - Gráficos de barras e de linhas; - Média aritmética; - Problemas envolvendo a média e a moda; - Problemas envolvendo dados em tabelas, diagramas e gráficos.

5.º ANO

Números e Operações NO5

Números racionais não negativos

1. Efetuar operações com números racionais não negativos

1. Simplificar frações dividindo ambos os termos por um divisor comum superior à unidade.
2. Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes.
3. Ordenar duas quaisquer frações.
4. Reconhecer que $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{a\times d+c\times b}{b\times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais).
5. Reconhecer que $\frac{a}{b}-\frac{c}{d}=\frac{a\times d-c\times b}{b\times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais, $\frac{a}{b}\geq\frac{c}{d}$).
6. Identificar o produto de um número racional positivo q por $\frac{c}{d}$ (sendo c e d números naturais) como o produto por c do produto de q por $\frac{1}{d}$, representá-lo por $q\times\frac{c}{d}$ e $\frac{c}{d}\times q$ e reconhecer que $\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{a\times c}{b\times d}$ (sendo a e b números naturais).
7. Reconhecer que $\frac{a}{b}:\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}$ (sendo a, b, c e d números naturais).
8. Designar por «fração irredutível» uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente.
9. Representar números racionais não negativos como numerais mistos.
10. Adicionar e subtrair dois números racionais não negativos expressos como numerais mistos, começando respetivamente por adicionar ou subtrair as partes inteiras e as frações próprias associadas, com eventual transporte de uma unidade.
11. Determinar aproximações de números racionais positivos por excesso ou por defeito, ou por arredondamento, com uma dada precisão.

2. Resolver problemas

1. Resolver problemas de vários passos envolvendo operações com números racionais representados por frações, dízimas, percentagens e numerais mistos.

Números naturais

3. Conhecer e aplicar propriedades dos divisores

1. Saber os critérios de divisibilidade por 3, por 4 e por 9.
2. Identificar o máximo divisor comum de dois números naturais por inspeção dos divisores de cada um deles.
3. Reconhecer que num produto de números naturais, um divisor de um dos fatores é divisor do produto.
4. Reconhecer que se um dado número natural divide outros dois, divide também as respetivas soma e diferença.
5. Reconhecer, dada uma divisão inteira ($D=d\times q+r$), que se um número divide o divisor (d) e o resto (r) então divide o dividendo (D).

6. Reconhecer, dada uma divisão inteira ($D = d \times q + r$), que se um número divide o dividendo (D) e o divisor (d) então divide o resto ($r = D - d \times q$).
7. Utilizar o algoritmo de Euclides para determinar os divisores comuns de dois números naturais e, em particular, identificar o respetivo máximo divisor comum.
8. Designar por «primos entre si» dois números cujo máximo divisor comum é 1.
9. Reconhecer que dividindo dois números pelo máximo divisor comum se obtêm dois números primos entre si.
10. Saber que uma fração é irredutível se o numerador e o denominador são primos entre si.
11. Identificar o mínimo múltiplo comum de dois números naturais por inspeção dos múltiplos de cada um deles.
12. Saber que o produto de dois números naturais é igual ao produto do máximo divisor comum pelo mínimo múltiplo comum e utilizar esta relação para determinar o segundo quando é conhecido o primeiro, ou vice-versa.

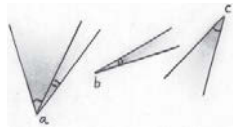
4. Resolver problemas

1. Resolver problemas envolvendo o cálculo do máximo divisor comum e do mínimo múltiplo comum de dois ou mais números naturais.

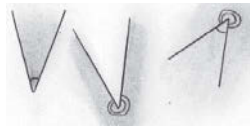
Propriedades geométricas

1. Reconhecer propriedades envolvendo ângulos, paralelismo e perpendicularidade

1. Identificar um ângulo não giro a como soma de dois ângulos b e c se a for igual à união de dois ângulos adjacentes b' e c' respetivamente iguais a b e a c.

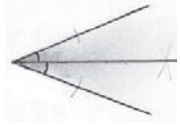


2. Identificar um ângulo giro como igual à soma de outros dois se estes forem iguais respetivamente a dois ângulos não coincidentes com os mesmos lados.

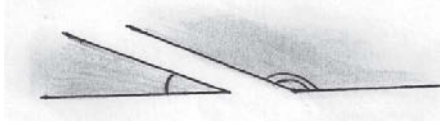


3. Construir um ângulo igual à soma de outros dois utilizando régua e compasso.

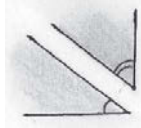
4. Designar por «bissetriz» de um dado ângulo a semirreta nele contida, de origem no vértice e que forma com cada um dos lados ângulos iguais, e construi-la utilizando régua e compasso.



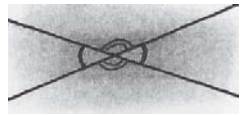
5. Identificar dois ângulos como «suplementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo raso.



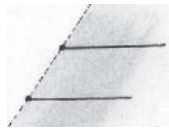
6. Identificar dois ângulos como «complementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto.



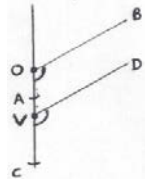
7. Reconhecer que ângulos verticalmente opostos são iguais.



8. Identificar duas semirretas com a mesma reta suporte como tendo «o mesmo sentido» se uma contém a outra.
9. Identificar duas semirretas com retas suporte distintas como tendo «o mesmo sentido» se forem paralelas e estiverem contidas num mesmo semiplano determinado pelas respetivas origens.

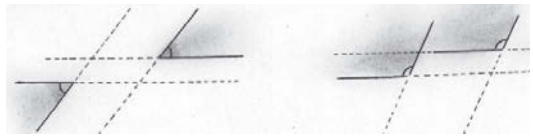


10. Utilizar corretamente as expressões «semirretas diretamente paralelas» e «semirretas inversamente paralelas».
11. Identificar, dadas duas semirretas $\dot{O}A$ e $\dot{V}C$ contidas na mesma reta e com o mesmo sentido e dois pontos B e D pertencentes a um mesmo semiplano definido pela reta OV, os ângulos AOB e CVD como «correspondentes» e saber que são iguais quando (e apenas quando) as retas OB e VD são paralelas.

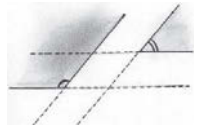


12. Construir segmentos de reta paralelos recorrendo a régua e esquadro e utilizando qualquer par de lados do esquadro.

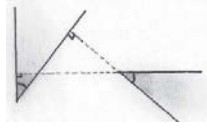
13. Identificar, dadas duas retas r e s intersetadas por uma secante, «ângulos internos» e «ângulos externos» e pares de ângulos «alternos internos» e «alternos externos» e reconhecer que os ângulos de cada um destes pares são iguais quando (e apenas quando) r e s são paralelas.
14. Reconhecer que são iguais dois ângulos convexos complanares de lados dois a dois diretamente paralelos ou de lados dois a dois inversamente paralelos.



15. Reconhecer que são suplementares dois ângulos convexos complanares que tenham dois dos lados diretamente paralelos e os outros dois inversamente paralelos.

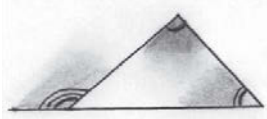


16. Saber que dois ângulos convexos complanares de lados perpendiculares dois a dois são iguais se forem «da mesma espécie» (ambos agudos ou ambos obtusos) e são suplementares se forem «de espécies diferentes».

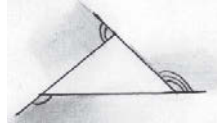


2. *Reconhecer propriedades de triângulos e paralelogramos*

1. Utilizar corretamente os termos «ângulo interno», «ângulo externo» e «ângulos adjacentes a um lado» de um polígono.
2. Reconhecer que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso.
3. Reconhecer que num triângulo retângulo ou obtusângulo dois dos ângulos internos são agudos.
4. Designar por «hipotenusa» de um triângulo retângulo o lado oposto ao ângulo reto e por «catetos» os lados a ele adjacentes.
5. Reconhecer que um ângulo externo de um triângulo é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes.

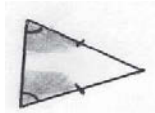


6. Reconhecer que num triângulo a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro.

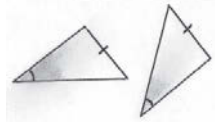


7. Identificar paralelogramos como quadriláteros de lados paralelos dois a dois e reconhecer que dois ângulos opostos são iguais e dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares.
8. Utilizar corretamente os termos «triângulo retângulo», «triângulo acutângulo» e «triângulo obtusângulo».
9. Construir triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LLL de igualdade de triângulos».
10. Construir triângulos dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LAL de igualdade de triângulos».
11. Construir triângulos dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério ALA de igualdade de triângulos».

12. Reconhecer que num triângulo a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.

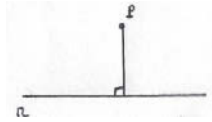


13. Reconhecer que em triângulos iguais a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.

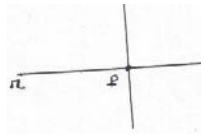


14. Classificar os triângulos quanto aos lados utilizando as amplitudes dos respetivos ângulos internos.
15. Saber que num triângulo ao maior lado opõe-se o maior ângulo e ao menor lado opõe-se o menor ângulo, e vice-versa.
16. Reconhecer que num paralelogramo lados opostos são iguais.

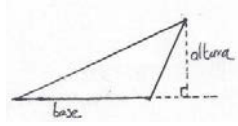
17. Saber que num triângulo a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois e maior do que a respetiva diferença e designar a primeira destas propriedades por «desigualdade triangular».
18. Saber, dada uma reta r e um ponto P não pertencente a r, que existe uma reta perpendicular a r passando por P, reconhecer que é única e construir a interseção desta reta com r (ponto designado por «pé da perpendicular») utilizando régua e esquadro.



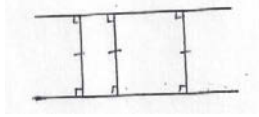
19. Saber, dada uma reta r e um ponto P a ela pertencente, que existe em cada plano contendo r, uma reta perpendicular a r passando por P, reconhecer que é única e construí-la utilizando régua e esquadro, designando o ponto P por «pé da perpendicular».



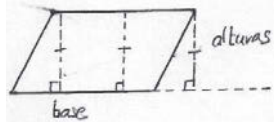
20. Identificar a distância de um ponto P a uma reta r como a distância de P ao pé da perpendicular traçada de P para r e reconhecer que é inferior à distância de P a qualquer outro ponto de r.
21. Identificar, dado um triângulo e um dos respetivos lados, a «altura» do triângulo relativamente a esse lado (designado por «base»), como o segmento de reta unindo o vértice oposto à base com o pé da perpendicular traçada desse vértice para a reta que contém a base.



22. Reconhecer que são iguais os segmentos de reta que unem duas retas paralelas e lhes são perpendiculares e designar o comprimento desses segmentos por «distância entre as retas paralelas».



23. Identificar, dado um paralelogramo, uma «altura» relativamente a um lado (designado por «base») como um segmento de reta que une um ponto do lado oposto à reta que contém a base e lhe é perpendicular.



24. Utilizar raciocínio dedutivo para reconhecer propriedades geométricas.

3. Resolver problemas

1. Resolver problemas envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos.

Medida

4. Medir áreas de figuras planas

1. Construir, fixada uma unidade de comprimento e dados dois números naturais a e b, um quadrado unitário decomposto em $a \times b$ retângulos de lados consecutivos de medidas $\frac{1}{a}$ e $\frac{1}{b}$ e reconhecer que a área de cada um é igual a $\frac{1}{a} \times \frac{1}{b}$ unidades quadradas.

2. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dados dois números racionais positivos q e r, que a área de um retângulo de lados consecutivos de medida q e r é igual a $q \times r$ unidades quadradas.
3. Exprimir em linguagem simbólica a regra para o cálculo da medida da área de um retângulo em unidades quadradas, dadas as medidas de comprimento de dois lados consecutivos em determinada unidade, no caso em que são ambas racionais.
4. Exprimir em linguagem simbólica a regra para o cálculo da medida da área de um quadrado em unidades quadradas, dada a medida de comprimento c dos respetivos lados em determinada unidade (supondo c racional), designando essa medida por «c ao quadrado» e representando-a por «c^2».
5. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um paralelogramo com uma base e uma altura a ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a b e a a (sendo b e a números racionais positivos), que a medida da área do paralelogramo em unidades quadradas é igual a $b \times a$, verificando que o paralelogramo é equivalente a um retângulo com essa área.
6. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um triângulo com uma base e uma altura a ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a b e a (sendo b e a números racionais positivos), que a medida da área do triângulo em unidades quadradas é igual a metade de $b \times a$, verificando que se pode construir um paralelogramo decomponível em dois triângulos iguais ao triângulo dado, com a mesma base que este.
7. Exprimir em linguagem simbólica as regras para o cálculo das medidas das áreas de paralelogramos e triângulos em unidades quadradas, dadas as medidas de comprimento de uma base e correspondente altura em determinada unidade, no caso em que são ambas racionais.

5. *Resolver problemas*

1. Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.

6. *Medir amplitudes de ângulos*

1. Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo como $\frac{1}{b}$ (sendo b número natural) quando o ângulo unidade for igual à soma de b ângulos iguais àquele.
2. Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo θ como $\frac{a}{b}$ (sendo a e b números naturais) quando for igual à soma de a ângulos de amplitude $\frac{1}{b}$ unidades e representar a amplitude de θ por « $\hat{\theta}$».
3. Identificar o «grau» como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360 graus e utilizar corretamente o símbolo «°».
4. Saber que um grau se divide em 60 minutos (de grau) e um minuto em 60 segundos (de grau) e utilizar corretamente os símbolos «’» e «”».
5. Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos e construir ângulos de determinada amplitude expressa em graus.

7. *Resolver problemas*

1. Resolver problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incomplexa.

Expressões algébricas

1. Conhecer e aplicar as propriedades das operações

1. Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses.
2. Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação e as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração e representá-las algebricamente.
3. Identificar o 0 e o 1 como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números racionais não negativos e o 0 como elemento absorvente da multiplicação.
4. Utilizar o traço de fração para representar o quociente de dois números racionais e designá-lo por «razão» dos dois números.
5. Identificar dois números racionais positivos como «inversos» um do outro quando o respetivo produto for igual a 1 e reconhecer que o inverso de um dado número racional positivo q é igual a $\frac{1}{q}$.
6. Reconhecer que o inverso de $\frac{a}{b}$ é $\frac{b}{a}$ (sendo a e b números naturais) e reconhecer que dividir por um número racional positivo é o mesmo do que multiplicar pelo respetivo inverso.
7. Reconhecer que o inverso do produto (respetivamente quociente) de dois números racionais positivos é igual ao produto (respetivamente quociente) dos inversos.
8. Reconhecer, dados números racionais positivos q, r, s e t, que $\frac{q}{r} \times \frac{s}{t} = \frac{q \times s}{r \times t}$ e concluir que o inverso de $\frac{q}{r}$ é igual a $\frac{r}{q}$.
9. Reconhecer, dados números racionais positivos q, r, s e t, que $\frac{\frac{q}{r}}{\frac{s}{t}} = \frac{q \times t}{r \times s}$.
10. Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses.
11. Traduzir em linguagem simbólica enunciados matemáticos expressos em linguagem natural e vice-versa, sabendo que o sinal de multiplicação pode ser omitido entre números e letras e entre letras, e que pode também utilizar-se, em todos os casos, um ponto no lugar deste sinal.

Gráficos cartesianos

1. Construir gráficos cartesianos

1. Identificar um «referencial cartesiano» como um par de retas numéricas não coincidentes que se intersetam nas respetivas origens, das quais uma é fixada como «eixo das abcissas» e a outra como «eixo das ordenadas» (os «eixos coordenados»), designar o referencial cartesiano como «ortogonal» quando os eixos são perpendiculares e por «monométrico» quando a unidade de comprimento é a mesma para ambos os eixos.
2. Identificar, dado um plano munido de um referencial cartesiano, a «abcissa» (respetivamente «ordenada») de um ponto P do plano como o número representado pela interseção com o eixo das abcissas (respetivamente ordenadas) da reta paralela ao eixo das ordenadas (respetivamente abcissas) que passa por P e designar a abcissa e a ordenada por «coordenadas» de P.
3. Construir, num plano munido de um referencial cartesiano ortogonal, o «gráfico cartesiano» referente a dois conjuntos de números tais que a todo o elemento do primeiro está associado um único elemento do segundo, representando nesse plano os pontos cujas abcissas são iguais aos valores do primeiro conjunto e as ordenadas respetivamente iguais aos valores associados às abcissas no segundo conjunto.

Representação e tratamento de dados

2. Organizar e representar dados

1. Construir tabelas de frequências absolutas e relativas reconhecendo que a soma das frequências absolutas é igual ao número de dados e a soma das frequências relativas é igual a 1.
2. Representar um conjunto de dados em gráfico de barras.
3. Identificar um «gráfico de linha» como o que resulta de se unirem, por segmentos de reta, os pontos de abcissas consecutivas de um gráfico cartesiano constituído por um número finito de pontos, em que o eixo das abcissas representa o tempo.

3. Tratar conjuntos de dados

1. Identificar a «média» de um conjunto de dados numéricos como o quociente entre a soma dos respetivos valores e o número de dados, e representá-la por «$\bar{x}$».

4. Resolver problemas

1. Resolver problemas envolvendo a média e a moda de um conjunto de dados, interpretando o respetivo significado no contexto de cada situação.
2. Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas, gráficos de barras e de linhas.

3 Planificações

Para apoiar o professor na planificação do ano letivo, o projeto *Novo Mat 5* apresenta:

- Proposta de planificação anual;
- Proposta de planificações a médio prazo;
- Planos de aula (neste Caderno de Apoio ao Professor apresentam-se apenas os do 1.º capítulo; os planos dos restantes capítulos estarão disponíveis em 2D AULA DIGITAL);
- pequenos contributos para o Plano Anual de Atividades da escola.

Pág.

Planificação anual 32

Planificações a médio prazo 33

Planos de aula 51

Contributos para o Plano Anual de Atividades 68

Planificação anual

Propõe-se a seguinte distribuição dos conteúdos pelos diferentes períodos:

1.º Período	2.º Período	3.º Período
• Números Naturais • Números Racionais Não Negativos (exceto Multiplicação e Divisão)	• Multiplicação e Divisão de Números Racionais Não Negativos • Figuras no Plano	• Áreas • Representação e Interpretação de Dados

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

1.º Período

Total de aulas previstas: 74 tempos de 45 min

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
Domínios: • Números e Operações (NO5) • Álgebra (ALG5) **Subdomínios:** • Números naturais • Expressões algébricas e propriedades das operações **Descritores:** • NO5_3.1 a 3.8 • NO5_3.11 e 3.12 • ALG5_1.1 e 1.2 • ALG5_1.10	Capítulo 1 – Números Naturais • Adição Propriedades. • Subtração. Identidade fundamental da subtração. • Expressões numéricas (+, –). • Multiplicação. Propriedades. • Expressões numéricas (+, –, ×). • Propriedade distributiva da multiplicação.	• Reconhecer o conjunto IN. • Utilizar corretamente os termos parcelas e soma. • Utilizar propriedades da adição para simplificar o cálculo mental e escrito. • Utilizar corretamente os termos aditivo, subtrativo e diferença. • Reconhecer a subtração como operação inversa da adição. • Usar a propriedade fundamental da subtração. • Calcular o valor numérico de expressões que envolvam somas e diferenças com e sem parêntesis. • Utilizar corretamente os termos fatores e produto. • Usar propriedades da multiplicação para facilitar o cálculo mental e escrito. • Compreender a prioridade da multiplicação sobre a adição e subtração. • Calcular o valor numérico de expressões com adições, subtrações e multiplicações, com e sem parêntesis.	• Sugere-se começar pela realização da ficha de diagnóstico (pág. 8 do Manual), para o professor tomar consciência do estado dos alunos. • Praticar a resolução de problemas e expressões numéricas simples, com relevo para prioridade da multiplicação face à adição e subtração e do uso de parêntesis. • A propriedade distributiva deve ser cuidadosamente explicada, pois é assunto que oferece alguma dificuldade aos alunos.	**Manual** (vol. 1: págs. 6 a 53). **Caderno de Exercícios**: Fichas 1 a 7. **Caderno de Apoio ao Professor**: • Fichas de trabalho diferenciadas – Ficha 1A – Ficha 1B – Ficha 2A – Ficha 2B • Fichas para trabalho autónomo TA1 a TA4 • Questões de aula 1 a 7 • Teste 1 **20 AULA DIGITAL:** • Animações – Pelas plantações dos Açores – Tarefa: Expressões numéricas (+, –, ×) – O cofre – Relação entre o m.m.c. e o m.d.c. de dois números naturais

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
		• Utilizar a propriedade distributiva da multiplicação para facilitar o cálculo.	O uso de uma tarefa pode ajudar. • Mostrar a importância, para o cálculo, do fator comum em evidência em exemplos como: $2020 \times 98 + 2020 \times 2$.	• Apresentações – Propriedades da multiplicação – Critérios de divisibilidade – Máximo divisor comum – Mínimo múltiplo comum
	• Divisão. • Expressões numéricas (+, –, ×, :). • Linguagem natural e simbólica. • Divisão inteira.	• Reconhecer a divisão como operação inversa da multiplicação. • Usar corretamente os termos dividendo, divisor e quociente. • Utilizar a identidade fundamental da divisão: $D = d \times q$. • Resolver problemas e calcular o valor numérico de expressões que envolvam as quatro operações aritméticas, com e sem parênteses. • Usar linguagem natural e linguagem simbólica. • Compreender a divisão inteira. • Utilizar a identidade $D = d \times q + r$.	• A divisão é uma operação que oferece dificuldade aos alunos. Sugerem-se problemas simples e consequente aplicação de $D = d \times q$. • No estudo da divisão inteira, devem ser propostos problemas explorando o facto de neste caso a um par de números (D, d) corresponder outro par (q, r), e consequente relação $D = d \times q + r$.	• Simuladores – GeoGebra: Divisores de um número natural – GeoGebra: O algoritmo de Euclides – GeoGebra: Mínimo múltiplo comum • Jogos – Jogo do 24 – Quem quer ser – Matemático? Números naturais – Bingo dos Números e da Geometria – Jogo da Lupa • Atividades – *Flashcard*: Quem é quem dos múltiplos e divisores • Testes interativos – Números naturais I – Números naturais II
	• Divisores. Propriedades. • Critérios de divisibilidade. • Relações da divisibilidade com a divisão inteira.	• Determinar os divisores de um número natural. • Reconhecer propriedades dos divisores.	• Os alunos devem treinar o cálculo de múltiplos e divisores e a linguagem inerente. Posteriormente, com exemplos, o professor deve explorar as propriedades dos divisores e a sua utilidade.	

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
		• Saber os critérios de divisibilidade (2, 3, 4, 5, 9, 10, 100). • Relacionar a divisibilidade com a divisão inteira.	• Explicar aos alunos o que é um critério, e vantagens de os saber. • Com exemplos, estabelecer a relação da divisão inteira com a divisibilidade.	
	• Máximo divisor comum de dois números. • Algoritmo de Euclides. • Mínimo múltiplo comum de dois números. • Relação entre o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de dois números.	• Determinar o máximo divisor comum de dois números: – por inspeção dos divisores de cada um deles; – pelo algoritmo de Euclides. • Identificar números primos entre si. • Determinar o mínimo múltiplo comum de dois números, usando os múltiplos de cada um deles. • Resolver problemas que envolvam o m.d.c. e o m.m.c. • Relacionar o produto de dois números com o seu m.d.c. e m.m.c. • Resolver problemas que envolvam as aprendizagens deste capítulo.	• Os conceitos de m.d.c. e m.m.c. surgem naturalmente de problemas que envolvam sequências de divisores e múltiplos. • O facto de o m.d.c. também poder ser calculado pelo algoritmo de Euclides reforça a importância da divisão inteira. • É fundamental a resolução de problemas. • A rubrica «Vou aprender a…» pode ser trabalhada no início ou no fim da aula, com a finalidade de objetivar as aprendizagens. • A realização das tarefas propostas no manual no início da aula motiva os alunos, dinamiza a aula e promove o diálogo professor-aluno e uma discussão produtiva aluno-aluno.	

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
			• O «Essencial» constitui uma síntese importante do capítulo. Deverá, tal como o «Aprendi a…», ser analisado nas aulas com os alunos. • Para consolidar as aprendizagens, os «Exercícios e problemas finais» percorrem a sequência dos conteúdos do capítulo e orientam para a realização da ficha formativa e do teste de avaliação. • Na perspetiva de avaliar e acompanhar de perto os conhecimentos adquiridos pelos alunos, e refletir sobre as suas dificuldades, sugerimos a realização regular de questões de aula.	
Domínios: • Números e Operações (NO5) • Álgebra (ALG5) **Subdomínios:** • Números racionais não negativos • Expressões algébricas e propriedades das operações	Capítulo 2 – Números Racionais Não Negativos • Frações. Frações decimais.	• Usar a fração como parte de um todo, como medida, como razão. • Ler e representar graficamente uma fração. • Usar vocabulário relativo às frações. • Identificar uma fração como quociente de dois números (denominador $\neq 0$). • Reconhecer um número racional. • Representar um número racional de diferentes formas. • Identificar uma fração decimal. • Converter frações decimais em numerais decimais e vice-versa.	• Embora o Programa inicie os conteúdos apenas a partir da simplificação de frações, entendemos que é necessário partir da noção de fração, dadas as dificuldades que os alunos apresentam neste tema. • Os alunos devem ser competentes no uso dos números racionais representados de diversas formas, reconhecendo rapidamente por exemplo que $\frac{1}{4}$; 0,25; $\frac{25}{100}$; 25% e $\frac{5}{20}$ são representações equivalentes de um só número racional.	**Manual** (vol. 1: págs. 54 a 95). **Caderno de Exercícios**: Fichas 8 a 16. **Caderno de Apoio ao Professor**: • Fichas de trabalho diferenciadas 3A e 3B • Fichas para trabalho autónomo TA5 a TA8 • Questões de aula 8 a 11 • Miniteste 1 • Teste 2

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
Descritores: • NO5_1.1 a 1.5 • NO5_1.8 • NO5_1.10 e 1.11 • NO5_3.10 • ALG5_1.2 a 1.4 • ALG5_1.7		• Reconhecer que nem todos os números racionais podem ser representados por frações decimais.		2D AULA DIGITAL: • Animações – Recordações da Madeira – Os números racionais não negativos na reta numérica – Pesar para arredondar • Apresentações – Tarefa: Frações – Frações decimais – Tarefa: Simplificação de frações – Propriedades da adição – Percentagens • Simuladores – GeoGebra: Frações – Balança de frações – GeoGebra: Frações e numerais mistos – GeoGebra: Frações equivalentes – GeoGebra: Percentagem • Jogos Jogo do 24 com frações • Atividades – A chave das frações – Equilibrando a balança – *Flashcard*: Várias formas de representar um número – *Flashcard*: Pertence ou não pertence?
	• Comparação com a unidade. Numerais mistos.	• Comparar números racionais representados de diferentes formas com a unidade. • Converter números racionais maiores que um em numerais mistos, e vice-versa. • Localizar na reta numérica números racionais não negativos representados de diferentes formas.	• Pretende-se que os alunos ganhem destreza na ordenação, comparação e cálculo com números racionais representados de diversas formas. • É muito importante recorrer ao uso da reta numérica.	
	• Frações equivalentes. • Simplificação de frações.	• Identificar e dar exemplos de frações equivalentes. • Simplificar frações. • Determinar a fração irredutível equivalente a uma fração dada. • Reconhecer que, numa fração irredutível, o numerador e o denominador são números primos entre si.		
	• Comparação e ordenação.	• Comparar e ordenar números racionais não negativos representados de diferentes formas.		
	• Redução de frações ao mesmo denominador.	• Reduzir duas frações ao mesmo denominador pelos métodos: – dos produtos cruzados; – determinação do m.m.c. dos denominadores.		

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
	• Adição e subtração. • Adição e subtração com numerais mistos. • Adição. Propriedades.	• Adicionar e subtrair números racionais não negativos representados de diversas formas. • Utilizar propriedades da adição na simplificação dos cálculos.	• Partindo das propriedades da adição de números naturais, pedir aos alunos que averiguem se essas propriedades se verificam para a adição de números racionais.	
	• Número racional como parte de um operador.	• Calcular frações de uma quantidade.	• Partindo de uma situação concreta, como por exemplo: «Quanto é $\frac{3}{4}$ de 20 euros?», explorar: $\frac{3}{4} \times 20 = 3 \times (20 : 4) = 15$ uma vez que neste momento ainda não se deu a multiplicação de racionais.	
	• Percentagens. • Aplicar percentagens. • Calcular percentagens.	• Compreender a noção de percentagem. • Relacionar diferentes formas de representar uma percentagem. • Aplicar e calcular percentagens.	• A exploração do «de» é importante no trabalho com percentagens. Dada a importância das percentagens no dia a dia, insistir nos problemas que envolvem descontos e aumentos.	
	• Arredondamentos. Regras. Valores aproximados por defeito e por excesso.	• Fazer arredondamentos de números racionais positivos usando regras. • Determinar valores aproximados de números racionais positivos por defeito e por excesso. • Resolver problemas usando números racionais.	• A necessidade de trabalhar com valores aproximados pode surgir de problemas concretos, como por exemplo «Determinar o lado de um triângulo equilátero cujo perímetro é 17 cm». • Discutir arredondamentos e valores aproximados por defeito e por excesso.	

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
			• As tarefas propostas e as sugestões metodológicas do manual podem facilitar a abordagem deste tema. Dada a extensão deste capítulo, parece-nos aconselhável realizar aqui o primeiro teste deste capítulo. • O recurso regular a questões de aula permite ao professor diagnosticar as dificuldades dos alunos e ajudá-los a ultrapassá-las atempadamente. • Sugere-se a análise na aula da 1.ª parte das rubricas «Essencial» e «Aprendi a…» e a realização de uma ficha de trabalho (A ou B) antes do teste de avaliação.	

2.º Período

Total de aulas previstas: 64 tempos de 45 min

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
Domínios: • Números e Operações (NO5) • Álgebra (ALG5) **Subdomínios:** • Números racionais não negativos • Expressões algébricas e propriedades das operações **Descritores:** • NO5_1.6 e 1.7 • NO5_1.9 • ALG5_1.2 e 1.3 • ALG5_1.5 e 1.6 • ALG5_1.8 a 1.11	• Multiplicação. • Multiplicação. Propriedades.	• Multiplicar números racionais não negativos, representados de diferentes formas. • Compreender o efeito de multiplicar um número racional não negativo por um número maior do que zero e menor do que um. • Utilizar as propriedades da multiplicação na simplificação de cálculos.	• Partir de situações concretas, como por exemplo: «Pinta um meio de um terço de uma folha.»; «Que fração da folha pintaste?» • Mostrar que $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ e que assim se realizou uma multiplicação. Com exemplos deste tipo os alunos podem descobrir a regra para multiplicar números representados por frações. • Muitos alunos estão convencidos que a multiplicação gera números maiores que os iniciais, enquanto a divisão gera números menores. Cabe aos professores verificar se os alunos alimentam essa ideia errónea e tomar medidas para que consigam compreender estes conceitos. • O uso das propriedades deve ser explorado no cálculo de expressões do tipo: $0{,}1 \times \frac{2}{5} \times 5 \times 10$ e $3980 \times \frac{4}{7} + 3980 \times \frac{3}{7}$.	**Manual** (vol. 1: págs. 96 a 125). **Caderno de Exercícios**: Fichas 17 a 19. **Caderno de Apoio ao Professor**: • Fichas de trabalho diferenciadas 4A e 4B • Fichas para trabalho autónomo TA9 a TA11 • Questões de aula 12 e 13 **20 AULA DIGITAL:** • Animações – Tarefa: Divisão • Apresentações – Inverso de um número racional positivo • Simuladores – GeoGebra: Multiplicação de números representados por frações – GeoGebra: Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição
	• Inverso de um número racional positivo. • Divisão.	• Compreender a noção de inverso de um número racional positivo. • Dividir números racionais não negativos representados de diferentes formas. • Compreender o efeito de dividir um número racional não negativo por um número maior do que zero e menor do que um.	• Com a tarefa proposta para a introdução da noção de inverso, pretende-se que os alunos reconheçam que dois números são inversos um do outro se o seu produto for 1. • Não esquecer de informar que o zero não tem inverso. • Fazer cálculos do tipo: $\frac{6}{8} \times \frac{5}{4} \times \frac{8}{6} \times \frac{4}{5} = 1 \times 1 = 1$ • A divisão de números racionais representados por frações revela-se difícil para os alunos. Apresentar situações concretas, tais como: «Quantos terços de piza há em 4 pizas iguais?». As respostas devem ser exploradas com desenhos e em linguagem simbólica, registando $4 : \frac{1}{3} = 12$ e comparando com $4 \times \frac{3}{1} = 12$.	

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
			• A chamada de atenção Para "Inverter e multiplicar" deve acompanhar a explicação da divisão. • Efetuando cálculos do tipo $7 : \frac{1}{2}$; $7 : 0{,}1$; $0{,}5 : \frac{1}{4}$; ... os alunos compreenderão o efeito de dividir um número racional não negativo por um número maior que zero e menor que um.	– GeoGebra: Quociente entre um número representado por uma fração e um número natural • Jogos – Jogo do 24 com frações – Quem quer ser Matemático? Números racionais não negativos – Bingo dos Números e da Geometria – Jogo da Lupa • Testes interativos – Números racionais não negativos I – Números racionais não negativos II
	• Expressões numéricas	• Traduzir o enunciado de um problema por uma expressão numérica. • Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses. • Utilizar linguagem natural e simbólica. • Reconhecer que o inverso do quociente (ou do produto) de dois números racionais positivos é igual ao quociente (ou produto) dos inversos desses números.	• Resolver problemas do dia a dia. • Os alunos devem ainda criar enunciados de problemas, dadas expressões numéricas simples.	

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
Domínio: • Geometria e Medida (GM5) **Subdomínios:** • Propriedades geométricas – Ângulos, paralelismo e perpendicularidade; Triângulos e quadriláteros • Medida – Amplitude de ângulos **Descritores:** • GM5_1.1 a 1.16 • GM5_2.1 a 2.20 • GM5_2.22 • GM5_3.1 • GM5_6.1 a 6.5 • GM5_7.1	Capítulo 3 – Figuras no Plano • Reta, semirreta, segmento e reta. • Retas concorrentes. • Retas paralelas. • Ângulos. • Construção de ângulos geometricamente iguais. Comparação de ângulos. Soma de ângulos. • Medição da amplitude de um ângulo. • Construção de ângulos. • Conversão de unidades de medida de amplitude de ângulos. • Adição e subtração de medidas de amplitude de ângulos. • Bissetriz de um ângulo e sua construção.	• Identificar retas, semirretas e segmentos de reta concorrentes perpendiculares, concorrentes oblíquos, estritamente paralelos e coincidentes. • Representar retas concorrentes e paralelas. • Compreender a noção de ângulo e classificar ângulos. • Utilizar régua e compasso para contruir ângulos iguais e somar ângulos. • Comparar ângulos. • Usar o transferidor para medir ângulos em graus. • Usar material de desenho para construir ângulos. • Fazer conversões de unidades de medida da amplitude de ângulos. • Adicionar e subtrair medidas de amplitude de ângulos. • Identificar a bissetriz de um ângulo. • Construir a bissetriz de um ângulo.	• A geometria constitui um contexto importante para os alunos desenvolverem a capacidade de raciocínio e de argumentação. • A resolução da ficha de diagnóstico (pág. 6 do Manual) permite ao professor saber qual é a «bagagem» do aluno em geometria. As tarefas propostas permitem ao aluno, observar, comparar, descobrir, traçar, fazer conjeturas. • Os professores devem incentivar o uso de régua, esquadro, transferidor, compasso e de programas de geometria dinâmica – estes programas são importantes em atividades de investigação e exploração, permitindo por exemplo, desenhar triângulos, alterá-los e daí deduzir propriedades. • É importante colocar aos alunos questões do tipo: – Os triângulos equiláteros são isósceles? – Os retângulos são paralelogramos? – Um quadrado é retângulo?	**Manual** (vol. 2: págs. 4 a 71). **Caderno de Exercícios**: Fichas 20 a 30. **Caderno de Apoio ao Professor**: • Fichas de trabalho diferenciadas – Ficha 5A – Ficha 5B – Ficha 6A – Ficha 6B • Fichas para trabalho autónomo TA12 a TA15 • Questões de aula 14 a 20 • Miniteste 2 • Testes 3 e 4 20 AULA DIGITAL: • Animações – Passeio na ria de Aveiro – Construção de retas – Tarefa: Ângulos – Medição de ângulos com o transferidor – Tarefa: Semirretas diretamente e inversamente paralelas

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
	• Relações entre ângulos. • Semirretas diretamente paralelas. Semirretas inversamente paralelas. Ângulos correspondentes. • Relações entre ângulos. • Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares.	• Identificar ângulos: – complementares; – suplementares; – adjacentes; – verticalmente opostos. • Saber o que são semirretas diretamente e inversamente paralelas. • Identificar ângulos correspondentes. • Saber quando é que dois ângulos correspondentes são iguais. • Identificar em duas retas paralelas intersetadas por uma secante: – ângulos internos; – ângulos externos; – pares de ângulos alternos internos; – pares de ângulos alternos externos. • Reconhecer que os ângulos de cada par de ângulos são iguais, quando e apenas quando as retas são paralelas. • Reconhecer que são iguais dois ângulos de lados dois a dois diretamente paralelos ou de lados dois a dois inversamente paralelos.	• Sugere-se fazer a conexão da geometria com o tema números e operações. • A colaboração com o professor de Educação Visual pode ajudar no sentido de melhorar a manipulação do material de desenho pelos alunos. • Há neste programa de Matemática uma revalorização da geometria, voltando-se a usar a nomenclatura $[AB]$, $\overline{AB}$, $\dot{A}B$, $[ABC]$, $M\hat{N}P$ ...	– Classificação de triângulos – Tarefa: Propriedades dos triângulos – Tarefa: Relações entre os comprimentos dos lados de um triângulo • Apresentações – Tarefa: Retas paralelas – Construção de ângulos (usando o esquadro e o transferidor) – Tarefa: Conversão de unidades de medida de amplitude de ângulos – Tarefa: Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares – Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares – Tarefa: Polígonos – Construção de triângulos – Critérios de igualdade de triângulos – Tarefa: Quadriláteros • Simuladores – GeoGebra: Retas paralelas – GeoGebra: Classificação de ângulos – GeoGebra: Conversor de amplitudes – GeoGebra: Construção da bissetriz de um ângulo – GeoGebra: Ângulos complementares

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
		• Reconhecer que são suplementares dois ângulos que tenham dois lados diretamente paralelos e os outros dois lados inversamente paralelos. • Saber que dois ângulos de lados perpendiculares dois a dois são iguais se forem ambos agudos ou ambos obtusos e são suplementares se um dos ângulos for agudo e o outro obtuso.		– GeoGebra: Ângulos suplementares – GeoGebra: Semirretas e ângulos – Geogebra: Ângulos alternos – GeoGebra: Classificação de polígonos regulares – GeoGebra: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo – GeoGebra: Ângulos externos (demonstração) – GeoGebra: Desigualdade triangular – GeoGebra: Critérios de igualdade de triângulos – GeoGebra: Quadriláteros – GeoGebra: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero – GeoGebra: Propriedades dos paralelogramos • Jogos – Quem quer ser Matemático? Figuras no plano – Bingo dos Números e da Geometria – Jogo da Lupa • Testes interativos – Figuras no plano I – Figuras no plano II
	• Polígonos.	• Recordar a noção de polígono e elementos de um polígono.		
	• Triângulos. Classificação de triângulos.	• Usar vocabulário relativo a triângulos. • Classificar triângulos quanto aos lados e aos ângulos. • Identificar hipotenusa e catetos num triângulo retângulo.		
	• Propriedades dos triângulos.	• Reconhecer as propriedades dos triângulos: – soma das amplitudes dos ângulos internos e externos; – a lados iguais opõem-se ângulos iguais (e vice-versa); – ao maior ângulo opõe-se o maior lado (e vice-versa); – o ângulo externo é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes; – no triângulo retângulo ou obtusângulo, dois dos ângulos internos são agudos.		

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
	• Relações entre os comprimentos dos lados de um triângulo. Desigualdade triangular.	• Saber a desigualdade triangular.		
	• Construção de triângulos.	• Construir triângulos dados: – os três lados; – dois lados e o ângulo por eles formado; – um lado e dois ângulos adjacentes.		
	• Critérios de igualdade de triângulos.	• Utilizar corretamente as expressões relativas aos critérios de igualdade de triângulos: LLL, LAL e ALA. • Saber que em triângulos iguais a lados iguais opõem-se ângulos iguais (e vice-versa).		
	• Construções geométricas	• Fazer construções geométricas rigorosas: – retas perpendiculares; – retas paralelas. • Identificar a distância de um ponto a uma reta.		
	• Quadriláteros. Paralelogramos	• Identificar paralelogramos. • Reconhecer que num paralelogramo: – dois ângulos opostos são iguais; – dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares; – lados opostos são iguais. • Identificar a distância entre duas retas paralelas.		

3.º Período

Total de aulas previstas: 54 tempos de 45 min

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
Domínio: • Geometria e Medida (GM5) **Subdomínio:** • Medida – Área **Descritores:** • GM5_2.21 • GM5_2.23 • GM5_4.1 a 4.7	Capítulo 4 – Áreas • Polígonos regulares e irregulares. Perímetro (revisão). • Figuras planas equivalentes (revisão). • Medição de áreas. Unidades de área (revisão). • Área do retângulo e área do quadrado. • Área do paralelogramo. .	• Distinguir polígonos regulares de polígonos irregulares. • Calcular o perímetro de polígonos regulares e irregulares. • Reconhecer figuras equivalentes. • Saber que a medida da área de uma figura depende da unidade escolhida. • Utilizar as unidades de área do sistema métrico e as unidades agrárias. • Determinar a área de retângulos de lados de medida racional. • Identificar num paralelogramo uma altura relativamente a uma base. • Determinar a área de um paralelogramo cujas medidas do comprimento da base e da altura são números racionais.	• Propor aos alunos atividades onde efetuem medições munidos de instrumentos de medição adequados e utilizando as unidades de comprimento. • Sugere-se, por exemplo, a medição do perímetro de um canteiro, no exterior da sala de aula, ou do tampo da mesa de trabalho, na sala de aula. • O conceito de perímetro vem sendo trabalhado desde o 2.º ano. Os alunos devem identificar o perímetro de um polígono como a soma das medidas dos comprimentos dos lados, fixada uma unidade de comprimento. • Oportunidade para, no cálculo de perímetros de polígonos regulares, chegar a fórmulas do tipo $P = 4\,l$, $P = 6\,l$, … informando que é possível suprimir o sinal da multiplicação nestes casos.	• Computador. **Manual** (vol. 2: págs. 72 a 103). **Caderno de Exercícios**: Fichas 31 a 36. **Caderno de Apoio ao Professor**: • Fichas de trabalho diferenciadas – Ficha 7A – Ficha 7B – Ficha 8A – Ficha 8B • Fichas para trabalho autónomo TA16 • Questões de aula 21 a 26 • Teste 5 **AULA DIGITAL**: • Animações – Brincando com o Tangram – Cálculo do perímetro de um polígono

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
			• Deve ser construída a ideia de que o perímetro de uma figura corresponde ao comprimento da sua fronteira, enquanto a área é uma grandeza relativa à extensão de uma figura. • Trabalhar a noção de figuras equivalentes utilizando papel quadriculado ou ponteado. • A tarefa com o Tangram (pág. 80 do Manual) pode ajudar o aluno a compreender que a medida da área depende da unidade escolhida. • Trabalhar a conversão de unidades de área do sistema métrico e agrárias. • A exploração da área de retângulos permite fazer a conexão com o produto de números racionais. • Explorar situações em que os alunos têm de exprimir áreas de retângulos como frações do «quadrado unitário». • Introduzir a área do quadrado como um caso particular da área do retângulo. • Sempre que possível, os alunos deverão compreender e desenvolver fórmulas e procedimentos por meio de investigações que posteriormente conduzam à memorização de fórmulas.	• Apresentações – Área do retângulo e área do quadrado – Alturas de um triângulo – Área do triângulo – Áreas de figuras por decomposição • Simuladores – GeoGebra: Perímetro de um polígono Tangram – GeoGebra: Área do paralelogramo – GeoGebra: Relação entre a área do paralelogramo e a área do triângulo – GeoGebra: Área de um trapézio por decomposição • Atividades – Medição de áreas – Cálculo da área e do perímetro de um polígono • Jogos – Quem quer ser Matemático? Áreas – Bingo dos Números e da Geometria – Jogo da Lupa • Testes interativos – Áreas I – Áreas II

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
			É o caso das áreas de paralelogramos e de triângulos, deduzidas utilizando os conhecimentos previamente adquiridos sobre a determinação da área de um retângulo, conjugada com a noção de que a decomposição de uma figura e a recombinação, sem sobreposição, das partes que a constituem, não altera a área dessa figura. Ver as tarefas propostas para o cálculo da área do paralelogramo e triângulo.	
	• Área do triângulo.	• Identificar num triângulo uma altura relativamente a um lado designado base. • Determinar a área de um triângulo cujas medidas do comprimento da base e da altura são números racionais.	• Dados triângulos e paralelogramos, treinar o traçado da altura relativamente a um lado (base).	
	• Áreas de figuras por decomposição.	• Calcular a área de figuras planas, decomponíveis em retângulos, paralelogramos e triângulos.	• Propor problemas que envolvam o cálculo de áreas de figuras por decomposição em paralelogramos e triângulos.	
	• Área e perímetro.	• Distinguir área de perímetro. Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas.	• Trabalhar conjuntamente a noção de área e perímetro. Aproveitar este assunto para insistir no cálculo com números racionais, representados de diversas formas, bem como para trabalhar aproximações e arredondamentos.	

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
Domínio: • Organização e tratamento de dados (OTD5) **Subdomínios:** • Gráficos cartesianos • Representação e tratamento de dados **Descritores:** • OTD5_1.1 a 1.3 • OTD5_2.1 a 2.3 • OTD5_3.1 • OTD5_4.1 a 4.2	Capítulo 5 – Representação e interpretação de dados • Referenciais cartesianos.	• Construir e interpretar referenciais cartesianos e monométricos. • Identificar as coordenadas de um ponto. • Localizar pontos, dadas as suas coordenadas num referencial cartesiano.	• Com a tarefa proposta (pág. 108 do Manual) pretende-se que os alunos reconheçam que quando queremos representar e localizar pontos no plano podemos recorrer a um referencial em que a cada ponto corresponde um par de números.	• Computador. • Jornais e revistas. **Manual** (vol. 2: págs. 104 a 138). **Caderno de Exercícios**: Fichas 37 a 40. **Caderno de Apoio ao Professor**: • Fichas de trabalho diferenciadas – Ficha 9A – Ficha 9B – Ficha 10A – Ficha 10B • Fichas para trabalho autónomo TA17 a TA20 • Questões de aula 27 a 30 • Teste 6
	• Frequência absoluta. Tabelas. • Frequência relativa. Tabelas.	• Construir tabelas de frequências absolutas, reconhecendo que a soma das frequências absolutas é igual ao número de dados. • Distinguir dados qualitativos e quantitativos. • Construir tabelas de frequências relativas, reconhecendo que a soma das frequências relativas é 1.	• Distinguir da representação de um ponto na reta numérica, já estudada, onde a cada ponto corresponde só uma abcissa. • Os alunos devem adquirir métodos e processos de recolha, organização e representação de dados estatísticos: – tabelas – gráficos.	
	• Gráfico de barras. • Gráfico de linha. • Diagrama de pontos (revisão). • Diagrama de caule-e-folhas (revisão).	• Construir e interpretar: – gráficos de barras; – gráficos de linha; – diagramas de pontos; – diagramas de caule-e-folhas.	• As atividades de recolha, organização e análise de dados são adequadas ao estudo de situações de natureza interdisciplinar.	**AULA DIGITAL**: • Animações – Conversando sobre estatística – Mapa do tesouro – Tarefa: Gráfico de Barras • Apresentações – Frequência absoluta e frequência relativa – Gráfico de linha
	• Média.	• Calcular a média de um conjunto de dados numéricos.	• Recordar moda, extremos e amplitude e trabalhar a noção de média em dados simples e em tabela.	

Metas Curriculares	Conteúdos do Manual	Objetivos	Sugestões metodológicas	Recursos
			• Discutir o facto de a média ser muito influenciável por valores extremos, podendo transmitir uma ideia falsa na interpretação de algumas situações. • A recolha de gráficos e diagramas em jornais e revistas para interpretação na sala de aula não deve ser descurada. • Na tentativa de despertar nos alunos o sentido crítico, sugere-se mostrar gráficos em que a informação visual pode ser enganadora. • Sugere-se a utilização de tecnologia neste domínio, nomeadamente de folha de cálculo.	– Tarefa: Diagrama de pontos – Diagrama de pontos – Média aritmética • Simuladores – GeoGebra: Coordenadas – GeoGebra: Frequência absoluta e relativa – GeoGebra: Gráfico de linha – GeoGebra: Diagrama de pontos – GeoGebra: Média aritmética • Atividades – Na pastelaria da D. Júlia • Jogos – Jogo do calendário – Quem quer ser Matemático? – Representação e interpretação de dados – Jogo da Lupa • Testes interativos – Representação e interpretação de dados I – Representação e interpretação de dados II

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Plano de aula n.º 1

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: NÚMEROS E OPERAÇÕES
CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS
CONTEÚDOS: Adição. Subtração. Multiplicação. Divisão.

Sumário	• Apresentação. Ficha de diagnóstico
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Apresentação e explicitação das regras de sala de aula e dos critérios de avaliação (30 minutos). • Exploração do Manual com os alunos (10 min). Neste ponto é importante dar a conhecer as diversas rubricas que compõem o Manual, bem como o Caderno de Exercícios. • Ficha de diagnóstico das págs. 8 e 9 do Manual (45 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 8 e 9). • Caderno de Apoio ao Professor (Ficha de diagnóstico global). • 2D AULA DIGITAL Animação – Pelas plantações dos Açores.
TPC	• Recapitular as tabuadas aprendidas no 1.º Ciclo.
Avaliação	• Ficha de diagnóstico.

Plano de aula n.º 2

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: ÁLGEBRA

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Adição. Propriedades.

Metas Curriculares	• ALG5_1.2
Sumário	• Adicionar números naturais e aplicar as propriedades da adição.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Verificação oral do TPC (5 minutos). • Resolução, a pares, da tarefa proposta na pág. 10 do Manual (5 minutos). • Discussão das observações dos pares (10 minutos). Durante a discussão colocar questões como: «A troca da ordem das parcelas altera a soma?»; «A soma altera-se associando as parcelas de forma diferente?»; «O que verificaste é verdadeiro para qualquer soma?»; «Como podes calcular de forma fácil 598 + 16 + 2 + 4?». • Recorrendo a exemplos, proceder à explicação dos conteúdos apresentados na pág. 10 do Manual: conjunto dos números naturais, adição, propriedade comutativa e propriedade associativa (15 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 11 do Manual (30 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (20 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 10 e 11). • Caderno de Exercícios (Ficha 1, exercícios 1 e 2).
TPC	• Manual (pág. 46): exercícios 1, 2 e 3.
Avaliação	• Formativa, por observação direta das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Plano de aula n.º 3

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: NÚMEROS E OPERAÇÕES

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Subtração. Identidade fundamental da subtração.

Metas Curriculares	• NO3_5.2 e 6.1
Sumário	• Subtrair números naturais explorando a operação inversa da adição.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (10 minutos). • Resolução, a pares, da tarefa proposta na pág. 12 do Manual (5 minutos). Ao lançar a tarefa recordar o vocabulário da subtração: «aditivo», «subtrativo» e «diferença». • Discussão das observações dos pares (10 minutos). Comparar os resultados obtidos na turma para levar os alunos a uma generalização: $S + D = A$ • Proceder à explicação dos conteúdos apresentados na pág. 12 do Manual: subtração, aditivo, subtrativo e diferença (15 minutos). Na explicação da subtração perguntar: «Como posso calcular uma parcela desconhecida numa soma?»; «Será sempre possível a subtração no conjunto dos números naturais?». Na exploração da subtração como operação inversa da adição, sugere-se o exemplo: «O João tinha 23 cromos. O seu irmão deu-lhe os cromos que tinha repetidos, e o João ficou com 39. Quantos cromos lhe deu o irmão?». • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 13 do Manual (30 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (15 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 12 e 13). • Caderno de Exercícios (Ficha 1, exercícios 3 e 4).
TPC	• Manual (pág. 46): exercícios 4 a 8.
Avaliação	• Formativa, por observação direta das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 4

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: ÁLGEBRA

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Expressões numéricas (+, –)

Metas Curriculares	• ALG5_1.1
Sumário	• Resolver expressões numéricas com e sem parênteses.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (15 minutos). • Resolução, a pares, da tarefa proposta na pág. 14 do Manual (10 minutos). • Discussão das respostas dos pares (10 minutos). Durante a discussão, perguntar: «Alguém sabe o que é uma expressão numérica?»; «Para que se usam?»; «Como resolveste os problemas?»; «Alguém resolveu de outra maneira?»; «Por que razão a expressão que escolheram é a correta?»; «As expressões numéricas dadas representam números diferentes? Porquê?»; «Qual é a importância dos parênteses?». • Recorrendo a exemplos e dando destaque às prioridades, proceder à sistematização da metodologia de resolução de expressões numéricas apresentada na pág. 14 do Manual (10 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 15 do Manual (30 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (10 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 14 e 15). • Caderno de Exercícios (Ficha 1, exercícios 5 a 9). • Caderno de Apoio ao Professor (Questão de aula 1).
TPC	• Manual (págs. 46 e 47): exercícios 9 e 10.
Avaliação	• Formativa, por observação direta das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 5

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: ÁLGEBRA

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Multiplicação. Propriedades.

Metas Curriculares	• ALG5_1.2 e 1.3
Sumário	• Multiplicar números naturais usando as propriedades da multiplicação.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (10 minutos). • Projeção a partir de 20 AULA DIGITAL da apresentação «Tarefa: Multiplicação. Propriedades». Resolução individual da tarefa proposta (5 minutos). • Discussão das respostas dos alunos (5 minutos). Durante a discussão dos resultados da tarefa, incentivar o diálogo, perguntando: «Alguém resolveu de outra maneira?» (50 × 32 = 32 × 50 = 1600); «A troca dos fatores altera o produto?»; «Como calcular o número de lápis?» (50 × 32 × 8 = 50 × (32 × 8) = 12 800); «O produto altera-se se associares os fatores de forma diferente? Isto será sempre verdade?» (Pedir exemplos). • Proceder à explicação dos conteúdos apresentados na pág. 16 do Manual: multiplicação, propriedade comutativa, propriedade associativa e elemento neutro (20 minutos). Neste ponto explorar o elemento neutro da multiplicação e o uso das propriedades para facilitar o cálculo. • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 17 do Manual (30 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (15 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 16 e 17). • Caderno de Exercícios (Ficha 2, exercício 1). • 20 AULA DIGITAL Apresentação – Tarefa: Multiplicação. Propriedades. Apresentação – Propriedades da multiplicação.
TPC	• Manual (pág. 47): exercícios 11, 12 e 13.
Avaliação	• Formativa, por observação direta das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 6

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: ÁLGEBRA

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Expressões numéricas (+, –, ×)

Metas Curriculares	• ALG5_1.1
Sumário	• Aplicar as prioridades na resolução de expressões numéricas.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (10 minutos). • Projeção, a partir de 2D AULA DIGITAL , da animação «Tarefa: Expressões numéricas (+, –, ×)». Resolução individual da tarefa proposta (10 minutos). • Discussão das respostas dos alunos (10 minutos). Durante a discussão das resoluções da tarefa explorar com os alunos o significado do pagamento a pronto e a crédito e questionar: «Quanto vai custar o computador se for comprado a crédito?»; «Quanto poupas se comprares a pronto?»; «Como encontraste a solução?»; «Alguém representou a situação por uma expressão numérica? Qual? Como a calculaste?»; «O que significa 'ter prioridade'?». • Destacando as prioridades, proceder à sistematização dos conteúdos apresentados na pág. 18 do Manual: prioridade dos parênteses, prioridade da multiplicação, ordem da esquerda para a direita (15 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 19 do Manual (30 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (10 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 18 e 19). • Caderno de Exercícios (Ficha 2, exercícios 2 a 5). • 2D AULA DIGITAL Animação – Tarefa: Expressões numéricas (+, –, ×).
TPC	• Manual (pág. 48): exercício 14.
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 7

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: ÁLGEBRA
CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS
CONTEÚDOS: Propriedade distributiva da multiplicação

Metas Curriculares	• ALG5_1.2
Sumário	• Aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à subtração.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (5 minutos). • Resolução, a pares, da tarefa proposta na pág. 20 do Manual (5 minutos). • Discussão das respostas dos pares (10 minutos). Durante a discussão, questionar: «Que forma tem o terreno?»; «Como está dividido?»; «Como se calcula a área de um retângulo?»; «Como podes então calcular a área do terreno?»; «Haverá outras formas de calcular a área do terreno?»; «Que diferença ou semelhança existe entre os dois processos?». • Exemplificando, explicar os conteúdos apresentados na pág. 20 do Manual: a multiplicação é distributiva em relação à adição e em relação à subtração (25 minutos). Neste processo sugerir o preenchimento da tabela apresentada e induzir conclusões. Posteriormente, perguntar: «Como poderás calcular de forma fácil 25 × 11?»; «E 523 × 8 + 523 × 2?». • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 21 do Manual (25 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (15 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 20 e 21). • Caderno de Exercícios (Ficha 2, exercícios 6 e 7). • Caderno de Apoio ao Professor (Questão de aula 2).
TPC	• Manual (pág. 48): exercícios 15, 16 e17.
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 8

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: NÚMEROS E OPERAÇÕES

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Divisão

Metas Curriculares	• NO3_9.2
Sumário	• Divisão de números naturais como operação inversa da multiplicação.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (5 minutos). • Resolução individual da tarefa proposta na pág. 22 do Manual (5 minutos). • Discussão das respostas dos alunos (10 minutos). Durante a discussão, questionar: «Como resolveram os problemas?»; «Conhecido um produto e um dos fatores, como podem calcular o fator desconhecido?»; «Como podem provar que uma divisão está correta?». • Exemplificando, explicar os conteúdos apresentados na pág. 22 do Manual: dividendo, divisor, quociente. Terminar com a generalização da identidade fundamental da divisão (20 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 23 do Manual (30 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (15 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 22 e 23). • Caderno de Exercícios (Ficha 3, exercícios 1 a 3).
TPC	• Manual (pág. 48): exercício 18.
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 9

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: ÁLGEBRA

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Expressões numéricas (+, –, ×, :)

Metas Curriculares	• ALG5_1.1 e 1.10
Sumário	• Calcular o valor de expressões numéricas com somas, diferenças, produtos e quocientes.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (5 minutos). • Resolução, a pares, da tarefa proposta na pág. 24 do Manual (10 minutos). • Discussão das respostas dos pares (10 minutos). Durante a discussão das resoluções da tarefa, questionar: «O que é dado no problema? O que é pedido?»; «O que significa a terça parte de…?»; «Qual é a expressão numérica que traduz o problema? Como se calcula?». • Destacando as prioridades das operações no cálculo, proceder à sistematização dos conteúdos apresentados na pág. 24 do Manual: prioridade dos parênteses, prioridade da multiplicação e divisão, sobreposição da ordem quando a prioridade é igual (20 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 25 do Manual (30 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (10 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 24 e 25). • Caderno de Exercícios (Ficha 3, exercícios 4 a 6). • Caderno de Apoio ao Professor (Fichas 1A e 1B; Ficha TA 1). • 2.0 AULA DIGITAL Jogo – Jogo do 24.
TPC	• Manual (pág. 49): exercícios 19 e 20.
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 10

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: NÚMEROS E OPERAÇÕES

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Divisão inteira.

Metas Curriculares	• NO4_2.2 a 2.4
Sumário	• Calcular divisões exatas e com resto.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (10 minutos). • Resolução individual da tarefa proposta na pág. 26 do Manual (5 minutos). • Discussão das soluções apresentadas (10 minutos). Durante a discussão, ajudar com perguntas como: «Qual é o número mínimo de livros possível? E o máximo?». Deve ainda mostrar-se que a identidade fundamental da divisão inteira pode ajudar a resolver o problema. • Recordando o algoritmo da divisão por divisores com 1 e com 2 algarismos, proceder à explicação dos conteúdos apresentados na pág. 26 do Manual: divisão exata e divisão com resto (15 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 27 do Manual (30 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (15 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 26 e 27). • Caderno de Exercícios (Ficha 3, exercícios 7 a 9). • Caderno de Apoio ao Professor (Questão de aula 3).
TPC	• Manual (pág. 49): exercícios 21 e 22.
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 11

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: NÚMEROS E OPERAÇÕES

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Divisores. Propriedades.

Metas Curriculares	• NO5_3.3 e 3.4
Sumário	• Identificar os divisores de um número natural.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (10 minutos). • Resolução, a pares, da tarefa proposta na pág. 28 do Manual (10 minutos). • Discussão das soluções apresentadas pelos pares (10 minutos). Durante a discussão mostrar que, para 15 berlindes e para que todos os grupos tenham o mesmo número de berlindes e não sobre nenhum, poderemos ter em cada grupo 1, 3, 5 ou 15 berlindes, isto porque $1 \times 15 = 15$ e $3 \times 5 = 15$. Concluir então que 1, 3, 5 e 15 são divisores de 15. • Recorrendo ao esquema apresentado, proceder à sistematização dos conteúdos apresentados na pág. 28 do Manual: um número é divisor de si próprio, o 1 é divisor de todos os números e o conjunto dos divisores de um número é finito. Para finalizar, perguntar: «Porque é que 9 não é divisor de 20?» (15 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 29 do Manual (35 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (15 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 28 e 29). • Caderno de Exercícios (Ficha 4, exercícios 1 a 11). • Caderno de Apoio ao Professor (Questão de aula 4). • 2D AULA DIGITAL Simulador – Geogebra: Divisores de um número natural.
TPC	• Manual (pág. 49): exercícios 23 e 24.
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 12

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: NÚMEROS E OPERAÇÕES

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Critérios de divisibilidade.

Metas Curriculares	• NO5_3.1
Sumário	• Aplicar os critérios de divisibilidade por 3, 4 e 9.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (5 minutos). • Resolução, em grupo turma, das questões 1 e 2 da tarefa proposta na pág. 30 do Manual (15 minutos). Para tal, pedir a um aluno de cada vez que leia em voz alta a informação da tabela apresentada. Aplicar cada critério aos exemplos sugeridos pelos alunos. • Sistematizar os critérios de divisibilidade apresentados na pág. 30, mostrando que, por exemplo, 1052 não é divisível por 3, nem por 9, nem por 5, nem por 10 e nem por 100 (15 minutos). Existe um outro critério de divisibilidade por 4, que pode ser explorado: «Um número é divisível por 4 se e apenas se o dobro do valor do algarismo das dezenas adicionado ao valor do algarismo das unidades for divisível por 4.» • Finalizar a tarefa proposta com a realização individual da questão 3 da tarefa (5 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 31 do Manual (35 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (10 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 30 e 31). • Caderno de Exercícios (Ficha 5, exercícios 1 a 4). • Caderno de Apoio ao Professor (Ficha TA 2). • 2D AULA DIGITAL Apresentação – Critérios de divisibilidade; Animação – O cofre.
TPC	• Manual (págs. 49 e 50): exercícios 25 e 26.
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 13

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: NÚMEROS E OPERAÇÕES

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Relações da divisibilidade com a divisão inteira.

Metas Curriculares	• NO5_3.5 e 3.6
Sumário	• Conhecer as propriedades dos divisores.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (10 minutos). • Resolução individual da tarefa proposta na pág. 32 do Manual (10 minutos). • Discussão das resoluções apresentadas pelos alunos (20 minutos). Destacar que os alunos ao realizar a primeira divisão inteira deveriam registar: 68 = 12 × 5 + 8. Posteriormente poderiam mostrar, por exemplo: 4 divide 12 (divisor) e divide 8 (resto), logo divide 68 (dividendo), pelo que se poderia escrever 68 = 4 × 3 × 5 + 4 × 2, ou seja, 68 = 4 × (15 + 2). Posteriormente, explorar a segunda divisão inteira: 145 = 15 × 9 + 10, ou seja, 10 = 145 – 15 × 9. Se o 5 divide o dividendo e o divisor, logo divide o resto, 10. • Explorar estas propriedades com os alunos, propondo as outras divisões inteiras trabalhadas na pág. 32 do Manual (10 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 33 do Manual (30 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (10 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 32 e 33). • Caderno de Exercícios (Ficha 5, exercícios 5 a 8). • Caderno de Apoio ao Professor (Questão de aula 5).
TPC	• Manual (pág. 50): exercícios 28 e 29.
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 14

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: NÚMEROS E OPERAÇÕES

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Máximo divisor comum de dois números. Algoritmo de Euclides.

Metas Curriculares	• NO5_3.2, 3.7 e 3.8
Sumário	• Determinar o máximo divisor comum de dois números pela verificação dos divisores e pelo algoritmo de Euclides.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (5 minutos). • Resolução, a pares, da tarefa proposta na pág. 34 do Manual (5 minutos). Discussão das resoluções apresentadas pelos pares (10 minutos). Durante a discussão pedir aos alunos que expliquem o seu raciocínio e perguntar: «Que relação existe entre o número de cestos e as 60 maçãs e as 36 peras?». Explicar então: é um divisor de 36 e de 60 e como o problema pede o maior número de cestos, é necessário calcular o máximo divisor comum de 36 e 60. Para isso há que encontrar os divisores de 36 e os divisores de 60, de onde se conclui que o máximo divisor comum é 12. • Recorrendo a exemplos, explicar os conteúdos da pág. 34 do Manual: máximo divisor comum e números primos entre si (10 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, de alguns dos exercícios propostos na pág. 35 do Manual (10 minutos). Resolução individual da tarefa proposta na pág. 36 do Manual (5 minutos). • Discussão das resoluções apresentadas (10 minutos). Durante a discussão pedir aos alunos que expliquem o raciocínio e perguntar: «Se um número é divisor de 24 e 36 é divisor do resto 12?»; «Os divisores comuns a 24 e 36 são divisores comuns a 24 e a 12? Porquê?». • Partir da tarefa para explorar o algoritmo de Euclides usando a divisão inteira e as relações da divisão inteira com a divisibilidade, usando o exemplo da pág. 36 do Manual (10 minutos). • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 37 do Manual (10 minutos). Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (10 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 34 a 37). • Caderno de Exercícios (Ficha 6, exercícios 1 a 9). • Caderno de Apoio ao Professor (Ficha TA 3; Questão de aula 6). • 20 AULA DIGITAL Apresentação – Máximo divisor comum; Simulador – Geogebra: O algoritmo de Euclides.
TPC	• Manual (págs. 50 e 51): exercícios 30 e 35.
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Plano de aula n.º 15

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: NÚMEROS E OPERAÇÕES

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Mínimo múltiplo comum de dois números. Relação entre o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de dois números.

Metas Curriculares	• NO5_3.11 e 3.12
Sumário	• Determinar o mínimo múltiplo comum de dois números. Relacionar o produto de dois números com o seu m.d.c. e o seu m.m.c.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (5 minutos). • Resolução, a pares, da tarefa proposta na pág. 38 do Manual (10 minutos). • Discussão das resoluções apresentadas pelos pares (10 minutos). Durante a discussão pedir aos alunos que expliquem o seu raciocínio e perguntar: «Como resolveram o problema? Alguém resolveu de outra maneira?». Mostrar que, recorrendo a um esquema, se conclui que os navios partirão, em simultâneo, 84 dias depois. Então 84 é o menor múltiplo comum a 12 e a 14. • Recorrendo a exemplos, e recordando conceito de múltiplo, explicar os conteúdos da pág. 38 do Manual: mínimo múltiplo comum de dois números e relação entre o máximo divisor m.d.c. e o m.m.c. de dois números (20 minutos). Como conclusão, pedir a cada par que escolha dois números naturais a e b de modo a calcular m.d.c. $(a, b) \times$ m.m.c. (a, b) e $a \times b$. Por fim, cada par deve registar as respostas no quadro e destacar que os produtos são iguais. • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, dos exercícios propostos na pág. 39 do Manual (30 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (10 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 38 e 39). • Caderno de Exercícios (Ficha 7, exercícios 1 a 9). • Caderno de Apoio ao Professor (Fichas 2A e 2B; Ficha TA 4; Questão de aula 7; Teste 1 – O que deves estudar). • 20 AULA DIGITAL Apresentação – Mínimo múltiplo comum; Animação – Relação entre o m.m.c. e o m.d.c. de dois números naturais; Simulador – Geogebra: Mínimo múltiplo comum; Atividade – *Flashcard*: Quem é quem dos múltiplos e divisores.
TPC	• Manual (págs. 50 e 51): exercícios 31, 33, 34 e 36.
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 16

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: ÁLGEBRA/NÚMEROS E OPERAÇÕES

CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS

CONTEÚDOS: Adição, subtração, multiplicação e divisão. Expressões numéricas. Critérios de divisibilidade. Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.

Metas Curriculares	• ALG5_1.1 a 1.3; NO5_3.1 a 3.8; NO5_3.11 e 3.12
Sumário	• Revisões para o teste de avaliação.
Atividades e sugestões metodológicas	• Abertura de lição e sumário (5 minutos). • Correção do TPC (5 minutos). • Relembrar o Essencial apresentado nas págs. 40 a 43 do Manual (20 minutos). Convocar diferentes alunos para responder a questões, cada uma delas conducente a uma das sínteses apresentadas no Manual. • Chamar a atenção dos alunos para a rubrica Aprendi a…, nas págs. 44 e 45 do Manual. • Resolução pelos alunos, apoiados pelo professor, da ficha formativa apresentada nas págs. 52 e 53 do Manual (40 minutos). • Correção para o grupo turma dos exercícios resolvidos pelos alunos (20 minutos).
Recursos	• Manual (págs. 40 a 45 e 52 a 53). • Caderno de Exercícios (Fichas 1 a 7). • Caderno de Apoio ao Professor (Miniteste 1). • 20 AULA DIGITAL Jogo – Quem quer ser matemático? Números naturais; Jogo – Bingo dos Números (e da Geometria); Jogo – Jogo da Lupa; Teste interativo – Números naturais I; Teste interativo – Números naturais II.
TPC	• Rever a matéria dada
Avaliação	• Observação direta/formativa das produções dos alunos. • Participação e empenho nas tarefas propostas.

Plano de aula n.º 17

45 min + 45 min

Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aulas n.os _____ Data ___/___/___

DOMÍNIO: ÁLGEBRA/NÚMEROS E OPERAÇÕES
CAPÍTULO: NÚMEROS NATURAIS
CONTEÚDOS: Adição, subtração, multiplicação e divisão. Expressões numéricas. Critérios de divisibilidade. Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.

Metas Curriculares	• ALG5_1.1 a 1.3; NO5_3.1 a 3.8; NO5_3.11 e 3.12
Sumário	• Teste de avaliação.
Atividades e sugestões metodológicas	• Realização do teste de avaliação (90 minutos).
Recursos	• Caderno de Apoio ao Professor (Teste 1).
TPC	• Rever a noção de fração aprendida no 1.º Ciclo.
Avaliação	• Desempenho no teste sumativo.

Contributos para o Plano Anual de Atividades

Colaboração com Educação Física

Sugere-se que, em colaboração, o Professor de Matemática e o Professor de Educação Física organizem um *peddy paper* ou uma gincana. Em cada etapa, para avançar, cada equipa terá de vencer uma prova física e responder a uma pergunta simples de Matemática.

Colaboração com Educação Visual

Sugere-se que, em colaboração, o Professor de Matemática e o Professor de Educação Visual proponham aos alunos enfeitar a árvore de Natal com motivos geométricos, desenhados nas aulas de Educação Visual com o apoio do Professor de Matemática.

Dia anual da Matemática

Ideias para comemorar o Dia da Matemática:

- Jornal de parede com notícias ligadas à História da Matemática e com jogos, adivinhas e problemas.
- Sala de Matemática – exposição de materiais, jogos didáticos, exibição de um filme, livros, etc.
- Visita de estudo envolvendo os Professores de HGP, Educação Visual e Matemática com o tema *A geometria na minha cidade/vila/aldeia*.

4 Fichas

Apresentam-se nesta secção:

- 1 ficha de diagnóstico global;
- 20 fichas diferenciadas: duas fichas A e duas fichas B por cada capítulo do Manual. As fichas A são mais acessíveis do que as fichas B;
- 20 fichas para trabalho autónomo, que iniciam sempre com um exemplo resolvido, pensadas especificamente para recuperação de alunos com dificuldades;
- soluções de todas as fichas.

Pág.

Ficha de diagnóstico global 70

Fichas diferenciadas 74

Capítulo 1

Ficha 1A 74
Ficha 1B 76
Ficha 2A 78
Ficha 2B 80

Capítulo 2

Ficha 3A 82
Ficha 3B 84
Ficha 4A 86
Ficha 4B 88

Capítulo 3

Ficha 5A 90
Ficha 5B 92
Ficha 6A 94
Ficha 6B 96

Capítulo 4

Ficha 7A 98
Ficha 7B 100
Ficha 8A 102
Ficha 8B 104

Capítulo 5

Ficha 9A 106
Ficha 9B 108
Ficha 10A 110
Ficha 10B 112

Pág.

Fichas para trabalho autónomo 114

Capítulo 1

Ficha TA1 115
Ficha TA2 116
Ficha TA3 117
Ficha TA4 118

Capítulo 2

Ficha TA5 119
Ficha TA6 120
Ficha TA7 121
Ficha TA8 122
Ficha TA9 123
Ficha TA10 124
Ficha TA11 125

Capítulo 3

Ficha TA12 126
Ficha TA13 127
Ficha TA14 128
Ficha TA15 129

Capítulo 4

Ficha TA16 130

Capítulo 5

Ficha TA17 131
Ficha TA18 132
Ficha TA19 133
Ficha TA20 134

Soluções 135

Ficha de diagnóstico global

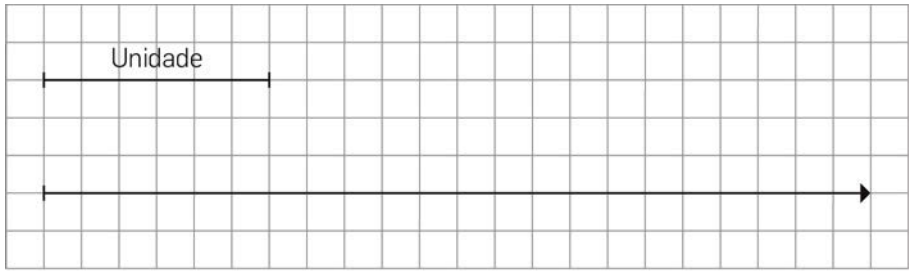
Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

1. Quanto é metade de 48?

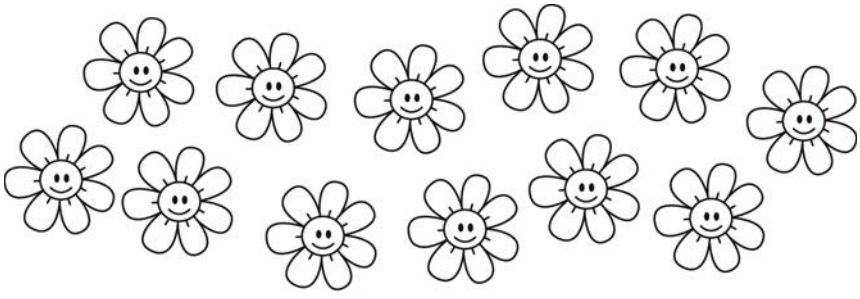
2. Qual é a quarta parte de 16?

3. Quantas caixas de 6 ovos se podem encher com 132 ovos?

4. Tomando o segmento de reta dado para unidade, representa na semirreta o zero, os números naturais 1, 2 e 3 e as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$.



5. Pinta um quarto das flores a vermelho e um sexto a amarelo.



Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

6. Observa a sequência dos primeiros múltiplos naturais de 7.

7, 14, 21, 28, …

Determina o nono termo desta sequência.

7. Completa as frases utilizando as expressões «divisor», «múltiplo» ou um número adequado:

7.1 O número 20 é _____ de 10.

7.2 O número 9 é _____ de 18.

7.3 O número 15 é divisor de _____.

7.4 O número 10 é divisível por _____.

8. Faz um desenho em que mostres que as frações $\frac{3}{6}$ e $\frac{1}{2}$ representam o mesmo número.

9. Escreve $\frac{5}{4}$ como uma soma de parcelas iguais a $\frac{1}{4}$.

10. Uma aula de hora e meia demora mais ou menos tempo do que uma aula de 100 minutos?

11. Calcula o quociente e o resto da divisão inteira de 535 por 7.

12. Determina os divisores de 12.

13. O pai do André dividiu 165 euros igualmente pelos seus três filhos. O André, que é músico, juntou à sua parte 10 euros que tinha no mealheiro e comprou o maior número possível de CD. Sabendo que cada CD custou 12 euros, quanto dinheiro lhe sobrou?
Mostra como chegaste à tua resposta.

14. Representa $\frac{1}{4}$ na forma de fração decimal e na forma de dízima, sem utilizar o algoritmo da divisão.

15. Converte:

15.1 0,03 m em cm.

15.2 250 m^2 em cm^2.

15.3 12,5 dm^2 em dam^2.

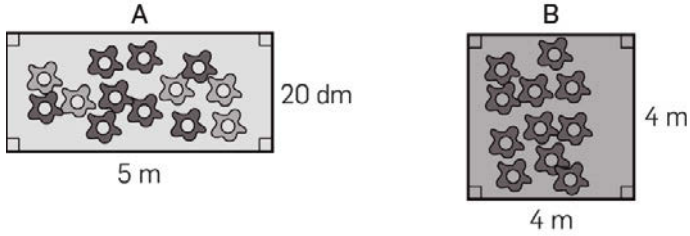
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

16. Utilizando as palavras «verticalmente opostos» e «adjacentes», completa as legendas:

a e *b* são ângulos _____

c e *d* são ângulos _____

17. Os polígonos abaixo representam os canteiros de flores do quintal da Rita.



17.1 Calcula, em metros, o perímetro de cada canteiro.

17.2 Qual dos canteiros tem maior área?
Mostra como chegaste à tua resposta.

18. Observa o seguinte conjunto de dados relativos à cor dos 15 automóveis estacionados numa garagem:

preto, branco, azul, cinzento, castanho, vermelho, branco, cinzento,
preto, preto, castanho, verde, vermelho, preto, branco

18.1 Completa a tabela de frequências.

Cor	Preto	Branco	Azul	Cinzento	Castanho	Vermelho	Verde
Frequência absoluta							

18.2 Indica a moda.

Ficha 1A

Capítulo 1 – Números Naturais

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Assunto: Adição, subtração, multiplicação, divisão. Propriedades. Expressões numéricas.

1. Calcula de uma forma fácil, utilizando as propriedades da adição:

1.1 92 + 20 + 80 + 8 **1.2** 125 + 23 + 5 + 7

2. Verdadeiro ou falso?

2.1 $(15 - 15) \notin \mathbb{N}$ ☐ **2.2** $(19 - 4) \notin \mathbb{N}$ ☐ **2.3** $(5 - 12) \in \mathbb{N}$ ☐

3. Numa subtração, qual é o aditivo, se o subtrativo é 84 e a diferença é o maior número com dois algarismos diferentes?

4. Calcula o valor numérico das expressões:

4.1 25 – (8 – 4) + 1 **4.2** 25 – (8 – 4 + 1)

5. Completa, usando a propriedade distributiva:

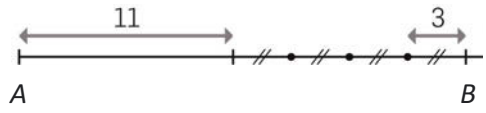
5.1 16 × (9 + 10) = _____ × _____ + _____ × _____ = _____

5.2 36 × 12 – 36 × 4 = _____ × (_____ – _____) = _____

6. Usando a propriedade distributiva, calcula 37 × 101.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

7. Escreve uma expressão numérica que permita calcular a medida do comprimento do segmento de reta [*AB*].



Qual é a medida do comprimento do segmento de reta [*AB*]?

8. Calcula o valor numérico das expressões:

8.1 17 – 7 × 2

8.2 30 – 21 : 3 + 2 × 5

9. No pomar do Sr. Joaquim há macieiras e pereiras, num total de 3680 árvores. Há mais 900 macieiras do que pereiras.
Quantas pereiras existem? E quantas macieiras?

10. Completa com o número que falta:

10.1 O dobro de 16 é _____.

10.2 O dobro de 8 é _____.

10.3 O triplo de 4 é _____.

10.4 O dobro de 32 é _____.

10.5 _____ – 125 = 68

10.6 32 × _____= 352

10.7 _____ : 30 = 15

10.8 _____+ 1320 = 6000

Ficha 1B

Capítulo 1 – Números Naturais

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Assunto: Adição, subtracção, multiplicação, divisão. Propriedades. Expressões numéricas.

1. Traduz cada frase por uma expressão numérica e calcula-a.

B representa a soma de trinta e um com o triplo de treze.

B = _____

C representa o produto de doze pela diferença entre cento e vinte e cento e quinze.

C = _____

2. Como calcular rapidamente 250 × 99 usando as propriedades da multiplicação?

3. Para uma festa numa escola encomendaram-se 24 caixas de sumos de fruta. Cada caixa continha 18 pacotes de sumos individuais. Verificou-se depois que estavam presentes 450 alunos.
Será que cada aluno pode beber um sumo? Mostra como chegaste à tua resposta.

4. Observa a imagem. Qual é a altura da Carla?

5. Coloca parênteses de forma a tomares as igualdades verdadeiras.

5.1 6 + 5 × 4 – 3 – 2 + 1 = 24

5.2 6 + 5 × 4 – 3 – 2 + 1 = 10

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

6. Dois irmãos compraram oito bolas e gastaram 200 euros.

6.1 Quanto custou cada bola?

6.2 Sabendo que um deles pagou mais 26 euros que o outro, quanto gastou cada um?

7. Calcula o valor numérico das seguintes expressões:

7.1 $65 - (14 + 8 \times 4) + (15 - 4 + 5) : 2$

7.2 $20 + 15 \times 3 + 7 \times (13 - 8) - (19 - 5) : 7$

8. Observa os produtos de números naturais: $24 \times 15 = 360$ $12 \times 265 = 3180$

$29 \times 38 = 1102$ $66 \times 40 = 2640$

8.1 Utilizando estes produtos e sem efetuares cálculos, indica os quocientes das seguintes divisões:

a) $1102 : 38 =$ **b)** $3180 : 12 =$ **c)** $360 : 15 =$

8.2 Partindo de $66 \times 40 = 2640$, mostra que 2640 é divisível por 11.

9. Numa visita de estudo participarão 192 alunos, que serão transportados em camionetas que levam, no máximo, 52 pessoas.

9.1 Cada grupo de 12 alunos será acompanhado por um professor. Quantos serão os professores necessários para a visita?

9.2 Quantas camionetas serão necessárias?

Ficha 2A

Capítulo 1 – Números Naturais

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Assunto: Divisão inteira. Divisores e propriedades. Critérios de divisibilidade. Máximo divisor comum. Mínimo múltiplo comum.

1. A igualdade 43 = 9 × 4 + 7 traduz uma divisão inteira.
Completa:

1.1 O dividendo é _____.

1.2 O divisor é _____.

1.3 O quociente é _____.

1.4 O resto é _____.

2. Completa a igualdade, de modo a traduzir uma divisão inteira.

51 = 6 × _____ + _____

3. Sublinha, na seguinte lista de números, os que são divisores de 35.

3 5 8 7 1 25 35 70

4. Considera os números 12 e 20.

4.1 Indica os divisores de 12 e os divisores de 20.

4.2 Os números 12 e 20 têm divisores comuns? Quais são?

5. O Nuno tem 10 gomas e quer distribuí-las por saquinhos com igual número de gomas, sem que sobre nenhuma. De quantas maneiras diferentes o poderá fazer?

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

6. Sabendo que $\mathbf{5 \times 12 = 60}$ e $\mathbf{5 \times 18 = 90}$, indica, justificando, se se pode afirmar, sem calcular, que:

6.1 A diferença $90 - 60$ é divisível por 5.

6.2 A soma $90 + 60$ é divisível por 5.

6.3 O produto 90×60 é divisível por 12.

7. Completa a tabela com Sim ou Não, utilizando os critérios de divisibilidade:

É divisível por	2	3	4	5	9	10
924						
54352						
452520						

8. Considera os números 36 e 54.

8.1 Determina o m.d.c. (36, 54) utilizando o algoritmo de Euclides.

8.2 Usando o m.d.c. (36, 54), calcula o m.m.c. (36, 54). Apresenta os cálculos.

9. Um automóvel e uma moto partem ao mesmo tempo para percorrer um circuito. O automóvel percorre uma volta do circuito em 20 minutos e a moto em 25 minutos.
Quanto tempo depois o automóvel e a moto voltam a passar simultaneamente no ponto de partida?

Ficha 2B

Capítulo 1 – Números Naturais

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Assunto: Divisão inteira. Divisores e propriedades. Critérios de divisibilidade. Máximo divisor comum. Mínimo múltiplo comum.

1. Completa a divisão inteira e a igualdade:

589 | 81 ___ ____ = ____ × 7 + 22

2. Considera os números 42 372 e 360.

2.1 Justifica que os números dados são divisíveis por 9.

2.2 Sem efetuares a divisão inteira, justifica que o resto da divisão inteira de 42 372 por 360 é divisível por 9.

2.3 Efetua agora a divisão inteira de 42 372 por 360 e confirma que o seu resto é divisível por 9.

3. Utiliza o divisor e o resto da divisão inteira de 456 por 90 para concluíres que o dividendo, 456, é divisível por 6.

4. Em cada um dos números representados, substitui o ☐ por um algarismo de forma que cada número seja divisível por 5, mas não por 9.

4.1 58 ☐ **4.2** 3897 ☐

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

5. Escreve um número de dois algarismos em que o valor do algarismo das dezenas adicionado ao valor do algarismo das unidades seja 11. O número deve ser divisível por 4 e por 7.

6. Verdadeiro ou falso?

6.1 63 é divisível por 7. ☐

6.2 33 é múltiplo de 13. ☐

6.3 99 é divisível por 11. ☐

6.4 12 é divisor de 144. ☐

6.5 10 é divisor de 200. ☐

7. De uma central de camionagem partem simultaneamente duas camionetas, uma para Vila Meã e outra para Barqueiros. As camionetas que vão para Vila Meã partem de 45 em 45 minutos; as que vão para Barqueiros partem de 75 em 75 minutos.
Após quanto tempo voltam a partir em simultâneo duas camionetas, uma para Vila Meã e outra para Barqueiros?

8. A Eva tem 112 moedas de 1 euro e 80 moedas de 2 euros. Quer reparti-las pelo maior número possível de caixas, levando cada caixa o mesmo número de moedas de cada tipo.
Quantas caixas deve a Eva usar? Que moedas deverá colocar em cada caixa?

9. Sabe-se que m.m.c. (a, 45) = 360 e m.d.c. (a, 45) = 15.
Assinala com ✖ a opção que representa o valor de a.

☐ 60 ☐ 90 ☐ 100 ☐ 120

Ficha 3A

Capítulo 2 – Números Racionais Não Negativos

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Assunto: Frações. Frações decimais. Frações equivalentes. Simplificação de fracções. Comparação e ordenação. Adição e subtração.

1. Observa a expressão: $7 \times ___ = 3$

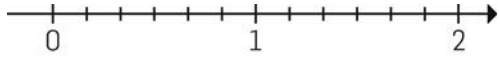
O fator desconhecido é um número decimal?
Se não, escreve o fator desconhecido na forma de fração.

2. Escreve na forma de fração decimal:

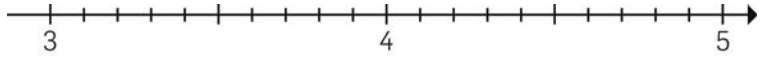
0,3 0,03 4,3 $\frac{3}{25}$ $4\frac{1}{2}$

3. Nas retas numéricas representadas está marcada uma sequência de pontos em que a distância entre dois pontos consecutivos é sempre a mesma.
Localiza os pontos que correspondem aos números racionais indicados.

3.1 $\frac{1}{6}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{13}{6}$



3.2 $\frac{9}{2}$; $3\frac{2}{5}$; $\frac{41}{10}$; 4,9



4. Completa:

4.1 $\frac{5}{8} = \frac{\square}{16}$ **4.2** $\frac{7}{3} = \frac{21}{\square}$ **4.3** $\frac{8}{56} = \frac{1}{\square}$

5. Completa com os símbolos > , < , = .

5.1 $\frac{9}{4} \; \square \; \frac{6}{2}$ **5.2** $\frac{45}{16} \; \square \; \frac{11}{4}$ **5.3** $\frac{7}{3} \; \square \; \frac{28}{12}$

6. Torna irredutível cada uma das seguintes frações:

6.1 $\frac{125}{50}$ **6.2** $\frac{108}{162}$ **6.3** $\frac{360}{450}$

7. Calcula:

7.1 $\frac{3}{11} + \frac{5}{11} + \frac{9}{11}$ **7.2** $2\frac{1}{11} - \frac{1}{33}$

7.3 $\frac{1}{10} + \frac{2}{5} + \frac{5}{8}$ **7.4** $9 - \frac{7}{11}$

8. De uma peça de papel de parede venderam-se ontem $\frac{3}{40}$, hoje de manhã $\frac{1}{4}$ e à tarde $\frac{1}{10}$.
Que fração da peça de papel sobrou?

9. Coloca os números dados por ordem crescente. (sugestão: reduz as frações ao denominador 12)

$\frac{5}{6}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{10}{24}$

10. Escreve na forma de numeral misto $\frac{48}{5}$.

11. Quantos euros são três quartos de 100 euros? (sugestão: faz um esquema)

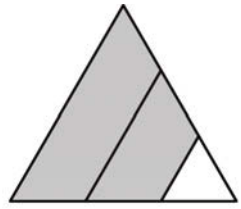
Ficha 3B

Capítulo 2 – Números Racionais Não Negativos

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Assunto: Frações. Frações decimais. Frações equivalentes. Simplificação de frações. Comparação e ordenação. Adição e subtração.

1. O triângulo maior representa a unidade. Comenta a afirmação do Zé: «Estão coloridos $\frac{2}{3}$ do triângulo».

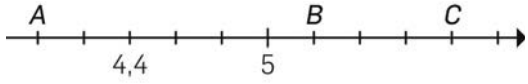


2. Escreve cada um dos números seguintes na forma de fração irredutível.

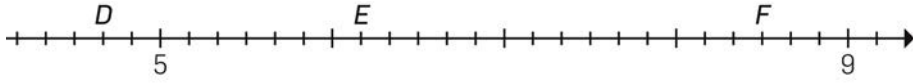
0,5 1,8 0,24 1,05

3. Nas retas numéricas representadas está marcada uma sequência de pontos em que a distância entre dois pontos consecutivos é sempre a mesma. Representa na forma de fração irredutível o número racional que corresponde a cada um dos pontos assinalados com *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, ou *F*.

3.1



3.2



4. Escreve a fração equivalente a $\frac{36}{81}$:

4.1 com denominador 9;

4.2 com numerador 12;

4.3 com denominador 405.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

5. Completa com os símbolos > ou < :

5.1 247,8 ☐ 248,7 **5.2** 0,4 ☐ 0,39 **5.3** $7\frac{3}{10}$ ☐ $\frac{74}{100}$

6. Completa:

6.1 $\frac{\square}{5} + \frac{18}{10} = \frac{24}{10}$ **6.2** $3\frac{2}{3} - \frac{\square}{6} = \frac{15}{6}$

7. É possível encontrar uma fração decimal equivalente a $\frac{1}{3}$?

8. Para fazer queques, a Ana gastou $\frac{3}{8}$ de um pacote de farinha. Gastou ainda $\frac{1}{3}$ do pacote para fazer um bolo.

8.1 Que fração do pacote de farinha sobrou?

8.2 Em que gastou a Ana mais farinha, nos queques ou no bolo?
Explica a tua resposta.

9. Calcula:

9.1 $2\frac{1}{4} - 1\frac{5}{8}$ **9.2** $4\frac{2}{3} + (2\frac{5}{6} - 1{,}5)$

10. Quando está cheio, um reservatório leva 5 litros de água. Se contiver apenas $2\frac{3}{4}$ litros de água, quantos litros serão necessários para o encher? Apresenta o resultado na forma de numeral misto.

Ficha 4A

Capítulo 2 – Números Racionais Não Negativos

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Assunto: Número racional como parte de um operador. Percentagens. Arredondamentos. Valores aproximados por defeito e por excesso. Multiplicação e propriedades. Inverso e divisão. Expressões numéricas.

1. Calcula:

1.1 $\frac{3}{5}$ de 20 **1.2** $\frac{5}{4}$ de 16 **1.3** $2\frac{1}{2}$ de 10

2. Representa por uma fração irredutível:

2.1 68% **2.2** 8% **2.3** 125%

3. Representa em percentagem:

3.1 $\frac{4}{5}$ **3.2** $1\frac{1}{2}$ **3.3** $\frac{11}{25}$

4. Quanto vai a Maria poupar, em euros, na compra da bola, se tiver um desconto de 15% sobre o preço marcado?

5. Assinala com ✘ a opção que representa o valor de $\frac{11}{7}$ arredondado às décimas.

1,5 ☐ 1,57 ☐ 1,58 ☐ 1,6 ☐

6. O Francisco pretende colocar uma rede a toda a volta de um terreno com a forma quadrangular e cujo lado mede $\frac{13}{3}$ metros. Determina um valor aproximado às unidades do número de metros de rede que o Francisco deve comprar. Explica a tua resposta.

7. Calcula:

7.1 $\frac{3}{4}$ de $\frac{2}{5}$

7.2 35% de $\frac{9}{2}$

7.3 12% de $\frac{3}{4}$

7.4 $\frac{1}{5} \times 0{,}2$

7.5 $\frac{3}{4} \times 1\frac{1}{8}$

7.6 6% de $2\frac{1}{2}$

8. Calcula, usando a propriedade distributiva da multiplicação:

8.1 $\frac{2}{5} \times \left(\frac{5}{2} + \frac{5}{3}\right)$

8.2 $\left(\frac{7}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{2}{3}$

9. A D. Rosa pretende repartir $5\frac{2}{5}$ litros de sumo, igualmente, por garrafas que levam $\frac{3}{10}$ litro cada uma. Quantas garrafas vai encher?

10. Num jardim zoológico há 360 animais. Um sexto dos animais são símios e um quinto dos símios são chimpanzés. Quantos são os chimpanzés deste zoo?

11. Indica o inverso do número representado por cada uma das expressões.

11.1 $\left(\frac{5}{11} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{33}{8}$

11.2 $3\frac{1}{4} + \frac{5}{4} : \frac{3}{2}$

Ficha 4B

Capítulo 2 – Números Racionais Não Negativos

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Assunto: Número racional como parte de um operador. Percentagens. Arredondamentos. Valores aproximados por defeito e por excesso. Multiplicação e propriedades. Inverso e divisão. Expressões numéricas.

1. O Manuel tem 36 berlindes, uns verdes e outros vermelhos.
Os verdes são cinco doze avos do total. Quantos são os berlindes vermelhos?

2. Representa em percentagem:

2.1 0,07 **2.2** 1,6 **2.3** $\frac{3}{5}$

3. Um cliente de um *stand* foi informado sobre o preço do automóvel que pretende comprar:
«17 500€ mais 23% de 17 500€».
Quanto terá o cliente de pagar pelo automóvel?

4. Dá um valor arredondado às centésimas da soma de dois terços com sete sextos.

5. Qual o valor aproximado por defeito, às centésimas, do produto de um quarto por cinco sextos?

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

6. Calcula de uma forma fácil, usando as propriedades da multiplicação:

6.1 $1019 \times \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times 1019$

6.2 $\frac{7}{5} \times 0{,}03 \times \frac{5}{7}$

7. O Joaquim gastou $\frac{2}{5}$ do seu ordenado em despesas de saúde e, depois, metade do que lhe sobrou em despesas diversas. O Joaquim ainda ficou com 210 euros. Qual era o ordenado do Joaquim?

8. Todos os dias a Joana bebe $\frac{1}{5}$ litro de leite e o seu irmão $\frac{1}{4}$ litro de leite.
Será que 10 litros de leite chegam para 20 dias? **Explica** a tua resposta.

9. Calcula o valor das seguintes expressões numéricas:

9.1 $2\frac{1}{2} - \frac{1}{2} : 2 \times \frac{4}{3}$

9.2 $\frac{3}{7} \times \left(\frac{1}{5} + \frac{4}{5} : \frac{1}{5}\right)$

10. Calcula o inverso do número representado pela expressão $\frac{\frac{3}{2} + \frac{1}{6}}{2 : 3}$.

11. Se $\frac{3}{7}$ do dinheiro que tenho são 390 euros, com quantos euros ficarei se gastar $\frac{4}{5}$ do meu dinheiro?

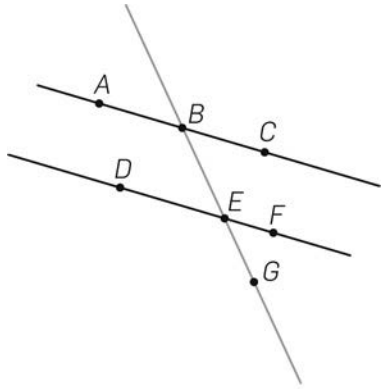
Ficha 5A

Capítulo 3 – Figuras no Plano

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Assunto: Posição relativa de retas, semirretas e segmentos de reta. Ângulos: medição, construção, bissetriz. Pares de ângulos. Ângulos correspondentes, ângulos de lados paralelos e de lados perpendiculares.

1. As retas *AC* e *DF* são paralelas. Usando letras da figura, indica:



1.1 Dois segmentos de reta oblíquos.

1.2 Um ângulo obtuso.

1.3 Duas semirretas diretamente paralelas.

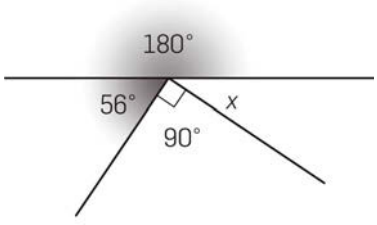
1.4 Dois ângulos verticalmente opostos.

1.5 Dois ângulos adjacentes suplementares.

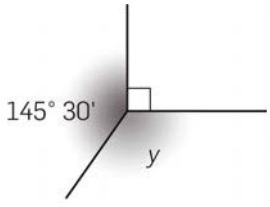
2. Desenha um ângulo com 63° de amplitude e traça a sua bissetriz.

3. Calcula as amplitudes dos ângulos *x* e *y*.

3.1



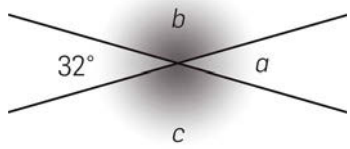
3.2



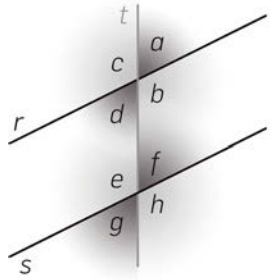
4. Calcula a amplitude, em graus, minutos e segundos, do ângulo complementar de 37° 15´ 45´´.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

5. Observa e calcula, justificando, as amplitudes dos ângulos *a*, *b* e *c*.



6. Na figura as retas *r* e *s* são paralelas cortadas pela reta secante *t*.



6.1 Indica um par de ângulos:

a) correspondentes _____

b) alternos internos _____

c) alternos externos _____

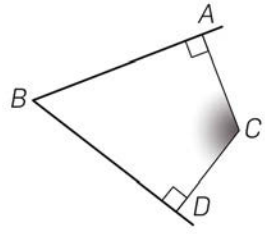
d) verticalmente opostos _____

e) suplementares _____

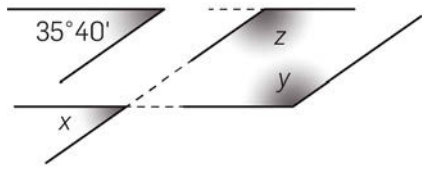
f) de lados diretamente paralelos _____

6.2 Considerando $\hat{g}$ = 43° 5´, calcula $\hat{a}$, $\hat{b}$, $\hat{c}$, $\hat{d}$, $\hat{e}$, $\hat{f}$ e $\hat{h}$.

7. Que nome dás ao par de ângulos *DBA* e *ACD*?
Considerando $D\hat{B}A$ = 59°, calcula, justificando, $A\hat{C}D$.



8. Na figura, os lados dos ângulos representados são paralelos dois a dois.



8.1 Determina, justificando, $\hat{x}$, $\hat{y}$ e $\hat{z}$.

8.2 Identifica dois ângulos de lados inversamente paralelos dois a dois.

9. Sendo $\hat{a}$ = 30,6° e $\hat{b}$ = 25° 42’ 15’’, calcula, em graus, minutos e segundos, $\hat{a}$ + $\hat{b}$.

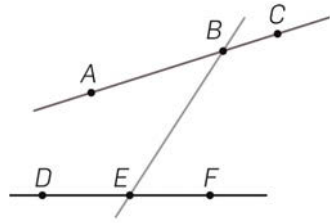
Ficha 5B

Capítulo 3 – Figuras no Plano

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Assunto: Posição relativa de retas, semirretas e segmentos de reta. Ângulos: medição, construção, bissetriz. Pares de ângulos. Ângulos correspondentes, ângulos de lados paralelos e de lados perpendiculares.

1. Observa a figura ao lado.



1.1 Qual é a posição relativa das retas *AC* e *DF*?

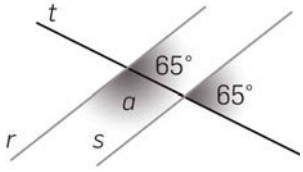
1.2 Indica um segmento de reta oblíquo a [*EB*].

1.3 Indica duas semirretas inversamente paralelas.

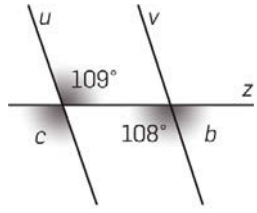
1.4 Pinta da mesma cor os ângulos que têm a mesma amplitude, justificando.

2. Observa as figuras, onde *r*, *s*, *t*, *u*, *v* e *z* são retas.

A



B

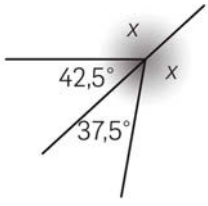


2.1 Em qual das figuras existe um par de retas paralelas? Explica.

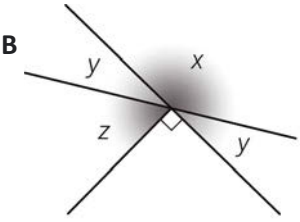
2.2 Determina $\hat{a}$, $\hat{b}$ e $\hat{c}$.

3. Observa as figuras.

A



B



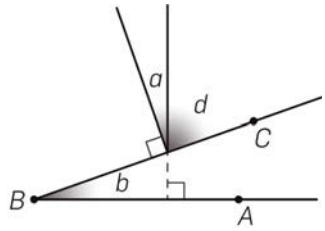
3.1 Na figura A, os ângulos *x* são iguais. Determina a sua amplitude.

3.2 Na figura B, os ângulos y são iguais e os ângulos *x* e y são suplementares. Determina $\hat{z}$, considerando $\hat{y}$ = 29°.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

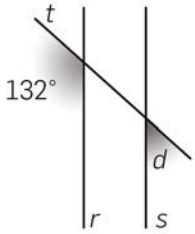
4. Calcula a amplitude do ângulo suplementar do complementar do ângulo de amplitude 39° 52'. Apresenta o resultado em minutos do grau.

5. Observa a figura, onde $A\hat{B}C$ = 19° 48'. Determina $\hat{d}$, justificando.

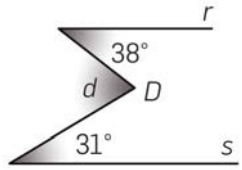


6. Nas figuras, as retas *r* e *s* são paralelas. Determina $\hat{d}$, justificando.

6.1



6.2



7. Desenha dois ângulos suplementares e adjacentes. Usa material de desenho e traça a bissetriz de cada um dos ângulos.
Qual é a posição relativa das duas bissetrizes que traçaste?

8. Verdadeiro ou falso? Justifica as falsas.

8.1 Dois ângulos correspondentes são sempre iguais.

8.2 Se $\hat{a}$ = 58° 20' e $\hat{b}$ = 30° 40', então $\hat{a} - \hat{b}$ = 27° 40'.

8.3 Dois ângulos de lados perpendiculares são sempre suplementares.

8.4 25° é o mesmo que 90 000''.

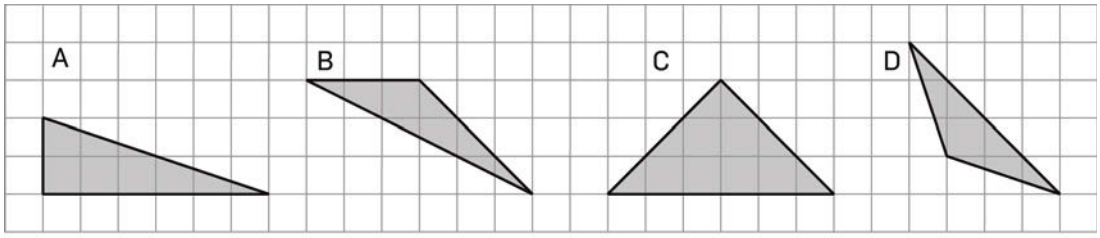
Ficha 6A

Capítulo 3 – Figuras no Plano

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

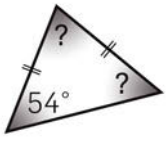
Assunto: Triângulos: classificação e propriedades. Desigualdade triangular. Construção de triângulos. Critérios de igualdade de triângulos. Paralelogramos.

1. Classifica, quanto aos ângulos e aos lados, os triângulos abaixo.

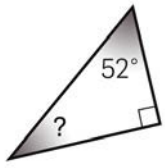


2. Para cada um dos triângulos, calcula as amplitudes dos ângulos internos desconhecidos.

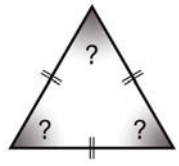
2.1



2.2



2.3



3. Diz, justificando, se é possível construir os triângulos seguintes:

3.1 Com ângulos internos 40°, 70° e 75°.

3.2 Com comprimentos dos lados 5 cm, 11 cm e 5 cm.

3.3 Com comprimentos dos lados 8 cm, 9 cm e 15 cm.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

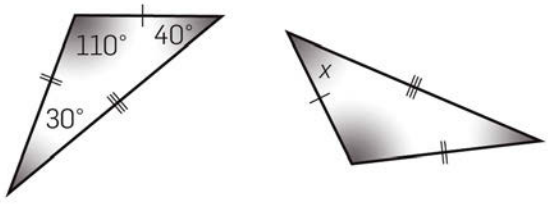
4. Usa material de desenho e constrói o triângulo $[ABC]$, tal que $A\hat{B}C$ = 124°, $B\hat{A}C$ = 18° e $\overline{BA}$ = 5,5 cm.

4.1 Coloca por ordem crescente os lados do triângulo, justificando.

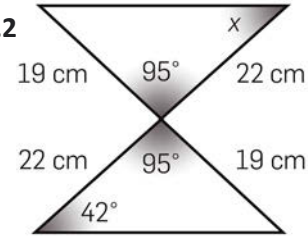
4.2 Qual é a amplitude do ângulo externo de vértice *C*?

5. Averigua se os seguintes pares de triângulos são iguais, justificando.
Determina $\hat{x}$ em cada caso, justificando.

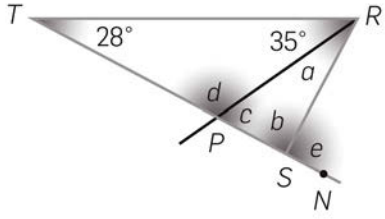
5.1



5.2

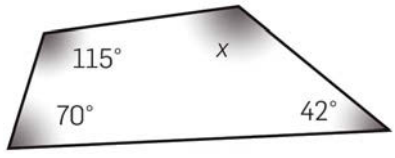


6. No triângulo [*RST*], $\dot{R}P$ é a bissetriz do ângulo de vértice *R*.
Determina $\hat{a}$, $\hat{b}$, $\hat{c}$, $\hat{d}$ e $\hat{e}$, sabendo que os pontos *T*, *P*, *S* e *N* se encontram alinhados.



7. Observa o quadrilátero da figura.

7.1 Calcula $\hat{x}$.



7.2 O quadrilátero é paralelogramo? Justifica a tua resposta.

Ficha 6B

Capítulo 3 – Figuras no Plano

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

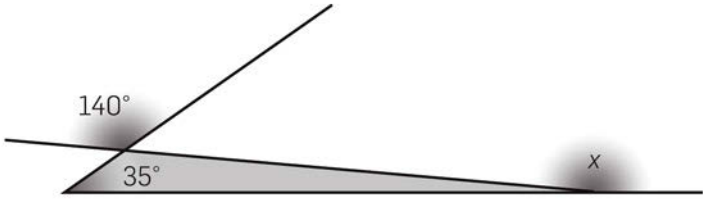
Assunto: Triângulos: classificação e propriedades. Desigualdade triangular. Construção de triângulos. Critérios de igualdade de triângulos. Paralelogramos.

1. Os ângulos internos, agudos, de um triângulo retângulo são complementares ou suplementares? Explica a tua resposta.

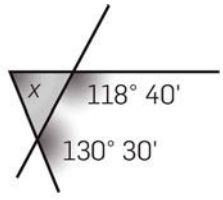
2. Se um triângulo tiver os três ângulos internos geometricamente iguais, qual será a amplitude de cada ângulo?

3. Nas figuras seguintes podes observar triângulos a que se prolongaram os lados. Calcula $\hat{x}$ e classifica cada triângulo quanto aos ângulos.

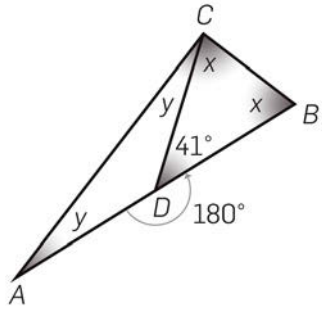
3.1



3.2



4. Observa os triângulos da figura.



4.1 Calcula $\hat{x}$ e $\hat{y}$.

4.2 Indica, justificando, qual é o maior lado do triângulo [*ABC*].

4.3 Na figura estão representados três triângulos. Classifica-os quanto aos lados e aos ângulos.

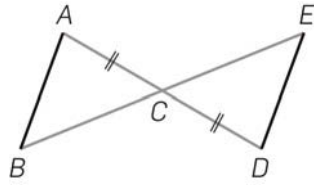
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

5. Diz, justificando, se é possível construir um triângulo cujos lados meçam: 5 cm; 0,5 dm; 100 mm.

6. Num triângulo [*ABC*], sabe-se que: $C\hat{A}B = 66°$ e $A\hat{B}C = \frac{2}{3}$ de 66°. Calcula $B\hat{C}A$.

7. Dois lados de um triângulo medem 8 cm e 6 cm. Qual será o comprimento máximo e o mínimo que pode ter o terceiro lado, em centímetros, sabendo que é um número natural? Explica a tua resposta.

8. Na figura, as retas *AB* e *DE* são paralelas e *C* é o ponto médio de [*AD*].



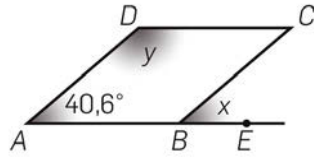
8.1 Os triângulos [*ABC*] e [*CDE*] serão geometricamente iguais? Justifica a tua resposta.

8.2 Mostra que $\overline{AB} = \overline{ED}$.

9. Constrói um triângulo [*ABC*] em que:

$\overline{AB}$ = 6 cm $\qquad$ $\overline{BC} = \frac{3}{2}$ de $\overline{AB}$ $\qquad$ $\overline{AC} = \frac{2}{3}$ de $\overline{AB}$

10. Observa o paralelogramo [*ABCD*].
Os pontos *A*, *B* e *E* pertencem à mesma reta.
Calcula $\hat{x}$ e $\hat{y}$ em graus e minutos. Explica a tua resposta.



Ficha 7A

Capítulo 4 – Áreas

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

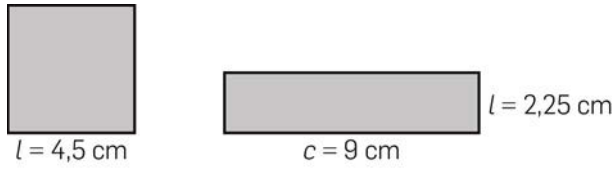
Assunto: Perímetros. Equivalência de figuras planas. Áreas. Unidades de área. Área do paralelogramo.

1. Um quadrado tem 54 cm de perímetro.

1.1 Calcula a medida do lado, em centímetros.

1.2 Determina, em decímetros quadrados, a área do quadrado.
Apresenta a resposta arredondada às décimas.

2. Observa o quadrado e o retângulo.
Serão figuras equivalentes?
Justifica.



3. Converte na unidade indicada:

3.1 3,052 hm^2 = _____ ha

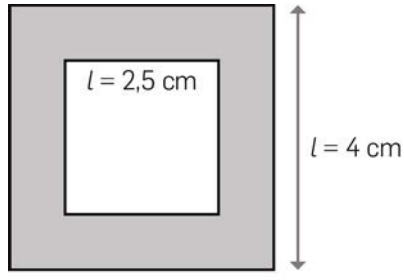
3.2 1284 a = _____ m^2

3.3 2,4 dam^2 = _____ dm^2

3.4 1,7 ha = _____ ca

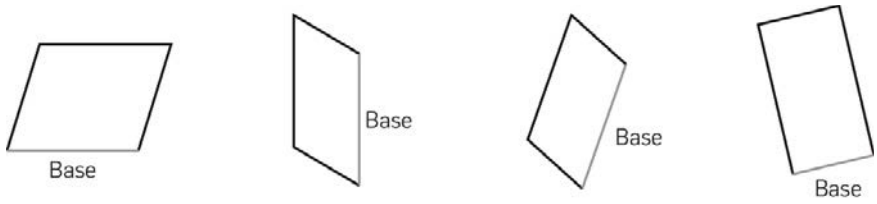
4. O perímetro de um retângulo é 12,5 cm. Sabendo que o seu comprimento é 4,5 cm, determina a sua largura, em centímetros.

5. A figura ao lado é formada por dois quadrados.
Calcula a área, em dm^2, da parte colorida da figura.

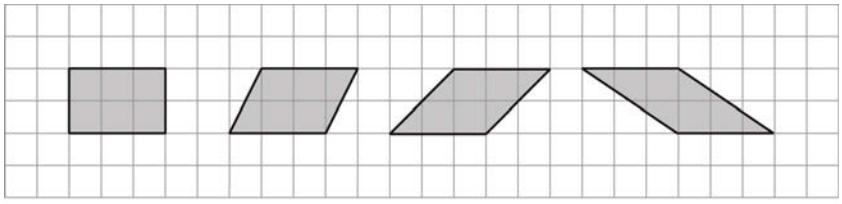


Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

6. Observa os paralelogramos seguintes, onde se escolheu uma base. Traça em cada um a altura relativa a essa base.



7. Observa os quadriláteros.

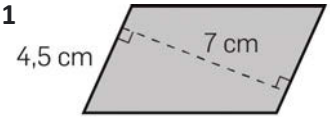


7.1 Que nome dás aos quadriláteros da figura? Porquê?

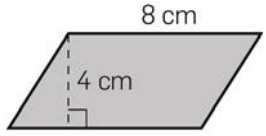
7.2 Estes quadriláteros serão equivalentes? Justifica a tua resposta.

8. Calcula a área de cada paralelogramo, em cm^2.

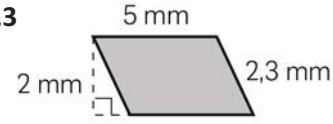
8.1



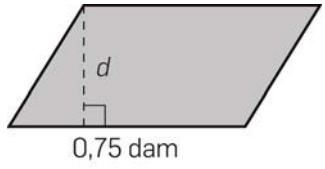
8.2



8.3



9. A figura representa um terreno com a forma de um paralelogramo e 30 m^2 de área.
Determina a medida de *d,* em metros.



Ficha 7B

Capítulo 4 – Áreas

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

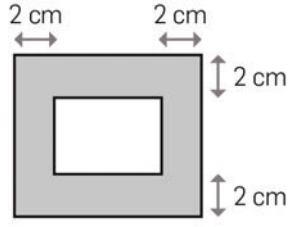
Assunto: Perímetros. Equivalência de figuras planas. Áreas. Unidades de área. Área do paralelogramo.

1. Um heptágono regular tem 49,7 cm de perímetro. Calcula a medida do lado do heptágono, em decímetros.

2. Calcula, em metros quadrados, a área de um retângulo com 63 dm de comprimento, sabendo que a sua largura mede dois nonos do comprimento.

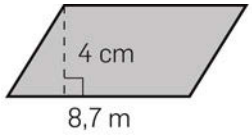
3. Dois paralelogramos A e B são equivalentes. A base e a altura de A medem 24 cm e 16 cm, respetivamente. A base de B mede 30 cm. Calcula, em centímetros, a medida da altura relativa à base do paralelogramo B.

4. A figura é formada por dois retângulos. O comprimento e a largura do retângulo menor medem 5 cm e 4 cm, respetivamente.
Atendendo aos dados da figura, mostra que a área sombreada é superior a 50 cm^2.

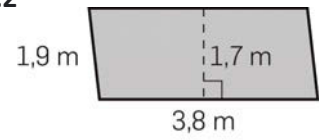


5. Calcula, em dm^2, a área dos paralelogramos.

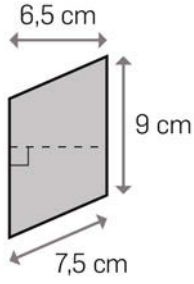
5.1



5.2



5.3

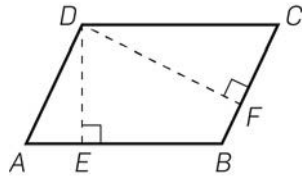


Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

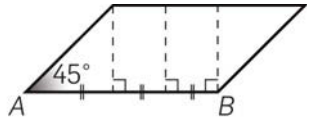
6. Observa o paralelogramo, em que:

$\overline{AB}$ = 48 cm $\overline{BC}$ = 32 cm $\overline{DE}$ = 36 cm

Calcula $\overline{DF}$ em centímetros.



7. Observa o paralelogramo da figura. Sabe-se que $\overline{AB}$ = 15 cm.
Atendendo às condições da figura, calcula a área do paralelogramo em cm^2. Justifica a tua resposta.

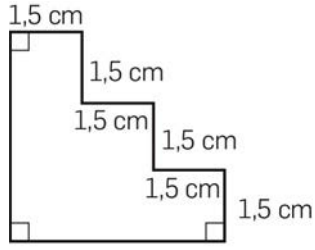


8. Um quadrado e um paralelogramo são equivalentes. O perímetro do quadrado é 48 cm e a base do paralelogramo é $\frac{3}{4}$ do lado do quadrado.

8.1 Calcula a área de cada polígono.

8.2 Calcula a altura do paralelogramo.

9. Observa a figura e calcula o seu perímetro em milímetros.



10. Quantos guardanapos quadrados com 50 cm de lado se podem fazer com uma peça de algodão com 30 metros de comprimento e 1 metro de largura?

11. Um quadrado de lado 6 cm vai ser coberto com autocolantes quadrados de 2 cm de lado, sem sobreposições.
Quantos autocolantes serão necessários?

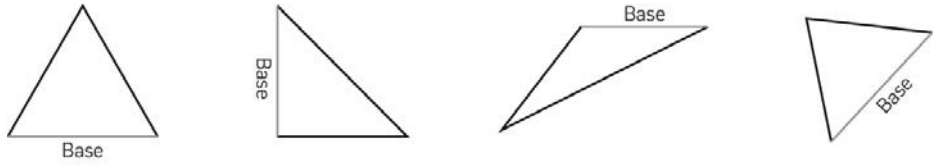
Ficha 8A

Capítulo 4 – Áreas

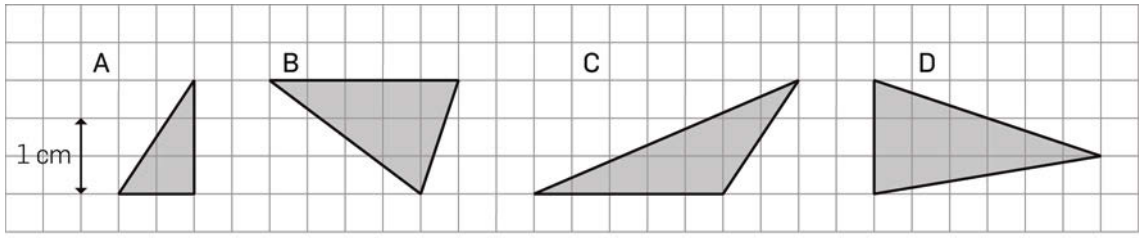
Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Assunto: Área do triângulo. Área de figuras por decomposição. Área e perímetro.

1. Observa os triângulos e em cada um traça a altura relativa à base indicada.



2. Observa as figuras e completa a tabela.



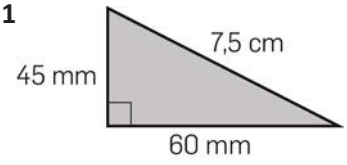
2.1

Triângulo	Base (cm)	Altura (cm)	Área (cm^2)
A			
B			
C			
D			

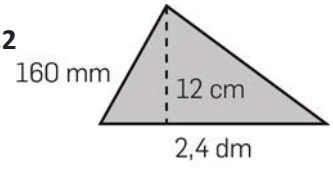
2.2 Indica, justificando, um par de triângulos equivalentes.

3. Calcula a área, em cm^2, dos triângulos representados.

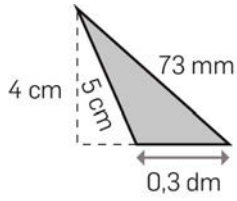
3.1



3.2



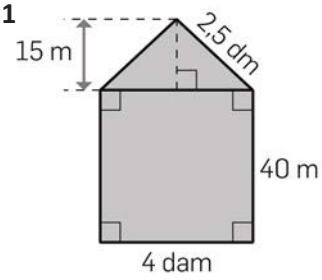
3.3



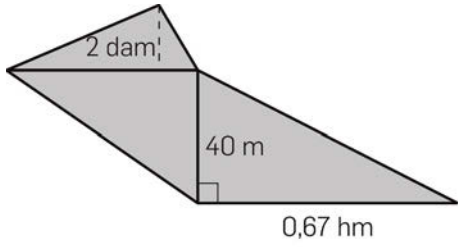
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

4. Cada uma das figuras seguintes representa um terreno formado por um triângulo e um paralelogramo.
Calcula a área total de cada terreno, em metros quadrados.

4.1

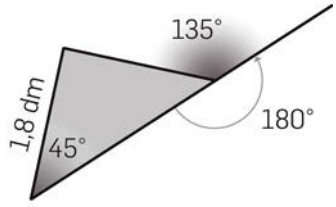


4.2

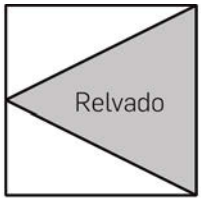


5. Um quadrado de perímetro 40 cm é equivalente a um triângulo cuja base mede 25 cm.
Calcula, em cm, a altura do triângulo relativa a essa base.

6. Observa o triângulo representado e calcula a sua área, em cm^2, justificando.



7. A figura representa o jardim quadrado da Teresa, que tem 50 m de perímetro.
O jardim tem uma parte triangular relvada, a sombreado na figura.

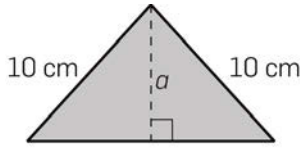


7.1 Calcula, em dm^2, a área do relvado.

7.2 Que fração do terreno ocupa o relvado?

7.3 Arredonda às unidades o valor encontrado em 7.1

8. Observa o triângulo isósceles da figura, que tem 36 cm de perímetro e 48 cm^2 de área.
Determina em dm, a altura *a*.



Ficha 8B

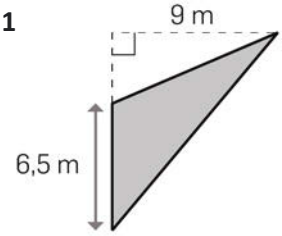
Capítulo 4 – Áreas

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

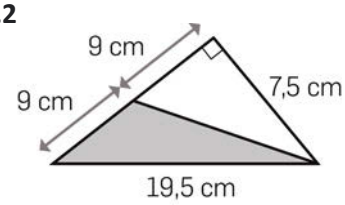
Assunto: Área do triângulo. Área de figuras por decomposição. Área e perímetro.

1. Calcula em cada caso a área dos triângulos coloridos, em dm^2.

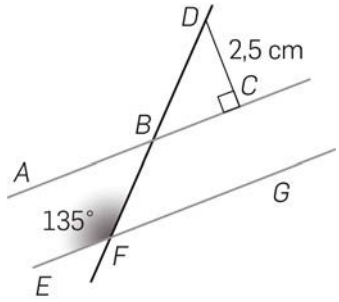
1.1



1.2



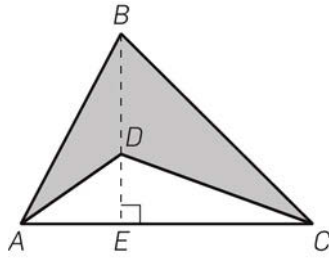
2. Observa a figura. As retas *AC* e *FG* são paralelas.
A reta *DF* é secante às duas retas paralelas.
$B\hat{F}E$ = 135°



2.1 Determina $C\hat{B}D$, justificando.

2.2 Determina a área do triângulo [*BDC*], em cm^2.

3. Observa a figura.



$\overline{AC}$ = 27 cm

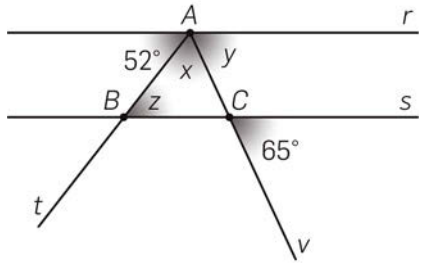
$\overline{BE}$ = $\frac{2}{3}$ de $\overline{AC}$

$\overline{DE}$ = 7,5 cm

Calcula, em cm^2, a área sombreada.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

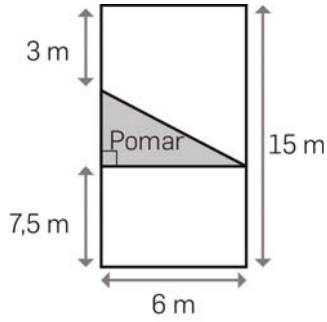
4. Observa a figura.
As retas *r* e *s* são paralelas.
As retas *t* e *v* são secantes às retas *r* e *s*.



4.1 Calcula $\hat{x}$, $\hat{y}$ e $\hat{z}$, justificando.

4.2 Considera que a distância do ponto *A* à reta *s* é 2,25 cm e que a área do triângulo [*ABC*] é 4,5 cm^2. Calcula, em decímetros, $\overline{BC}$.

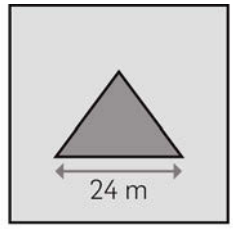
5. Observa a figura.
Mostra que a área do pomar é 15% da área do terreno retangular representado.



6. Um triângulo [*ABC*] é retângulo em *A* e $\overline{AC}$ = 12 cm. Calcula $\overline{AB}$, em decímetros, sabendo que o triângulo é equivalente a um retângulo com 9 cm de comprimento e 34 cm de perímetro.

7. Um quadrilátero com 304 centiares de área foi obtido unindo dois triângulos retângulos iguais pela hipotenusa comum. Calcula o perímetro do quadrilátero, em decímetros, sabendo que um dos lados do quadrilátero mede 9,5 m.

8. A figura representa um terreno quadrangular com um canteiro triangular.
O perímetro do terreno é 144 metros. A altura relativa à base indicada no canteiro triangular é dois terços da base.
Calcula, em ares, a área do terreno não ocupada pelo canteiro.



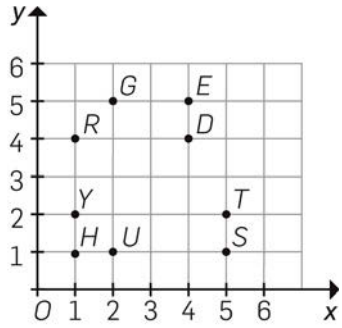
Ficha 9A

Capítulo 5 – Representação e Interpretação de Dados

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Assunto: Referenciais cartesianos. Frequência absoluta e frequência relativa. Tabelas. Gráficos de barras.

1. Observa o referencial cartesiano ortogonal e monométrico.



1.1 Indica os pontos cuja abcissa é igual à ordenada.

1.2 Indica as coordenadas dos pontos cuja ordenada é 5.

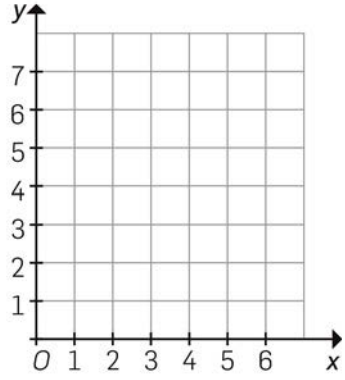
1.3 Indica os pontos cuja abcissa é superior à ordenada.

1.4 Assinala no referencial os pontos $A(0, 3)$ e $B(4, 0)$.

2. Representa no referencial ao lado os pontos:

(0, 6) (5, 4) (6, 0)

Une-os pela ordem em que são dados e une o primeiro e o último ponto.
Nomeia o polígono que obtiveste e classifica-o quanto aos lados e quanto aos ângulos.



3. Qual a natureza dos seguintes dados?

3.1 Número de idas à praia em junho.

3.2 Desportos de que mais gostas.

3.3 Cor dos olhos dos alunos da tua turma.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

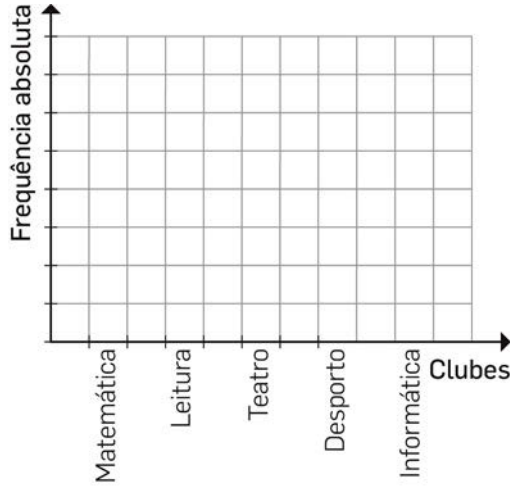
4. Todos os alunos de um colégio estão inscritos num clube.
Cada aluno só pode frequentar um clube. Observa.

Clubes	Matemática	Leitura	Teatro	Desporto	Informática
Frequência absoluta	30	18		36	12

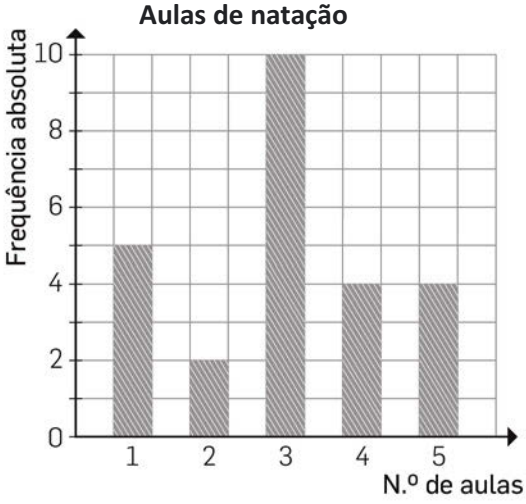
4.1 Sabendo que o colégio tem 120 alunos, indica quantos frequentam o Clube de Teatro.

4.2 Qual é a frequência relativa dos alunos que frequentam o Clube de Desporto?
E o Clube de Matemática?

4.3 Constrói um gráfico de barras com os dados da tabela.



5. O gráfico de barras refere-se ao número de aulas de natação que os alunos de uma turma frequentaram durante uma semana (nenhum aluno faltou nessa semana).
A partir do gráfico, preenche a tabela de frequências absolutas e relativas.



N.º de aulas	Frequência absoluta	Frequência relativa

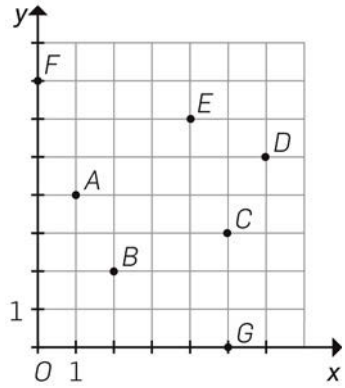
Ficha 9B

Capítulo 5 – Representação e Interpretação de Dados

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Assunto: Referenciais cartesianos. Frequência absoluta e frequência relativa. Tabelas. Gráficos de barras.

1. Observa o referencial cartesiano, ortogonal e monométrico, os pontos nele representados e a legenda.



Legenda:

A – Supermercado

B – Confeitaria

C – Lavandaria

D – Florista

E – Café

F – Cabeleireiro

G – Drogaria

1.1 Regista as coordenadas dos pontos *A*, *C* e *D*.

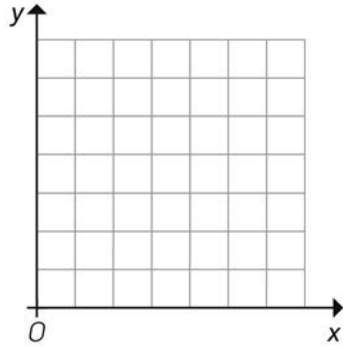
1.2 Quais as lojas que correspondem às coordenadas seguintes?

(0, 7) (5, 0) (2, 2) (4, 6)

2. Assinala no referencial cartesiano, ortogonal e monométrico, os pontos seguintes:

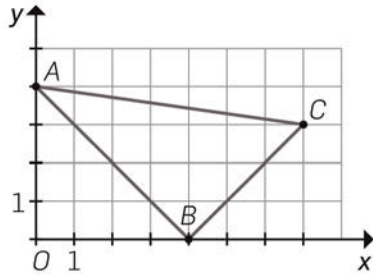
A(2, 0) *B*(4, 6) *C*(0, 3) *D*(4, 3)

Depois, traça [*AB*] e [*CD*].
Quais as coordenadas do ponto comum aos segmentos de reta [*AB*] e [*CD*]?



Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

3. No referencial está desenhado o triângulo [*ABC*].



3.1 Escreve as coordenadas dos vértices do triângulo.

3.2 Para um ponto *D* sabe-se que: a abcissa é dada pelo valor numérico da expressão $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}\times 3$ e a ordenada pelo valor numérico de $4-1:\frac{1}{2}$. Averigua se o ponto *D* pertence ou não ao triângulo.

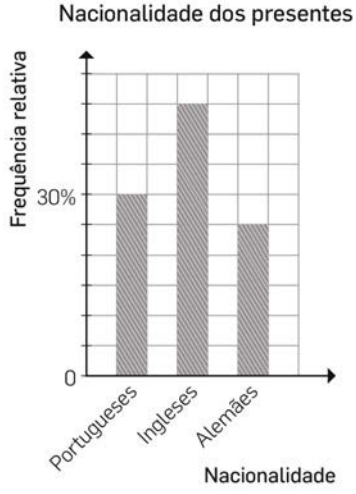
4. No conjunto dos números naturais menores que 21 considera os múltiplos de 3, os múltiplos de 7, os múltiplos de 11 e os restantes números.
Qual é a frequência relativa de cada conjunto de números?

5. Num parque brincam 20 crianças, com idades de 3, 4 e 5 anos.
Completa a tabela de frequências absolutas e relativas.

Idades	Frequência absoluta	Frequência relativa
3	6	
4		45%
5		

Total:

6. O gráfico de barras representa a distribuição, por nacionalidades, de 500 pessoas que assistem a uma conferência.
Há portugueses, ingleses e alemães.



6.1 Podemos afirmar que uma em cada quatro pessoas presentes é alemã? Explica.

6.2 Calcula o número de portugueses e ingleses presentes na conferência.

Ficha 10A

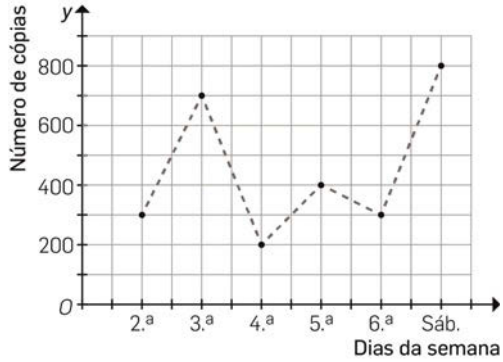
Capítulo 5 – Representação e Interpretação de Dados

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Assunto: Gráficos de linha. Diagramas de pontos. Diagramas de caule-e-folhas. Moda. Extremos e amplitude. Média.

1. O gráfico de linha mostra o número de cópias tiradas por dia, durante uma semana, num centro digital.

Cópias tiradas num centro digital



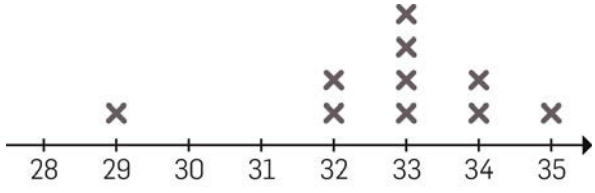
1.1 Em que dia foram tiradas mais cópias?

1.2 Em que dias se tiraram pelo menos 400 cópias?

1.3 Quantas cópias se tiraram no total da semana?

1.4 Qual foi a média diária de cópias tiradas?

2. Abriram-se dez pacotes de caramelos. O número de caramelos em cada um dos pacotes está representado no diagrama de pontos.



2.1 Qual é a moda desta distribuição?

2.2 Qual é a amplitude?

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

3. O diagrama de caule e folhas ao lado mostra a pontuação obtida pelos alunos de uma turma num teste de inglês, cotado para 100 pontos.

Pontuação num teste de Inglês

Caule	Folhas
5	5 8 8
6	1 2 9 9
7	0 0 5 8 9 9
8	1 5 6 7 7 7
9	2 3 5

3.1 Quantos alunos fizeram o teste?

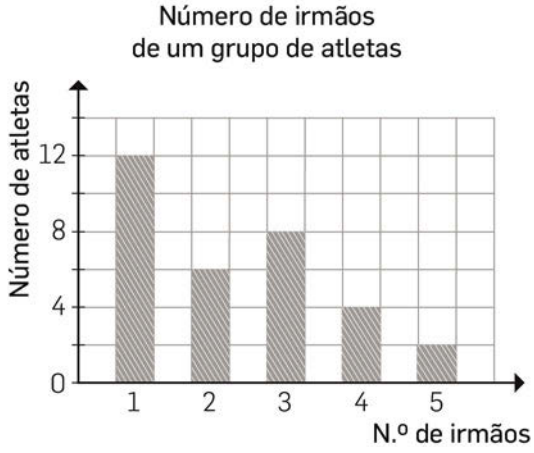
3.2 Qual a classificação mínima? E a máxima?

3.3 Qual a moda deste conjunto de dados?

3.4 Qual a percentagem de alunos cuja classificação foi pelo menos 79?

4. As alturas de seis palmeiras existentes numa avenida são: $3\frac{1}{2}$ m; 1,5 m; 2 m; $2\frac{3}{4}$ m; $3\frac{1}{4}$ m; 2,5 m. Qual a altura média das palmeiras desta avenida? Apresenta a resposta arredondada às centésimas.

5. Observa o gráfico de barras, que representa o número de irmãos de um grupo de atletas.



5.1 Qual é a moda?

5.2 Calcula a média. Apresenta o valor arredondado às décimas.

5.3 Mostra que 12,5% dos atletas deste estudo têm 4 irmãos.

6. Nos primeiros 4 testes de Matemática, a Ana obteve as seguintes pontuações: 72%, 64%, 63% e 69%.

6.1 Qual foi a média dos quatro testes?

6.2 Que pontuação deve ter a Ana no próximo teste para obter nos cinco testes uma média de 70%?

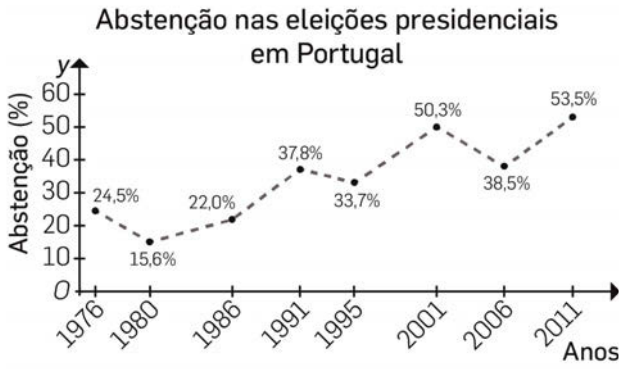
Ficha 10B

Capítulo 5 – Representação e Interpretação de Dados

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Assunto: Gráficos de linha. Diagramas de pontos. Diagramas de caule-e-folhas. Moda. Extremos e amplitude. Média.

1. O gráfico refere-se à abstenção nas eleições presidenciais entre 1976 e 2011.



Fonte: Jornal *Sol*, 17/1/2016 (adaptado)

1.1 Em que ano a abstenção foi mínima? E máxima?

1.2 Qual foi a abstenção, em percentagem, no ano 1991?

1.3 Em que ano podemos afirmar que, em cada 100 eleitores, apenas 78 votaram?

2. As idades, em anos, de um grupo de voluntários que apoiam doentes num hospital são:

29	65	59	30	49	22	34	50	42
66	44	33	66	36	65	48	49	51

Idades dos voluntários

Caule	Folhas
2	2 9

2.1 No diagrama de caule-e-folhas ao lado estão colocadas as folhas do primeiro caule. Completa o diagrama, apresentando as folhas por ordem crescente.

2.2 Qual a idade do voluntário mais velho do grupo?

2.3 Quantos voluntários formam este grupo?

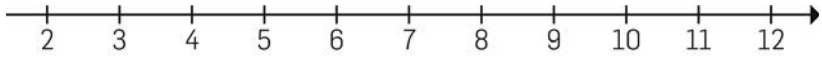
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

2.4 Podemos afirmar que dois terços dos voluntários têm pelo menos 42 anos? Justifica.

2.5 Indica os extremos, a amplitude das idades dos voluntários e a moda.

3. O Zé e o Tó lançaram dois dados dez vezes e obtiveram as seguintes somas: 5, 7, 10, 9, 7, 6, 4, 7, 7, 8.

3.1 Com estes dados, completa o diagrama de pontos.



3.2 Calcula a média deste conjunto de dados.

4. A média de sete números naturais é 81. Se retirarmos um dos números, a média baixa 3 unidades. Que número se retirou? Explica.

5. A tabela refere-se ao número de crianças em idade escolar num grupo de 30 famílias.

5.1 Determina a média. Apresenta a resposta arredondada às décimas.

5.2 Qual a percentagem de famílias que têm menos de duas crianças em idade escolar?

N.º de crianças em idade escolar	Famílias
0	12
1	6
2	7
3	3
4	2

Fichas para Trabalho Autómono

para recuperação de alunos com dificuldades

As 20 fichas que em seguida se apresentam têm como principal objetivo reforçar as aprendizagens de alunos que apresentem maiores dificuldades em determinados conteúdos, embora a sua versatilidade permita uma aplicação a todo o grupo-turma.

Estas fichas pretendem ser mais um instrumento ao serviço da diferenciação pedagógica, fundamental em sala de aula, almejando o sucesso de todos. Uma vez que cada ficha se inicia com uma breve explicação do conteúdo em aprendizagem, seguido de um exemplo resolvido, é possível que diferentes fichas possam ser trabalhadas autonomamente por alunos específicos, que necessitem de um reforço na matéria em causa, num mesmo momento ou em momentos distintos. Podem também ser aplicadas para a recuperação de conteúdos de alunos integrados em Planos Individuais de Acompanhamento Pedagógico. Por outro lado, o recurso a linguagem simples e a questões diretas, sem subdivisões, permite que alunos inseridos em Programas Educativos Individuais tenham oportunidade de continuar aprendizagens porventura não consolidadas, enquanto o grupo turma se encontra a trabalhar outra matéria.

N.º da Ficha	Capítulo	Conteúdos trabalhados
1	**1.** Números Naturais	Prioridades das operações
2		Critérios de divisibilidade
3		Máximo divisor comum de dois números
4		Mínimo múltiplo comum de dois números
5	**2.** Números Racionais Não Negativos	Noção de fração
6		Frações equivalentes e simplificação de frações
7		Adição e subtração de números racionais não negativos
8		Percentagens
9		Multiplicação de números racionais não negativos
10		Divisão de números racionais não negativos
11		Expressões numéricas
12	**3.** Figuras no Plano	Reta, semirreta e segmento de reta
13		Ângulos
14		Relação entre ângulos
15		Triângulos
16	**4.** Áreas	Áreas
17	**5.** Representação e Interpretação de Dados	Frequência absoluta e relativa
18		Gráfico de barras
19		Diagrama de caule-e-folhas
20		Média aritmética

Ficha TA 1

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Prioridades das operações	**1.º** Resolver as operações dentro de **parêntesis**. **2.º** Resolver as **multiplicações e divisões**, pela ordem com que aparecem na expressão numérica. **3.º** Resolver as **adições e subtrações**, pela ordem em que aparecem na expressão numérica.

Exemplo	3 + 5 × 3 – 12 : 6 – (5 – 4) = Identificar as operações entre parêntesis. = 3 + 5 × 3 – 12 : 6 – (**5 – 4**) = Resolver a operação entre parêntesis (5 – 4 = 1). = 3 + 5 × 3 – 12 : 6 – 1 = = 3 + 5 × 3 – 12 : 6 – 1 = Identificar as multiplicações/divisões. = 3 + **5 × 3** – 12 : 6 – 1 = Resolver a primeira multiplicação/divisão (5 × 3 = 15). = 3 + 15 – **12 : 6** – 1 = Resolver a multiplicação/divisão seguinte (12 : 6 = 2). = **3 + 15** – 2 – 1 = Quando já não há multiplicações/divisões, efetuar a primeira adição/subtração (3 + 15 = 18). = **18 – 2** – 1 = Efetuar a adição/subtração seguinte (18 – 2 = 16). = **16 – 1** = Efetuar a adição/subtração seguinte (16 – 1 = 15). = 15

Resolve as seguintes expressões numéricas, seguindo o exemplo.

1. 36 – 6 + 4 – 1 =

2. 13 + 5 – 2 + 6 =

3. 3 + (15 – 4) – 4 =

4. 14 + 3 – (12 – 6) =

5. 12 + 5 – 2 × 6 =

6. 13 + 5 × 2 – 17 =

7. 10 × 4 + 3 × 4 – 22 =

8. 21 : 7 + 4 × 3 – 6 =

9. 3 + 5 × (12 – 2) =

10. 4 × (5 – 2) : 2 – 6 =

Ficha TA 2

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Critérios de divisibilidade	• Se o número é par, então é **divisível por 2**. • Se o número termina em 0 ou 5, então é **divisível por 5**. • Se o número termina em 0, então é **divisível por 10**. • Se os dois últimos algarismos formarem um número da tabuada do 4, então é **divisível por 4**. • Se a soma dos algarismos do número está na tabuada do 3, então ele é **divisível por 3**. • Se a soma dos algarismos do número está na tabuada do 9, então ele é **divisível por 9**.
Exemplos	• 134(6) é par → 1346 é divisível por **2**. • 236(5) termina em 5 → 2365 é divisível por **5**. • 12(0) termina em 0 → 120 é divisível por **10**. • 12(36) → 36 está na tabuada do 4 → 1236 é divisível por **4**. • 1425 → 1 + 4 + 2 + 5 = (12) → 12 está na tabuada do 3 → 1425 é divisível por **3**. • 2376 → 2 + 3 + 7 + 6 = (18) → 18 está na tabuada do 9 → 2376 é divisível por **9**.

Completa a seguinte tabela, seguindo os exemplos.

O número:	É divisível por 2?	É divisível por 5?	É divisível por 10?	É divisível por 4?	É divisível por 3?	É divisível por 9?
1234						
3715						
1370						
9224						
1023						
8757						
2355						
2316						
6221						
8640						

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Ficha TA 3

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Máximo divisor comum	O máximo divisor comum de dois números é o maior dos divisores que divide ambos os números. O m.d.c. pode obter-se por **inspeção dos divisores** dos números ou pelo **algoritmo de Euclides**. O algoritmo de Euclides é útil para calcular o m.d.c. de números «grandes», em que é difícil encontrar todos os divisores.

Exemplo	Para calcular o máximo divisor comum entre 12 e 44, posso: **A – Inspecionar os divisores de 12 e de 44** Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6 e 12. Divisores de 44: 1, 2, 4, 11, 22 e 44. O maior dos divisores que divide 12 e 44 é o 4, logo, m.d.c. (12, 44) = 4 **B – Usar o algoritmo de Euclides** 1.° Dividir o maior número pelo menor: 44 | 12 / 8 | 3 2.° Dividir o divisor pelo resto… 12 | 8 / 4 | 1 … até obter resto zero: 8 | 4 / 0 | 2 3.° O divisor da operação que dá resto zero é o máximo divisor comum: m.d.c. (12, 44) = 4

Encontra o máximo divisor comum em cada caso, seguindo o exemplo.

1. m.d.c. (8, 12) =

2. m.d.c. (9, 15) =

3. m.d.c. (12, 36) =

4. m.d.c. (12, 42) =

5. m.d.c. (15, 20) =

6. m.d.c. (16, 24) =

7. O Luís tem 80 bolas e 100 carrinhos, para guardar em caixas. Todas as caixas devem ter o mesmo número de bolas e de carrinhos. Qual é o número máximo de caixas iguais em que pode guardar os brinquedos?

Ficha TA 4

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Mínimo múltiplo comum	O mínimo múltiplo comum de dois números é o menor dos múltiplos em comum a ambos os números, excetuando o zero. O m.m.c. pode obter-se por **inspeção dos múltiplos naturais** dos dois números.

Exemplo	Para calcular o mínimo múltiplo comum entre 8 e 20, tenho de: **Inspecionar os múltiplos naturais de 8 e de 20** Múltiplos naturais de 8: 8, 16, 24, 32, 40, 48,… Múltiplos naturais de 20: 20, 40, 60, … O menor dos múltiplos que surge repetido nos múltiplos de 8 e de 20 é o 40, logo, m.m.c. (8, 20) = 40.

Encontra o mínimo múltiplo comum em cada caso, seguindo o exemplo.

1. m.m.c. (2, 8) =

2. m.m.c. (3, 10) =

3. m.m.c. (6, 20) =

4. m.m.c. (8, 22) =

5. m.m.c. (10, 15) =

6. m.m.c. (12, 30) =

7. Numa corrida, um automóvel verde demora 2 minutos a dar uma volta à pista, mas um automóvel azul é mais lento e demora 3 minutos a dar a volta completa. Acabaram de passar na partida: daqui a quantos minutos voltarão a passar na partida ao mesmo tempo?

8. A Joana está doente e precisa tomar um xarope de 3 em 3 horas e um comprimido de 4 em 4 horas. A Joana acabou de tomar os dois medicamentos: daqui a quantas horas voltará a tomar os dois juntos?

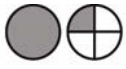
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Ficha TA 5

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Noção de fração	Fração $\frac{a}{b}$ → **Numerador**; → **Denominador (diferente de zero)** Uma fração é uma parte (numerador) de um todo (denominador). Uma fração pode representar um número **inferior à unidade** (numerador menor do que o denominador). Uma fração pode representar um número **superior à unidade** (numerador maior do que o denominador). Um **numeral misto fracionário** representa um número superior à unidade.
Exemplos	→ $\frac{4}{9}$ → quatro nonos → 4 partes de um todo de 9, não chega a ser 1 unidade. → $\frac{4}{16}$ → quatro dezasseis avos → 4 partes de 16, não chega a ser 1 unidade. → $\frac{5}{4}$ → cinco quartos → 5 partes de dois conjuntos de 4, é superior à unidade. 2 unidades $\frac{1}{4}$ } pode representar-se pelo numeral misto $2\frac{1}{4}$ → dois e um quarto.

Completa a tabela, seguindo os exemplos.

Representação gráfica	Fração	Leitura	Superior ou inferior à unidade?	Numeral misto
				

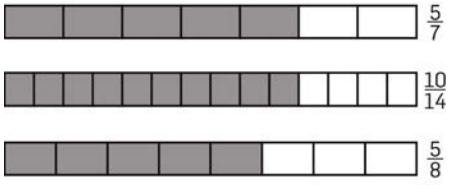
Ficha TA 6

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Frações equivalentes	**Frações equivalentes** representam a mesma quantidade. Para obter uma fração equivalente a outra posso multiplicar o numerador e o denominador pelo mesmo número natural. Para obter uma fração equivalente a outra posso dividir o numerador e o denominador pelo mesmo número natural. Quando divido o numerador e o denominador pelo mesmo número estou a **simplificar a fração**. Quando já não é possível simplificar mais uma fração diz-se que se obteve uma **fração irredutível**.

Exemplo	$\frac{2}{4}$ e $\frac{4}{8}$ são frações equivalentes, pois representam a mesma quantidade. $\frac{1}{2} \overset{(\times 2)}{\underset{(\times 2)}{=}} \frac{2}{4} \overset{(\times 3)}{\underset{(\times 3)}{=}} \frac{6}{12} \overset{(\times 5)}{\underset{(\times 5)}{=}} \frac{30}{60} = \ldots$ são frações equivalentes entre si. $\frac{80}{120} \overset{(:2)}{\underset{(:2)}{=}} \frac{40}{60} \overset{(:5)}{\underset{(:5)}{=}} \frac{8}{12} \overset{(:4)}{\underset{(:4)}{=}} \frac{2}{3}$ são frações equivalentes entre si, cada vez mais simples. $\frac{2}{3}$ é uma fração irredutível, pois já não é possível simplificá-la mais.

1. Observa as figuras e identifica as duas frações equivalentes:



2. Completa corretamente, de modo a obteres frações equivalentes:

2.1 $\frac{2}{5} \overset{\times 2}{=} \frac{\square}{10}$

2.2 $\frac{2}{\square} \overset{\times 3}{=} \frac{6}{15}$

2.3 $\frac{2}{5} = \frac{\square}{20}$

2.4 $\frac{2}{5} = \frac{10}{\square}$

3. Simplifica as seguintes frações até obteres uma fração irredutível:

3.1 $\frac{20}{60} \overset{:2}{=} \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{15} = \frac{1}{\square}$

3.2 $\frac{12}{30}$

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Ficha TA 7

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Adição e subtração	Para adicionar ou subtrair números representados frações **é necessário que estas tenham denominador igual**. Quando as frações já têm o mesmo denominador, adiciona-se ou subtrai-se o numerador e mantém-se o denominador.
Exemplos	$\frac{1}{5}+\frac{3}{5}=\frac{1+3}{5}=\frac{4}{5}$ Como os denominadores são iguais, basta adicionar os numeradores. $\frac{5}{3}-\frac{1}{3}=\frac{5-1}{3}=\frac{4}{3}$ Como os denominadores são iguais, basta subtrair os numeradores. $\frac{1}{3}+\frac{2}{5}=$ Como os denominadores são diferentes, é necessário primeiro igualá-los. (×5) (×3) Para isso, vamos multiplicar cada fração pelo denominador da outra. $=\frac{5}{15}+\frac{6}{15}=$ $=\frac{11}{15}$

Efetua as seguintes adições e subtrações, seguindo os exemplos.

1. $\frac{2}{4}+\frac{1}{4}=$

2. $\frac{4}{5}-\frac{2}{5}=$

3. $\frac{4}{10}+\frac{12}{10}+\frac{3}{10}=$

4. $\frac{10}{6}+\frac{5}{6}-\frac{4}{6}=$

5. $\frac{6}{2}+\frac{1}{4}=$

6. $\frac{4}{2}+\frac{5}{3}=$

7. $\frac{8}{6}-\frac{2}{8}=$

8. O João comeu $\frac{1}{3}$ de um bolo e o Manuel comeu $\frac{3}{5}$ do mesmo bolo.

Que fração de bolo comeram ao todo?

Ficha TA 8

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Percentagens	Uma percentagem corresponde a uma parte de um **total de cem partes**. Uma percentagem pode representar-se por uma **fração com denominador 100**. Uma percentagem pode facilmente transformar-se num numeral decimal. Um numeral decimal pode facilmente transformar-se numa percentagem.

Exemplo

$$\frac{1}{4} = \frac{5}{20} = \frac{25}{100} = 25\%$$

$$60\% = \frac{60}{100} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$35\% = \frac{35}{100}$ ➡ lê-se 35 centésimas ➡ 0,35

Unidades
Décimas
Centésimas

0,2 ➡ lê-se «duas décimas» ➡ $\frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 20\%$

1. Transforma as seguintes frações em percentagens.

1.1 $\frac{6}{10}$ **1.2** $\frac{60}{100}$ **1.3** $\frac{75}{100}$ **1.4** $\frac{2}{5}$ **1.5.** $\frac{4}{20}$

2. Transforma as seguintes percentagens em frações.

2.1 45% **2.2** 20% **2.3** 75% **2.4** 5% **2.5** 12,5%

3. Transforma as seguintes percentagens em frações irredutíveis.

3.1 40% **3.2** 18% **3.3** 84% **3.4** 55% **3.5** 30%

4. Transforma as seguintes percentagens em numerais decimais.

4.1 50% **4.2** 25% **4.3** 8% **4.4** 72% **4.5** 33%

5. Transforma os seguintes numerais decimais em percentagens.

5.1 0,4 **5.2** 0,40 **5.3** 0,65 **5.4** 0,05 **5.5** 0,001

Ficha TA 9

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Multiplicação	Para multiplicar números representados por frações **não é necessário que tenham igual denominador**. Multiplicam-se os numeradores de cada uma e os denominadores de cada uma.

Exemplos	$\frac{1}{2}\times\frac{2}{4}=\frac{1\times 2}{2\times 4}=\frac{2}{8}$ ➡ Quando ambos os números estão na forma de fração, basta multiplicar os numeradores e os denominadores. $\frac{3}{2}\times 5=\frac{3}{2}\times\frac{5}{1}=\frac{3\times 5}{2\times 1}=\frac{15}{2}$ ➡ Quando um dos números é inteiro, transforma-se em fração acrescentando denominador 1. $0{,}5\times\frac{6}{5}=\frac{5}{10}\times\frac{6}{5}=\frac{5\times 6}{10\times 5}=\frac{30}{50}$ ➡ Quando um dos números está na forma de numeral decimal, transforma-se numa fração de denominador 10, 100 ou 1000. $\frac{2}{5}$ de 40 ➡ A palavra «de» corresponde ao sinal ×. $\frac{2}{5}\times 40=\frac{2}{5}\times\frac{40}{1}=\frac{2\times 40}{5\times 1}=\frac{80}{5}=16$

Efetua as seguintes multiplicações, seguindo os exemplos.

1. $\frac{3}{4}\times\frac{2}{5}=$

2. $\frac{2}{3}\times\frac{1}{8}=$

3. $\frac{2}{7}\times 5=$

4. $3\times\frac{5}{2}=$

5. $\frac{1}{8}\times 0{,}2=$

6. $0{,}35\times\frac{1}{2}=$

7. A Maria comeu $\frac{2}{5}$ de uma caixa com 15 bombons. Quantos bombons comeu?

Ficha TA 10

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Divisão	Para dividir números representados por frações não é necessário que estas tenham o mesmo denominador. Dividir por um número é o mesmo que **multiplicar pelo seu inverso**.

Exemplos	$\frac{1}{3} \div \frac{2}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{2} = \frac{1 \times 4}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$ → Quando ambos os números estão na forma de fração, basta multiplicar pelo inverso do número pelo qual se divide. $\frac{3}{2} \div 7 = \frac{3}{2} \div \frac{7}{1} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{7} = \frac{3 \times 1}{2 \times 7} = \frac{3}{14}$ $4 \div \frac{7}{3} = \frac{4}{1} \div \frac{7}{3} = \frac{4}{1} \times \frac{3}{7} = \frac{4 \times 3}{1 \times 7} = \frac{12}{7}$ → Quando um dos números é inteiro, transforma-se primeiro em fração, acrescentando denominador 1. $\frac{1}{5} \div 0{,}3 = \frac{1}{5} \div \frac{3}{10} = \frac{1}{5} \times \frac{10}{3} = \frac{1 \times 10}{5 \times 3} = \frac{10}{15}$ $0{,}65 \div \frac{3}{2} = \frac{65}{100} \div \frac{3}{2} = \frac{65}{100} \times \frac{2}{3} = \frac{65 \times 2}{100 \times 3} = \frac{130}{300}$ → Quando um dos números está na forma de numeral decimal, transforma-se primeiro numa fração com denominador 10, 100 ou 1000.

Efetua as seguintes divisões, seguindo os exemplos.

1. $\frac{1}{3} \div \frac{5}{4} =$

2. $\frac{4}{3} \div \frac{2}{5} =$

3. $\frac{3}{5} \div 2 =$

4. $3 \div \frac{1}{4} =$

5. $\frac{2}{5} \div 0{,}3 =$

6. $0{,}6 \div \frac{2}{3} =$

7. A Joana comprou 6 kg de maçãs e arrumou-as em sacos, com $\frac{1}{2}$ kg de maçãs cada. De quantos sacos precisou?

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Ficha TA 11

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Expressões numéricas	1.º Resolver as operações dentro de **parêntesis**. Se forem adições ou subtrações, é necessário primeiro igualar os denominadores. 2.º Resolver as **multiplicações e divisões**, pela ordem com que aparecem na expressão numérica. 3.º Resolver as **adições e subtrações**, pela ordem em que aparecem na expressão numérica, tendo o cuidado de primeiro igualar os denominadores.

Exemplo

$$\frac{1}{4}\div\frac{1}{2}\times\left(\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}+\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{3}}\right)-\frac{2}{6}=$$

(×3) (×2)

$$=\frac{1}{4}\div\frac{1}{2}\times\left(\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{6}}+\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{6}}\right)-\frac{2}{6}=$$

Resolver a operação entre parêntesis, começando por igualar os denominadores.

$$=\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{4}}\div\left(\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\right)\times\frac{7}{6}-\frac{2}{6}=$$

$$=\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{4}}\times\left(\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{1}}\right)\times\frac{7}{6}-\frac{2}{6}=$$

Resolver a primeira divisão, multiplicando pelo inverso.

$$=\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{4}}\times\frac{\mathbf{7}}{\mathbf{6}}-\frac{2}{6}=$$

Resolver a multiplicação.

$$=\frac{14}{24}-\frac{2}{6}=$$

(×4)

$$=\frac{\mathbf{14}}{\mathbf{24}}-\frac{\mathbf{8}}{\mathbf{24}}=$$

Resolver a subtração, começando por igualar os denominadores.

$$=\frac{6}{24}$$

Resolve as seguintes expressões numéricas, seguindo o exemplo.

1. $\frac{2}{5}\times\frac{1}{3}\div\frac{2}{3}=$

2. $\frac{2}{3}+\frac{4}{5}\div\frac{1}{5}=$

3. $\frac{2}{6}\times\left(\frac{2}{5}-\frac{1}{5}\right)=$

4. $\frac{8}{5}\div\frac{1}{3}+\frac{1}{4}=$

5. $\frac{2}{3}+\frac{2}{5}\times\frac{1}{7}=$

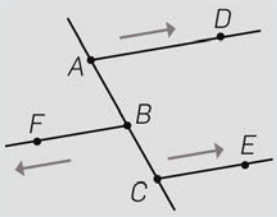
6. $\frac{2}{3}\times\left(\frac{4}{5}\div\frac{1}{5}\right)+\frac{2}{15}=$

Ficha TA 12

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Reta, semirreta e segmento de reta	Um **ponto** representa-se através de uma letra maiúscula. Uma **reta** não tem princípio nem fim e pode representar-se de duas formas: através de uma letra minúscula ou através de duas letras maiúsculas (dois pontos da reta). Uma **semirreta** tem princípio e não tem fim, e representa-se por duas letras maiúsculas com um ponto sobre a letra onde se inicia a semirreta. Duas semirretas paralelas podem ter o mesmo sentido ou sentido contrário. Um **segmento de reta** tem princípio e tem fim, e representa-se por: duas letras maiúsculas (o ponto inicial e o ponto final) dentro de parêntesis retos.

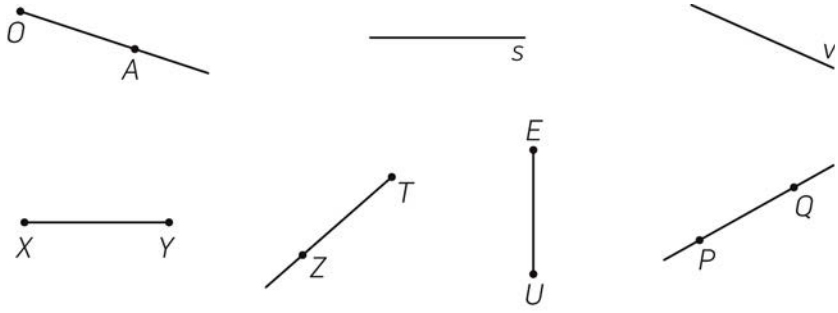
Exemplos



As semirretas $\dot{A}D$ e $\dot{C}E$ são diretamente paralelas (pois têm o mesmo sentido).

As semirretas $\dot{A}D$ e $\dot{B}F$ são inversamente paralelas (pois têm sentido contrário).

1. Observa a figura e, usando a notação adequada, identifica os segmentos de reta, as semirretas e as retas.

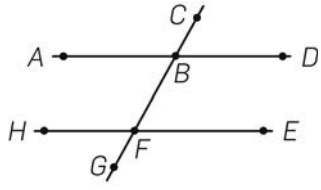


Segmentos de reta: _____ Semirretas: _____ Retas: _____

2. Identifica, usando a notação adequada, um par de semirretas:

2.1 diretamente paralelas; _____

2.2 inversamente paralelas. _____



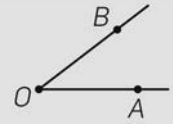
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Ficha TA 13

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Ângulos	Um ângulo representa-se por três letras maiúsculas (a letra do centro indica o vértice). Duas semirretas com a mesma origem formam dois ângulos: um **ângulo convexo** e um ângulo **côncavo**, cuja soma é 360°. Dois ângulos são **suplementares** quando a respetiva soma for igual a um ângulo raso (180°). Dois ângulos são **complementares** quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto (90°).

Exemplos

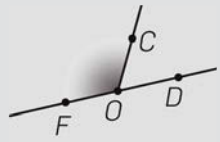


Ângulo *AOB*

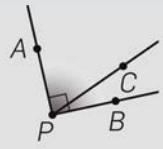
Vértice

Ângulo convexo

Ângulo côncavo



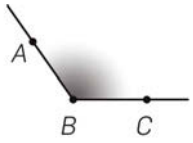
Os ângulos *DOC* e *COF* são suplementares, pois juntos medem 180°.



Os ângulos *BPC* e *CPA* são complementares, pois juntos medem 90°.

1. Identifica, usando a notação adequada, cada um dos ângulos:

1.1

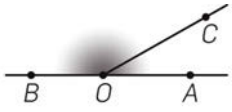


1.2

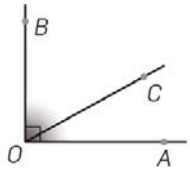
2. Indica a amplitude do ângulo convexo:

3. Indica em cada caso se os ângulos são complementares ou suplementares:

3.1

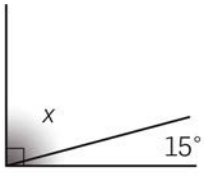


3.2



4 Indica a amplitude do ângulo desconhecido:

4.1



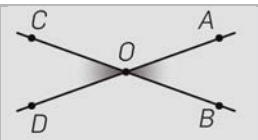
4.2

Ficha TA 14

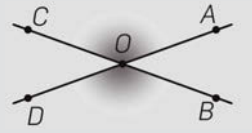
Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___ /___ /___

Relação entre ângulos	Ângulos **geometricamente iguais** têm a mesma amplitude. Ângulos **verticalmente opostos** são geometricamente iguais. Ângulos **alternos internos** são geometricamente iguais, se as retas cortadas forem paralelas. Ângulos **alternos externos** são geometricamente iguais, se as retas cortadas forem paralelas.

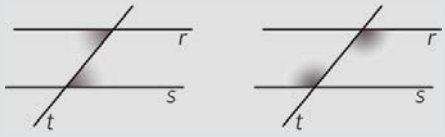
Exemplos



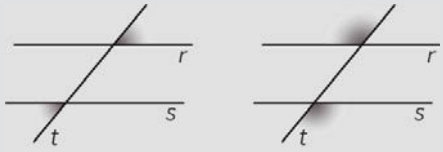
Os ângulos *BOA* e *COD* são verticalmente opostos, por isso são geometricamente iguais, ou seja, têm a mesma amplitude.



Os ângulos *AOC* e *DOB* também são verticalmente opostos, por isso são geometricamente iguais, ou seja, têm a mesma amplitude.



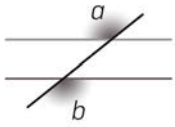
Os ângulos representados são alternos internos; são geometricamente iguais, ou seja, têm a mesma amplitude se as retas *r* e *s* são paralelas.



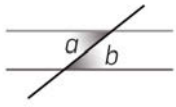
Os ângulos representados são alternos externos; são geometricamente iguais, ou seja, têm a mesma amplitude se as retas *r* e *s* são paralelas.

1 Indica, em cada caso, se os ângulos são verticalmente opostos, alternos internos ou alternos externos.

1.1



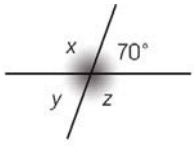
1.2



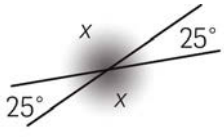
1.3

2. Indica, em cada caso, a amplitude dos ângulos desconhecidos.

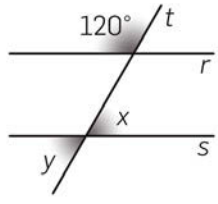
2.1



2.2



2.3



As retas *r* e *s* são paralelas.

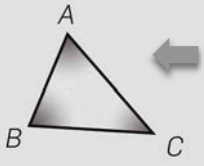
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Ficha TA 15

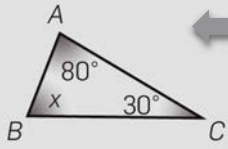
Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Triângulos	Um triângulo tem 3 **ângulos internos**. A soma dos ângulos internos de um triângulo é 180°. Quanto aos ângulos internos, um triângulo pode ser **retângulo** (1 ângulo reto), **obtusângulo** (1 ângulo obtuso e 2 agudos) ou **acutângulo** (3 ângulos agudos). Quanto aos lados, um triângulo pode ser **equilátero** (3 lados iguais), **isósceles** (pelo menos 2 lados iguais) ou **escaleno** (3 lados diferentes). **Lados iguais opõem-se a ângulos iguais**.

Exemplos

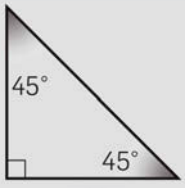


Estes são os ângulos internos, juntos medem 180°.

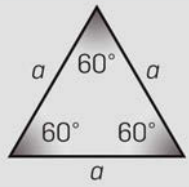


$\hat{x} = 70°$.

Porquê? A soma dos 3 ângulos tem de ser 180° e já estão marcados 110° (80° + 30°), logo o ângulo *x* tem 70° de amplitude (180° – 110°).



Tem 1 ângulo reto: é retângulo. Como tem 2 ângulos iguais, também tem 2 lados iguais, logo é isósceles.

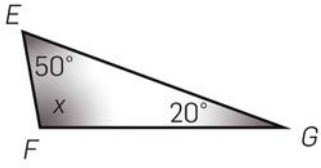


Tem 3 ângulos agudos: é acutângulo. Como os 3 ângulos são iguais os 3 lados também são iguais, logo é equilátero.

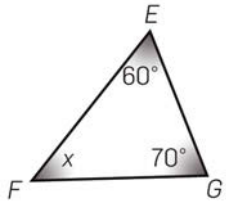
Tem 1 ângulo obtuso: é obtusângulo. Como os 3 ângulos são diferentes, também os 3 lados são diferentes, logo é escaleno.

1. Descobre o ângulo desconhecido:

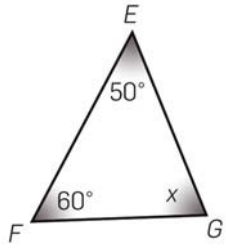
1.1



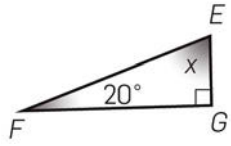
1.2



1.3

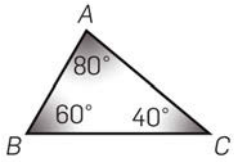


1.4

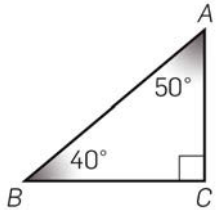


2. Classifica os seguintes triângulos quanto aos ângulos e quanto aos lados:

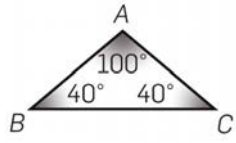
2.1



2.2

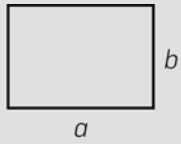
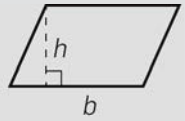
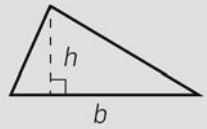


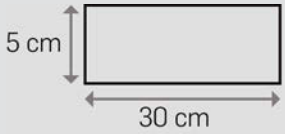
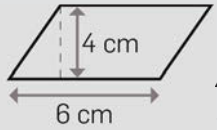
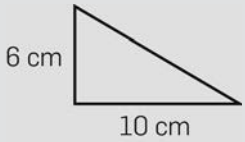
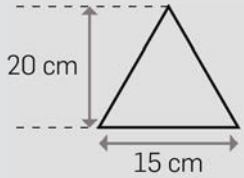
2.3



Ficha TA 16

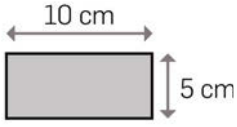
Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Áreas	**Retângulo** $A = a \times b$  	**Paralelogramo** $A = b \times h$  	**Triângulo** $A = \frac{b \times h}{2}$ 

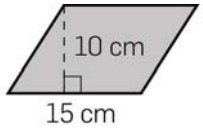
Exemplos	 	$A = 30 \times 5 = 150$ 150 cm^2	 	$A = 6 \times 4 = 24$ 24 cm^2
	 	$A = \frac{10 \times 6}{2} = \frac{60}{2} = 30$ 30 cm^2	 	$A = \frac{15 \times 20}{2} = \frac{300}{2} = 150$ 150 cm^2

Calcula as áreas, seguindo os exemplos.

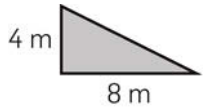
1.



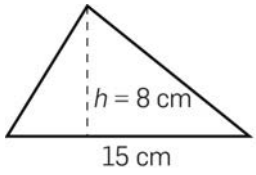
2



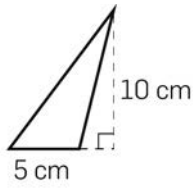
3.



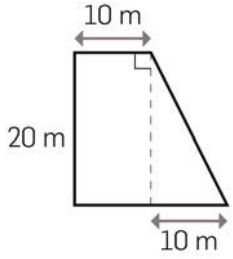
4.



5.



6.



Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Ficha TA 17

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Frequência absoluta e relativa	A **frequência absoluta** é o número de vezes que um acontecimento ocorre. A soma das frequências absolutas é igual ao número de acontecimentos. A **frequência relativa** é a razão entre o número de vezes que um acontecimento ocorre e o número total de acontecimentos. A soma das frequências relativas é igual a 1.

Exemplo

Frequência absoluta de raparigas = número de raparigas = 4
Frequência absoluta de rapazes = número de rapazes = 3

Soma das frequências absolutas
4 + 3 = 7 (igual ao total de amigos)

Frequência relativa de raparigas = $\frac{\text{número de raparigas}}{\text{número total de amigos}} = \frac{4}{7}$

Frequência relativa de rapazes = $\frac{\text{número de rapazes}}{\text{número total de amigos}} = \frac{3}{7}$

Soma das frequências relativas = $\frac{4}{7} + \frac{3}{7} = \frac{7}{7} = 1$
(é sempre igual a 1)

Completa as tabelas de frequência absoluta e relativa, seguindo o exemplo.

1. Um estudo sobre a cor dos olhos de um grupo de alunos obteve os resultados seguintes.

Preenche a tabela.

Acontecimento	Frequência absoluta	Frequência relativa
Olhos castanhos		
Olhos verdes	3	$\frac{3}{20}$
Olhos azuis		
Total	20	1

2. Um estudo sobre os livros lidos por um grupo de amigos nas férias obteve os resultados seguintes.

Preenche a tabela.

Romance	Aventura	Policial	Policial
Romance	Aventura	Policial	Aventura
Aventura	Romance	Romance	Aventura

Acontecimento	Frequência absoluta	Frequência relativa
Romance		
Aventura		
Policial		
Total		

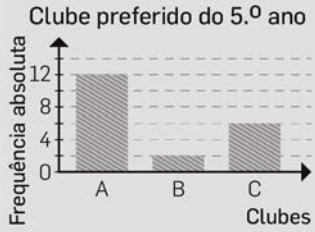
Ficha TA 18

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Gráfico de barras	• Tem **título**. • Tem **2 eixos**: horizontal (dados) e vertical (frequências). A escala das frequências tem divisões iguais. • As barras têm igual largura e igual espaçamento entre si. • Constrói-se a partir de uma **tabela de frequências**. A **moda** é o dado com maior frequência (barra mais elevada).

Exemplo

Clube preferido do 5.º ano	Freq. abs.
A	12
B	2
C	6



Do gráfico podes concluir que:

✓ a moda é o clube A (frequência/barra mais elevada);

✓ o total de alunos que responderam é 20 (soma das barras = 12 + 2 + 6)

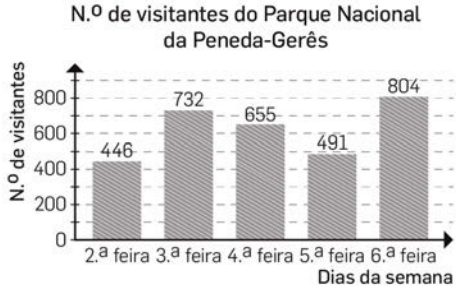
1. Observa o gráfico de barras e responde:

1.1 Quantos visitantes houve na quarta-feira?

1.2 Qual foi o dia em que houve menos visitantes?

1.3 Qual é a moda?

1.4 Qual foi o número total de visitantes naquela semana?



2. Observa o gráfico de barras e responde:

2.1 Qual é a questão em estudo?

2.2 Qual é a moda?

2.3 Qual é o número total de alunos?

2.4 Quantos alunos têm 9 anos?

2.5 Quantos alunos têm 11 ou mais anos?

3. Num inquérito sobre o desporto que cada aluno do 5.º ano pratica obtiveram-se as seguintes respostas:

Futebol	Natação	Natação	Ténis	Andebol	Ténis	Futebol
Natação	Natação	Futebol	Futebol	Natação	Natação	Ténis

Constrói um gráfico de barras que represente esta situação.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Ficha TA 19

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Diagrama de caule-e-folhas	À esquerda da linha vertical fica o **caule (dezenas)** e à direita ficam as **folhas (unidades)**, ordenadas de modo crescente. Só pode ser aplicado a dados numéricos. O número 9 representa-se: 0 | 9 O número 16 representa-se: 1 | 6 O número 25 representa-se: 2 | 5 Para representar 34 e 35 faz-se: 3 | 4 5 Para representar 46 e 46 faz-se: 4 | 6 6 O número 125 representa-se: 12 | 5

Exemplo	**Dados:** 18 20 36 36 44 56 35 22 55	**Dados ordenados:** 18 20 22 35 36 36 44 55 56	**Diagrama de caule-e-folhas:** 1 | 8 2 | 0 2 3 | 5 6 6 4 | 4 5 | 5 6	Do diagrama podes concluir que: ✓ a moda é o 36 (é o número que se repete mais vezes); ✓ o total de alunos que responderam é 9 (soma do número de folhas); ✓ o menor dado é 18; ✓ o maior dado é 56.

1. Observa o diagrama de caule-e-folhas, que representa as idades dos familiares do Pedro, e responde:

1.1 Qual é a moda?

1.2 Qual é a idade do familiar mais jovem?

1.3 Qual é a idade do familiar mais idoso?

1.4 Qual é o número total de familiares do Pedro?

Idades dos familiares do Pedro

0	1 3 5 8
1	1 3 6 6 7
2	0 1 3 7
3	2 4 9
4	0 4

2. Num inquérito sobre as notas dos alunos de uma turma do 5.º ano num teste de Português obtiveram-se as seguintes respostas:

29	85	56	74	70
65	42	32	46	63
50	38	95	30	45
81	51	58	40	15
53	50	63	90	7

Constrói o respetivo diagrama de caule-e-folhas.

Ficha TA 20

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Média aritmética	A **média** de um conjunto de dados numéricos é o quociente entre a soma dos valores dos dados e o número total de dados.

Exemplos

A tabela apresenta as notas obtidas pelo José nos testes de Matemática:

29	85	56	74	70

Média = $\frac{29+85+56+74+70}{5}=\frac{314}{5}=62,8$

O gráfico representa as idades dos alunos de viola numa escola:

Do gráfico podes concluir que:
- ✓ 4 alunos têm 16 anos; 5 alunos têm 17 anos; 3 alunos têm 18 anos;
- ✓ há 12 alunos no total (4 + 5 + 3).

Média = $\frac{16+16+16+16+17+17+17+17+17+18+18+18}{12}=\frac{203}{12}\approx 16,9$

O diagrama de caule-e-folhas representa a altura (em centímetros) dos vasos da Maria:

Altura dos vasos

1	2 4 8
2	3 7 9
3	2 6 7

Do diagrama podes concluir que as alturas são:
- ✓ 12/14/18/23/27/29/32/36/37;
- ✓ há 9 vasos no total (número de folhas).

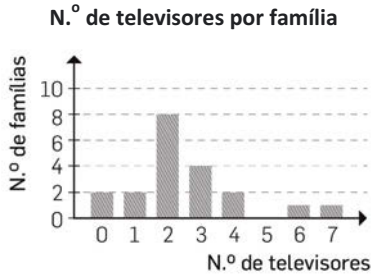
Média = $\frac{12+14+18+23+27+29+32+36+37}{9}=\frac{228}{9}\approx 25,3$

1. As temperaturas registadas ao longo de um dia em Aveiro foram as seguintes:

12 °C; 15 °C; 21 °C; 25 °C; 19 °C; 11 °C

Calcula a temperatura média desse dia.

2. Observa o gráfico seguinte e calcula o número médio de televisores por família.



3. Observa o diagrama de caule-e-folhas seguinte e calcula a média de idades dos professores da Maria

Idades dos professores

3	1 2 2 3
4	0 0 1 1
5	1 2 6

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Ficha de diagnóstico global

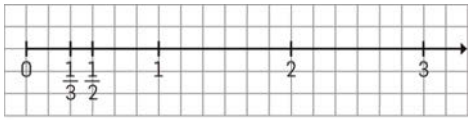
Pág. 70

1. 48 : 2 = 24

2. 16 : 4 = 4

3. 132 : 6 = 22; 22 caixas.

4.



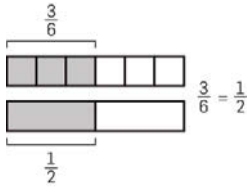
5. Três flores vermelhas e duas amarelas.

6. 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, **63**. **63** é o nono termo.

7.1 Múltiplo. **7.2** Divisor. **7.3** 15 (por exemplo).

7.4 2 (por exemplo).

8. Por exemplo:



9. $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$

10. 1,5 h = 90 min; 90 é menor que 100.

11. 535 | 7
45 76
3 q = 76, r = 3

12. 1 × 12 = 12
2 × 6 = 12
3 × 4 = 12
1, 2, 3, 4, 6, 12 são divisores de 12.

13. 165 : 3 = 55
165 | 3
15 55
0
• 55 + 10 = 65 → dinheiro em euros do André
• 65 : 12
65 | 12
05 5
O André comprou 5 CD e sobraram 5 euros.

14. $\frac{1}{4}=\frac{1\times 25}{4\times 25}=\frac{25}{100}$ e $\frac{25}{100}$ = 0,25

15.1 0,03 m = 3 cm

15.2 250 m^2 = 2 500 000 cm^2

15.3 12,5 dm^2 = 0,001 25 dam^2

16. *a* e *b* são ângulos adjacentes.
c e *d* são ângulos verticalmente opostos.

17.1 Canteiro A: P = 2 + 5 + 2 + 5 = 14; 14 m
Canteiro B: P = 4 + 4 + 4 + 4 = 16; 16 m

17.2 Canteiro A: $A = c \times l$ = 5 × 2 = 10; 10 m^2
Canteiro B: $A = l \times l$ = 4 × 4 = 16; 16 m^2
O canteiro B tem maior área, pois 16 > 10.

18.1

Cor	Preto	Branco	Azul	Cinzento	Castanho	Vermelho	Verde
Frequência absoluta	4	3	1	2	2	2	1

18.2 Cor preta.

Fichas diferenciadas

Capítulo 1 – Números Naturais

Pág. 74

Ficha 1A

1.1. (92 + 8) + (20 + 80) = 200

1.2 (125 + 5) + (23 + 7) = 160

2.1 V **2.2** F **2.3** F

3. 182

4.1 22 **4.2** 20

5.1 16 × 9 + 16 × 10 = 144 + 160 = 304

5.2 36 × (12 – 4) = 36 × 8 = 288

6. 37 × (100 + 1) = 3700 + 37 = 3737

7. 11 + 4 × 3; 23

8.1 3 **8.2** 33

9. 2290 macieiras e 1390 pereiras.

10.1 32 **10.2** 16 **10.3** 12 **10.4** 64
10.5 193 **10.6** 11 **10.7** 450 **10.8** 4680

Pág. 76

Ficha 1B

1. B = 31 + 3 × 13; 70 **C** = 12 × (120 – 115); 60

2. 250 × (100 – 1) = 25 000 – 250 = 24 750

3. Não, porque 24 × 18 < 450.

4. 157 cm

5.1 6 + 5 × 4 – **(**3 – 2 + 1**)** = 24

5.2 6 + 5 × **(**4 – 3**)** – 2 + 1 = 10

6.1 25 euros. **6.2** 87 euros; 113 euros.

7.1 27 **7.2** 98

8.1 a) 29 **b)** 265 **c)** 24

8.2 11 divide o fator 66 (6 × 11 = 66), então divide o produto 66 × 40.

9.1 16 professores. **9.2** 4 camionetas.

Pág. 78

Ficha 2A

1. 1.1 43 **1.2** 9 **1.3** 4 **1.4** 7

2. 51 = 6 × **8** + **3**

3. 5; 7; 1; 35

4.1 Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12.
Divisores de 20: 1, 2, 4, 5, 10, 20.

4.2 Sim: 1, 2, 4.

5. De quatro maneiras: 1 saco de 10; 2 sacos de 5; 5 sacos de 2; 10 sacos de 1.

6.1 90 – 60 = 5 × 18 – 5 × 12 = 5 × (18 – 12) =
= 5 × 6 → é divisível por 5.

6.2 90 + 60 = 5 × 18 + 5 × 12 = 5 × (18 + 12) =
= 5 × 30 → é divisível por 5.

6.3 12 é divisor de 60, logo é divisor do produto 60 × 90.

7.

É divisível por	2	3	4	5	9	10
924	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
54352	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não
452520	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

8.1 54 |36 36 |18 m.d.c. (36, 54) = 18
18 1 00 2

8.2 m.d.c. (36, 54) × m.m.c. (36, 54) = 36 × 54
18 × m.m.c. (36, 54) = 1944
m.m.c. (36, 54) = 108

9. m.m.c. (25, 20) = 100; 100 minutos depois (ou 1 h 40 min).

Pág. 80

Ficha 2B

1. 589 |81 **58**9 = **81** × 7 + 22
22 7

2.1 4 + 2 + 3 + 7 + 2 = 18; 18 é múltiplo de 9.
3 + 6 + 0 = 9; 9 é múltiplo de 9.

2.2 42 372 = q × 360 + r
r = 42372 – q × 360
9 divide 360, logo divide q × 360. Como cada um dos termos desta subtração é divisível 9, r é divisível por 9.

2.3 42 372 |360
0637 117
2772
252 → 2 + 5 + 2 = 9; 9 é múltiplo de 9, logo 252 é divisível por 9.

3. 456 |90
06 5
456 = 90 × 5 + 6
- 6 divide 90 (6 × 15 = 90)
- 6 divide 6 (6 × 1 = 6)

e 6 divide 90 × 5 e divide 6.
Então 6 divide a soma 90 × 5 + 6, isto é, divide 456.

4.1 58**0** **4.2** 38 97**5**

5. 56

6.1 V **6.2** F **6.3** V **6.4** V **6.5** V

7. m.m.c. (45, 75) = 225; 225 minutos (ou 3 h 45 min) depois.

8. 16 caixas; 5 moedas de 2 euros e sete moedas de 1 euro.

9. 120

Capítulo 2 – Números Racionais Não Negativos

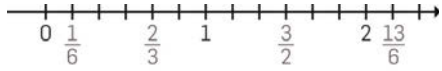
Pág. 82

Ficha 3A

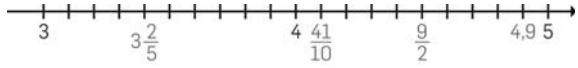
1. Não; $\frac{3}{7}$

2. $\frac{3}{10}, \frac{3}{100}, \frac{43}{10}, \frac{12}{100}, \frac{45}{10}$

3.1



3.2



4.1 $\frac{5}{8} = \frac{10}{16}$ **4.2** $\frac{7}{3} = \frac{21}{9}$ **4.3** $\frac{8}{56} = \frac{1}{7}$

5.1 < **5.2** > **5.3** =

6.1 $\frac{5}{2}$ **6.2** $\frac{2}{3}$ **6.3** $\frac{4}{5}$

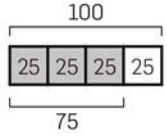
7.1 $\frac{17}{11}$ **7.2** $\frac{68}{33}$ **7.3** $\frac{9}{8}$ **7.4** $\frac{92}{11}$

8. $\frac{23}{40}$

9. $\frac{10}{24} < \frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{5}{6}$

10. $9\frac{3}{5}$

11.



$\frac{3}{4}$ de 100 são 75 euros.

Pág. 84

Ficha 3B

1. Falsa; a unidade não está dividida em 3 partes iguais.

2. $\frac{1}{2}$; $\frac{9}{5}$; $\frac{6}{25}$; $\frac{21}{20}$

3.1 $A - \frac{4}{1}$; $B - \frac{26}{5}$; $C - \frac{29}{5}$ **3.2** $D - \frac{14}{3}$; $E - \frac{37}{6}$; $F - \frac{17}{2}$

4.1 $\frac{4}{9}$ **4.2** $\frac{12}{27}$ **4.3** $\frac{180}{405}$

5.1 < **5.2** > **5.3** >

6.1 3 **6.2** 7

7. Não, porque $\frac{1}{3}$ = 1 : 3 = 0,33… que não é um número decimal.

8.1 $\frac{7}{24}$ **8.2** Gastou mais nos queques, pois $\frac{3}{8} > \frac{1}{3}$.

9.1 $\frac{5}{8}$ **9.2** 6

10. 2 $\frac{1}{4}$ l

Pág. 86

Ficha 4A

1.1 12 **1.2** 20 **1.3** 25

2.1 $\frac{17}{25}$ **2.2** $\frac{2}{25}$ **2.3** $\frac{5}{4}$

3.1 80% **3.2** 150% **3.3** 44%

4. 27,20 euros

5. 1,6

6. 18 m

7.1 0,3 **7.2** 1,575 **7.3** 0,09

7.4 0,04 **7.5** $\frac{27}{32}$ **7.6** $\frac{3}{20}$

8.1 $\frac{5}{3}$ **8.2** $\frac{19}{9}$

9. 18 garrafas.

10. 12 chimpanzés.

11.1 2 **11.2** $\frac{12}{49}$

Pág. 88

Ficha 4B

1. 21 berlindes.

2.1 7% **2.2** 160% **2.3** 60%

3. 21 525 euros.

4. 1,83

5. 0,20

6.1 1019 **6.2** 0,03

7. 700 euros.

8. Sim. Por dia bebem $\frac{9}{20}$ l, logo em 20 dias bebem 9 litros.

9.1 $\frac{13}{6}$ **9.2** $\frac{9}{5}$

10 $\frac{2}{5}$

11. 182 euros.

Capítulo 3 – Figuras no Plano

Pág. 90

Ficha 5A

1.1 Por exemplo: [*BC*] e [*BE*].

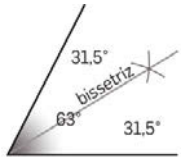
1.2 Por exemplo: ângulo *ABE*.

1.3 Por exemplo: $\dot{B}C$ e $\dot{E}F$.

1.4 Por exemplo: ângulo *GEF* e ângulo *BED*.

1.5 Por exemplo: ângulo *FEB* e ângulo *BED*.

2.



3.1 $\hat{x}$ = 34°

3.2 $\hat{y}$ = 124° 30'

4. 52° 44' 15''

5. $\hat{a}$ = 32°, são ângulos verticalmente opostos.
$\hat{b} = \hat{c}$ = 148°, suplementar do ângulo a.

6.1 Por exemplo: **a)** *a* e *f* **b)** *d* e *f* **c)** *c* e *h* **d)** *c* e *b* **e)** *c* e *a* **f)** *a* e *f*.

6.2 $\hat{g} = \hat{f} = \hat{d} = \hat{a}$ = 43° 5'
$\hat{b} = \hat{c} = \hat{e} = \hat{h}$ = 136° 55'

7. Ângulos de lados perpendiculares.
$A\hat{C}D$ = 121° – são ângulos de lados perpendiculares de espécies diferentes, logo são suplementares.

8.1 $\hat{x}$ = 35° 40' (são ângulos de lados paralelos da mesma espécie)
$\hat{y}$ = 180° – 35° 40' = 144° 20' (os ângulos *x* e *y* são ângulos de lados paralelos de espécies diferentes)
$\hat{z} = \hat{y}$ = 144° 20' (são ângulos de lados paralelos da mesma espécie)

8.2 Os ângulos *z* e *y*.

9. 56° 18' 15''.

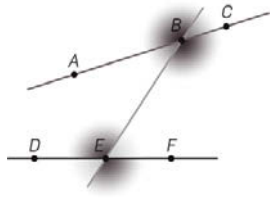
Pág. 92

Ficha 5B

1.1 Concorrentes oblíquas.

1.2 Por exemplo, [*AB*]. **1.3** Por exemplo, $\dot{B}C$ e $\dot{B}A$.

1.4



Como as retas *AC* e *BF* não são paralelas, só os pares de ângulos verticalmente opostos são iguais. Há 4 pares desses ângulos.

2.1 Na figura A, porque são iguais os ângulos correspondentes, com amplitude 65°.
Na figura B os ângulos alternos internos não são iguais, logo as retas *u* e *v* não são paralelas.

2.2 $\hat{a}$ = 115°, $\hat{c}$ = 109°, $\hat{b}$ = 72°.

3.1 $\hat{x}$ = 140°. **3.2** $\hat{x}$ = 151°, $\hat{z}$ = 61°.

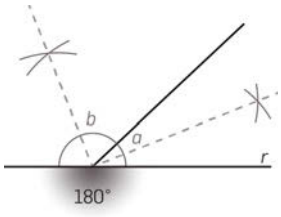
4. 129° 52'= 7792'.

5. Os ângulos *a* e *b* são iguais porque são ângulos de lados perpendiculares e da mesma espécie.
$\hat{d}$ = 90° – 19° 48' = 70° 12'.

6.1 $\hat{d}$ +132° = 180°; $\hat{d}$ = 48°.

6.2 Traçando uma reta paralela às retas *r* e *s* que passa pelo ponto *D*, conclui-se que $\hat{d}$ = 31° + 38° = 69°.

7.



As duas bissetrizes são perpendiculares.

8.1 Falso, só são iguais em duas retas paralelas cortadas por uma secante.

8.2 Verdadeiro.

8.3 Falso, só são suplementares se forem de espécies diferentes.

8.4 Verdadeiro.

Pág. 94

Ficha 6A

1. A – Triângulo retângulo e escaleno.
B – Triângulo obtusângulo escaleno.
C – Triângulo acutângulo e isósceles.
D – Triângulo obtusângulo e isósceles.

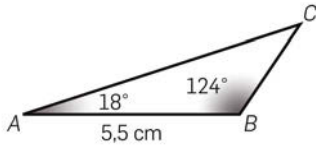
2.1 54° e 72° **2.2** 38° e 90° **2.3** 60°, 60°, 60°.

3.1 Não, porque 40° + 70° + 75° ≠ 180°.

3.2 Não, porque 11 não é menor do que 5 + 5.

3.3 Sim, porque 8 < 9 + 15
9 < 8 + 15
15 < 8 + 9

4.1



$\overline{BC} < \overline{AB} < \overline{AC}$; ao maior ângulo opõe-se o maior lado e ao menor ângulo opõe-se o menor lado.

4.2 142°.

5.1 São iguais, pelo critério LLL.
$\hat{x}$ = 40° – em triângulos iguais, a lados iguais opõem-se ângulos iguais.

5.2 São iguais, pelo critério LLL.
$\hat{x}$ = 42° – em triângulos iguais, a lados iguais opõem-se ângulos iguais.

6. $\hat{a}$ = 35°; $\hat{d}$ = 117°; $\hat{c}$ = 63°; $\hat{b}$ = 82°; $\hat{e}$ = 98°

7.1 $\hat{x}$ = 133°

7.2 Não, porque os ângulos adjacentes ao mesmo lado não são suplementares.

Pág. 96

Ficha 6B

1. São complementares; $\hat{a}$ + $\hat{b}$ + 90° = 180°;
$\hat{a}$ + $\hat{b}$ = 180° – 90° = 90°.

2. 180° : 3 = 60°

3.1 $\hat{x}$ = 175°; triângulo obtusângulo.

3.2 $\hat{x}$ = 69° 10'; triângulo acutângulo.

4.1 $\hat{x}$ = 69,5°; $\hat{y}$ = 20,5°

4.2 O maior lado é [*AB*], porque se opõe ao maior ângulo do triângulo [*ABC*]. $A\hat{C}B$ = $\hat{x}$ + $\hat{y}$ = 90°

4.3 O triângulo [*ABC*] é escaleno e retângulo.
O triângulo [*CBD*] é isósceles e acutângulo.
O triângulo [*ACD*] é isósceles e obtusângulo.

5. 5 cm, 5 cm, 10 cm – não, pois 10 = 5 + 5

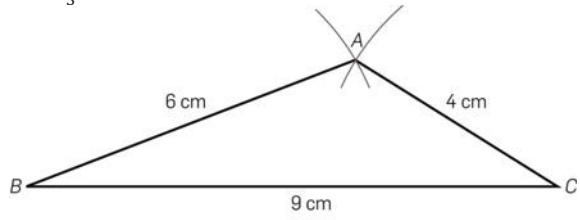
6. $B\hat{C}A$ = 70°

7. 20 cm < *l* < 14 cm; valor mínimo: 3 cm;
valor máximo: 13 cm.

8.1 Sim, pelo critério ALA: $B\hat{A}C = E\hat{D}C$, pois são ângulos alternos internos em retas paralelas.
$A\hat{C}B = D\hat{C}E$, pois são ângulos verticalmente opostos $\overline{AC} = \overline{CD}$

8.2 Em triângulos iguais, a ângulos iguais opõem-se lados iguais.

9. $\overline{AB}$ = 6 cm ; $\overline{BC} = \frac{3}{2} \times 6 = 9$; 9 cm;
$\overline{AC} = \frac{2}{3} \times 6 = 4$; 4 cm



10. $\hat{x}$ = 40° 36' porque são ângulos da mesma espécie de lados diretamente paralelos.
$\hat{y}$ = 180° – 40,6°= 179° 60' – 40° 36' = 139° 24'
– porque os ângulos adjacentes ao mesmo lado de um paralelogramo são suplementares.

Capítulo 4 – Áreas

Pág. 98

Ficha 7A

1.1 13,5 cm **1.2** 1,8 dm^2

2. $A = l \times l = 4{,}5 \times 4{,}5 = 20{,}25$; 20,25 cm^2.
$A = c \times l = 9 \times 2{,}25 = 20{,}25$; 20,25 cm^2.
Sim, porque têm a mesma área.

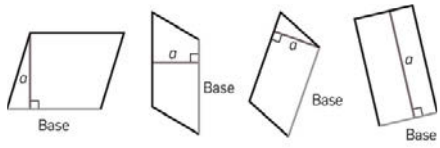
3.1 3,052 ha **3.2** 128 400 m^2

3.3 24 000 dm^2 **3.4** 17 000 ca

4. 1,75 cm

5. 0,0975 dm^2

6. Por exemplo:



7.1 Paralelogramos, pois têm os lados opostos paralelos.

7.2 São, porque são paralelogramos com a mesma base (3) e a mesma altura (2), logo com a mesma área.

8.1 31,5 cm^2 **8.2** 32 cm^2 **8.3** 0,1 cm^2

9. d = 4 m.

Pág. 100

Ficha 7B

1. 0,71 dm

2. 8,82 m^2

3. 12,8 cm

4. $c = 5 + 2 + 2 = 9$; $l = 4 + 2 + 2 = 8$
$A = 9 \times 8 - 4 \times 5 = 52$ e $52 > 50$.

5.1 34,8 dm^2 **5.2.** 646 dm^2 **5.3.** 0,585 dm^2

6. $\overline{DF}$ = 54 cm

7. 15 : 3 = 5; o triângulo é retângulo isósceles, logo a altura do paralelogramo é 5 cm e a sua área 75 cm^2.

8.1 144 cm^2 **8.2** 16 cm

9. 180 mm

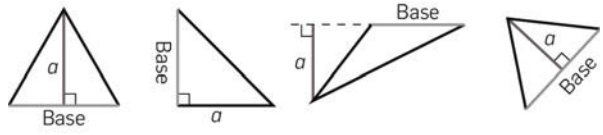
10. 120 guardanapos.

11. 9 autocolantes.

Pág. 102

Ficha 8A

1.



2.1

Triângulo	Base (cm)	Altura (cm)	Área (cm^2)
A	1	1,5	0,75
B	2,5	1,5	1,875
C	2,5	1,5	1,875
D	1,5	3	2,25

2.2 Os triângulos B e C, porque têm a mesma área, 1,875 cm^2.

3.1 13,5 cm^2 **3.2** 144 cm^2 **3.3** 6 cm^2

4.1 1900 m^2 **4.2** 3350 m^2

5. 8 cm

6. 180° – 135° = 45°; o triângulo tem dois ângulos internos iguais, de 45°, e o terceiro ângulo mede 180 – (45 + 45) = 90°, logo é retângulo. Num triângulo a ângulos iguais opõem-se lados iguais, isto é, os catetos são iguais.
$A = \frac{18 \times 18}{2} = 162$; 162 cm^2

7.1 7812,5 dm^2 **7.2** $\frac{1}{2}$ **7.3** 7813 dm^2

8. a = 6 cm = 0,6 dm

Pág. 104

Ficha 8B

1.1 2925 dm^2 **1.2** 0,3375 dm^2

2.1 $C\hat{B}D$ = 45° porque $D\hat{B}A = B\hat{E}F$ = 135° – ângulos correspondentes. $C\hat{B}D$ = 180° – 135° = 45°

2.2 O triângulo [BDC] tem dois ângulos de 45°, logo é isósceles e $\overline{BC} = \overline{CD}$ = 2,5 cm.
$A = \frac{2{,}5 \times 2{,}5}{2} = 3{,}125$; 3,125 cm^2.

3. 141,75 cm^2

4.1 $\hat{y}$ = 65° porque é correspondente de um ângulo de 65°.
$\hat{x}$ =180° – (52° + 65°) = 63°
$\hat{z}$ = 180° – (65° + 63°) = 52°

4.2 0,4 dm

5. Pomar: base = 4,5 m; altura = 6 m; área = 13,5 m^2.
Terreno: área = 90 m^2.
$\frac{13{,}5}{90} = \frac{135}{900} = 0{,}15 = 15\%$

6. 1,2 dm

7. 830 dm

8. 11,04 a

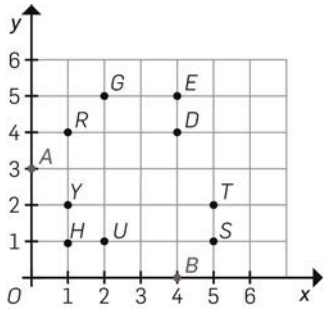
Capítulo 5 – Representação e Interpretação de Dados

Pág. 106

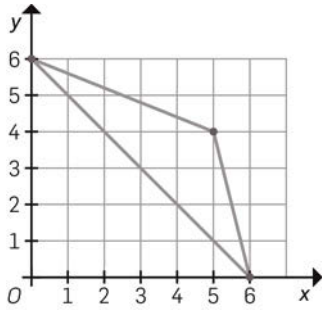
Ficha 9A

1.1 H e D. **1.2** G; E. **1.3** U, S, T.

1.4



2.

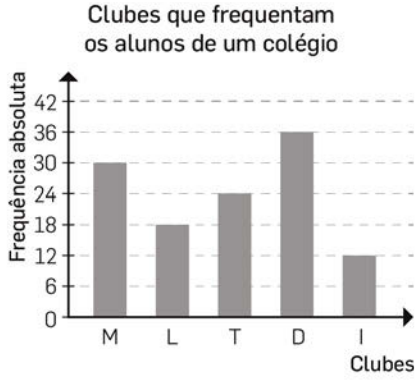


Triângulo; triângulo escaleno e obtusângulo.

3.1 Quantitativo. **3.2** Qualitativo. **3.3** Qualitativo.

4.1 24 **4.2** 30%; 25%

4.3



5.

N.º de aulas	Frequência absoluta	Frequência relativa
1	5	20%
2	2	8%
3	10	40%
4	4	16%
5	4	16%

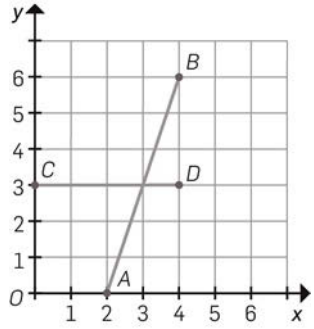
Pág. 108

Ficha 9B

1.1 *A*(1, 4); *C*(5, 3); *D*(6, 5).

1.2 (0, 7) – cabeleireiro; (5, 0) – drogaria;
(2, 2) – confeitaria; (4, 6) – café

2.



(3,3)

3.1 *A*(0, 4); *B*(4, 0); *C*(7, 3).

3.2 *D*(1, 2), logo não pertence ao triângulo.

4. 30% – múltiplos de 3; 10% – múltiplos de 7
5% – múltiplos de 11; 55% – outros números.

5.

Idades	Frequência absoluta	Frequência relativa
3	6	**30%**
4	**9**	45%
5	**5**	**25%**

Total: 20

6.1 Sim. 100% – (30% + 45%) = 25% $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

6.2 150 portugueses; 225 ingleses e 125 alemães.

Pág. 110

Ficha 10A

1.1 No sábado. **1.2** Terça, quinta e sábado.

1.3 2700 cópias.

1.4 450 cópias.

2.1 33 caramelos. **2.2** 6

3.1 22 alunos. **3.2** 55; 95 **3.3** 87 **3.4** 50%

4. 2,58 m

5.1 Moda: um irmão. **5.2** Média: 2,3.

5.3 4 em 32 $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$ = 0,125 = 12,5%

6.1 67% **6.2** 82%

Pág. 112

Ficha 10B

1.1 1980; 2011 **1.2** 37,8% **1.3** 1986

2.1

2	2 9
3	0 3 4 6
4	2 4 8 9 9
5	0 1 9
6	4 5 6 6

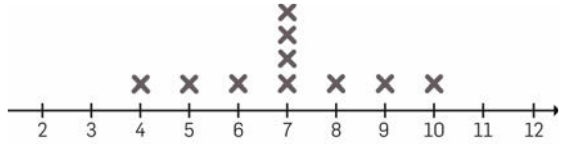
2.2 66 anos. **2.3** 18 voluntários.

2.4 $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$; Sim.

2.5 Extremos: 22 e 66; amplitude: 44.

Há 2 modas: 99 e 66.

3.1



3.2 Média = 7.

4. 99

5.1 1,2

5.2 60%

Fichas para trabalho autónomo

Capítulo 1 – Números Naturais

Pág. 115

Ficha TA 1

1. 33 **2.** 22 **3.** 10 **4.** 11 **5.** 5

6. 6 **7.** 30 **8.** 9 **9.** 53 **10.** 0

Pág. 116

Ficha TA 2

N.º	: 2	: 5	: 10	: 4	: 3	: 9
1234	S	N	N	N	N	N
3715	N	S	N	N	N	N
1370	S	S	S	N	N	N
9224	S	N	N	S	N	N
1023	N	N	N	N	S	N
8757	N	N	N	N	S	S
2355	N	S	N	N	S	N
2316	S	N	N	S	S	N
6221	N	N	N	N	N	N
8640	S	S	S	S	S	S

Pág. 117

Ficha TA 3

1. 4 **2.** 3 **3.** 12 **4.** 6 **5.** 5

6. 8 **7.** 20

Pág. 118

Ficha TA 4

1. 8 **2.** 30 **3.** 60 **4.** 88 **5.** 30

6. 60 **7.** 6 min **8.** 12 h

Capítulo 2 – Números Racionais Não Negativos

Pág. 119

Ficha TA 5

Rep. Gráf.	Fração	Leitura	Sup. ou inf.?	N. misto
	$\frac{1}{3}$	Um terço	Inferior	———
	$\frac{2}{4}$	Dois quartos	Inferior	———
	$\frac{2}{8}$	Dois oitavos	Inferior	———
	$\frac{5}{4}$	Cinco quartos	Superior	$1\frac{1}{4}$
	$\frac{20}{8}$	Vinte oitavos	Superior	$2\frac{4}{8}$

Pág. 120

Ficha TA 6

1. $\frac{5}{7}$ e $\frac{10}{14}$

2.1 4 **2.2.** 5 **2.3** 8 **2.4** 25

3.1 $\frac{10}{30}$; 5; 3 **3.2** $\frac{2}{5}$

Pág. 121

Ficha TA 7

1. $\frac{3}{4}$ **2.** $\frac{2}{5}$ **3.** $\frac{19}{10}$ **4.** $\frac{11}{6}$

5. $\frac{13}{4}$ **6.** $\frac{22}{6}$ **7.** $\frac{52}{48}$ **8.** $\frac{14}{15}$

Pág. 122

Ficha TA 8

1.1 60% **1.2** 60% **1.3** 75%

1.4 40% **1.5** 20%

2.1 $\frac{45}{100}$ **2.2** $\frac{20}{100}$ **2.3** $\frac{75}{100}$ **2.4** $\frac{5}{100}$ **2.5** $\frac{125}{1000}$

3.1 $\frac{2}{5}$ **3.2** $\frac{9}{50}$ **3.3** $\frac{21}{25}$

3.4 $\frac{11}{20}$ **3.5** $\frac{3}{10}$

4.1 0,5 **4.2** 0,25 **4.3** 0,08

4.4 0,72 **4.5** 0,33

5.1 40% **5.2** 40% **5.3** 65%

5.4 5% **5.5** 0,1%

Pág. 123

Ficha TA 9

1. $\frac{6}{20}$ **2.** $\frac{2}{24}$ **3.** $\frac{10}{7}$ **4.** $\frac{15}{2}$

5. $\frac{2}{80}$ **6.** $\frac{35}{200}$ **7.** 6

Pág. 124

Ficha TA 10

1. $\frac{4}{15}$ **2.** $\frac{20}{6}$ **3.** $\frac{3}{10}$ **4.** $\frac{12}{1}$

5. $\frac{20}{15}$ **6.** $\frac{18}{20}$ **7.** 12

Pág. 125

Ficha TA 11

1. $\frac{6}{30}$ **2.** $\frac{70}{15}$ **3.** $\frac{2}{30}$ **4.** $\frac{101}{20}$

5. $\frac{76}{105}$ **6.** $\frac{42}{15}$

Capítulo 3 – Figuras no Plano

Pág. 126

Ficha TA 12

1. Segmentos de reta: [*XY*] e [*EU*]; semirretas: $\dot{T}Z$ e $\dot{O}A$; retas: *PQ*, *s* e *v*.

2.1 $\dot{B}D$ e $\dot{F}E$ ou $\dot{B}A$ e $\dot{F}H$ **2.2** $\dot{B}D$ e $\dot{F}H$ ou $\dot{B}A$ e $\dot{F}E$

Pág. 127

Ficha TA 13

1.1 *CBA* **1.2** *FED*

2. 120°

3.1 Suplementares. **3.2** Complementares.

4.1 75° **4.2** 30°

Pág. 128

Ficha TA 14

1.1. Alternos externos.

1.2 Alternos internos. **1.3** Verticalmente opostos.

2.1 $\hat{x} = \hat{z} = 110°$; $\hat{y} = 70°$ **2.2** $\hat{x} = 155°$

2.3 $\hat{x} = \hat{y} = 60°$

Pág. 129

Ficha TA 15

1.1 110° **1.2** 50° **1.3** 70° **1.4** 70°

2.1 Acutângulo, escaleno. **2.2** Retângulo, escaleno.

2.3 Obtusângulo, isósceles.

Capítulo 4 – Áreas

Pág. 130

Ficha TA 16

1. 50 cm^2 **2.** 150 cm^2 **3.** 16 m^2

4. 60 cm^2 **5.** 25 cm^2 **6.** 300 m^2

Capítulo 5 – Representação e Interpretação de Dados

Pág. 131

Ficha TA 17

1.

Acontecimento	Frequência absoluta	Frequência relativa
Olhos castanhos	13	$\frac{13}{20}$
Olhos verdes	3	$\frac{3}{20}$
Olhos azuis	4	$\frac{4}{20}$
Total	20	$\frac{20}{20} = 1$

2.

Acontecimento	Frequência absoluta	Frequência relativa
Romance	4	$\frac{4}{12}$
Aventura	5	$\frac{5}{12}$
Policial	3	$\frac{3}{12}$
Total	12	$\frac{12}{12} = 1$

Pág. 132

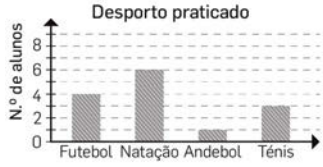
Ficha TA 18

1.1 655 **1.2** 2.ª feira **1.3** 6.ª feira **1.4** 3128

2.1 A idade dos alunos. **2.2** 10 anos

2.3 21 **2.4** 5 **2.5** 8

3.



Pág. 133

Ficha TA 19

1.1 16 **1.2** 1 **1.3** 44 **1.4** 18

2. Notas no teste de Português

0	7
1	5
2	9
3	0 2 8
4	0 2 5 6
5	0 0 1 3 6 8
6	3 3 5
7	0 4
8	1 5
9	0 5

Pág. 134

Ficha TA 20

1. ≈17,1 °C **2.** 2,55 televisores. **3.** ≈40,8 anos.

5 Avaliação

Pág.

Teste 1 / 1.° período (Números Naturais) 144

O que deves estudar
Matriz de conteúdos e cotações
Enunciado

Teste 2 / 1.° período (Números Racionais Não Negativos) 149
O que deves estudar
Matriz de conteúdos e cotações
Enunciado

Teste 3 / 2.° período (Números Racionais Não Negativos / Figuras no Plano) 154
O que deves estudar
Matriz de conteúdos e cotações
Enunciado

Teste 4 / 2.° período (Figuras no Plano) 159
O que deves estudar
Matriz de conteúdos e cotações
Enunciado

Teste 5 / 3.° período (Áreas) 164
O que deves estudar
Matriz de conteúdos e cotações
Enunciado

Teste 6 / 3.° período (Representação e Interpretação de Dados) 169
O que deves estudar
Matriz de conteúdos e cotações
Enunciado

Miniteste 1 / 1.° período – Versão 1 175

Miniteste 1 / 1.° período – Versão 2 177

Miniteste 2 / 2.° período – Versão 1 179

Miniteste 2 / 2.° período – Versão 2 181

Miniteste 3 / 3.° período – Versão 1 183

Miniteste 3 / 3.° período – Versão 2 185

Folha de respostas (minitestes) 187

Questões de aula 188

Teste 1

O que deves estudar

1.º Período
Conteúdos: Números Naturais

O que deves estudar	• Adição. Propriedades. • Subtração. Identidade fundamental da subtração (Aditivo = Subtrativo + Diferença). • Multiplicação. Propriedades. • Propriedade distributiva da multiplicação. • Divisão. • Expressões numéricas (+ , – , × , :), com e sem parênteses. • Divisão inteira e identidade fundamental ($D = d \times q + r$). • Divisores. Propriedades. • Critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 9, 10 e 100. • Relações da divisibilidade com a divisão inteira. • Máximo divisor comum de dois números: – pela determinação dos divisores; – pelo algoritmo de Euclides. • Números primos entre si. • Mínimo múltiplo comum de dois números. • Relação entre o m.d.c. e o m.m.c. de dois números.

Notas	• Consulta o *Essencial* do capítulo 1 (pág. 40 do volume 1 do Manual).

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Teste 1

Matriz de conteúdos e cotações

Matriz de conteúdos

	Tipo de questões	Número de questões	Cotação por questão
1.ª Parte	Escolha múltipla	5	6 pontos
2.ª Parte	Resposta aberta	13	3 a 8 pontos

Capítulo 1. Números Naturais

- Operações em IN e propriedades.
- Divisores e propriedades.
- Critérios de divisibilidade.
- Divisão inteira e propriedades.
- Máximo divisor comum de dois números:

  – pela determinação dos divisores;

  – pelo algoritmo de Euclides.
- Números primos entre si.
- Mínimo múltiplo comum de dois números.
- Relação entre o m.d.c. e o m.m.c.
- Problemas.

COTAÇÕES

1.ª Parte	Questão	1	2	3	4	5								
	Cotação	6	6	6	6	6								
2.ª Parte	Questão	1	2	3	4	5	6	7.1	7.2	8	9	10	11.1	11.2
	Cotação	6	6	6	6	6	6	3	3	8	8	6	3	3

Total: 100 pontos

Teste 1

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **E. Educação** _____**Professor** _____

1.ª Parte

As cinco questões da 1.ª parte são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta. Assinala com ✖ a tua resposta.

1. O número que falta em ☐ + 98 = 594 é:

☐ **A.** 496 ☐ **B.** 692 ☐ **C.** 602 ☐ **D.** 406

2. Numa subtração, o subtrativo é duas dezenas e a diferença é o menor múltiplo natural de 120. O aditivo é:

☐ **A.** 100 ☐ **B.** 260 ☐ **C.** 140 ☐ **D.** 122

3. O produto de 70 pelo maior divisor ímpar de 20 é:

☐ **A.** 1400 ☐ **B.** 350 ☐ **C.** 700 ☐ **D.** 70

4. Os números primos entre si são:

☐ **A.** 6 e 18 ☐ **B.** 7 e 11 ☐ **C.** 9 e 3 ☐ **D.** 20 e 22

5. O m.m.c. (12, 20) é:

☐ **A.** 60 ☐ **B.** 12 ☐ **C.** 20 ☐ **D.** 4

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

2.ª Parte

1. Dá exemplo de três múltiplos e três divisores do número 36.

2. Completa com o número que falta:

140 = 35 × ☐

284 = 71 × ☐

Podemos afirmar sem calcular a soma que 140 + 284 é divisível por 4? Justifica a tua resposta.

3. Calcula o valor numérico da expressão seguinte.

45 – 5 × 2 : 5 + (11 – 6 : 3)

4. Calcula pelo algoritmo de Euclides o m.d.c. (36, 135).

5. A mãe do Zé fez 60 biscoitos de amêndoa e 42 de milho. Pretende distribuí-los pelo maior número possível de saquinhos, todos com a mesma composição, sem que sobre nenhum biscoito. De quantos saquinhos vai precisar para colocar os biscoitos? Qual será o conteúdo de cada saquinho?

6. Numa divisão inteira o divisor é 40, o quociente 22 e o resto é o maior número par possível. Qual é o dividendo?

7. O Tiago tinha 35 euros e os padrinhos deram-lhe duas notas de 20 euros. O Tiago gastou todo o seu dinheiro na compra de 5 livros, todos ao mesmo preço. Qual o preço de cada livro?

7.1 Qual das expressões traduz o enunciado do problema?

A. $35 + 2 \times 20 : 5$ **B.** $(35 + 2 \times 20) : 5$

7.2 Qual o preço, em euros, de cada livro?

8. O Manuel tem entre 80 e 95 cromos. Se os contar de 3 em 3 não sobra nenhum; se os contar de 7 em 7 sobram dois. Quantos cromos tem o Manuel?

9. O máximo divisor comum de dois números é 60 e o mínimo múltiplo comum desses números é 360. Sabendo que um dos números é 180, determina o outro número.

10. Averigua se 1680 é divisível por 2, 3, 4, 5, 9 e 10.

11. Calcula, usando a propriedade distributiva:

11.1 $1680 \times 2 + 1680 \times 98$ **11.2** $(12 + 7) \times 9$

Teste 2

O que deves estudar

1.° Período
Conteúdos: Números Racionais Não Negativos

O que deves estudar	• Frações. Frações decimais. • Comparação com a unidade. Numerais mistos. • Frações equivalentes. • Simplificação de frações. • Comparação e ordenação de números racionais. • Redução de frações ao mesmo denominador. • Adição e subtração. • Adição. Propriedades. • Número racional como parte de um operador. • Percentagens. • Aplicar percentagens. • Calcular percentagens. • Arredondamentos. Regras. • Valores aproximados por defeito e por excesso.

Notas	• Consulta o *Essencial* do capítulo 2 (pág. 106 do volume 1 do Manual).

Teste 2

Matriz de conteúdos e cotações

Matriz de conteúdos

	Tipo de questões	Número de questões	Cotação por questão
1.ª Parte	Escolha múltipla	5	6 pontos
2.ª Parte	Resposta aberta	11	3 a 9 pontos

Capítulo 2. Números Racionais Não Negativos

- Representação de números racionais não negativos de diferentes formas.
- Frações. Frações decimais.
- Frações equivalentes. Simplificação.
- Comparação e ordenação.
- Adição e subtração.
- Propriedades das operações.
- Expressões algébricas.
- Número racional como parte de um operador.
- Percentagens.
- Arredondamentos. Regras.
- Valores aproximados por defeito e por excesso de um quociente.

COTAÇÕES

1.ª Parte	Questão	1	2	3	4	5						
	Cotação	6	6	6	6	6						
2.ª Parte	Questão	1	2	3	4.1	4.2	4.3	5	6.1	6.2	7	8
	Cotação	8	8	8	3	3	4	9	4	5	9	9

Total: 100 pontos

Teste 2

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **E. Educação** _____**Professor** _____

1.ª Parte

As cinco questões da 1.ª parte são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta. Assinala com ✖ a tua resposta.

1. O retângulo da figura representa a unidade.

A **fração decimal** que representa a parte pintada é:

☐ **A.** $\frac{5}{2}$ ☐ **B.** $\frac{4}{10}$ ☐ **C.** $\frac{8}{20}$ ☐ **D.** $\frac{20}{50}$

2. Vinte dos 24 alunos de uma turma vão ao teatro.
A fração dos alunos da turma que <u>não vão</u> ao teatro é:

☐ **A.** $\frac{24}{20}$ ☐ **B.** $\frac{1}{6}$ ☐ **C.** $\frac{4}{20}$ ☐ **D.** $\frac{20}{24}$

3. A fração irredutível equivalente a 125% é:

☐ **A.** $\frac{4}{5}$ ☐ **B.** $\frac{125}{100}$ ☐ **C.** $\frac{25}{20}$ ☐ **D.** $\frac{5}{4}$

4. Numa loja há descontos de 30% em todos os artigos.
Por um artigo que custava 230 euros, hoje vou pagar:

HOJE
Desconto de 30 %
em todos os artigos

☐ **A.** 23 euros ☐ **B.** 69 euros ☐ **C.** 161 euros ☐ **D.** 200 euros

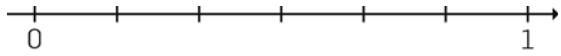
5. Com 11 litros de mel encheram-se 6 frascos iguais.
O valor aproximado às décimas, por excesso, da capacidade de cada frasco é, em litros:

☐ **A.** 1,8 ☐ **B.** 1,83

☐ **C.** 1,84 ☐ **D.** 1,9

2.ª Parte

1. Localiza na reta numérica os números: 0,5; $\frac{1}{3}$; $\frac{5}{6}$.



2. Coloca os números por ordem crescente: 1,4; $1\frac{1}{4}$; $\frac{8}{5}$; $\frac{3}{4}$.

3. Escreve uma fração equivalente a $\frac{9}{11}$ com numerador 54.

4. Num clube, $\frac{5}{7}$ dos sócios praticam natação, $\frac{1}{14}$ pratica surf, e os restantes praticam vela.

4.1 Qual a modalidade com menos praticantes?

4.2 O que representa a expressão $1 - \left(\frac{5}{7} + \frac{1}{14}\right)$?

4.3 Sabendo que o clube tem 1400 sócios, indica quantos praticam vela. Apresenta os cálculos que efetuares.

5. Calcula o valor numérico da expressão, apresentando o resultado na forma de fração irredutível.

$1\frac{1}{6} - \left(0{,}5 + \frac{1}{6}\right)$

6. Calcula o valor das expressões seguintes, usando as propriedades da multiplicação para simplificar o cálculo:

6.1 $\frac{7}{23} \times 0{,}01 \times \frac{23}{7} \times 100$

6.2 $\frac{2}{5} \times \left(5 + \frac{5}{2}\right)$

7. Simplifica a fração $\frac{75}{105}$, determinando o m.d.c. entre o numerador e o denominador.

8. De um saco cheio de gomas, a Lia retirou $\frac{2}{9}$ para si e $\frac{5}{18}$ para o Zé. Sabendo que o Zé ficou com mais 6 gomas que a Lia, descobre o número de gomas que havia inicialmente no saco. Mostra como chegaste à tua resposta.

Teste 3

O que deves estudar

2.º Período
Conteúdos: Multiplicação e divisão de números racionais não negativos

O que deves estudar	• Multiplicação de números racionais não negativos. Propriedades. • Inverso de um número racional positivo. • Divisão de números racionais não negativos. • Expressões numéricas.

Notas	• Consulta o *Essencial* do capítulo 2 (pág. 106 do volume 1 do Manual).

Conteúdos: Figuras no Plano

O que deves estudar	• Retas concorrentes e paralelas. • Ângulos. Comparação; soma de ângulos. • Medição da amplitude de um ângulo. • Construção de ângulos. • Conversão de unidades de medida de amplitude de ângulos. • Adição e subtração de medidas de amplitude de ângulos. • Bissetriz de um ângulo e sua construção. • Relações entre ângulos: ângulos verticalmente opostos, complementares e suplementares. • Semirretas diretamente paralelas e inversamente paralelas. • Ângulos correspondentes, alternos internos e alternos externos. • Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares.

Notas	• Consulta o *Essencial* do capítulo 3 (pág. 52 do volume 2 do Manual).

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Teste 3

Matriz de conteúdos e cotações

Matriz de conteúdos

	Tipo de questões	Número de questões	Cotação por questão
1.ª Parte	Escolha múltipla	5	6 pontos
2.ª Parte	Resposta aberta	12	4 a 10 pontos

Capítulo 2. Números Racionais Não Negativos

- Multiplicação e divisão de números racionais não negativos.
- Problemas.
- Expressões algébricas.
- Propriedades das operações.

Capítulo 3. Figuras no Plano

- Reta, semirreta e segmento de reta.
- Posição relativa de duas retas no plano.
- Ângulos. Amplitude de um ângulo.
- Adição e subtração de medidas de amplitude de ângulos.
- Bissetriz de um ângulo.
- Relações entre ângulos.
- Semirretas diretamente paralelas e inversamente paralelas.
- Ângulos correspondentes, alternos internos e alternos externos.
- Ângulos de lados perpendiculares.

COTAÇÕES

1.ª Parte	Questão	1	2	3	4	5							
	Cotação	6	6	6	6	6							
2.ª Parte	Questão	1.1	1.2	2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2
	Cotação	5	6	10	6	5	4	4	6	4	10	4	6

Total: 100 pontos

Teste 3

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **E. Educação** _____**Professor** _____

1.ª Parte

As cinco questões da 1.ª parte são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta. Assinala com ✘ a tua resposta.

1. A expressão numérica que representa o menor número é:

☐ **A.** 5 × 0,1 ☐ **B.** 25 : 0,1 ☐ **C.** 25 × 0,01 ☐ **D.** 5 : 0,01

2. O inverso da soma de dois com três quintos é:

☐ **A.** $\frac{5}{13}$ ☐ **B.** $\frac{5}{3}$ ☐ **C.** $\frac{13}{5}$ ☐ **D.** 1

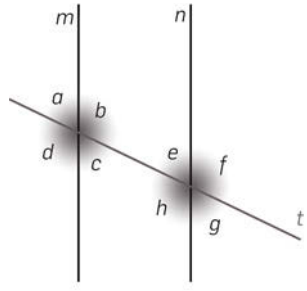
3. Repartiram-se $\frac{3}{4}$ de um bolo em fatias. Cada fatia representa $\frac{1}{8}$ do bolo. Quantas fatias se obtiveram?

☐ **A.** 2 ☐ **B.** 4 ☐ **C.** 6 ☐ **D.** 8

4. Os ângulos *a* e *b* são suplementares. Sabendo que $\hat{a}$ = 67°, qual é a amplitude do ângulo *b*?

☐ **A.** 23° ☐ **B.** 67° ☐ **C.** 113° ☐ **D.** 180°

5. Na figura as retas paralelas *m* e *n* são intersetadas pela reta *t*.
Qual das afirmações seguintes é **falsa**?



☐ **A.** $\hat{b} + \hat{c} = 180°$ ☐ **B.** $180° - \hat{f} = \hat{a}$

☐ **C.** $\hat{d} = \hat{f}$ ☐ **D.** $\hat{a} + \hat{d} = \hat{e} + \hat{g}$

2.ª Parte

1. Lê com atenção o enunciado do problema:

Embalaram-se $\frac{3}{4}$ de 360 quilos de tangerinas em sacos de $2\frac{1}{2}$ quilos cada. Quantos sacos se encheram?

1.1 Traduz o enunciado por uma expressão numérica.

1.2 Resolve o problema.

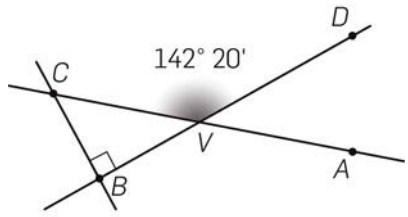
2. Diz a Ana: «Dos amigos que hoje estão em minha casa, três quintos são rapazes. Entre os rapazes, um terço veio de bicicleta e os outros seis vieram a pé.»
Quantos amigos estão em casa da Ana?
Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Calcula o valor numérico de cada expressão:

3.1 $(3 - \frac{1}{2} : 2) \times \frac{4}{11}$

3.2 $2\frac{1}{8} - \frac{1}{8} : \frac{1}{4} + \frac{3}{8}$

4. Na figura estão representadas as retas *AC*, *BD* e *CB*.



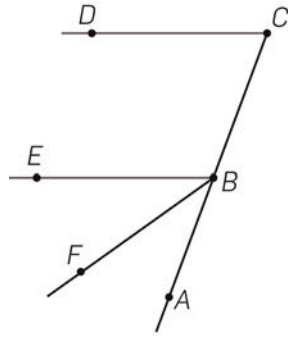
4.1 Qual é a posição relativa das retas *AC* e *BD*?

4.2 Como se designa o par de ângulos *AVD* e *CVB*?

4.3 Determina a amplitude de um ângulo soma dos ângulos *AVD* e *CVB*. Apresenta os cálculos.

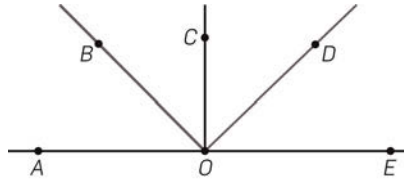
5. Na figura, as semirretas $\dot{C}D$ e $\dot{B}E$ são paralelas. $\dot{B}F$ é a bissetriz do ângulo *EBA*.

5.1 Identifica dois ângulos da figura que tenham os ladosdiretamente paralelos dois a dois.



5.2 Sabendo que $E\hat{B}F$ = 30° 24', determina $F\hat{B}A$, $C\hat{B}E$ e $D\hat{C}A$, justificando.

6. Na figura as semirretas $\dot{O}B$ e $\dot{O}D$ são perpendiculares, e os segmentos de reta [*OC*] e [*AE*] também são perpendiculares.



6.1 Indica dois ângulos suplementares adjacentes.

6.2 Considerando que $C\hat{O}B$ = 36,5°, determina $D\hat{O}A$ e $E\hat{O}D$. Justifica a tua resposta.

Teste 4

O que deves estudar

2.º Período
Conteúdos: Figuras no Plano

O que deves estudar	• Polígonos regulares e irregulares. • Ângulos internos e externos de um polígono. • Classificação de polígonos quanto ao número de lados. • Triângulos. Classificação de triângulos quanto ao comprimento dos lados e quanto à amplitude dos ângulos. • Propriedades dos triângulos. • Relações entre os comprimentos dos lados de um triângulo. Desigualdade triangular. • Construção de triângulos: – dados os comprimentos dos três lados; – dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado; – dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado. • Critérios de igualdade de triângulos. • Quadriláteros. Soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero. • Paralelogramos. Propriedades.

Notas	• Consulta o *Essencial* do capítulo 3 (pág. 52 do volume 2 do Manual).

Teste 4

Matriz de conteúdos e cotações

Matriz de conteúdos

	Tipo de questões	Número de questões	Cotação por questão
1.ª Parte	Escolha múltipla	5	6 pontos
2.ª Parte	Resposta aberta	16	4 a 6 pontos

Capítulo 3. Figuras no Plano

- Polígonos regulares e irregulares.
- Triângulos. Classificação de triângulos.
- Propriedades dos triângulos.
- Relações entre os comprimentos dos lados de um triângulo.
- Desigualdade triangular.
- Construção de triângulos.
- Critérios de igualdade de triângulos.
- Quadriláteros. Paralelogramos.
- Propriedades dos paralelogramos.

COTAÇÕES

1.ª Parte	Questão	1	2	3	4	5											
	Cotação	6	6	6	6	6											
2.ª Parte	Questão	1.1	1.2	2	3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3
	Cotação	4	4	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4

Total: 100 pontos

Teste 4

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **E. Educação** _____**Professor** _____

1.ª Parte

As cinco questões da 1.ª parte são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta. Assinala com ✘ a tua resposta.

1. É polígono regular o:

☐ **A.** Triângulo isósceles ☐ **B.** Quadrado

☐ **C.** Losango ☐ **D.** Retângulo

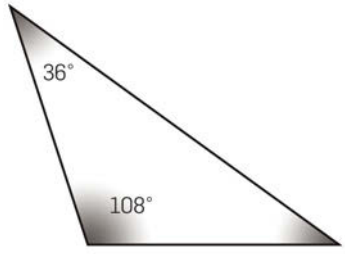
2. A soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero é:

☐ **A.** 90° ☐ **B.** 180° ☐ **C.** 360° ☐ **D.** 540°

3. O triângulo da figura, quanto aos lados e quanto aos ângulos, designa-se por:

☐ **A.** Isósceles e retângulo ☐ **B.** Escaleno e acutângulo

☐ **C.** Isósceles e obtusângulo ☐ **D.** Escaleno e obtusângulo



4. Se 2,5 cm e 6 cm forem os comprimentos de dois lados de um triângulo, o comprimento do terceiro lado pode ser:

☐ **A.** 3,5 cm ☐ **B.** 5 cm ☐ **C.** 8,5 cm ☐ **D.** 12 cm

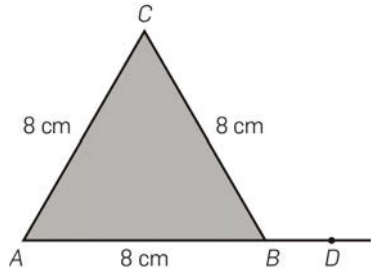
5. Num triângulo [*ABC*], o ângulo *A* opõe-se ao lado [*BC*] e o ângulo *B* opõe-se ao lado [*AC*]. Se $\overline{BC} = \overline{AC}$, os ângulos *A* e *B* são:

☐ **A.** Ângulos retos ☐ **B.** Ângulos complementares

☐ **C.** Ângulos obtusos ☐ **D.** Ângulos agudos

2.ª Parte

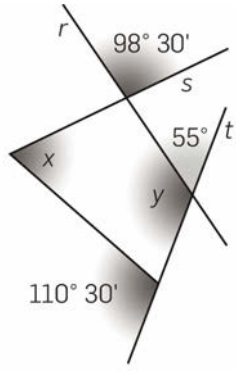
1. Observa o triângulo [*ABC*] e a reta *AD*.



1.1 Qual é a amplitude do ângulo *ACB*? Justifica a resposta.

1.2 Que nome dás ao ângulo *DBC* relativamente ao triângulo? Determina a sua amplitude.

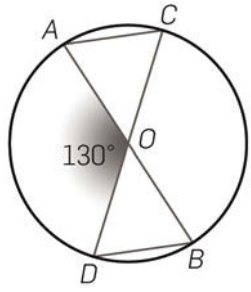
2. Na figura, *r*, *s* e *t* são retas. Determina as amplitudes desconhecidas, ***x*** e ***y***, do polígono da figura.
Apresenta todos os cálculos.



3. Num triângulo, as medidas dos três lados são dadas, em decímetros, por números naturais. Se dois dos lados medirem 7 dm e 15 dm, qual a maior e a menor medida possíveis para o terceiro lado? Justifica a tua resposta.

4. Na circunferência traçaram-se dois diâmetros, [*AB*] e [*CD*]. Sabe-se que $A\hat{O}D = 130°$.

4.1 Classifica quanto aos lados o triângulo [*AOC*]. Justifica a tua resposta.



4.2 Determina $D\hat{O}B$.

5. Utiliza material de desenho.

5.1 Constrói o triângulo [*MNP*], tal que

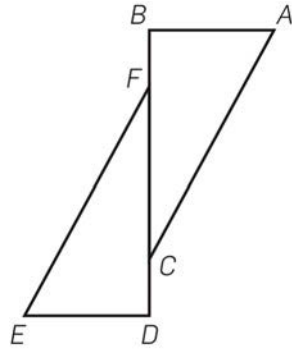
$\overline{MN} = \overline{MP} = 5$ cm e $N\widehat{M}P = 70°$.

5.2 Constrói a bissetriz do ângulo *PNM*.

5.3 Determina a distância de *P* à reta $\overline{MN}$ arredondada aos centímetros.

6. Na figura, [*AB*] é perpendicular a [*BD*] , [*DE*] é perpendicular a [*BD*] , $\overline{BF} = \overline{CD}$ e $\overline{AB} = \overline{DE}$.

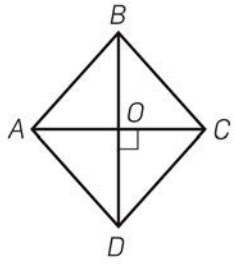
6.1 Classifica o triângulo [*FDE*] quanto aos ângulos e indica o maior lado desse triângulo.



6.2 Os triângulos da figura serão iguais? Justifica a tua resposta.

7. Observa o losango da figura.

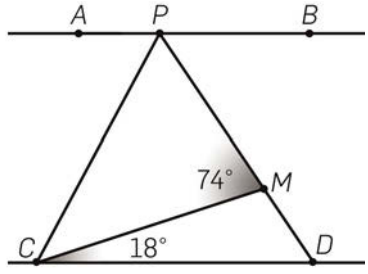
7.1 Justifica a afirmação: «O losango é um paralelogramo».



7.2 Mostra que os triângulos [*ACB*] e [*CDA*] são iguais.

8. Na figura, as retas *AB* e *CD* são paralelas e $\dot{P}C$ é a bissetriz do ângulo *APD*.

8.1 Identifica dois ângulos alternos internos iguais.



8.2 Determina $M\widehat{D}C$ e $A\widehat{P}C$. Apresenta os cálculos.

8.3 Qual é o menor lado do triângulo [*CPD*]? Justifica.

Teste 5

O que deves estudar

3.º Período
Conteúdos: Áreas

O que deves estudar	• Polígonos regulares e irregulares. • Perímetros. • Figuras planas equivalentes. • Medição de áreas. Unidades de área. • Área do retângulo e área do quadrado. • Área do paralelogramo. • Área do triângulo. • Áreas de figuras por decomposição. • Área e perímetro.

Notas	• Consulta o *Essencial* do capítulo 4 (pág. 92 do volume 2).

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Teste 5

Matriz de conteúdos e cotações

Matriz de conteúdos

	Tipo de questões	Número de questões	Cotação por questão
1.ª Parte	Escolha múltipla	5	6 pontos
2.ª Parte	Resposta aberta	10	7 pontos

Capítulo 4. Áreas.

- Perímetros de polígonos regulares e irregulares.
- Figuras equivalentes.
- Áreas. Unidades de área.
- Áreas de retângulos de lados de medida racional.
- Fórmulas para áreas de paralelogramos e triângulos.
- Problemas envolvendo o cálculo de áreas e perímetros.

COTAÇÕES

1.ª Parte	Questão	1	2	3	4	5					
	Cotação	6	6	6	6	6					
2.ª Parte	Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Cotação	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Total: 100 pontos

Teste 5

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **E. Educação** _____**Professor** _____

1.ª Parte

As cinco questões da 1.ª parte são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta. Assinala com ✖ a tua resposta.

1. O perímetro de um heptágono com $3\frac{1}{2}$ cm de lado é, em centímetros:

☐ **A.** 24,5 ☐ **B.** 22,4 ☐ **C.** 21 ☐ **D.** 19,2

2. 324 dm^2 correspondem, em hectómetros quadrados, a:

☐ **A.** 0,324 ☐ **B.** 3240 ☐ **C.** 0,000324 ☐ **D.** 32400

3. Um quadrado com $\frac{7}{2}$ metros de lado tem de área, em metros quadrados:

☐ **A.** $\frac{49}{2}$ ☐ **B.** $\frac{49}{4}$ ☐ **C.** 14 ☐ **D.** $\frac{28}{4}$

4. Um retângulo com 25,5 metros quadrados de área e 0,5 metros de largura tem de comprimento, em metros:

☐ **A.** 127,5 ☐ **B.** 0,51 ☐ **C.** 51 ☐ **D.** 5,1

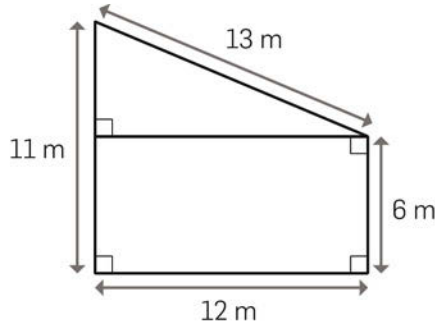
5. Um triângulo é equivalente a um quadrado com 24 cm de perímetro. A área do triângulo, em metros quadrados, é:

☐ **A.** 24 ☐ **B.** 36 ☐ **C.** 12 ☐ **D.** 72

2.ª Parte

1. Calcula a área, em metros quadrados, de um paralelogramo com $\frac{11}{9}$ m de base e 3 m de altura. Apresenta o resultado arredondado às décimas.

2. Calcula, em metros quadrados, a área do terreno representado na figura.

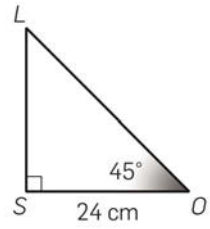


3. Um quadrado com 4 cm de lado é equivalente a um triângulo com 8 cm de base. Qual é a altura do triângulo, em cm, relativa a essa base?

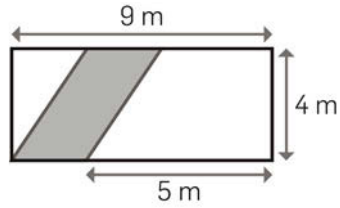
4. Sabe-se que um retângulo tem 24,3 m^2 de área e 3 m de comprimento. Qual é, em decímetros, a largura desse retângulo?

5. Um triângulo isósceles [*ABC*] tem 39 cm de perímetro. Sabe-se que $\overline{AB} = \overline{AC}$ e $\overline{BC} = \frac{1}{2}$ de 18 cm. Calcula $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$ em centímetros.

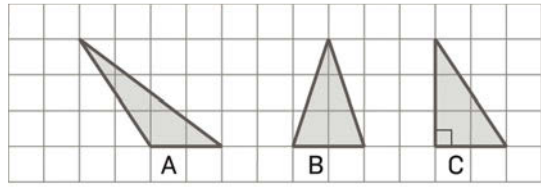
6. Observa o triângulo [*SOL*]. Calcula a sua área.



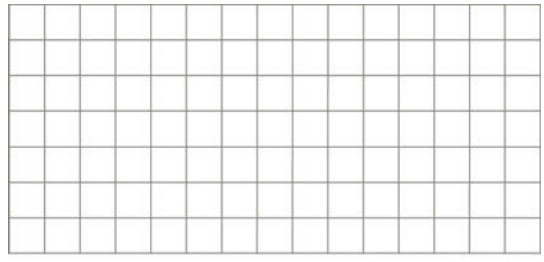
7. Num campo retangular, como o que está representado ao lado, abriu-se um caminho – representado a sombreado na figura. Determina a área do campo não ocupado pelo caminho, em metros quadrados.



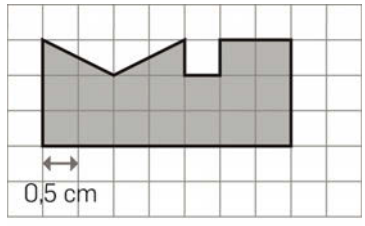
8. Classifica quanto aos lados e quanto aos ângulos os triângulos que vês representados na figura e compara as suas áreas, justificando a tua resposta.



9. Desenha no quadriculado duas figuras equivalentes, mas com perímetros diferentes.



10. Calcula, em cm^2, a área da figura sombreada.



Teste 6

O que deves estudar

3.º Período
Conteúdos: Representação e Interpretação de Dados

O que deves estudar	• Referenciais cartesianos. • Frequência absoluta. Tabelas. • Frequência relativa. Tabelas. • Gráficos de barras e de linhas. • Diagramas de pontos e de caule-e-folhas. • Média.

Notas	• Consulta o *Essencial* do capítulo 5 (pág. 124 do volume 2 do Manual).

Teste 6

Matriz de conteúdos e cotações

Matriz de conteúdos

	Tipo de questões	Número de questões	Cotação por questão
1.ª Parte	Escolha múltipla	5	6 pontos
2.ª Parte	Resposta aberta	10	4 a 13 pontos

Capítulo 5. Representação e Interpretação de Dados.

COTAÇÕES

1.ª Parte	Questão	1	2	3	4	5					
	Cotação	6	6	6	6	6					
2.ª Parte	Questão	1	2.1	2.2	3	4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2
	Cotação	10	8	4	13	12	4	4	4	5	6

Total: 100 pontos

Teste 6

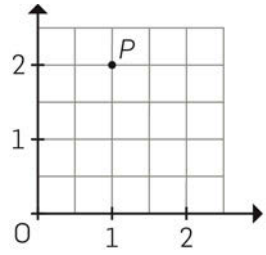
Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **E. Educação** _____**Professor** _____

1.ª Parte

As cinco questões da 1.ª parte são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta. Assinala com ✕ a tua resposta.

1. No referencial ortogonal e monométrico está assinalado um ponto *P*, cujas coordenadas são:



☐ **A.** (1, 2) ☐ **B.** (2, 1)

☐ **C.** (1,0) ☐ **D.** (0, 2)

2. Inquiriram-se 80 pessoas sobre a sua cor favorita.

Vermelho	Azul	Amarelo	Verde	Preto	Castanho	Cinzento
15	17		14	10	9	8

A frequência absoluta da cor amarela é:

☐ **A.** 15 ☐ **B.** 8 ☐ **C.** 7 ☐ **D.** 9

3. Um professor do 10.º ano de Matemática corrigiu 27 testes e atribuiu 11 vezes a nota 14. A frequência relativa da nota 14 é:

☐ **A.** $\frac{11}{14}$ ☐ **B.** $\frac{11}{27}$ ☐ **C.** $\frac{14}{27}$ ☐ **D.** $\frac{14}{11}$

4. Um ponto *A* tem de abcissa $\frac{3}{7}$ e a sua ordenada é $\frac{5}{3}$ da abcissa. As coordenadas do ponto *A* são:

☐ **A.** $\left(\frac{5}{3},\frac{3}{7}\right)$ ☐ **B.** $\left(\frac{3}{7},\frac{5}{3}\right)$ ☐ **C.** $\left(\frac{3}{7},\frac{5}{7}\right)$ ☐ **D.** $\left(\frac{5}{7},\frac{3}{7}\right)$

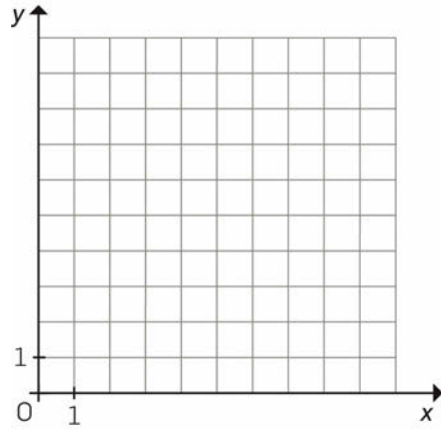
5. A média, arredondada às centésimas, do seguinte conjunto de dados $\frac{1}{3}$; $\frac{5}{6}$; 3 ; $\frac{7}{6}$ é:

☐ **A.** 1,34 ☐ **B.** 1,33 ☐ **C.** 0,13 ☐ **D.** 0,14

2.ª Parte

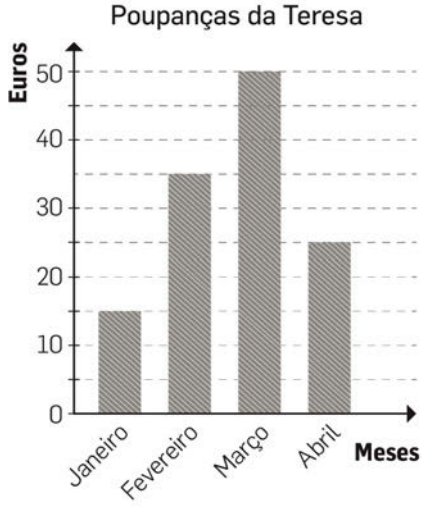
1. Representa, no referencial ortogonal e monométrico ao lado, os pontos da tabela.

Ponto	*x*	*y*
A	1	1
B	3	4
C	0	3
D	4	0



2. O gráfico de barras mostra as poupanças da Teresa durante 4 meses, em euros.

2.1 A partir do gráfico, constrói a tabela de frequências absolutas e relativas.



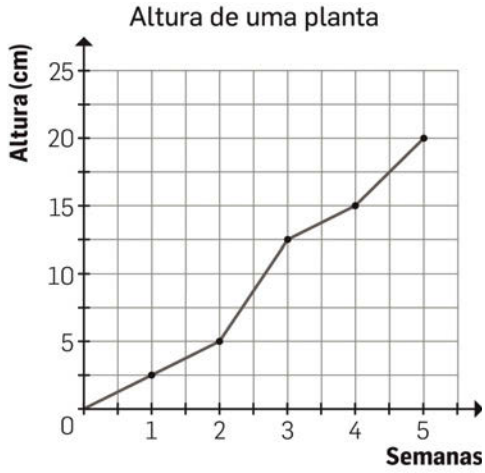
2.2 Quanto poupou a Teresa, em média, nos 4 meses, em euros?

3. Uma loja de desporto vendeu, num certo dia, 80 bolas. A quantidade de bolas vendidas foi registada numa tabela de frequências absolutas e relativas, que ficou incompleta.
Preenche os valores em falta na tabela.

Tipo de bola	Frequência absoluta	Frequência relativa
Futebol		40%
Voleibol		
Ténis	16	
Golf		15%
	Total:	

4. O preço médio de 3 livros é 12,50 euros e o preço médio de dois desses livros é 10,20 euros. Quanto custa, em euros, o terceiro livro?

5. Durante 5 semanas, a Luísa mediu a altura de uma planta, registando os valores no final de cada semana. Com os valores obtidos construiu o gráfico seguinte.



5.1 Que altura atingiu a planta ao fim de uma semana? E ao fim de duas semanas?

5.2 Em que semana atingiu a planta 15 cm?

5.3 Quantos centímetros cresceu a planta durante a terceira semana?

6. Perguntou-se a um grupo de jovens quantas horas dormiam por noite. As respostas foram registadas num diagrama de pontos.

6.1 Quantos jovens foram inquiridos?

6.2 Qual é a moda, os extremos e a amplitude deste conjunto de dados?

Minitestes

Apresentam-se em seguida três minitestes, um para cada período. Os minitestes apresentam exclusivamente questões de escolha múltipla, para agilizar o trabalho de correção. Para agilizar ainda mais esse trabalho, fornece-se uma grelha de correção que deverá ser usada em conjunto com a folha de respostas dos minitestes.

Apresentam-se duas versões de cada miniteste. As questões são as mesmas nas duas versões, mas as respostas encontram-se numa ordem diferente.

Miniteste 1 – 1.º período

Versão 1

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.
Em cada questão, assinala com um ✘ a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. O valor numérico da expressão 2 × (7 + 5) é o mesmo que o valor de:

☐ **A.** 2 × 7 + 5 ☐ **B.** 2 + 7 × 5

☐ **C.** 2 × 7 + 2 × 5 ☐ **D.** 27 + 25

2. Pensei num número, dividi-o por 25 e obtive 8. Em que número pensei?

☐ **A.** 3 ☐ **B.** 17

☐ **C.** 200 ☐ **D.** 33

3. Os divisores de 12 são:

☐ **A.** 1, 2, 6, 12 ☐ **B.** 12, 24, 36

☐ **C.** 1, 12 ☐ **D.** 1, 2, 3, 4, 6, 12

4. A expressão numérica 20 – 9 × 2 representa:

☐ **A.** Um número divisível por 5. ☐ **B.** Um divisor de 22

☐ **C.** m.m.c. (5, 6) ☐ **D.** m.d.c. (5, 6)

5. Por que algarismo devo substituir a letra Y em 8Y5Y para que o número obtido seja divisível por 2 e por 3?

☐ **A.** 3 ☐ **B.** 4

☐ **C.** 6 ☐ **D.** 9

6. Dois autocarros passam pela mesma paragem, um de 20 em 20 minutos, outro de 15 em 15 minutos. Se ambos passaram na paragem às 8 horas e 30 minutos, quando voltarão a passar lá ao mesmo tempo?

☐ **A.** 9 horas e 30 minutos ☐ **B.** 9 horas e 45 minutos

☐ **C.** 10 horas ☐ **D.** 10 horas e 15 minutos

7. 2,8 **não é** o mesmo que:

- ☐ **A.** $\frac{28}{10}$
- ☐ **B.** $\frac{2}{8}$
- ☐ **C.** 280%
- ☐ **D.** $\frac{56}{20}$

8. Na reta numérica representada a seguir, está marcada uma sequência de pontos em que a distância entre dois pontos consecutivos é sempre a mesma.

O ponto *B* corresponde ao número 1 e o ponto *I* corresponde ao número $\frac{11}{4}$.

Qual é o ponto que corresponde a $\frac{3}{2}$?

- ☐ **A.** *D*
- ☐ **B.** *E*
- ☐ **C.** *G*
- ☐ **D.** *H*

9. A fração que representa um número maior do que 6 e menor do que 7 é:

- ☐ **A.** $\frac{6}{7}$
- ☐ **B.** $\frac{45}{7}$
- ☐ **C.** $\frac{45}{6}$
- ☐ **D.** $\frac{7}{6}$

10. A Ana tinha 120€. Gastou 40% do seu dinheiro num telemóvel e 25% do dinheiro que lhe sobrou num livro. O dinheiro que sobrou, em euros, à Ana foi:

- ☐ **A.** 18
- ☐ **B.** 72
- ☐ **C.** 54
- ☐ **D.** 48

11. O valor numérico de $\frac{17}{5} - (1\frac{1}{2} + 0{,}5)$ é:

- ☐ **A.** $\frac{12}{5}$
- ☐ **B.** 1,4
- ☐ **C.** $\frac{27}{5}$
- ☐ **D.** $\frac{15}{5}$

12. O valor arredondado às centésimas de $\frac{7}{6}$ é:

- ☐ **A.** 1,16
- ☐ **B.** 1,20
- ☐ **C.** 2,16
- ☐ **D.** 1,17

FIM

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Miniteste 1 – 1.º período

Versão 2

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.

Em cada questão, assinala com um ✖ a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. O valor numérico da expressão $2 \times (7 + 5)$ é o mesmo que o valor de:

- ☐ **A.** $27 + 25$
- ☐ **B.** $2 \times 7 + 2 \times 5$
- ☐ **C.** $2 + 7 \times 5$
- ☐ **D.** $2 \times 7 + 5$

2. Pensei num número, dividi-o por 25 e obtive 8. Em que número pensei?

- ☐ **A.** 33
- ☐ **B.** 3
- ☐ **C.** 17
- ☐ **D.** 200

3. Os divisores de 12 são:

- ☐ **A.** 1, 12
- ☐ **B.** 1, 2, 6, 12
- ☐ **C.** 1, 2, 3, 4, 6, 12
- ☐ **D.** 12, 24, 36

4. A expressão numérica $20 - 9 \times 2$ representa:

- ☐ **A.** m.d.c. (5, 6)
- ☐ **B.** m.m.c. (5, 6)
- ☐ **C.** um divisor de 22
- ☐ **D.** um número divisível por 5

5. Por que algarismo devo substituir a letra Y em 8Y5Y para que o número obtido seja divisível por 2 e por 3?

- ☐ **A.** 9
- ☐ **B.** 6
- ☐ **C.** 4
- ☐ **D.** 3

6. Dois autocarros passam pela mesma paragem, um de 20 em 20 minutos, outro de 15 em 15 minutos. Se ambos passaram na paragem às 8 horas e 30 minutos, quando voltarão a passar lá ao mesmo tempo?

- ☐ **A.** 10 horas e 15 minutos
- ☐ **B.** 9 horas e 30 minutos
- ☐ **C.** 9 horas e 45 minutos
- ☐ **D.** 10 horas

7. 2,8 **não é** o mesmo que:

- ☐ **A.** 280%
- ☐ **B.** $\frac{56}{20}$
- ☐ **C.** $\frac{2}{8}$
- ☐ **D.** $\frac{28}{10}$

8. Na reta numérica representada a seguir, está marcada uma sequência de pontos em que a distância entre dois pontos consecutivos é sempre a mesma.

O ponto B corresponde ao número 1 e o ponto I corresponde ao número $\frac{11}{4}$.

Qual é o ponto que corresponde a $\frac{3}{2}$?

- ☐ **A.** H
- ☐ **B.** G
- ☐ **C.** D
- ☐ **D.** E

9. A fração que representa um número maior do que 6 e menor do que 7 é:

- ☐ **A.** $\frac{45}{7}$
- ☐ **B.** $\frac{45}{6}$
- ☐ **C.** $\frac{7}{6}$
- ☐ **D.** $\frac{6}{7}$

10. A Ana tinha 120€. Gastou 40% do seu dinheiro num telemóvel e 25% do dinheiro que lhe sobrou num livro. O dinheiro que sobrou, em euros, à Ana foi:

- ☐ **A.** 54
- ☐ **B.** 48
- ☐ **C.** 18
- ☐ **D.** 72

11. O valor numérico de $\frac{17}{5} - (1\frac{1}{2} + 0{,}5)$ é:

- ☐ **A.** $\frac{15}{5}$
- ☐ **B.** $\frac{12}{5}$
- ☐ **C.** 1,4
- ☐ **D.** $\frac{27}{5}$

12. O valor arredondado à centésima de $\frac{7}{6}$ é:

- ☐ **A.** 1,17
- ☐ **B.** 1,16
- ☐ **C.** 1,20
- ☐ **D.** 2,16

FIM

Miniteste 2 – 2.º período

Versão 1

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.
Em cada questão, assinala com um ✘ a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. A Luísa tinha $1\frac{1}{3}$ metros de tecido e usou apenas $\frac{3}{4}$ desse tecido. A Luísa usou, em metros:

☐ **A.** $\frac{1}{4}$ ☐ **B.** 1

☐ **C.** $\frac{9}{4}$ ☐ **D.** $\frac{9}{16}$

2. O valor numérico da expressão $\frac{5}{6}-\frac{1}{6}:\frac{1}{3}\times 0{,}1$ é:

☐ **A.** $\frac{47}{60}$ ☐ **B.** 0,2

☐ **C.** $\frac{1}{45}$ ☐ **D.** $\frac{2}{3}$

3. O inverso de 0,13 é:

☐ **A.** $\frac{13}{10}$ ☐ **B.** $\frac{10}{13}$

☐ **C.** $\frac{100}{13}$ ☐ **D.** $\frac{13}{100}$

4. $5\frac{1}{2}$ litros de sumo foram repartidos igualmente por garrafas com $\frac{1}{4}$ litro de capacidade.
O número de garrafas que se encheram foi:

☐ **A.** 10 ☐ **B.** 11

☐ **C.** 20 ☐ **D.** 22

5. O valor numérico da expressão $\left(\frac{1}{2}+2\right)\times\frac{4}{5}$ é o mesmo valor de:

☐ **A.** $\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}+2$ ☐ **B.** $\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}+\frac{4}{5}\times 2$

☐ **C.** $\frac{1}{2}+2\times\frac{4}{5}$ ☐ **D.** $\frac{5}{7}+\frac{6}{5}$

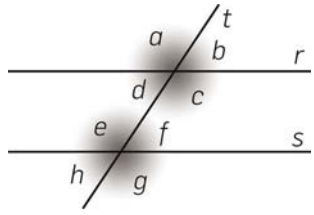
6. A amplitude, em minutos, do ângulo verticalmente oposto do ângulo de amplitude 12° 5’ é:

- **A.** 125’
- **B.** 725’
- **C.** 77,5’
- **D.** 167,5’

7. A amplitude, em graus e minutos, do ângulo suplementar de 37,5° é:

- **A.** 52° 30’
- **B.** 52° 5’
- **C.** 142° 5’
- **D.** 142° 30’

8. Na figura, as retas *r* e *s* são paralelas e a reta *t* é secante às retas *r* e *s*. Os ângulos *d* e *f* são:

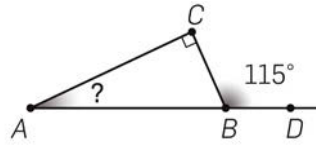


- **A.** Correspondentes.
- **B.** Alternos internos.
- **C.** Verticalmente opostos.
- **D.** Alternos externos.

9. Os comprimentos de 3 lados de um triângulo **não** podem ser, em cm:

- **A.** 3, 4 e 5
- **B.** 7, 7 e 5
- **C.** 6, 6 e 12
- **D.** 9, 10 e 11

10. Observa o triângulo [*ABC*]. O ponto *D* pertence à reta *AB*. A amplitude do ângulo interno de vértice *A* é:



- **A.** 90°
- **B.** 115°
- **C.** 25°
- **D.** 65°

11. Se um dos ângulos externos de um triângulo tem 84° 12’ de amplitude, então esse triângulo é:

- **A.** Acutângulo.
- **B.** Obtusângulo.
- **C.** Retângulo.
- **D.** Equilátero.

12. A soma das amplitudes dos 4 ângulos internos de um quadrilátero é:

- **A.** 90°
- **B.** 180°
- **C.** 270°
- **D.** 360°

FIM

Miniteste 2 – 2.º período

Versão 2

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.
Em cada questão, assinala com um ✘ a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. A Luísa tinha $1\frac{1}{3}$ metros de tecido e usou apenas $\frac{3}{4}$ desse tecido. A Luísa usou, em metros:

☐ **A.** $\frac{9}{16}$ ☐ **B.** $\frac{9}{4}$

☐ **C.** 1 ☐ **D.** $\frac{1}{4}$

2. O valor numérico da expressão $\frac{5}{6}-\frac{1}{6}:\frac{1}{3}\times 0{,}1$ é:

☐ **A.** $\frac{1}{45}$ ☐ **B.** $\frac{2}{3}$

☐ **C.** 0,2 ☐ **D.** $\frac{47}{60}$

3. O inverso de 0,13 é:

☐ **A.** $\frac{10}{13}$ ☐ **B.** $\frac{13}{10}$

☐ **C.** $\frac{100}{13}$ ☐ **D.** $\frac{13}{100}$

4. $5\frac{1}{2}$ litros de sumo foram repartidos igualmente por garrafas com $\frac{1}{4}$ litro de capacidade.
O número de garrafas que se encheram foi:

☐ **A.** 20 ☐ **B.** 22

☐ **C.** 11 ☐ **D.** 10

5. O valor numérico da expressão $\left(\frac{1}{2}+2\right)\times\frac{4}{5}$ é o mesmo valor de:

☐ **A.** $\frac{5}{7}+\frac{6}{5}$ ☐ **B.** $\frac{1}{2}+2\times\frac{4}{5}$

☐ **C.** $\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}+2$ ☐ **D.** $\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}+\frac{4}{5}\times 2$

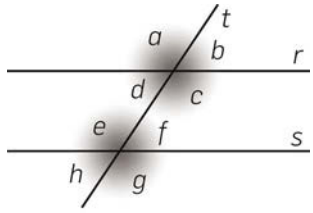
6. A amplitude, em minutos, do ângulo verticalmente oposto do ângulo de amplitude 12° 5’ é:

- **A.** 167,5’
- **B.** 77,5’
- **C.** 725’
- **D.** 125’

7. A amplitude, em graus e minutos, do ângulo suplementar de 37,5° é:

- **A.** 142° 5’
- **B.** 52° 5’
- **C.** 52° 30’
- **D.** 142° 30’

8. Na figura, as retas *r* e *s* são paralelas e a reta *t* é secante às retas *r* e *s*.
Os ângulos *d* e *f* são:

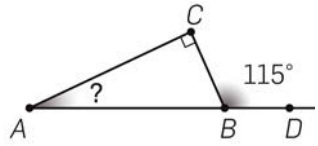


- **A.** Correspondentes.
- **B.** Verticalmente opostos.
- **C.** Alternos internos.
- **D.** Alternos externos.

9. Os comprimentos de 3 lados de um triângulo **não** podem ser, em cm:

- **A.** 7, 7 e 5
- **B.** 9, 10 e 11
- **C.** 6, 6 e 12
- **D.** 3, 4 e 5

10. Observa o triângulo [*ABC*]. O ponto *D* pertence à reta *AB*.
A amplitude do ângulo interno de vértice *A* é:



- **A.** 90°
- **B.** 65°
- **C.** 115°
- **D.** 25°

11. Se um dos ângulos externos de um triângulo tem 84° 12’ de amplitude, então esse triângulo é:

- **A.** Equilátero.
- **B.** Retângulo.
- **C.** Acutângulo.
- **D.** Obtusângulo.

12. A soma das amplitudes dos 4 ângulos internos de um quadrilátero é:

- **A.** 90°
- **B.** 270°
- **C.** 180°
- **D.** 360°

FIM

Miniteste 3 – 3.º período

Versão 1

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.
Em cada questão, assinala com um ✖ a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. 32,4 m^2 são, em hectares:

☐ **A.** 0,324 ☐ **B.** 3240

☐ **C.** 0,003 24 ☐ **D.** 324 000

2. A área, em cm^2, de um triângulo retângulo cujos catetos medem 2,5 cm, é, em cm^2:

☐ **A.** 3,125 ☐ **B.** 3

☐ **C.** 3,75 ☐ **D.** 5

3. Um quadrado com 2,4 cm de perímetro tem de área, em cm^2:

☐ **A.** 3,6 ☐ **B.** 0,36

☐ **C.** 2,4 ☐ **D.** 9,6

4. Um retângulo com 20 dm de perímetro e 4,5 dm de largura tem de comprimento, em decímetros:

☐ **A.** 11 ☐ **B.** 5,5

☐ **C.** 110 ☐ **D.** 55

5. A altura de um paralelogramo com 18 cm de base e área 360 cm^2 é, em centímetros:

☐ **A.** 2 ☐ **B.** 20

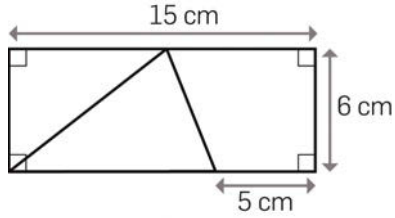
☐ **C.** 10 ☐ **D.** 18

6. Um triângulo com 6 m de base e 1,5 m de altura relativa a essa base é equivalente a um paralelogramo com 5 m de base. A altura do paralelogramo é, em metros:

☐ **A.** 9 ☐ **B.** 1,8

☐ **C.** 0,9 ☐ **D.** 18

7. Observa a figura, que representa uma cartolina retangular onde se desenhou um triângulo.
Determina a área de cartolina, em cm^2, **não ocupada** pelo triângulo.



- ☐ **A.** 51
- ☐ **B.** 60
- ☐ **C.** 90
- ☐ **D.** 78

8. Um paralelogramo tem de base 6 metros e altura 1,5 metros.
Um terço da área deste paralelogramo, em m^2, são:

- ☐ **A.** 27
- ☐ **B.** 3
- ☐ **C.** 30
- ☐ **D.** 1,5

9. A média de $7{,}3\,;\frac{7}{10}\,;\frac{1}{2}\,;\frac{1}{2}$ é:

- ☐ **A.** 7,3
- ☐ **B.** 9
- ☐ **C.** $\frac{1}{2}$
- ☐ **D.** $2\frac{1}{4}$

10. No conjunto de dados ao lado, a frequência relativa do dado 15 é:

23	16	15	14	10
20	15	16	15	23

- ☐ **A.** 7%
- ☐ **B.** 3%
- ☐ **C.** 15%
- ☐ **D.** 30%

11. Num diagrama de caule-e-folhas registaram-se as alturas, em cm, de um grupo de atletas.
O Rui, atleta deste grupo, tem 165 cm de altura.
O número de atletas mais baixos que o Rui é:

Alturas dos atletas

Caule	Folhas
15	1 1 1 2 3 4
16	2 3 4 5
17	4 5 6 7

- ☐ **A.** 5
- ☐ **B.** 9
- ☐ **C.** 10
- ☐ **D.** 3

12. A média da Manuela nos últimos cinco testes de Matemática foi 75%.
Se nos quatro primeiros testes obteve 70%, 90%, 80% e 60%, qual a percentagem que a Manuela obteve no quinto teste?

- ☐ **A.** 70%
- ☐ **B.** 80%
- ☐ **C.** 85%
- ☐ **D.** 75%

FIM

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Miniteste 3 – 3.º período

Versão 2

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____ **E. Educação** _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.
Em cada questão, assinala com um ✘ a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

1. 32,4 m^2 são, em hectares:

- ☐ **A.** 3240
- ☐ **B.** 0,003 24
- ☐ **C.** 324 000
- ☐ **D.** 0,324

2. A área, em cm^2, de um triângulo retângulo cujos catetos medem 2,5 cm, é, em cm^2:

- ☐ **A.** 3,75
- ☐ **B.** 3,125
- ☐ **C.** 3
- ☐ **D.** 5

3. Um quadrado com 2,4 cm de perímetro tem de área, em cm^2:

- ☐ **A.** 0,36
- ☐ **B.** 9,6
- ☐ **C.** 2,4
- ☐ **D.** 3,6

4. Um retângulo com 20 dm de perímetro e 4,5 dm de largura tem de comprimento, em decímetros:

- ☐ **A.** 110
- ☐ **B.** 55
- ☐ **C.** 5,5
- ☐ **D.** 11

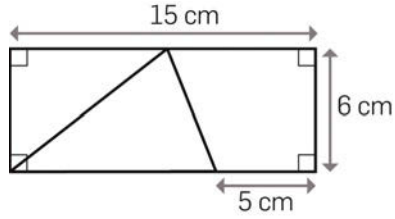
5. A altura de um paralelogramo com 18 cm de base e área 360 cm^2 é, em centímetros:

- ☐ **A.** 10
- ☐ **B.** 18
- ☐ **C.** 20
- ☐ **D.** 2

6. Um triângulo com 6 m de base e 1,5 m de altura relativa a essa base é equivalente a um paralelogramo com 5 m de base. A altura do paralelogramo é, em metros:

- ☐ **A.** 9
- ☐ **B.** 1,8
- ☐ **C.** 18
- ☐ **D.** 0,9

7. Observa a figura, que representa uma cartolina retangular onde se desenhou um triângulo.
Determina a área de cartolina, em cm^2, **não ocupada** pelo triângulo.



- [ ] **A.** 51
- [ ] **B.** 90
- [ ] **C.** 60
- [ ] **D.** 78

8. Um paralelogramo tem de base 6 metros e altura 1,5 metros.
Um terço da área deste paralelogramo, em m^2, são:

- [ ] **A.** 27
- [ ] **B.** 1,5
- [ ] **C.** 30
- [ ] **D.** 3

9. A média de $7{,}3\,;\frac{7}{10}\,;\frac{1}{2}\,;\frac{1}{2}$ é:

- [ ] **A.** $\frac{1}{2}$
- [ ] **B.** 9
- [ ] **C.** $2\,\frac{1}{4}$
- [ ] **D.** 7,3

10. No conjunto de dados ao lado, a frequência relativa do dado 15 é:

- [ ] **A.** 3%
- [ ] **B.** 30%
- [ ] **C.** 15%
- [ ] **D.** 7%

23	16	15	14	10
20	15	16	15	23

11. Num diagrama de caule-e-folhas registaram-se as alturas, em cm, de um grupo de atletas.
O Rui, atleta deste grupo, tem 165 cm de altura.
O número de atletas mais baixos que o Rui é:

- [ ] **A.** 3
- [ ] **B.** 10
- [ ] **C.** 9
- [ ] **D.** 5

Alturas dos atletas

Caule	Folhas
15	1 1 1 2 3 4
16	2 3 4 5
17	4 5 6 7

12. A média da Manuela nos últimos cinco testes de Matemática foi 75%.
Se nos quatro primeiros testes obteve 70%, 90%, 80% e 60%, qual a percentagem que a Manuela obteve no quinto teste?

- [ ] **A.** 75%
- [ ] **B.** 70%
- [ ] **C.** 80%
- [ ] **D.** 85%

FIM

Folha de respostas
Miniteste _____

Versão _____

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

Importante

As doze questões deste teste são de escolha múltipla. Em cada uma delas são indicadas quatro opções, das quais só uma está correta.

Em cada questão, assinala com um ✘ a resposta que escolheste. Se apresentares mais do que uma resposta, a classificação é zero pontos.

	A	B	C	D
1.	◯	◯	◯	◯
2.	◯	◯	◯	◯
3.	◯	◯	◯	◯
4.	◯	◯	◯	◯
5.	◯	◯	◯	◯
6.	◯	◯	◯	◯
7.	◯	◯	◯	◯
8.	◯	◯	◯	◯
9.	◯	◯	◯	◯
10.	◯	◯	◯	◯
11.	◯	◯	◯	◯
12.	◯	◯	◯	◯

Questão de aula 1

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Completa:

1.1 1200 + ☐ = 2190

1.2 ☐ – 350 = 109

2. Utiliza as propriedades da adição para simplificar o cálculo de 93 + 32 + 7 + 8 e indica as propriedades que utilizaste.

3. Calcula:

3.1 125 – (14 – 9 + 1)

3.2 (13 – 4) + 9 – (6 – 2)

Questão de aula 2

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. A Sónia comprou 12 ramos de flores para uma festa. Cada ramo tinha 6 rosas e cada rosa custou 2 euros.
Quanto pagou a Sónia pelas rosas?

2. Calcula:

2.1 $5 + (5 + 2 \times 3)$

2.2 $(6 + 6 \times 4) \times 2 - (12 - 2 \times 4)$

3. Calcula, usando a propriedade distributiva da multiplicação:

3.1 $(7 + 9) \times 5$

3.2 $2018 \times 92 + 2018 \times 8$

Questão de aula 3

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Completa:

55 × ☐ = 385

2. Pensei num número, dividi-o por 63 e obtive 9. Em que número pensei?

3. Calcula:

3.1 150 – (30 – 2 × 8) : 7

3.2 7 × 9 : 3 × 4 : 2

Questão de aula 4

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Uma peça de tecido foi cortada em 12 partes iguais, cada uma delas com 9 metros de comprimento. Sobraram 3 metros de tecido. Quantos metros tinha a peça inicialmente?
Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Determina os divisores de:

2.1 30

2.2 49

3. Sabe-se que $162 = 9 \times 18$ e $198 = 9 \times 22$.

3.1 Sem calcular a soma e a diferença, explica as afirmações:

198 – 162 é divisível por 9.

198 + 162 é divisível por 9.

3.2 Sem efetuar cálculos, mostra que 11 é divisor de 198.

Questão de aula 5

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Averigua, justificando, se 38 160 é divisível por 2, 3, 4, 5, 9.

2. Utiliza o divisor e o resto da divisão inteira de 451 por 33 para mostrar que o dividendo, 451, é divisível por 11.

3. Considera os números 763 216 e 259 004.

3.1 Mostra que são ambos divisíveis por 4.

3.2 Sem efetuares a divisão inteira de 763 216 por 259 004, justifica que o resto é divisível por 4.

4. Para cada número representado, completa com o algarismo adequado de modo que o número seja divisível por 5 mas **não** por 9:

4.1 175 ☐ **4.2** 877 ☐ **4.3** 3987 ☐

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Questão de aula 6

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Utiliza o método do cálculo dos divisores e determina:

1.1 m.d.c. (22, 33) **1.2** m.d.c. (24, 40) **1.3** m.d.c. (15, 20)

2. Utiliza o algoritmo de Euclides e determina:

2.1 m.d.c. (112, 80) **2.2** m.d.c. (84, 216)

3. Dá um exemplo de um par de números primos entre si, justificando.

4. O Zé tem 28 bombons de chocolate preto e 40 de chocolate branco. Pretende distribuí-los pelo maior número possível de pacotes, sem que sobre nenhum bombom. Todos os pacotes devem ter bombons de chocolate preto e de chocolate branco, sendo o número de bombons de cada cor igual em todos os pacotes.
Por quantos pacotes irá o Zé distribuir os bombons? Qual será a constituição de cada pacote?

Questão de aula 7

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Escreve os múltiplos naturais de 19 menores que 100.

2. Calcula:

2.1 m.m.c. (8, 12)

2.2 m.m.c. (12, 30)

3. Num certo dia a Mariana comeu bombons e gomas. A mãe disse-lhe que só voltaria a comer bombons de 8 em 8 dias e gomas de 15 em 15 dias.
Passados quantos dias voltará a Mariana a comer bombons e gomas simultaneamente?

4. O produto de dois números é 9720 e o seu m.d.c. é 18. Qual é o m.m.c. desses números?
Mostra como chegaste à tua resposta.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

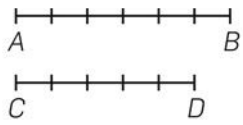
Questão de aula 8

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

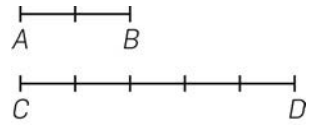
Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Tomando o segmento de reta [*AB*] para unidade, escreve em cada caso a fração que representa a medida de [*CD*]:

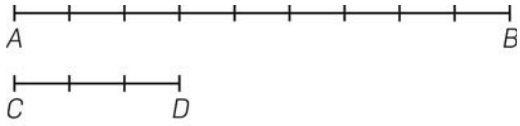
1.1



1.2



1.3



2. Verdadeiro ou falso?

2.1 As frações $\frac{5}{2}$ e $\frac{2}{5}$ representam o mesmo número racional. ☐

2.2 $\frac{12}{6}$ representa o número inteiro 2. ☐

2.3 $\frac{3}{5}$ é o mesmo que 0,6. ☐

2.4 $\frac{100}{3}$ é uma fração decimal. ☐

2.5 $\frac{2}{3}$ não se pode representar por uma fração decimal. ☐

2.6 0,007 é o mesmo que $\frac{7}{1000}$. ☐

2.7 $3\frac{1}{4}$ representa o mesmo que $\frac{3}{4}$. ☐

2.8 Se $\frac{1}{5}$ do ordenado do Zé são 150 euros, o Zé ganha 750 euros. ☐

3. Completa com >, < ou =, de modo a obteres afirmações verdadeiras:

3.1 $1 \square \frac{13}{15}$ **3.2** $1 \square \frac{8}{8}$ **3.3** $\frac{8}{7} \square 1$

3.4 $\frac{3}{100} \square 0{,}03$ **3.5** $1\frac{2}{5} \square \frac{7}{5}$ **3.6** $\frac{32}{16} \square \frac{9}{4}$

4. Completa:

$$\frac{\square}{8} = \frac{14}{16} = \frac{70}{\square} = \frac{\square}{24}$$

Questão de aula 9

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

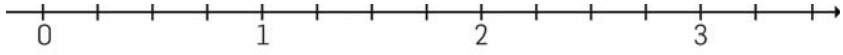
1. Escreve a fração irredutível equivalente a:

1.1 $\frac{81}{18}$ **1.2** $\frac{56}{42}$ **1.3** $\frac{75}{105}$ **1.4** $\frac{84}{20}$

2. Usando o m.d.c. (84, 156), torna irredutível a fração $\frac{156}{84}$.

3. Localiza na seguinte reta numérica e coloca por ordem decrescente:

0,75; $\frac{5}{4}$; $\frac{5}{2}$; $2\frac{1}{4}$



4. Usando o método dos produtos cruzados, reduz ao mesmo denominador:

4.1 $\frac{3}{7}$ e $\frac{5}{13}$ **4.2** $\frac{7}{11}$ e $\frac{3}{5}$

Questão de aula 10

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Calcula e apresenta o resultado na forma de fração irredutível:

1.1 $\frac{8}{27}+\frac{12}{27}-\frac{2}{27}$

1.2 $\frac{14}{25}+\left(\frac{7}{25}-\frac{1}{25}\right)$

1.3 $2{,}75+\frac{7}{4}$

1.4 $2\frac{1}{4}+\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)$

2. Completa:

2.1 $\square - 2\frac{1}{2} = \frac{2}{3}$

2.2 $\frac{3}{7}+\square = 3\frac{1}{2}$

3. O Pedro gastou $\frac{1}{10}$ da sua semanada em lanches e $\frac{2}{3}$ num livro.
Que fração da semanada lhe sobrou?

4. Representa três números por frações, com denominador 15, cuja soma seja $\frac{2}{3}$.

5. Três amigos cortaram em três pedaços uma barra de madeira.
O pedaço do Luís mede $\frac{1}{3}$ m e o do Quim $\frac{5}{6}$ m. No total, os três pedaços medem $1\frac{1}{2}$ m.
Qual o comprimento do pedaço de madeira que cortou o outro amigo?

Questão de aula 11

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Das 20 mensagens que o Afonso enviou ontem, $\frac{3}{5}$ foram para a sua amiga Luísa.
Quantas mensagens recebeu a Luísa do Afonso?

2. Calcula:

2.1 $\frac{2}{7}$ de 280 euros

2.2 $\frac{8}{3}$ de 36 bombons

2.3 4% de 600 livros

2.4 120% de 120 euros

3. Um *tablet* custava 220 euros, mas está em promoção com um desconto de 25%. Qual é o novo preço do *tablet*?

4. Num grupo de 200 pessoas, 50 são obesas. Qual é a percentagem de pessoas obesas neste grupo?

5. Reduz à dízima $\frac{13}{12}$. Apresenta o resultado:

5.1 arredondado às décimas;

5.2 arredondado às centésimas.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Questão de aula 12

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Calcula e simplifica:

1.1 $8 \times \frac{3}{16}$

1.2 $0{,}03 \times \frac{1}{9}$

1.3 $\frac{3}{4} \times 1\frac{5}{7}$

1.4 $\frac{7}{3} \times 0{,}2$

1.5 $2\frac{1}{3} \times 5\frac{3}{7}$

1.6 $\frac{7}{5} \times 0{,}02$

2. Usa a propriedade distributiva da multiplicação e calcula:

2.1 $2 \times \left(\frac{1}{2} + 5\right)$

2.2 $\left(\frac{3}{2} + \frac{2}{5}\right) \times \frac{2}{3}$

2.3 $\frac{3}{8} \times \left(5 - \frac{8}{3}\right)$

3. A Mafalda tinha um pacote com 20 bolachas. Num dia comeu $\frac{1}{4}$ das bolachas e no dia seguinte comeu $\frac{2}{3}$ das restantes bolachas do pacote. Quantas bolachas sobraram?

4. Calcula o inverso de:

4.1 Treze nonos.

4.2 Três centésimas.

4.3 $\frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$

Questão de aula 13

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Calcula:

1.1 $\frac{7}{5} : \frac{14}{5}$

1.2 $\frac{13}{3} : \frac{2}{9}$

1.3 $2\frac{1}{14} : 3\frac{4}{7}$

2. Dois terços de uma piza familiar foram divididos igualmente por 4 crianças.
Que fração da piza comeu cada criança?

3. Quantos frascos de três quartos de litro se podem encher com $8\frac{1}{4}$ litros de sumo de tomate?

4. Calcula:

4.1 $\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{5} \times \frac{10}{3}\right) : \frac{7}{30}$

4.2 $\frac{11}{10} : \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{4} : 1\frac{1}{2}\right)$

5. Cinco sétimos do dinheiro do Afonso são 50 euros. Quanto dinheiro tem o Afonso?

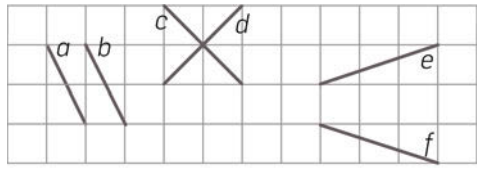
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Questão de aula 14

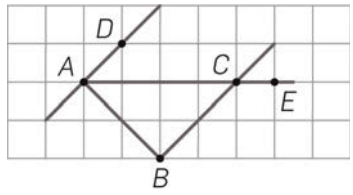
Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Observa os pares de retas da figura. Indica um par de retas concorrentes oblíquas e um par de retas concorrentes perpendiculares.



2. Usando as letras da figura, indica:

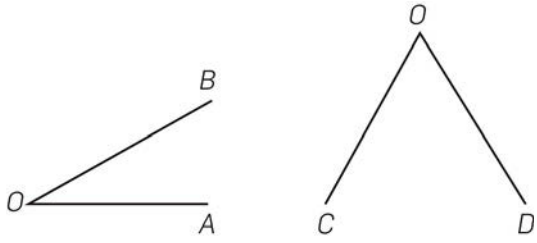


2.1 Dois segmentos de reta perpendiculares.

2.2 Duas semirretas com origem em C.

2.3 Um ângulo obtuso e um ângulo agudo.

3. Observa os ângulos. Usando régua e compasso, constrói o ângulo soma dos ângulos dados.



4. Constrói um ângulo cuja amplitude seja $\frac{5}{3}$ de 90° e classifica-o.

Questão de aula 15

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Converte na unidade indicada:

1.1 37,2° em minutos.

1.2 2048'' em graus, minutos e segundos.

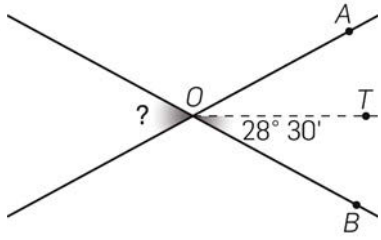
2. Calcula e completa:

2.1 15° 35' 12'' + 5° 30' 50'' = ☐

2.2 ☐ + 40° 32' = 75° 10' 7''

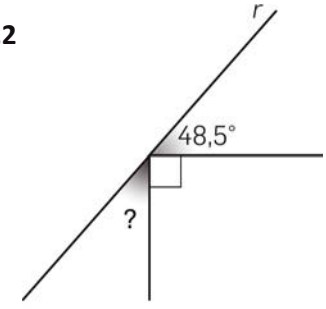
3. Calcula a amplitude dos ângulos desconhecidos, justificando:

3.1

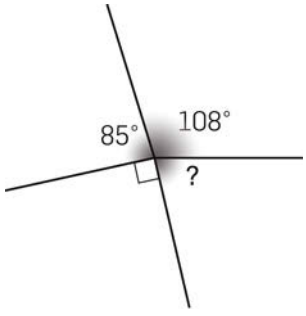


A semirreta $\dot{O}T$ é bissetriz do ângulo *BOA*.

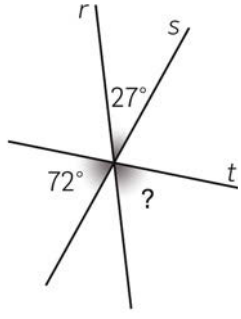
3.2



3.3



3.4



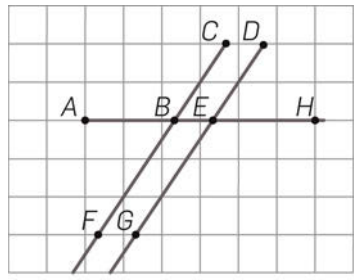
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Questão de aula 16

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Observa as retas desenhadas no quadriculado da figura e indica:



1.1 Um par de semirretas diretamente paralelas.

1.2 Um par de semirretas inversamente paralelas.

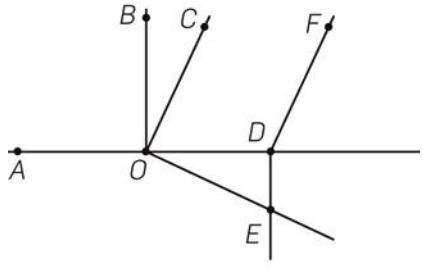
1.3 Um par de ângulos correspondentes.

1.4 Um par de ângulos alternos internos.

1.5 Um par de ângulos alternos externos.

2. Considera novamente a figura acima. Considerando $C\hat{B}A$ = 125°, calcula, justificando, $D\hat{E}B$, $G\hat{E}H$, $E\hat{B}C$ e $B\hat{E}G$.

3. Observa a figura ao lado, onde *OB* e *AD* são perpendiculares, assim como *OC* e *OE*.



3.1 Compara, justificando, os ângulos *EOD* e *COB*.

3.2 Supondo que $C\hat{O}A$ = 115°, calcula $E\hat{O}D$ e $D\hat{O}C$.

Questão de aula 17

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. As tabelas seguintes referem-se a triângulos. Completa-as.

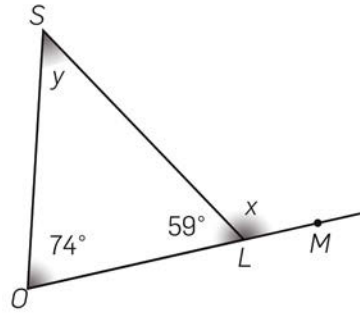
1.1

Medidas dos lados em cm			Perímetro	Classificação quanto aos lados
$\overline{AB}$	$\overline{BC}$	$\overline{AC}$		
5		5	15	
1,5	2	2,5		
$\frac{5}{2}$	4		10	
9,6	7,2		24	

1.2

	Amplitude dos ângulos internos			Classificação quanto aos ângulos
[***ABC***]	96,1°	61,6°		
[***CDE***]	29°	71°		
[***FGH***]	68°	35°		

2. Observa o triângulo [*SOL*].
Os pontos *O*, *L* e *M* estão sobre a mesma reta.



2.1 Calcula $\hat{x}$ e $\hat{y}$.

2.2 Coloca os comprimentos dos lados do triângulo por ordem decrescente.

3. Verdadeiro ou falso?

3.1 Um triângulo equilátero pode ser retângulo. ☐

3.2 A soma de três ângulos externos de um triângulo, com vértices distintos, é um ângulo raso. ☐

3.3 É possível construir o triângulo [*ABC*], em que $\hat{A}$ = 40°, $\hat{B}$ = 70°, $\overline{AB}$ = 7 cm e $\overline{AC}$ = 9 cm. ☐

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Questão de aula 18

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. No triângulo [*MAR*], $\overline{MA}$ = 9 cm e $\overline{AR}$ = 4 cm.

1.1 Entre que valores pode variar $\overline{MR}$? Justifica.

1.2 Que valor, em cm, deve ter o lado [*MR*] para que o triângulo [*MAR*] seja isósceles?

1.3 Qual é o menor ângulo do triângulo [*MAR*]? Justifica.

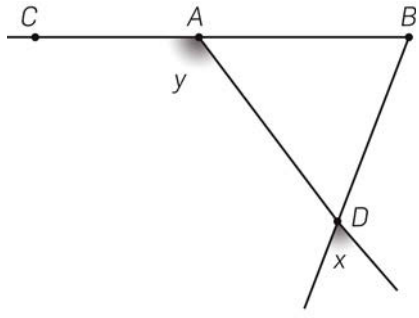
2. Usa material de desenho e constrói cada um dos seguintes triângulos:

2.1 [*MNP*], em que $\overline{MN}$ = 3,5 cm; $\overline{MP}$ = 4 cm e $\overline{NP}$ = 4,2 cm.

2.2 [*ABC*], em que $\overline{AB}$ = 4 cm, $B\hat{A}C$ = 31° e $C\hat{B}A$ = 110°.

2.3 [*RST*], em que $\overline{RS}$ = 3,2 cm, $\overline{RT}$ = 4,2 cm e $S\hat{R}T$ = 70° .

3. Na figura, $\hat{x}$ = 62° e $\hat{y}$ = 127°.
Os pontos *A*, *B* e *C* pertencem à mesma reta.
Qual é o maior lado do triângulo [*ABD*]? Porquê?

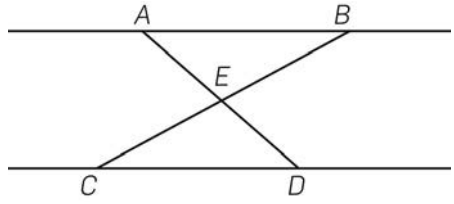


Questão de aula 19

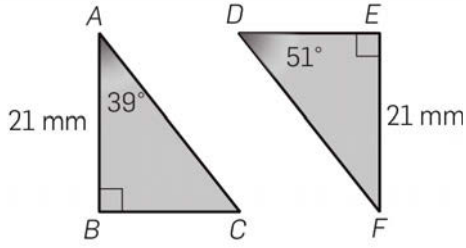
Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

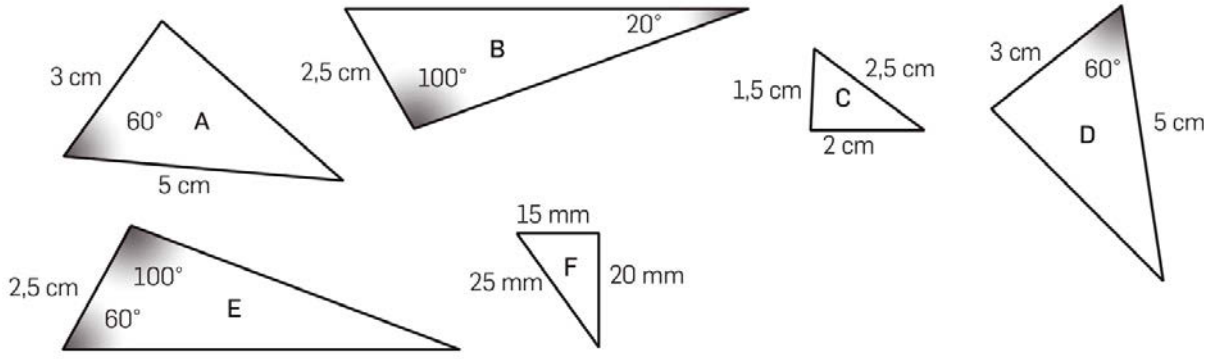
1. Na figura, as retas *AB* e *CD* são paralelas.
$\overline{AE} = \overline{ED}$ e as retas *AD* e *BC* são secantes às retas *AB* e *CD*.
Mostra que os triângulos [*AEB*] e [*CED*] são iguais.



2. Observa os triângulos da figura: serão iguais?
Em caso afirmativo, indica o critério de igualdade.



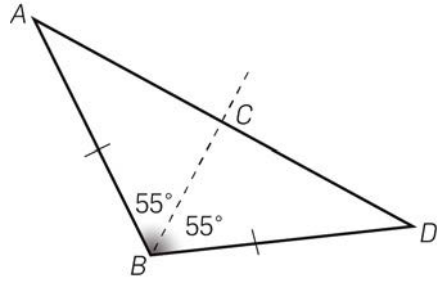
3. Observa os triângulos. Usando os critérios de igualdade de triângulos, indica os pares de triângulos iguais.



4. Observa a figura, em que $\overline{AB} = \overline{BD}$.

4.1 Que nome dás à semirreta $\dot{B}C$?

4.2 Justifica que são iguais os triângulos [*DBC*] e [*BAC*].



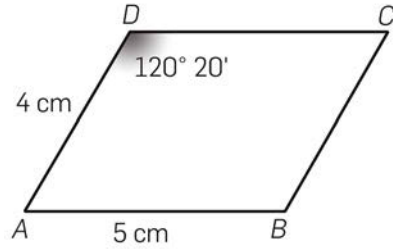
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Questão de aula 20

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Na figura está desenhado um paralelogramo [*ABCD*].
Completa, justificando:



$\overline{BC}$ = _____

$\overline{DC}$ = _____

$C\hat{B}A$ = _____

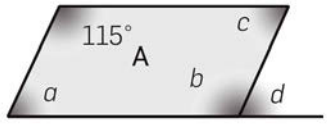
$B\hat{A}D$ = _____

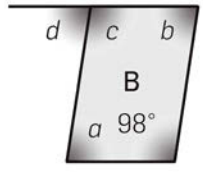
2. Sobre um quadrilátero [*ABCD*] sabe-se que:

$\hat{A} = 140°$ $\hat{B} = \frac{4}{7}$ de $\hat{A}$ $\hat{C} = \frac{5}{8}$ de $\hat{B}$

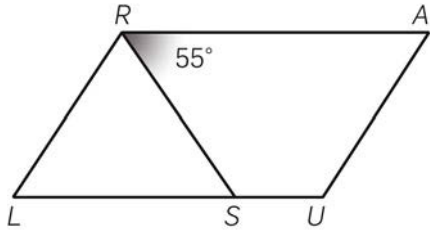
Determina $\hat{D}$.

3. Calcula as amplitudes dos ângulos internos e do ângulo externo assinalado em cada um dos paralelogramos.





4. No paralelogramo [*LUAR*], $\overline{RS} = \overline{AU}$.
Calcula $L\hat{R}S$ e $L\hat{U}A$.



Questão de aula 21

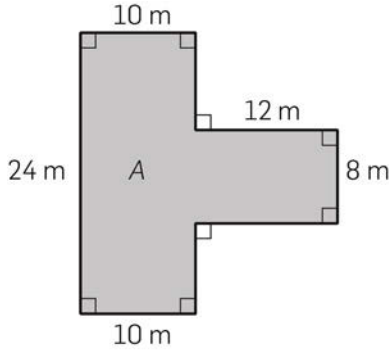
Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. A tabela seguinte refere-se a polígonos regulares. Completa-a.

Polígono	Lado (cm)	Perímetro (cm)
Quadrado	5,7	
Octógono	$\frac{5}{3}$	
Hexágono		63,9

2. Calcula o perímetro do terreno representado na figura.



3. Sabe-se que o perímetro de um retângulo é 69 cm e o seu comprimento é 0,23 m.
Determina, em cm, a largura do retângulo.

4. Considera um quadrado com $\frac{3}{8}$ metros de lado e um triângulo isósceles cuja base mede 0,4 metros e cada um dos outros lados mede $\frac{3}{2}$ do comprimento da base.
Compara os perímetros das duas figuras. Apresenta os cálculos.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

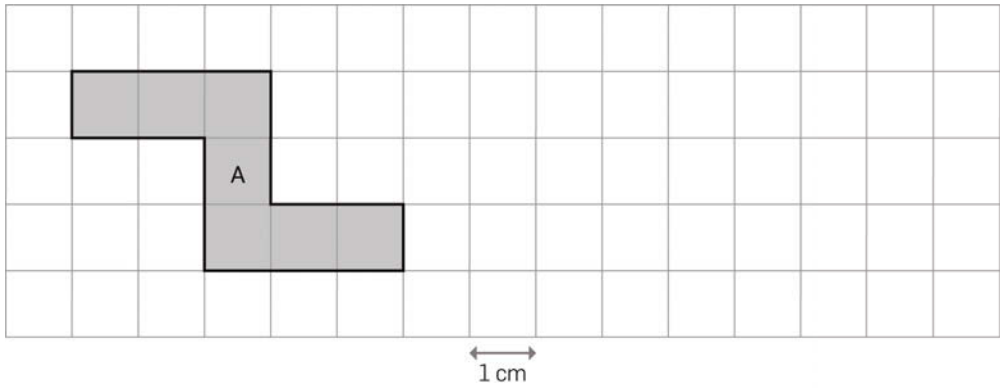
Questão de aula 22

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1.

1.1 Constrói no quadriculado uma figura equivalente à figura *A* dada, mas que não seja geometricamente igual a *A*.



1.2 Qual é a área da figura que desenhaste? E o perímetro?

2. Converte em metros quadrados as áreas dos terrenos:

2.1 0,005 km^2 = _____ m^2

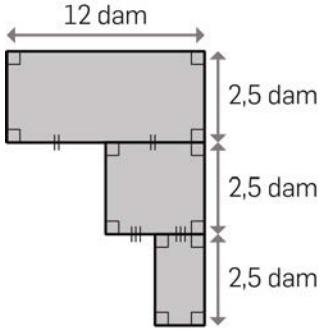
2.2 2,3 ha = _____ m^2

2.3 4,53 dam^2 = _____ m^2

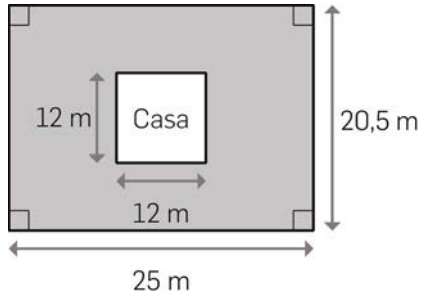
2.4 20 600 dam^2 = _____ m^2

3. Calcula, em metros quadrados, as áreas dos campos representados a sombreado.

3.1



3.2



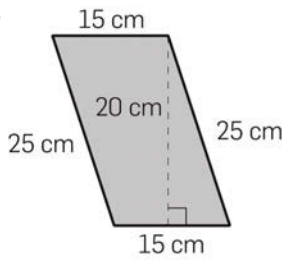
Questão de aula 23

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

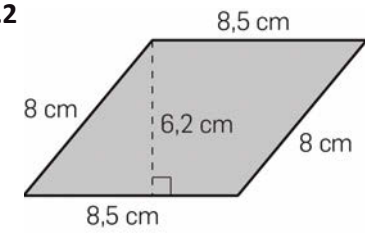
Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Calcula as áreas, em cm^2, dos paralelogramos:

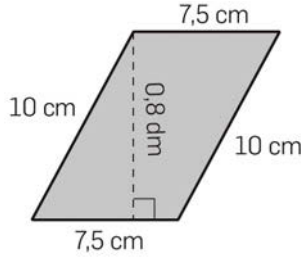
1.1



1.2

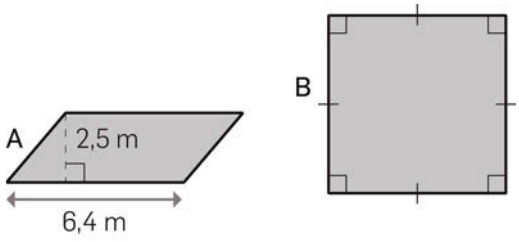


1.3



2. Calcula a altura, em metros, de um painel com a forma de um paralelogramo com 1,08 m^2 de área e 60 cm de base.

3. Observa os canteiros *A* e *B* abaixo representados, que são equivalentes.



Calcula o lado do terreno *B*, que tem forma quadrangular.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

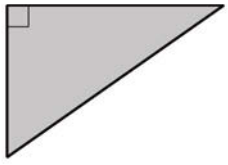
Questão de aula 24

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

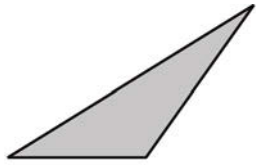
Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Em cada triângulo, escolhe um lado para base e traça a cor a altura relativa à base que escolheste.

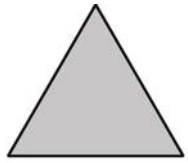
1.1



1.2

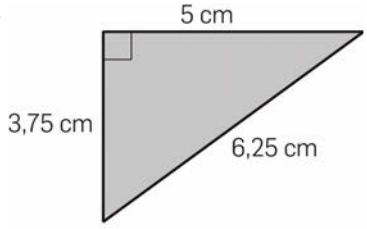


1.3

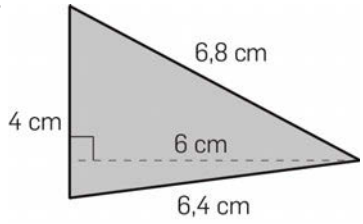


2. Determina, em cm^2, as áreas dos triângulos abaixo representados.

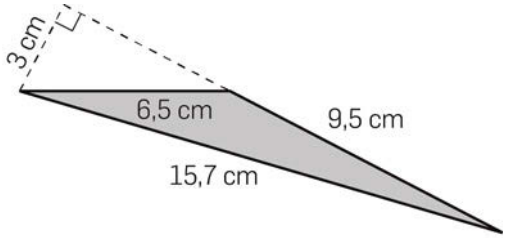
2.1



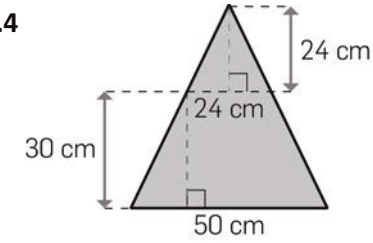
2.2



2.3

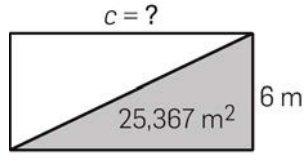


2.4



3. Classifica quanto aos ângulos os quatro triângulos da questão anterior.

4. Observa a figura e determina o comprimento do retângulo, arredondado às centésimas.



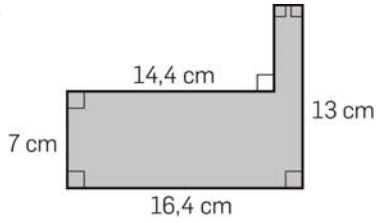
Questão de aula 25

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

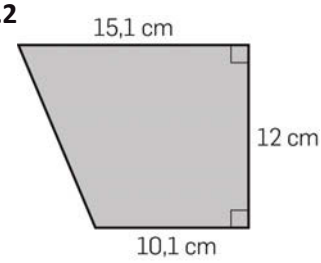
Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Calcula a área de cada figura, em cm^2, depois de a decompores em figuras tuas conhecidas:

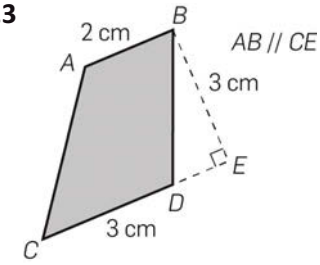
1.1



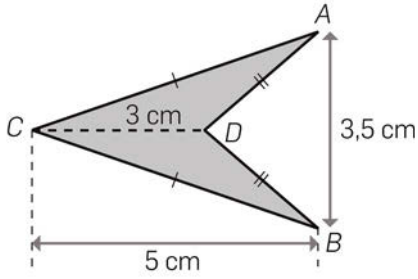
1.2



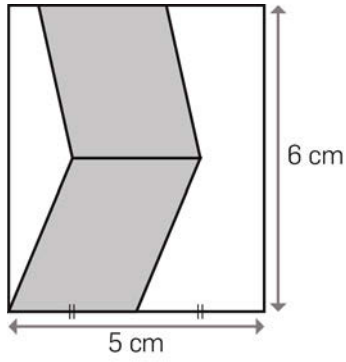
1.3



2. Calcula a área da figura [*ACBD*] representada, em m^2. Os pontos *A* e *B* pertencem à mesma reta vertical, e os pontos *C* e *D* pertencem à mesma reta horizontal.



3. Na figura estão 3 paralelogramos. Mostra que a área da parte sombreada é igual à área da parte branca.



Questão de aula 26

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

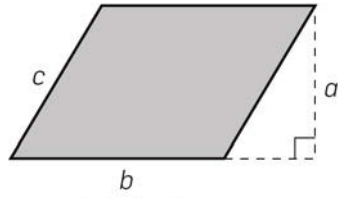
Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Um quadrado tem 9 m^2 de área.
Calcula o perímetro, em metros, do quadrado.

2. Um retângulo tem 20 cm de comprimento e 90 cm^2 de área.
Calcula o perímetro, em dm, do retângulo.

3. Um quadrado com 24 cm de perímetro é equivalente a um triângulo com 4 cm de altura.
Calcula a base, em mm, do triângulo.

4. Observa os polígonos e diz o que representam as expressões:



a - medida da altura
b, *c* - medidas dos lados

4.1 $2b + 2c$

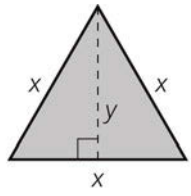
4.2 ab

4.3 $3x$

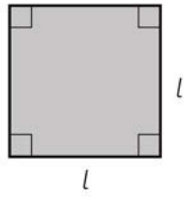
4.4 $\frac{xy}{2}$

4.5 $4l$

4.6 $l \times l$



x - medida do lado
y - medida da altura



l - medida do lado

Questão de aula 27

Nome _____ **N.º** _____ **Turma** _____ **Data** ____/____/____

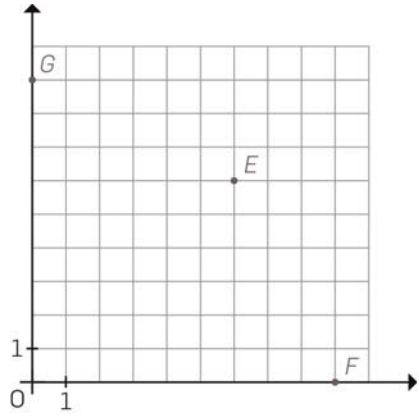
Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1.

1.1 Localiza no referencial ortogonal e monométrico ao lado os pontos:

A (2, 5) **B** (0, 4) **C** (4, 0) **D** (5, 2)

1.2 Quais as coordenadas dos pontos *E*, *F* e *G*?

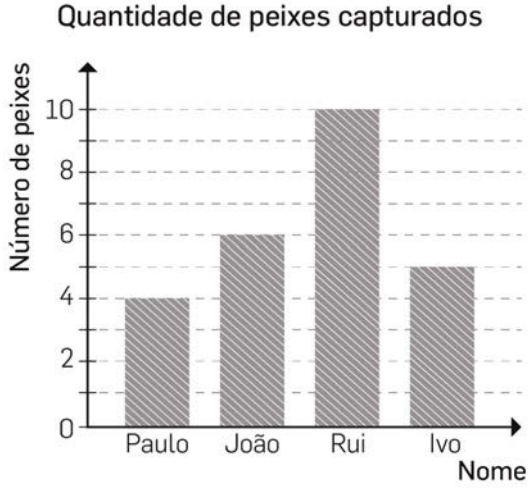


2. Para determinar qual o sabor preferido de gelado, uma fábrica inquiriu 600 pessoas. Cada uma só pôde indicar um sabor, de entre quatro à escolha. Completa a tabela.

Sabor	Frequência absoluta	Frequência relativa
Limão	75	
Chocolate		
Morango	135	
Manga		25%

Total: 600

3. Observa o gráfico de barras, que se refere ao número de peixes que quatro amigos pescaram num dia de férias.
Constrói a tabela de frequências absolutas e relativas correspondente a este gráfico.



Questão de aula 28

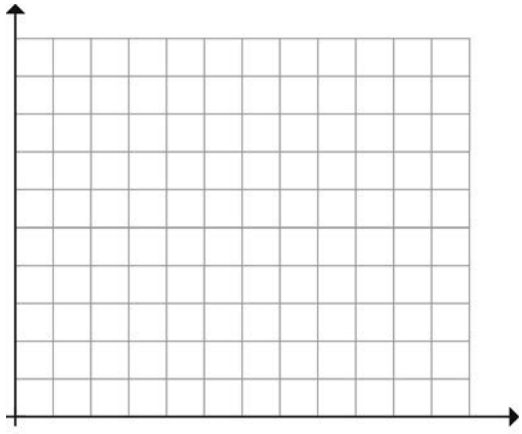
Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Na tabela registou-se o número de livros que 5 amigos leram num ano.

Sara	Lia	Eva	Luis	Rui
10	5	15	10	20

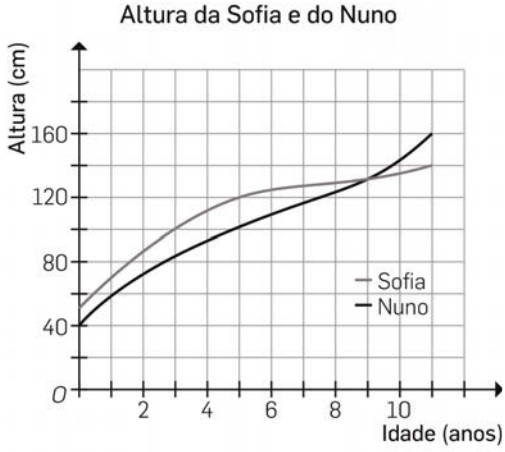
1.1 Constrói um gráfico de barras que traduza a informação da tabela.



1.2 Qual a percentagem de alunos que leu menos de 10 livros?

2. O gráfico refere-se ao crescimento (em cm) dos gémeos Sofia e Nuno.

2.1 Quanto media o Nuno quando nasceu?



2.2 Com que idade atingiu a Sofia 1,20 metros?

2.3 Com que idade atingiram os dois gémeos a mesma altura?

2.4 Qual a diferença de alturas entre o Nuno e a Sofia aos 11 anos?

Questão de aula 29

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. As idades de um grupo de pessoas que fazem voluntariado estão registadas no quadro ao lado.

40	41	16	26	36	17
43	27	15	39	27	37
43	40	33	27	18	31
18	10	24	30	41	42

1.1 Com os dados, completa o diagrama de caule-e-folhas.

Idades dos voluntários

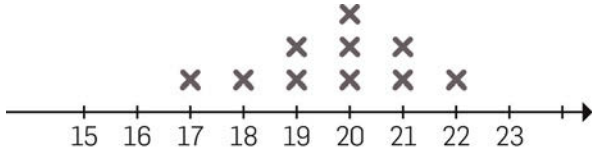
1	
2	
3	
4	

1.2 Qual é a moda deste conjunto de dados? E os extremos?

1.3 Quantos voluntários têm menos de 25 anos?

2. O Nuno tinha 10 saquinhos com berlindes. O diagrama de pontos refere-se ao número de berlindes em cada saquinho.

Número de berlindes



2.1 Quantos eram os saquinhos com 21 berlindes?

2.2 Qual a moda e os extremos deste conjunto de dados?
Os dados são qualitativos ou quantitativos?

2.3 Que percentagem de saquinhos tinha menos de 20 berlindes?

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Questão de aula 30

Nome _____ **N.º** ____ **Turma** _____ **Data** ___/___/___

Avaliação_____ **Professor** _____**E. Educação** _____

1. Determina a média do seguinte conjunto de dados:

5,7 ; 3,8 ; 0,25 ; 0,75 ; 1,2

2. A média de 5 testes da Ana foi de 77,6 pontos.

2.1 Qual foi o total de pontos nos 5 testes?

2.2 A Ana vai fazer outro teste. Que pontuação deve ter nesse teste para a média passar para 80?

3. Observa a tabela, onde se registaram as idades dos alunos de uma turma.

Idades em anos	Frequência absoluta
10	12
11	6
12	4
13	3

Qual é a média das idades desta turma, em anos, arredondada às unidades?

4. Qual o dado que falta na seguinte lista de dados, sabendo que a média é 82?

63, 74, ☐, 85.

Soluções

Testes

Pág. 146

Teste 1

1.ª Parte

1. A. **2.** C. **3.** B. **4.** B. **5.** A.

2.ª Parte

1. Por exemplo: 36, 72, 108; 3, 6, 9.

2. 4. Sim, porque 140 + 284 = 4 × 35 + 4 × 71 =
= 4 × (35 + 71) = 4 × 106 , pelo que 140 + 284 é divisível por 4.

3. 52.

4. 9.

5. 6; 10 de amêndoa e 7 de milho.

6. 918.

7.1 B. **7.2** 15 euros.

8. 93 cromos.

9. 120.

10. É divisível por 2, 3, 4, 5 e 10.

11.1 168 000; **11.2** 9 × 12 + 9 × 7 = 171

Pág. 151

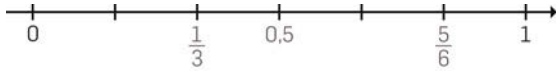
Teste 2

1.ª Parte

1. B. **2.** B. **3.** D. **4.** C. **5.** D.

2.ª Parte

1.



2. $\frac{3}{4} < 1\frac{1}{4} < 1{,}4 < 1{,}6$.

3. $\frac{54}{66}$.

4.1 O surf.

4.2 A fração dos sócios que praticam vela.

4.3 $1 - \left(\frac{5}{7} + \frac{1}{14}\right)\frac{3}{14}$ e $\frac{3}{14} \times 1400 =$
$= 3 \times (1400 : 14) = 300$
300 sócios praticam vela.

5. $\frac{1}{2}$.

6.1 $\left(\frac{27}{3} \times \frac{3}{27}\right) \times (0{,}01 \times 100) = 1 \times 1 = 1$

6.2 $\frac{2}{5} \times 5 + \frac{2}{5} \times \frac{5}{2} = 2 + 1 = 3$

7. $\frac{75}{105} = \frac{75:15}{105:15} = \frac{5}{7}$ porque m.d.c. (75, 105) = 15.

8. 108 gomas; $\frac{5}{18} - \frac{2}{9} = \frac{1}{18}$; 18 × 6 = 108.

Pág. 156

Teste 3

1.ª Parte

1. C. **2.** A. **3.** C. **4.** C. **5.** D.

2.ª Parte

1.1 $\frac{3}{4} \times 360 : 2\frac{1}{2}$.

1.2 Encheram-se 108 sacos.

2. Por exemplo: $\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5} \rightarrow$ bicicleta; $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5} \rightarrow$ a pé.

Se $\frac{2}{5}$ são 6, $\frac{1}{5}$ são 3 e $\frac{5}{5}$ são 5 × 3 = 15. Estão 15 amigos.

3.1 1. **3.2** 2.

4.1 Concorrentes oblíquas.

4.2 Verticalmente opostos.

4.3 $A\hat{V}D = C\hat{V}B = 180° - 142°\ 20' = 37°\ 40'$.

37° 40' + 37° 40' = 75° 20'

5.1 Ângulos *DCB* e *EBA*.

5.2 $F\hat{B}A = 30°\ 24'$ porque $\dot{B}F$ é bissetriz do ângulo *EBA*.
$C\hat{B}E = 180° - 60°\ 48' = 119°\ 12'$.
$D\hat{C}A = E\hat{B}A = 60°\ 48'$ porque são ângulos de lados paralelos da mesma espécie.

6.1 Por exemplo, os ângulos *BOA* e *EOD*.

6.2. $D\hat{O}A = 180° - 36{,}5° = 143{,}5°$ porque são ângulos de lados perpendiculares de espécies diferentes.
$E\hat{O}D = B\hat{O}C = 36{,}5°$ porque são ângulos de lados perpendiculares da mesma espécie (ambos agudos).

Pág. 161

Teste 4

1.ª Parte

1. B. **2.** C. **3.** C. **4.** B. **5.** D.

2.ª Parte

1.1 $A\hat{C}B = 60°$; num triângulo a lados iguais opõem-se ângulos iguais e 180° : 3 = 60°.

1.2 Ângulo externo do triângulo; $D\hat{B}C = 120°$.

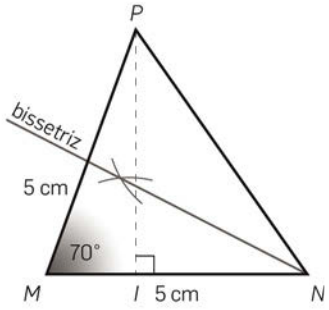
2. $\hat{y} = 125°$; $\hat{x} = 67°$; porque 180° – 55° = 125° e
360° – (69° 30' + 98° 30' + 125°) = 67°.

3. 21 dm; 9 dm; porque o terceiro lado, para o triângulo existir, tem de ser menor que 7 + 15 e maior do que 15 – 7.

4.1 Triângulo isósceles. Os ângulos *OAC* e *ACO* são iguais porque se opõem a lados iguais (raios) do triângulo e têm amplitude (180° – 50°) : 2 = 65°; $C\hat{O}A$ = 50°, logo o lado *AB* é menor que os outros dois.

4.2. $D\hat{O}B$ = 50°.

5.1 e 5.2



5.3 $\overline{PI} \approx 5$ cm.

6.1 Triângulo retângulo; $\overline{EF}$.

6.2 Sim, pelo critério LAL: $\overline{BA} = \overline{ED}$

$\overline{BC} = \overline{FC} + \overline{BF} = \overline{CD} + \overline{BF} = \overline{FD}$

Os ângulos *CBA* e *FDE* são retos, logo são iguais.

7.1 O losango é um paralelogramo porque tem os lados opostos iguais.

7.2 Como o losango tem os 4 lados iguais, temos que:

$\overline{AB} = \overline{DC}$ e o lado $\overline{AC}$ é comum aos dois triângulos.

$\overline{BC} = \overline{AD}$, logo os triângulos são iguais pelo critério LLL.

8.1 Por exemplo: ângulos *PDC* e *DPB*.

8.2 $C\hat{M}D$ = 180° – 74° = 106°;

$M\hat{D}C$ = 180° – 106° – 18° = 56°

$A\hat{P}C$ = (180° – 56°) : 2 = 62°

8.3 O menor lado é [*CP*], porque se opõe ao menor ângulo, $P\hat{D}C$ = 56°.

Pág. 166

Teste 5

1.ª Parte

1. A **2.** C **3.** B **4.** C **5.** B

2.ª Parte

1. 3,7 m^2.

2. 102 m^2.

3. 4 cm.

4. 81 dm.

5. 15 cm.

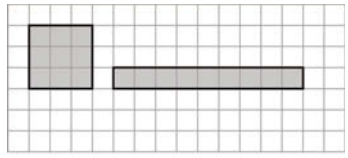
6. 288 cm^2.

7. 20 m^2.

8. A – escaleno, obtusângulo. B – isósceles, acutângulo. C – escaleno, retângulo.

As áreas são iguais porque têm bases iguais e alturas iguais.

9. Por exemplo:



10. 4,50 cm^2.

Pág. 171

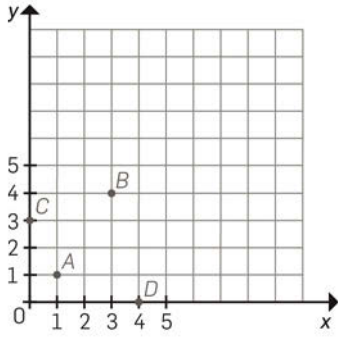
Teste 6

1.ª Parte

1. A **2.** C **3.** B **4.** C **5.** B

2.ª Parte

1.



2.1

Meses	Frequência absoluta	Frequência relativa
Janeiro	15	12%
Fevereiro	35	28%
Março	50	40%
Abril	25	20%

2.2 31,25 euros.

3.

Tipo de bola	Frequência absoluta	Frequência relativa
Futebol	**32**	40%
Voleibol	**20**	**25%**
Ténis	16	**20%**
Golf	**12**	15%
	Total: 80	

4. 17,10 euros.

5.1 2,5 cm; 5 cm. **5.2** Na 4ª semana. **5.3** 7,5 cm.

6.1 21 jovens.

6.2 Moda: 10 horas. Extremos: 7 e 11. Amplitude: 4.

Minitestes

Miniteste 1

Pág. 175

Versão 1

1. C **2.** C **3.** D **4.** B **5.** B **6.** A
7. B **8.** A **9.** B **10.** C **11.** B **12.** D

Pág. 177

Versão 2

1. B **2.** D **3.** C **4.** C **5.** C **6.** B
7. C **8.** C **9.** A **10.** A **11.** C **12.** A

Miniteste 2

Pág. 179

Versão 1

1. B **2.** A **3.** C **4.** D **5.** B **6.** B
7. D **8.** B **9.** C **10.** C **11.** B **12.** D

Pág. 181

Versão 2

1. C **2.** D **3.** C **4.** B **5.** D **6.** C
7. D **8.** C **9.** C **10.** D **11.** D **12.** D

Miniteste 3

Pág. 183

Versão 1

1. C **2.** A **3.** B **4.** B **5.** B **6.** C
7. B **8.** B **9.** D **10.**D **11.** B **12.** D

Pág. 185

Versão 2

1. B **2.** B **3.** A **4.** C **5.** C **6.** D
7. C **8.** D **9.** C **10.** B **11.** C **12.** A

Questões de aula

Pág. 188

Questão de aula 1

1.1 990. **1.2** 459.
2. (93 + 7) + (32 + 8) = 100 + 40 = 140
3.1 119. **3.2** 14.

Pág. 189

Questão de aula 2

1. 144 euros.
2.1 16. **2.2** 56.
3.1 (7 + 9) × 5 = 7 × 5 + 9 × 5 = 80.
3.2 2018 × 92 + 2018 × 8 = 2018 × (92 + 8) = 201 800.

Pág. 190

Questão de aula 3

1. 7.
2. 567.
3.1 148. **3.2** 42.

Pág. 191

Questão de aula 4

1. 111 metros; 12 × 9 + 3 = 111.
2.1 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30.
2.2 1, 7, 49.
3.1 Se um número natural é divisor de outros dois, também é divisor das respetivas soma e diferença. 9 é divisor de 162 e de 198, então é divisor de 198 + 162 e de 198 – 162.
3.2 11 é divisor de 22 (2 × 11), então é divisor do produto 9 × 22, isto é, de 198. Um divisor de um dos fatores é divisor do produto.

Pág. 192

Questão de aula 5

1. 38 160 é divisível por:
2, porque é número par;
3, porque 3 + 8 + 1 + 6 + 0 = 18 e 18 é múltiplo de 3;
4, porque os dois últimos algarismos, 60, representam um múltiplo de 4;
5, porque o algarismo das unidades é zero;
9, porque 3 + 8 + 1 + 6 + 0 = 18 e 18 é múltiplo de 9.
2. 451 = 33 × 13 + 22 = 11 × 3 × 13 + 11 × 2 =
= 11 × (39 + 2) = 11 × 41.
3.1 763 216 – os dois últimos algarismos, 16, representam um múltiplo de 4.
259 004 – os dois últimos algarismos, 04, representam um múltiplo de 4.
3.2 763 216 = 259 004 × q + r
então r = 763 216 – 259 004 × q.

Como cada termo desta diferença é divisível por 4, então a sua diferença, isto é, o resto, também é divisível por 4.

4.1 1750. **4.2** 8770. **4.3** 39 875.

Pág. 193

Questão de aula 6

1.1 Divisores de 22: 1, 11, 22.
Divisores de 33: 1, 3, 11, 33.
m.d.c. (22, 33) = 11.

1.2 Divisores de 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.
Divisores de 40: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40.
m.d.c. (24, 40) = 8.

1.3 Divisores de 15: 1, 3, 5, 15.
Divisores de 20: 1, 2, 4, 5, 10, 20.
m.d.c. (15, 20) = 5.

2.1 m.d.c. (112, 80) = 16. **2.2** m.d.c. (84, 216) = 12.

3. Por exemplo, 5 e 7; m.d.c. (5, 7) = 1.

4. 4 pacotes; 7 bombons de chocolate preto e 10 de chocolate branco.

Pág. 194

Questão de aula 7

1. 19, 38, 57, 76, 95.

2.1 m.m.c. (8, 12) = 24.

2.2 m.m.c. (12, 30) = 60.

3. Passados 120 dias.

4. 540; 18 × m.m.c. (*a*, *b*) = 9720; m.m.c. (*a*, *b*) =
= 9720 : 18.

Pág. 195

Questão de aula 8

1.1 $\frac{5}{6}$. **1.2** $\frac{5}{2}$. **1.3** $\frac{1}{3}$.

2.1 Falso. **2.2** Verdadeiro. **2.3** Verdadeiro.

2.4 Falso. **2.5** Verdadeiro. **2.6** Verdadeiro.

2.7 Falso. **2.8** Verdadeiro.

3.1 > **3.2** = **3.3** > **3.4** = **3.5** = **3.6** <

4. $\frac{7}{8} = \frac{14}{16} = \frac{70}{80} = \frac{21}{24}$.

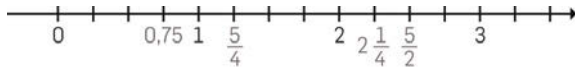
Pág. 196

Questão de aula 9

1.1 $\frac{9}{2}$. **1.2** $\frac{4}{3}$. **1.3** $\frac{5}{7}$. **1.4** $\frac{21}{5}$.

2. $\frac{156 : 12}{84 : 12} = \frac{13}{7}$ porque m.d.c. (84,156) = 12.

3.



$\frac{5}{2} > 2\frac{1}{4} > \frac{5}{4} > 0{,}75$.

4.1 $\frac{3 \times 13}{7 \times 13} = \frac{39}{91}$ e $\frac{5 \times 7}{13 \times 7} = \frac{35}{91}$.

4.2 $\frac{7 \times 5}{11 \times 5} = \frac{35}{55}$ e $\frac{3 \times 11}{5 \times 11} = \frac{33}{55}$.

Pág. 197

Questão de aula 10

1.1 $\frac{2}{3}$. **1.2** $\frac{4}{5}$. **1.3** 4,5. **1.4** $\frac{37}{12}$.

2.1 $\frac{19}{6}$. **2.2** $\frac{43}{14}$.

3. $\frac{7}{30}$.

4. Por exemplo: $\frac{3}{15}$, $\frac{1}{15}$ e $\frac{6}{15}$.

5. $\frac{1}{3}$ m.

Pág. 198

Questão de aula 11

1. 12.

2.1 80 euros. **2.2** 96 bombons.

2.3 24 livros. **2.4** 144 euros.

3. 165 euros.

4. 25%.

5.1 1,1. **5.2** 1,08.

Pág. 199

Questão de aula 12

1.1 $\frac{3}{2}$. **1.2** $\frac{1}{300}$. **1.3** $\frac{9}{7}$.

1.4 $\frac{7}{15}$. **1.5** $\frac{38}{3}$. **1.6** $\frac{7}{250}$.

2.1 $2 \times \frac{1}{2} + 2 \times 5 = 1 + 10 = 11$.

2.2 $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} + \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = 1 + \frac{4}{15} = \frac{19}{15}$.

2.3 $\frac{3}{8} \times 5 - \frac{3}{8} \times \frac{8}{3} = \frac{15}{8} - 1 = \frac{7}{8}$.

3. 5 bolachas.

4.1 $\frac{9}{13}$. **4.2** $\frac{100}{3}$. **4.3** $\frac{20}{3}$.

Pág. 200

Questão de aula 13

1.1 $\frac{1}{2}$. **1.2** $\frac{39}{2}$. **1.3** $\frac{29}{50}$.

2 $\frac{1}{6}$.

3. 11 frascos.

4.1 $\frac{55}{7}$. **4.2** 3.

5. 70 euros.

Pág. 201

Questão de aula 14

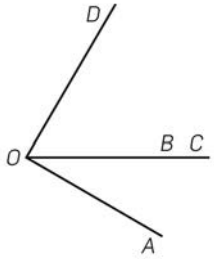
1. Concorrentes oblíquas: *e* e *f*. Concorrentes perpendiculares: *c* e *d*.

2.1 Por exemplo, [*AB*] e [*BC*].

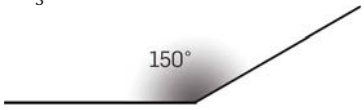
2.2 Por exemplo, $\dot{C}A$ e $\dot{C}E$.

2.3 Por exemplo, ângulo obtuso *BCE* e ângulo agudo *CAD*.

3. O ângulo *AOD* é o ângulo soma.



4. $\frac{5}{3} \times 90° = 150°$; obtuso.



Pág. 202

Questão de aula 15

1.1 2232'. **1.2** 34' 8''.

2.1 21° 6' 2''. **2.2** 34° 38' 7''.

3.1 ? = 2 × (28° 30') = 57°; são ângulos verticalmente opostos.

3.2 ? = 90° – 48,5° = 41,5°; são ângulos complementares.

3.3 ? = 360° – 90° – 85° – 108° = 77°.

3.4 ? = 180° – (72° + 27°) = 81°.

Pág. 203

Questão de aula 16

1.1 Por exemplo, $\dot{B}F$ e $\dot{E}G$.

1.2 Por exemplo, $\dot{E}D$ e $\dot{B}F$.

1.3 Por exemplo, ângulos *ABF* e *BEG*.

1.4 Por exemplo, ângulos *EBC* e *BEG*.

1.5 Por exemplo, ângulos *CBA* e *GEH*.

2. $D\hat{E}B = C\hat{B}A = 125°$, pois são ângulos correspondentes em duas retas paralelas cortadas por uma secante.

$G\hat{E}H = C\hat{B}A = 125°$, pois são ângulos alternos externos.

$E\hat{B}C = 180° - 125° = 55°$, pois é suplementar do ângulo *CBA*.

$B\hat{E}G = E\hat{B}C = 55°$, pois são ângulos alternos internos em duas retas paralelas cortadas por uma secante.

3.1 São ângulos de lados perpendiculares ambos agudos, logo iguais.

3.2 $E\hat{O}D = C\hat{O}B = 25°$.

$D\hat{O}C = 65°$.

Pág. 204

Questão de aula 17

1.1

Medidas dos lados em cm			Perímetro	Classificação quanto aos lados
$\overline{AB}$	$\overline{BC}$	$\overline{AC}$		
5	**5**	5	15	**equilátero**
1,5	2	2,5	**6**	**escaleno**
$\frac{5}{2}$	4	**3,5**	10	**escaleno**
9,6	7,2	**7,2**	24	**isósceles**

1.2

	Amplitude dos ângulos internos			Classificação quanto aos ângulos
[***ABC***]	96,1°	61,6°	**22,3°**	**obtusângulo**
[***CDE***]	29°	71°	**80°**	**acutângulo**
[***FGH***]	68°	35°	**77°**	**acutângulo**

2.1 $\hat{x} = 121°$; $\hat{y} = 47°$. **2.2** $\overline{SL} > \overline{SO} > \overline{OL}$.

3.1 Falso. **3.2** Falso. **3.3** Falso.

Pág. 205

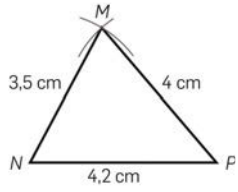
Questão de aula 18

1.1 5 cm < $\overline{MR}$ < 13 cm. Num triângulo, qualquer lado é menor que a soma dos outros dois e maior que a sua diferença.

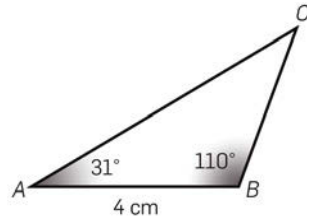
1.2 $\overline{MR}$ = 9 cm.

1.3 O menor ângulo opõe-se ao menor lado, $\overline{AR}$, logo é o ângulo *RMA*.

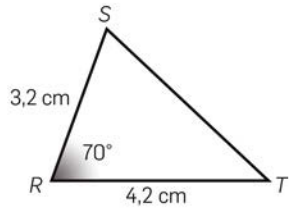
2.1



2.2



2.3



3. O maior lado opõe-se ao maior ângulo ($A\hat{B}D$ = 65°), logo é o lado [*AD*].
$A\hat{B}D$ = 65°; $B\hat{D}A$ = 62°; $D\hat{A}B$ = 53°.

Pág. 206

Questão de aula 19

1. $C\hat{E}D = B\hat{E}A$ porque são ângulos verticalmente opostos.
$E\hat{D}C = E\hat{A}B$ porque são ângulos alternos internos em duas retas paralelas cortadas por uma secante.
$\overline{AE} = \overline{ED}$.
Os triângulos são iguais pelo critério ALA.

2. Os triângulos são iguais pelo critério ALA ($E\hat{F}D$ = 39°).

3. *A* e *D*, critério LAL; *B* e *E*, critério ALA; *C* e *F*, critério LLL.

4.1 Bissetriz do ângulo *DBA*. **4.2** Os triângulos são iguais pelo critério LAL.

Pág. 207

Questão de aula 20

1. $\overline{BC}$ = 4 cm e $\overline{DC}$ = 5 cm; os lados opostos de um paralelogramo são iguais.
$C\hat{B}A$ = 120° 20'; os ângulos opostos no paralelogramo são iguais.
$B\hat{A}D$ = 59° 40'; os ângulos adjacentes a um lado do paralelogramo são suplementares. **2.** $\hat{D}$ = 90°.

3. Paralelogramo A: $\hat{b}$ = 115°; $\hat{a}$ = $\hat{c}$ = $\hat{d}$ = 65°.
Paralelogramo B: $\hat{c}$ = 98°; $\hat{a}$ = $\hat{b}$ = $\hat{d}$ = 82°.

4. $L\hat{R}S$ = 70°; $L\hat{U}A$ = 125°.

Pág. 208

Questão de aula 21

1.

Polígono	Lado (cm)	Perímetro (cm)
Quadrado	5,7	**22,8**
Octógono	$\frac{5}{3}$	$\mathbf{\frac{40}{3}}$
Hexágono	**10,65**	63,9

2. 92 metros.

3. Largura = 11,5 cm.

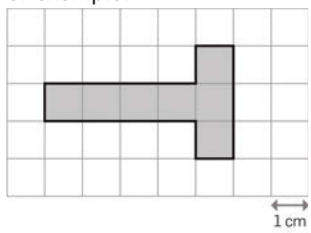
4. *P* (quadrado) = 1,5 m; *P* (triângulo) = 1,6 m. 1,5 m < 1,6 m

---

Pág. 209

Questão de aula 22

1. Por exemplo:



1.2 Área = 7 cm^2.

2.1 5000 m^2. **2.2** 23 000 m^2.

2.3 453 m^2. **2.4** 206 m^2.

3.1 52,5 dam^2 = 5250 m^2. **3.2** 368,5 m^2.

Pág. 210

Questão de aula 23

1.1 300 cm^2. **1.2** 52,7 cm^2. **1.3** 60 cm^2.

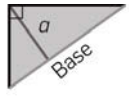
2. 1,8 metros.

3. 4 metros.

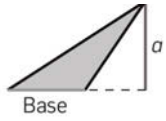
Pág. 211

Questão de aula 24

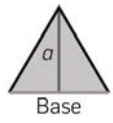
1.1 Por exemplo:



1.2 Por exemplo:



1.3 Por exemplo:



2.1 9,375 cm^2. **2.2** 12 cm^2.

2.3 14,25 cm^2. **2.4** 1350 cm^2.

3. Triângulo retângulo; triângulo acutângulo; triângulo obtusângulo; triângulo acutângulo.

4. 8,46 metros.

Pág. 212

Questão de aula 25

1.1 126,8 cm^2.
1.2 151,2 cm^2.
1.3 7,5 cm^2.
2. 5,25 m^2.
3. Área sombreada: 15 cm^2.
Área branca: (30 – 15) cm^2 = 15 cm^2.

Pág. 213

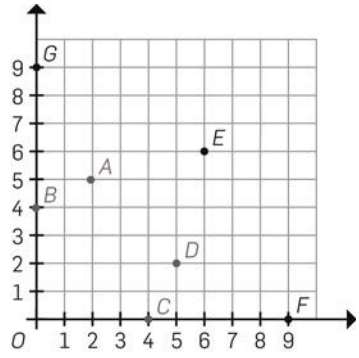
Questão de aula 26

1. 12 metros.
2. 4,9 dm.
3. 180 mm.
4.1. Medida do perímetro do paralelogramo.
4.2. Medida da área do paralelogramo.
4.3. Medida do perímetro do triângulo.
4.4. Medida da área do triângulo.
4.5. Medida do perímetro do quadrado.
4.6. Medida da área do quadrado.

Pág. 214

Questão de aula 27

1.1



1.2 *E* (6, 6); *F* (9, 0); *G* (0, 9).

2.

Sabor	Frequência absoluta	Frequência relativa
Limão	75	**12,5%**
Chocolate	**240**	**40%**
Morango	135	**22,5%**
Manga	**150**	25%

Total: 600

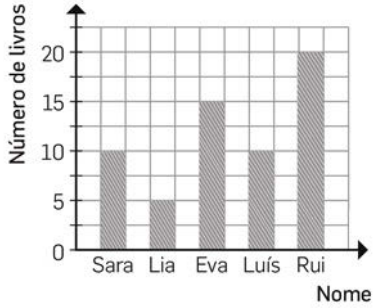
3.

Nome	Frequência absoluta	Frequência relativa
Paulo	**4**	**16%**
João	**6**	**24%**
Rui	**10**	**40%**
Ivo	**5**	**20%**

Pág. 215

Questão de aula 28

1.1 **Número de livros lidos**



1.2 20%.
2.1 40 cm. **2.2** 5 anos.
2.3 9 anos. **2.4** 20 cm.

Pág. 216

Questão de aula 29

1.1 Idades dos voluntários

1	0 5 6 7 8 8
2	4 6 7 7 7
3	0 1 3 6 7 9
4	0 0 1 1 2 3 3

1.2 Moda – 27 anos; extremos – 10 e 43.
1.3 7.
2.1 2 saquinhos.
2.2 Moda – 20; extremos – 17 e 22;
dados quantitativos.
2.3 40%.

Pág. 217

Questão de aula 30

1. 2, 34.
2.1 388 pontos. **2.2** 92 pontos.
3. 11 anos.
4. 106.

6 Guiões de recursos multimédia

20 AULA DIGITAL. Soluções que o acompanham dentro e fora da sala de aula

- Poupe tempo na preparação e dinamização das suas aulas.
- Diversifique abordagens, de acordo com as necessidades das suas turmas.
- Avalie de forma fácil e completa.
- Acompanhe e oriente o estudo dos seus alunos.
- Comunique com eficácia e rapidez.

O 20 Aula Digital *online* está dividido em quatro áreas principais:

Biblioteca - Aceda facilmente aos recursos digitais do seu projeto

Área onde estão disponíveis todos os projetos do grupo LeYa para a sua área disciplinar e onde pode aceder aos diferentes componentes do projeto, aos recursos digitais e a todos os documentos de apoio à prática letiva.

Acesso a todos os livros e recursos digitais.

Exercícios de avaliação interativos e em *Word®*, com ou sem correção.

Sequências de recursos prontas a usar.

Materiais editáveis de apoio à prática letiva, organizados numa única área.

Acesso direto à versão *offline* do seu projeto.

Os meus testes - Crie ou personalize testes

Ferramenta que permite introduzir questões e criar testes para posterior exportação para *Word®* ou envio aos alunos, em formato interativo e com correção automática.

As minhas aulas - Construa ou adapte sequências de recursos

Área onde podem ser criadas sequências de aprendizagem compostas pelos recursos digitais disponibilizados nos projetos da editora e pelos recursos próprios do Professor.

As minhas salas - Acompanhe o estudo dos seus alunos

Ferramenta de comunicação que permite criar grupos de alunos, enviar-lhes testes ou trabalhos e acompanhar a sua realização.

Todos os projetos estão disponíveis em *offline* através de *download*, *CD*, *Pen* ou *App*.

Como aceder?

Se ainda não é um utilizador das soluções LeYa Educação, registe-se acedendo a http://20.leya.com e selecionando a opção "Ainda não é utilizador?"

Se já é utilizador das soluções LeYa Educação, aceda ao **20 Aula Digital** com os seus dados de registo (e-mail e palavra-passe).

Para mais informações, consulte o nosso site de suporte: http://suporte20.leyaeducacao.com/

20 AULA DIGITAL – *Novo MAT5*

O 20 AULA DIGITAL é uma ferramenta inovadora que possibilita, em sala de aula, a fácil exploração do projeto *Novo MAT5* através das novas tecnologias. Permite o acesso a um vasto conjunto de conteúdos multimédia associados ao manual:

- Apresentações em *PowerPoint*®;
- Animações;
- Atividades;
- Imagens projetáveis;
- Jogos;
- Resoluções projetáveis;
- Simuladores (parte dos quais em GeoGebra®);
- Testes interativos.

Guia de exploração de recursos multimédia

Listagem geral dos recursos multimédia do *Novo MAT5*	
Tipologia de recurso	**Títulos**
Apresentações em PowerPoint® Estas apresentações podem ser utilizadas durante a lecionação de novos conteúdos. Incluem numerosos exemplos, para melhor ilustrar os temas abordados. As apresentações abrangem todos os conteúdos do Programa. As apresentações do tipo tarefa foram pensadas para ser utilizadas no início da aula, como tarefa inicial que servirá de ponto de partida para a abordagem de novos conteúdos. As apresentações em PowerPoint® são recursos exclusivos do professor. Total de apresentações em PowerPoint® disponíveis no projeto: **28**	**VOLUME 1:** • Tarefa: Multiplicação. Propriedades (página 16) • Propriedades da multiplicação (página 17) • Critérios de divisibilidade (página 30) • Máximo divisor comum (página 34) • Mínimo múltiplo comum (página 39) • Tarefa: Frações (página 61) • Frações decimais (página 63) • Tarefa: Simplificação de frações (página 68) • Propriedades da adição (página 80) • Percentagens (página 85) • Inverso de um número racional positivo (página 100) **VOLUME 2:** • Tarefa: Retas paralelas (página 12) **(demo)** • Construção de ângulos (usando o esquadro e o transferidor) (página 20) **(demo)** • Tarefa: Conversão de unidades de medida de amplitude de ângulos (página 22) **(demo)** • Tarefa: Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares (página 34) **(demo)** • Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares (página 35) **(demo)** • Tarefa: Polígonos (página 36) **(demo)** • Construção de triângulos (página 44) **(demo)** • Critérios de igualdade de triângulos (página 47) **(demo)** • Tarefa: Quadriláteros (página 51) **(demo)** • Área do retângulo e área do quadrado (página 82) • Alturas de um triângulo (página 86) • Área do triângulo (página 86) • Áreas de figuras por decomposição (página 88) • Frequência absoluta e frequência relativa (página 112) • Gráfico de linha (página 116) • Tarefa: Diagrama de pontos (página 118) • Diagrama de pontos (página 118) • Média aritmética (página 122)

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Listagem geral dos recursos multimédia do *Novo MAT5*	
Tipologia de recurso	**Títulos**
Animações As animações caracterizam-se por abordar os conteúdos de forma interativa. Em cada **abertura de capítulo** existe uma animação que revê alguns dos conteúdos lecionados em anos anteriores e que serve de introdução aos novos temas que se vão abordar. As animações do tipo **tarefa** foram pensadas para ser utilizadas no início da aula, como tarefa inicial que servirá de ponto de partida para a abordagem de novos conteúdos. A grande maioria das animações inclui propostas de atividades. **Total** de animações disponíveis no projeto: **21**	**VOLUME 1:** • Introdução ao capítulo 1 – Pelas plantações dos Açores (página 7) • Tarefa: Expressões numéricas (página 18) • O cofre (página 30) • Relação entre o m.m.c. e o m.d.c. de dois números naturais (página 39) • Introdução ao capítulo 2 – Recordações da Madeira (página 55) • Os números racionais não negativos na reta numérica (página 70) • Pesar para arredondar (página 94) • Tarefa: Divisão (página 103) **VOLUME 2:** • Introdução ao capítulo 3 – Passeio na Ria de Aveiro (página 5) **(demo)** • Construção de retas (página 12) **(demo)** • Tarefa: Ângulos (página 14) **(demo)** • Medição de ângulos com o transferidor (página 19) **(demo)** • Tarefa: Semirretas diretamente e inversamente paralelas (página 30) **(demo)** • Classificação de triângulos (página 38) **(demo)** • Tarefa: Propriedades dos triângulos (página 40) **(demo)** • Tarefa: Relações entre os comprimentos dos lados de um triângulo (página 42) **(demo)** • Introdução ao capítulo 4 – Brincando com o Tangram (página 73) • Cálculo do perímetro de um polígono (página 76) • Introdução ao capítulo 5 – Conversando sobre estatística (página 105) • Mapa do tesouro (página 108) • Tarefa: Gráfico de barras (página 114)
Atividades As atividades permitem consolidar, de uma forma interativa, os principais conceitos estudados. Contêm um botão *Ver notas* que permite aceder a um resumo dos conteúdos necessários à resolução de cada atividade. As atividades do tipo *Flashcard* visam a revisão de conteúdos. Sugere-se a sua projeção à turma para a realização de uma atividade coletiva. **Total** de atividades disponíveis no projeto: **8**	**VOLUME 1:** • *Flashcard*: Quem é quem dos múltiplos e divisores (página 39) • A chave das frações (página 76) • Equilibrando a balança (página 76) • *Flashcard*: Várias formas de representar um número (página 84) • *Flashcard*: Pertence ou não pertence? (página 96) **VOLUME 2:** • Medição de áreas (página 80) • Cálculo da área e do perímetro de um polígono (página 90) • Na pastelaria da D. Júlia (página 114)

Listagem geral dos recursos multimédia do *Novo MAT5*	
Tipologia de recurso	**Títulos**
Jogos Recursos orientados para a consolidação, de forma lúdica, de conteúdos. É possível aceder a um resumo dos conteúdos necessários para cada jogo utilizando o botão *Ver notas*. O jogo de revisão *Quem quer ser Matemático?*, semelhante ao conhecido programa televisivo *Quem quer ser Milionário?*, permite rever os conteúdos abordados em cada um dos capítulos. Existe um jogo por capítulo e as perguntas têm diferentes níveis de dificuldade. Para ganhar o aluno tem de responder corretamente a 12 perguntas. O jogo *Bingo dos Números e da Geometria*, disponível em papel, tem uma versão em formato digital que permite projetar as cartas com as perguntas. Neste jogo é possível escolher o(s) capítulo(s) a testar. O Jogo da Lupa, disponível em papel, tem uma versão em formato digital que permite projetar as cartas com as perguntas, e as respetivas soluções. **Total** de jogos disponíveis no projeto: **10**	**VOLUME 1:** • Jogo do 24 (página 24) • Quem quer ser Matemático? Números naturais (página 44) • Bingo dos Números e da Geometria (página 44) • Jogo da Lupa (página 44) • Jogo do 24 com frações (página104) • Quem quer ser Matemático? Números racionais não negativos (página 110) • Bingo dos Números e da Geometria (página 110) • Jogo da Lupa (página 111) **VOLUME 2:** • Quem quer ser Matemático? Figuras no plano (página 56) **(demo)** • Bingo dos Números e da Geometria (página 56) **(demo)** • Jogo da Lupa (página 56) **(demo)** • Quem quer ser Matemático? Áreas (página 93) • Bingo dos Números e da Geometria (página 93) • Jogo da Lupa (página 93) • Jogo do calendário (página 123) • Quem quer ser Matemático? Representação e interpretação de dados (página 124) • Jogo da Lupa (página 124)
Simuladores Os simuladores permitem um grau de interatividade elevadíssimo, constituindo recursos valiosos para a aprendizagem. A *Balança de Frações* permite ao aluno praticar a comparação e a adição de frações, enquanto o *Tangram* permite construir um grande número de figuras (organizadas em três grupos). **Total** de simuladores disponíveis no projeto: **2**	**VOLUME 1:** • Balança de Frações (página 65) **VOLUME 2:** • Tangram (página 78) **(demo)**
Simuladores em *GeoGebra*® Recursos que permitem uma exploração dinâmica de conteúdos de álgebra, geometria e estatística. **Total** de simuladores em *GeoGebra*® disponíveis no projeto: **35**	**VOLUME 1:** • GeoGebra®: Divisores de um número natural (página 28) • GeoGebra®: O algoritmo de Euclides (página 36) • GeoGebra®: Mínimo múltiplo comum (página 39) • GeoGebra®: Frações (página 58)

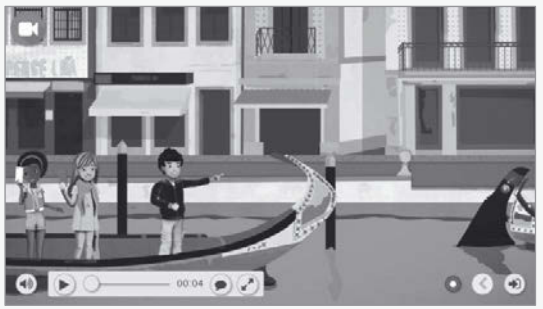
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

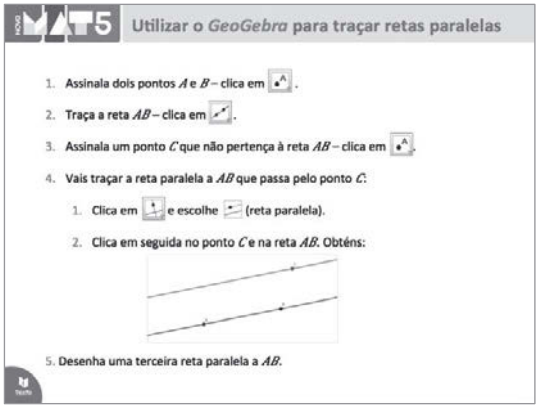
Listagem geral dos recursos multimédia do *Novo MAT5*	
Tipologia de recurso	**Títulos**
Simuladores em *GeoGebra*® (continuação)	• GeoGebra®: Frações e numerais mistos (página 65) • GeoGebra®: Frações equivalentes (página 66) • GeoGebra®: Percentagem (página 85) • GeoGebra®: Multiplicação de números representados por frações (página 97) • GeoGebra®: Propriedade distributiva da multiplicação em relação a adição (página 99) • GeoGebra®: Quociente entre um número representado por uma fração e um número natural (página103) **VOLUME 2:** • GeoGebra®: Retas paralelas (página 12) **(demo)** • GeoGebra®: Classificação de ângulos (página 14) **(demo)** • GeoGebra®: Conversor de amplitudes (página 22) **(demo)** • GeoGebra®: Construção da bissetriz de um ângulo (página 26) **(demo)** • GeoGebra®: Ângulos complementares (página 29) **(demo)** • GeoGebra®: Ângulos suplementares (página 29) **(demo)** • GeoGebra®: Retas e ângulos (página 30) **(demo)** • GeoGebra®: Ângulos alternos (página 32) **(demo)** • GeoGebra®: Classificação de polígonos regulares (página 36) **(demo)** • GeoGebra®: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo (página 40) **(demo)** • GeoGebra®: Ângulos externos (demonstração) (página 40) **(demo)** • GeoGebra®: Desigualdade triangular (página 42) **(demo)** • GeoGebra®: Critérios de igualdade de triângulos (página 47) **(demo)** • GeoGebra®: Quadriláteros (página 51) **(demo)** • GeoGebra®: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero (página 51) **(demo)** • GeoGebra®: Propriedades do paralelogramo (página 51) **(demo)** • GeoGebra®: Perímetro de um polígono (página 76) • GeoGebra®: Área do paralelogramo (página 84) • GeoGebra®: Relação entre a área do paralelogramo e a área do triângulo (página 86) • GeoGebra®: Área de um trapézio por decomposição (página 88) • GeoGebra®: Coordenadas (página 109) • GeoGebra®: Frequência absoluta e relativa (página 112) • GeoGebra®: Gráfico de linha (página 116) • GeoGebra®: Diagrama de pontos (página118) • GeoGebra®: Média aritmética (página 123)

Listagem geral dos recursos multimédia do *Novo MAT5*	
Tipologia de recurso	**Títulos**
Testes interativos Os testes interativos permitem efetuar a revisão dos conteúdos, através de perguntas de resposta fechada. No final do teste, o aluno tem acesso a um relatório com a indicação das questões que acertou/falhou. Neste relatório é possível fazer a comparação entre a resposta dada pelo aluno e a respetiva solução. Existem duas versões: versão aluno, com 10 perguntas; versão professor, com 10 perguntas. Abrangem a totalidade dos conteúdos programáticos. **Total** de testes interativos disponíveis no projeto: **10**	**VOLUME 1:** • Números naturais I (página 44) • **Teste exclusivo do professor** - Números naturais II (página 44) • Números racionais não negativos I (página 111) • **Teste exclusivo do professor** - Números racionais não negativos II (página 111) **VOLUME 2:** • Figuras no plano I (página 57) **(demo)** • **Teste exclusivo do professor** - Figuras no plano II (página 57) **(demo)** • Áreas I (página 93) • **Teste** exclusivo **do professor** - Áreas II (página 93) • Representação e interpretação de dados I (página 125) • **Teste exclusivo** do **professor** - Representação e interpretação de dados II (página 125)

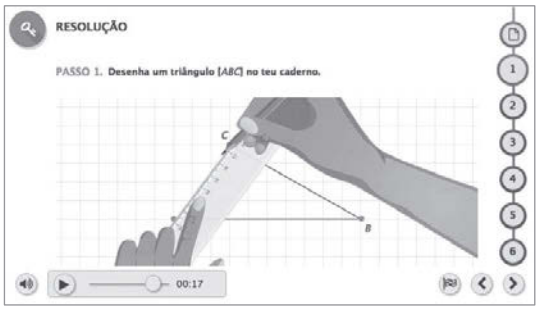
Aqui encontra uma **proposta de exploração dos recursos multimédia presentes na versão de demonstração**, referente ao **Capítulo 3 – Figuras no Plano**.

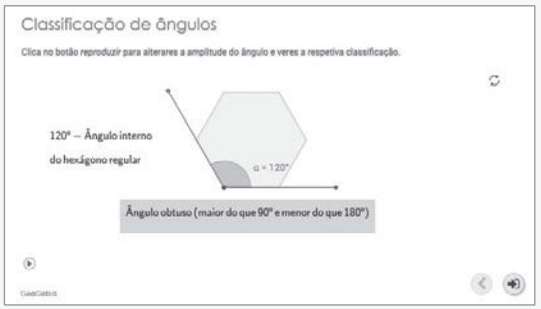
Sugestões de exploração relativas à totalidade dos recursos multimédia estarão disponíveis a partir de setembro em 2D AULA DIGITAL.

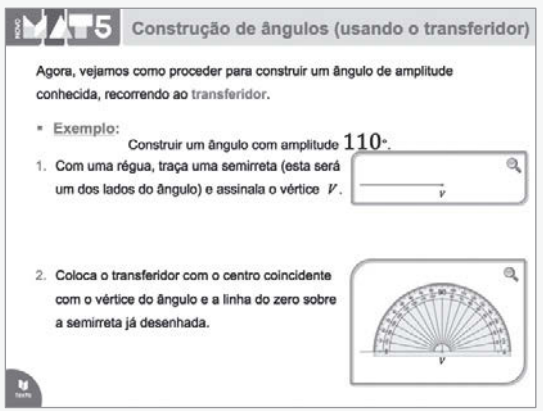
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
5	 **Passeio na Ria de Aveiro** **Animação de abertura** do capítulo 3, «Figuras no Plano». Partindo da imagem do Manual, esta «abertura dinâmica» apresenta um pequeno diálogo entre as personagens. Este diálogo permite rever alguns conteúdos lecionados no ano anterior, nomeadamente a classificação de polígonos, a classificação de ângulos e o conceito de ângulos verticalmente opostos.		**Exploração do recurso** **Na aula** • Visionar a animação para introduzir o capítulo e rever os conteúdos aprendidos no ano anterior. • Parar a animação sempre que achar pertinente, nomeadamente para aprofundar informação ou esclarecer. **Em casa** • Os alunos devem visualizar a animação, de modo a reverem alguns dos conteúdos aprendidos no ano anterior.

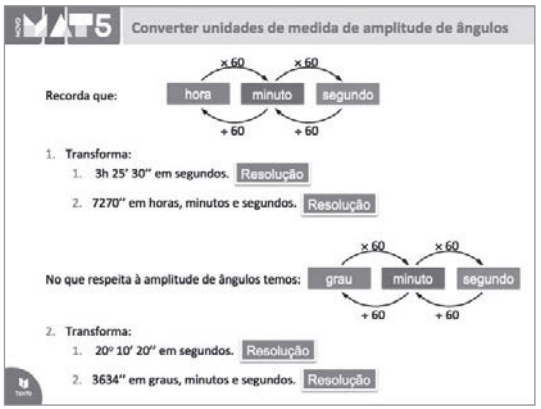
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
12	 Utilizar o *GeoGebra* para traçar retas paralelas 1. Assinala dois pontos A e B – clica em . 2. Traça a reta AB – clica em . 3. Assinala um ponto C que não pertença à reta AB – clica em . 4. Vais traçar a reta paralela a AB que passa pelo ponto C: 1. Clica em e escolhe (reta paralela). 2. Clica em seguida no ponto C e na reta AB. Obténs: 5. Desenha uma terceira reta paralela a AB. **Tarefa: Retas paralelas** Tarefa que pode ser utilizada para introduzir o conteúdo *Retas paralelas*. É composta pelo enunciado da tarefa e por um simulador em GeoGebra®.		**Exploração do recurso** • Iniciar a aula pedindo aos alunos que recorram ao programa *GeoGebra®* para realizar a tarefa. O professor deve projetar o seu ecrã de computador, de modo a orientar os alunos. • Caso não possa realizar a tarefa, por falta de computadores na sala ou de tempo, pode, ainda assim, usar o **Simulador «GeoGebra®: Retas paralelas»**, disponível em 20 AULA DIGITAL. • No final da tarefa o professor pode corrigir a mesma recorrendo ao **Simulador «GeoGebra®: Retas paralelas»**, disponível em 20 AULA DIGITAL.
12	 **Construção de retas** **Animação** que inclui duas secções introdutórias, onde se explica como traçar retas perpendiculares e como traçar retas paralelas. A animação finaliza com uma atividade, com vista a avaliar a compreensão dos conteúdos abordados.	• **GM5_1.12.: Construir** segmentos de reta paralelos recorrendo a régua e esquadro e utilizando qualquer par de lados do esquadro. • **GM5_2.19.:** Saber, dada uma reta r e um ponto P a ela pertencente, que existe em cada plano contendo r, uma reta perpendicular a r passando por P, reconhecer que é única e construí-la utilizando régua e esquadro, designando o ponto P por «pé da perpendicular».	**Exploração do recurso** • Explorar a secção «Retas concorrentes», explicando aos alunos a diferença entre retas perpendiculares e retas oblíquas. Continuar a exploração desta secção, explicando aos alunos como traçar retas concorrentes. • Explorar a secção «Retas paralelas», explicando aos alunos como traçar retas estritamente paralelas. **Avaliação** • Concluir a exploração do recurso com a realização da atividade final, com vista a avaliar a compreensão dos conteúdos abordados.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

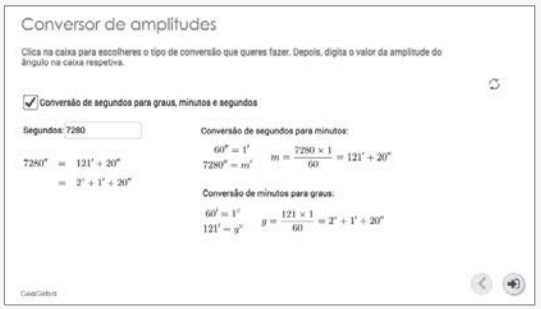
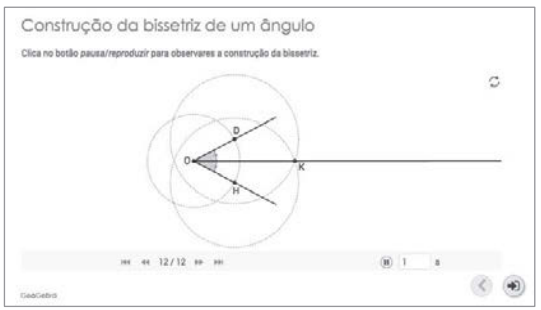
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
14	 **Tarefa: Ângulos** Tarefa que pode ser utilizada para introduzir o conteúdo *Ângulos*. É composta pelo enunciado da tarefa e pela sua resolução passo a passo.		**Exploração do recurso** • Projetar o enunciado da tarefa pedindo aos alunos que o copiem ou, em alternativa, entregar aos alunos o enunciado impresso. • Pedir aos alunos para realizarem a tarefa, fazendo a atividade proposta no caderno diário. O professor deve auxiliar os alunos sempre que estes mostrem dificuldades ou coloquem dúvidas. • No início de cada passo o professor deve rever as seguintes definições: ângulo convexo; ângulo côncavo; lado do ângulo; vértice do ângulo. **Avaliação** • Explorar a resolução da tarefa, mostrando aos alunos como deveriam ter procedido em cada passo.

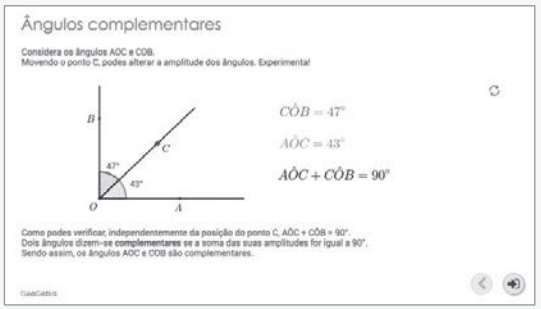
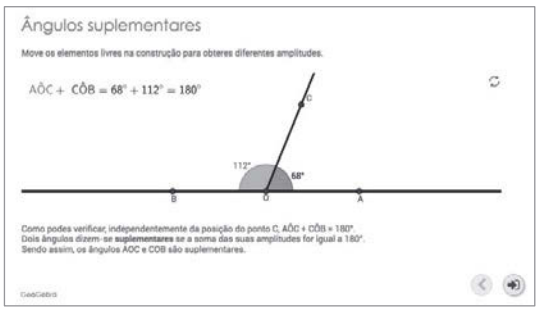
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
14	 **GeoGebra®: Classificação de ângulos** **Simulador** que permite ver a representação e a classificação de ângulos agudos, retos, obtusos, rasos e giros.	• **GM5_6.3.:** Identificar o «grau» como a unidade de medida de amplitude de ângulo, tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360 graus, e utilizar corretamente o símbolo «°».	**Exploração do recurso** **Na aula:** • Utilizar o simulador para rever a definição de ângulo reto, ângulo agudo e ângulo obtuso. O professor pode alterar manualmente a amplitude do ângulo ou fazê-lo de forma automática, selecionando o botão *Animar*. • À medida que a amplitude do ângulo vai sendo alterada, o professor deve chamar a atenção para a classificação dos diferentes tipos de ângulos e mostrar que um ângulo é raso quando os seus lados estão no prolongamento um do outro. Por fim, o professor deve mostrar que quando os dois lados do ângulo são coincidentes o ângulo é classificado como giro. • Concluir pedindo aos alunos para registar no caderno diário a classificação de ângulos, bem como alguns dos exemplos apresentados. **Em casa:** • Os alunos devem usar o simulador para rever a definição de ângulo reto, ângulo agudo e ângulo obtuso. • Devem também registar no caderno uma representação de cada um dos tipos de ângulo.

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
19	 **Medição de ângulos com o transferidor** **Animação** composta por duas secções introdutórias, onde se revê a classificação de ângulos e onde se explica como proceder para medir ângulos com o transferidor. A animação finaliza com uma atividade, com vista a avaliar a compreensão dos conteúdos abordados.	• **GM5_6.3.:** Identificar o «grau» como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360 graus e utilizar corretamente o símbolo «°». • **GM5_6.5.:** Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos e construir ângulos de determinada amplitude expressa em graus.	**Exploração do recurso** • Explorar a secção «Classificação de ângulos» para rever a classificação de triângulos. • Explorar a secção «Medição de ângulos com o transferidor», para explicar aos alunos o procedimento para medir a amplitude de ângulos com o transferidor. **Avaliação** • Concluir a exploração do recurso com a realização da atividade final, com vista a avaliar a compreensão dos conteúdos abordados.
20	 **Construção de ângulos (usando o transferidor)** **Apresentação em PowerPoint®** **Recurso exclusivo do professor.**	• **GM5_6.3.:** Identificar o «grau» como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360 graus e utilizar corretamente o símbolo «°». • **GM5_6.5.:** Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos e construir ângulos de determinada amplitude expressa em graus.	**Exploração do recurso** • Utilizar a apresentação como suporte à explicação do conteúdo construção de ângulos (págs. 20-21 do vol. 2 do Manual). • A ordem dos slides está de acordo com a sequência do Manual. Pode servir de base de trabalho à exploração dos conteúdos ou como ferramenta de síntese que antecede a avaliação. • Explorar os exemplos que vão surgindo ao longo da apresentação. • Pedir aos alunos para registar no caderno diário as sínteses e os exemplos considerados mais importantes.

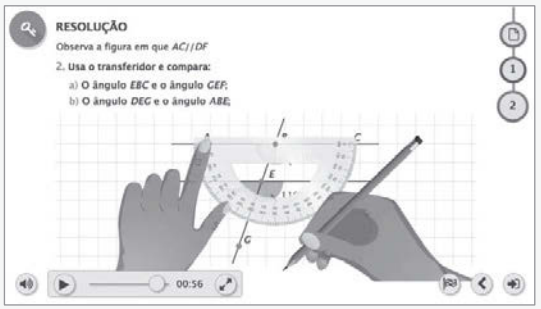
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
22	 Converter unidades de medida de amplitude de ângulos Recorda que: hora ×60 minuto ×60 segundo; segundo ÷60 minuto ÷60 hora 1. Transforma: 1. 3h 25' 30'' em segundos. Resolução 2. 7270'' em horas, minutos e segundos. Resolução No que respeita à amplitude de ângulos temos: grau ×60 minuto ×60 segundo; segundo ÷60 minuto ÷60 grau 2. Transforma: 1. 20º 10' 20'' em segundos. Resolução 2. 3634'' em graus, minutos e segundos. Resolução **Tarefa: Conversão de unidades de medida de amplitude de ângulos** Tarefa que pode ser utilizada para introduzir o conteúdo *Conversão de unidades de medida e amplitude de ângulos*. É composta pelo enunciado da tarefa e pela sua resolução passo a passo.	• **GM5_6.4.:** Saber que um grau se divide em 60 minutos (de grau) e um minuto em 60 segundos (de grau) e utilizar corretamente os símbolos «'» e «''». • GM5_**7.1.:** Resolver problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incomplexa..	**Exploração do recurso** • Projetar o enunciado da tarefa pedindo aos alunos que o copiem ou, em alternativa, entregar aos alunos o enunciado impresso. • Antes de iniciar a atividade o professor deve usar o primeiro esquema para explicar aos alunos que uma hora é composta por 60 minutos e um minuto é composto por 60 segundos. • Depois, usando o segundo esquema, deve explicar aos alunos que um grau é composto por 60 minutos e um minuto é composto por 60 segundos. • Pedir aos alunos para realizarem a tarefa, fazendo as atividades propostas no caderno diário. O professor deve auxiliar os alunos sempre que estes mostrem dificuldades ou coloquem dúvidas. **Avaliação** • Explorar a resolução da tarefa, mostrando aos alunos como deveriam ter procedido em cada passo.

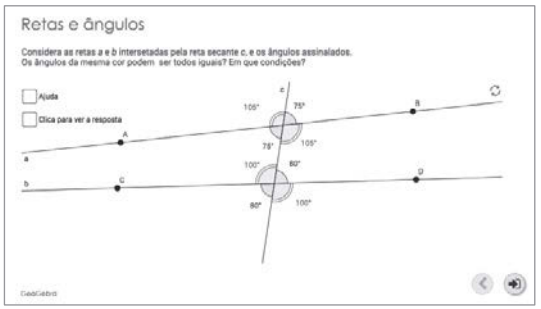
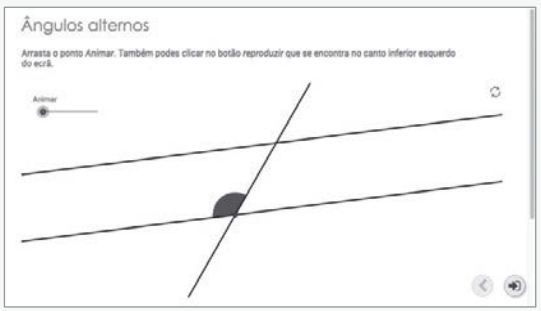
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
22	 **GeoGebra®: Conversor de amplitudes** **Simulador** que permite converter amplitudes expressas em graus, minutos e segundos em amplitudes expressas em segundos e vice-versa.	• **GM5_6.4.:** Saber que um grau se divide em 60 minutos (de grau) e um minuto em 60 segundos (de grau) e utilizar corretamente os símbolos «’» e «’’».	**Exploração do recurso** • Utilizar o simulador para mostrar aos alunos como proceder para converter amplitudes de ângulos expressas em graus, minutos e segundos em amplitudes expressas em segundos e vice-versa. • Concluir pedindo aos alunos para registar no caderno diário alguns dos exemplos apresentados.
26	 **GeoGebra®: Construção da bissetriz de um ângulo** **Simulador** que mostra como construir, passo a passo, a bissetriz de um ângulo.	• **GM5_1.4.:** Designar por «bissetriz» de um dado ângulo a semirreta nele contida, de origem no vértice e que forma com cada um dos lados ângulos iguais, e construí-la utilizando régua e compasso	**Exploração do recurso** • Utilizar o simulador para mostrar aos alunos como proceder para construir a bissetriz de um ângulo. • Concluir pedindo aos alunos para registarem no caderno diário a definição de bissetriz. Esta definição deve ser acompanhada pela construção da bissetriz de um ângulo, recorrendo ao uso da régua e do compasso.

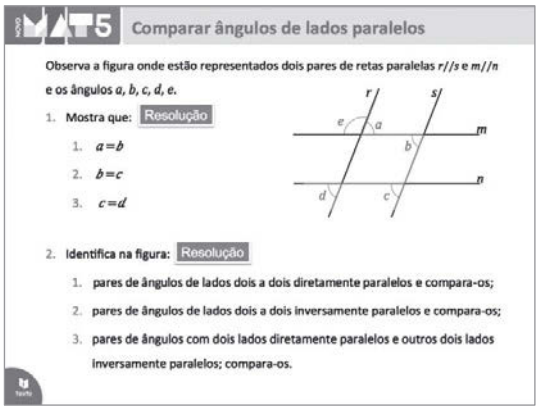
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
29	 **GeoGebra®: Ângulos complementares** **Simulador** que ilustra a definição de ângulos complementares.	• **GM5_1.6.:** Identificar dois ângulos como «complementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto.	**Exploração do recurso** • Utilizar o simulador para mostrar aos alunos que dois ângulos são complementares quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto, ou seja, quando a soma das suas amplitudes for igual a 90°. • Concluir pedindo aos alunos para registarem no caderno diário a definição de ângulos complementares, bem como alguns dos exemplos apresentados.
29	 **GeoGebra®: Ângulos suplementares** **Simulador** que ilustra a definição de ângulos suplementares.	• **GM5_1.5.:** Identificar dois ângulos como «suplementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo raso.	**Exploração do recurso** • Utilizar o simulador para mostrar aos alunos que dois ângulos são suplementares quando a respetiva soma for igual a um ângulo raso, ou seja, quando a soma das suas amplitudes for igual a 180°. • Concluir pedindo aos alunos para registarem no caderno diário a definição de ângulos suplementares, bem como alguns dos exemplos apresentados.

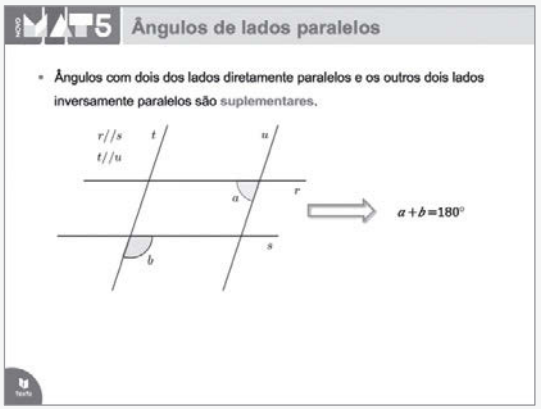
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
30	 **Tarefa: Semirretas diretamente e inversamente paralelas** Tarefa que pode ser utilizada para introduzir o conteúdo *Semirretas diretamente paralelas. Semirretas inversamente paralelas. Ângulos correspondentes*. É composta pelo enunciado da tarefa e pela sua resolução passo a passo.	• **GM5_1.8.:** Identificar duas semirretas com a mesma reta suporte como tendo «o mesmo sentido» se uma contém a outra. • **GM5_1.9.:** Identificar duas semirretas com retas suporte distintas como tendo «o mesmo sentido» se forem paralelas e estiverem contidas num mesmo semiplano determinado pelas respetivas origens. • **GM5_1.10.:** Utilizar corretamente as expressões «semirretas diretamente paralelas» e «semirretas inversamente paralelas». • **GM5_1.11.:** Identificar, dadas duas semirretas $\dot{O}A$ e $\dot{V}C$ contidas na mesma reta e com o mesmo sentido e dois pontos *B* e *D* pertencentes a um mesmo semiplano definido pela reta *OV*, os ângulos *AOB* e *CVD* como «correspondentes» e saber que são iguais quando (e apenas quando) as retas *OB* e *VD* são paralelas. • **GM5_6.5.:** Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos.	**Exploração do recurso** • Projetar o enunciado da tarefa pedindo aos alunos que o copiem ou, em alternativa, entregar aos alunos o enunciado impresso. • Pedir aos alunos para realizarem a tarefa, fazendo as atividades propostas no caderno diário. O professor deve auxiliar os alunos sempre que estes mostrem dificuldades ou coloquem dúvidas. **Avaliação** • Explorar a resolução da tarefa, mostrando aos alunos como deveriam ter procedido em cada passo.

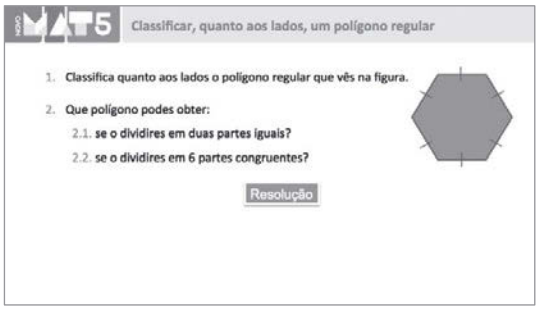
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
30	 **GeoGebra®: Retas e ângulos** **Simulador** que permite verificar que quando duas retas são intersetadas por uma reta secante, os ângulos correspondentes só têm a mesma amplitude quando as retas são paralelas.	• **GM5_1.11.:** Identificar, dadas duas semirretas $\dot{O}A$ e $\dot{V}C$ contidas na mesma reta e com o mesmo sentido e dois pontos *B* e *D* pertencentes a um mesmo semiplano definido pela reta *OV*, os ângulos *AOB* e *CVD* como «correspondentes» e saber que são iguais quando (e apenas quando) as retas *OB* e *VD* são paralelas	**Exploração do recurso** • Utilizar o simulador para manipular as retas e mostrar a amplitude dos ângulos correspondentes. • Selecionar o botão Ajuda para mostrar que quando os ângulos correspondentes não têm a mesma amplitude, as retas são concorrentes. • Manipular as retas, de modo que os ângulos correspondentes tenham todos a mesma amplitude. • Concluir mostrando aos alunos que os ângulos correspondentes só têm a mesma amplitude quando as retas são paralelas.
32	 **GeoGebra®: Ângulos alternos** **Simulador** que permite ilustrar a definição de ângulos alternos internos e de ângulos alternos externos.	• **GM5_1.13.:** Identificar, dadas duas retas *r* e *s* intersetadas por uma secante, «ângulos internos» e «ângulos externos» e pares de ângulos «alternos internos» e «alternos externos» e reconhecer que os ângulos de cada um destes pares são iguais quando (e apenas quando) *r* e *s* são paralelas.	**Exploração do recurso** • Arrastar o botão *Animar* no canto inferior esquerdo do ecrã. • Arrastar o ponto verde para mostrar que quando duas retas paralelas são intersetadas por uma terceira, concorrente, os ângulos correspondentes são iguais. • Usar a imagem para identificar os ângulos alternos internos e os ângulos alternos externos. • Pedir aos alunos que registem no caderno diário as definições de ângulos alternos internos e de ângulos alternos externos, bem como um exemplo.

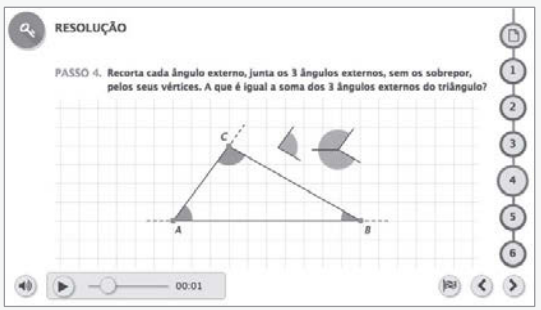
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
34	 Novo MAT5 Comparar ângulos de lados paralelos Observa a figura onde estão representados dois pares de retas paralelas $r//s$ e $m//n$ e os ângulos a, b, c, d, e. 1. Mostra que: Resolução 1. $a=b$ 2. $b=c$ 3. $c=d$ 2. Identifica na figura: Resolução 1. pares de ângulos de lados dois a dois diretamente paralelos e compara-os; 2. pares de ângulos de lados dois a dois inversamente paralelos e compara-os; 3. pares de ângulos com dois lados diretamente paralelos e outros dois lados inversamente paralelos; compara-os. **Tarefa: Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares** Tarefa que pode ser utilizada para introduzir o conteúdo *Ângulos de lados paralelos. Ângulos de lados perpendiculares*. É composta pelo enunciado da tarefa e pela sua resolução passo a passo.	• **GM5_1.13.:** Identificar, dadas duas retas *r* e *s* intersetadas por uma secante, «ângulos internos» e «ângulos externos» e pares de ângulos «alternos internos» e «alternos externos» e reconhecer que os ângulos de cada um destes pares são iguais quando (e apenas quando) e são paralelas. • **GM5_1.14.:** Reconhecer que são iguais dois ângulos convexos complanares de lados dois a dois diretamente paralelos ou de lados dois a dois inversamente paralelos. • **GM5_1.15.:** Reconhecer que são suplementares dois ângulos convexos complanares que tenham dois dos lados diretamente paralelos e os outros dois inversamente paralelos. • **GM5_1.16.:** Saber que dois ângulos convexos complanares de lados perpendiculares dois a dois são iguais se forem «da mesma espécie» (ambos agudos ou ambos obtusos) e são suplementares se forem «de espécies diferentes».	**Exploração do recurso** • Projetar o enunciado da tarefa pedindo aos alunos que o copiem ou, em alternativa, entregar aos alunos o enunciado impresso. • Antes de iniciar a atividade o professor deve explorar a imagem e identificar os ângulos correspondentes, os ângulos alternos internos e os ângulos alternos externos. • Pedir aos alunos para realizarem a tarefa, fazendo as atividades propostas no caderno diário. O professor deve auxiliar os alunos sempre que estes mostrem dificuldades ou coloquem dúvidas. **Avaliação** • Explorar a resolução da tarefa, mostrando aos alunos como deveriam ter procedido em cada passo.

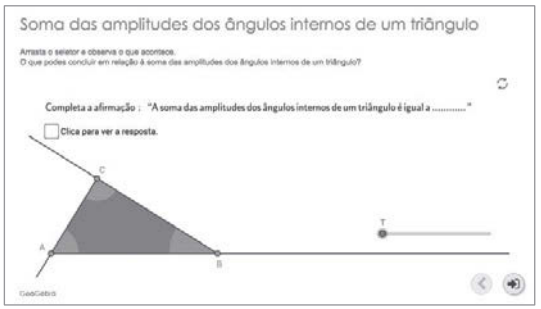
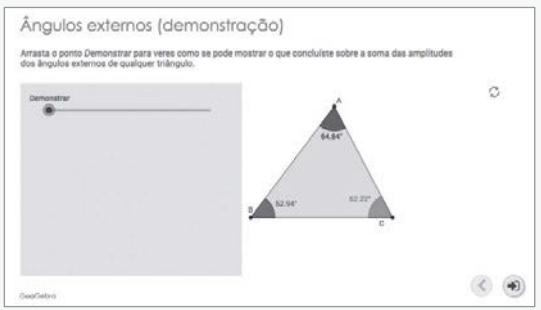
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
35	 **Ângulos de lados paralelos.** **Ângulos de lados perpendiculares** **Apresentação em *PowerPoint*®** **Recurso exclusivo do professor.**	• **GM5_1.13.**: Identificar, dadas duas retas *r* e *s* intersetadas por uma secante, «ângulos internos» e «ângulos externos» e pares de ângulos «alternos internos» e «alternos externos» e reconhecer que os ângulos de cada um destes pares são iguais quando (e apenas quando) e são paralelas. • **GM5_1.14.:** Reconhecer que são iguais dois ângulos convexos complanares de lados dois a dois diretamente paralelos ou de lados dois a dois inversamente paralelos. • **GM5_1.15.:** Reconhecer que são suplementares dois ângulos convexos complanares que tenham dois dos lados diretamente paralelos e os outros dois inversamente paralelos. • **GM5_1.16.:** Saber que dois ângulos convexos complanares de lados perpendiculares dois a dois são iguais se forem «da mesma espécie» (ambos agudos ou ambos obtusos) e são suplementares se forem «de espécies diferentes».	**Exploração do recurso** • Utilizar a apresentação como suporte à explicação do conteúdo: ângulos de lados paralelos; ângulos de lados perpendiculares (págs. 34-35 do vol. 2 do Manual). • A ordem dos slides está de acordo com a sequência do Manual. Pode servir de base de trabalho à exploração dos conteúdos ou como ferramenta de síntese que antecede a avaliação. • Explorar os exemplos que vão surgindo ao longo da apresentação. • Pedir aos alunos para registar no caderno diário as sínteses e os exemplos considerados mais importantes.

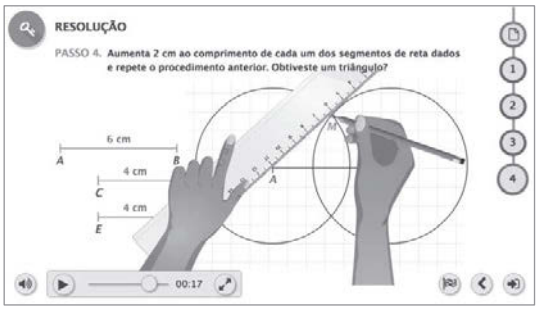
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
35	 **Tarefa: Polígonos** Tarefa que pode ser utilizada para introduzir o conteúdo *Polígonos*. É composta pelo enunciado da tarefa e pela sua resolução passo a passo.		**Exploração do recurso** • Projetar o enunciado da tarefa pedindo aos alunos que o copiem ou, em alternativa, entregar aos alunos o enunciado impresso. • Pedir aos alunos para realizarem a tarefa, fazendo as atividades propostas no caderno diário. O professor deve auxiliar os alunos sempre que estes mostrem dificuldades ou coloquem dúvidas. **Avaliação** • Explorar a resolução da tarefa, mostrando aos alunos como deveriam ter procedido em cada passo.
36	 **GeoGebra®: Classificação de polígonos regulares** **Simulador** que permite alterar o número de lados do polígono e observar a sua classificação.		**Exploração do recurso** • Movimentar o seletor, de modo a alterar o número de lados do polígono e observar a sua classificação. • O professor pode usar a figura para identificar os ângulos internos e os ângulos externos dos polígonos. • os que registem no caderno diário a classificação dos diferentes polígonos.

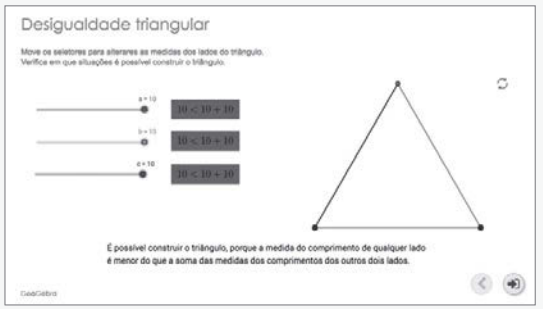
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
38	 **Classificação de triângulos** **Animação** composta por uma secção introdutória, onde se explica como classificar triângulos quanto ao comprimento dos lados e quanto à amplitude dos ângulos. A animação finaliza com duas secções de atividades, com vista a avaliar a compreensão dos conteúdos abordados. O recurso contém uma régua e um transferidor interativos.		**Exploração do recurso** • Explorar a secção «Classificação de triângulos», explicando aos alunos como se classificam os triângulos em relação ao comprimento dos lados e à amplitude dos ângulos. • Pedir aos alunos que copiem para o caderno as tabelas com o resumo da classificação de triângulos. **Avaliação** • Concluir a exploração do recurso com a realização das atividades finais, com vista a avaliar a compreensão dos conteúdos abordados. Poderá pedir a alguns alunos que se desloquem ao quadro interativo e, com a ajuda da régua e do transferidor presentes no recurso, façam a classificação dos triângulos apresentados.
40	 **Tarefa: Propriedades dos triângulos** Tarefa que pode ser utilizada para introduzir o conteúdo *Propriedades dos triângulos*. É composta por uma animação com o enunciado da tarefa e com a sua resolução passo a passo.		**Exploração do recurso** • Projetar o enunciado da tarefa pedindo aos alunos que o copiem ou, em alternativa, entregar aos alunos o enunciado impresso. • Pedir aos alunos para realizarem a tarefa, fazendo as atividades propostas no caderno diário. O professor deve auxiliar os alunos sempre que estes mostrem dificuldades ou coloquem dúvidas. **Avaliação** • Explorar a resolução da tarefa, mostrando aos alunos como deveriam ter procedido em cada passo.

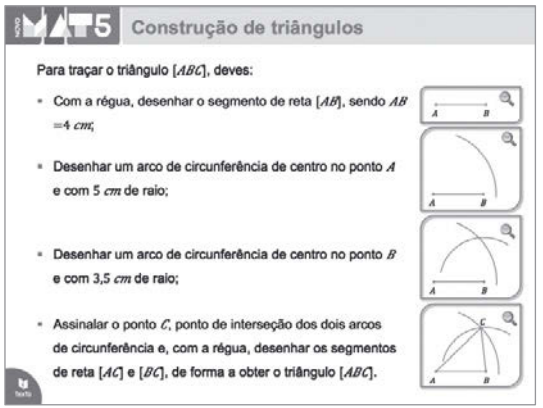
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
40	 **GeoGebra®: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo** **Simulador** que permite verificar que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso.	• **GM5_2.2.: Reconhecer** que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso.	**Exploração do recurso** • Movimentar o seletor, de modo a deslocar os ângulos internos do triângulo e formar um ângulo raso. • Movimentar os vértices do triângulo, de modo a alterar o comprimento dos seus lados e a amplitude dos seus ângulos. Movimentar novamente o seletor, de modo a deslocar os ângulos internos do triângulo e formar um ângulo raso. • Concluir que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso, ou seja, que a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°. • Pedir aos alunos que registem esta conclusão no caderno diário.
40	 **GeoGebra®: Ângulos externos** (demonstração) **Simulador** que permite verificar que num triângulo a amplitude de qualquer um dos seus ângulos externos é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes.	• **GM5_2.1.: Utilizar** corretamente os termos «ângulo interno», «ângulo externo» e «ângulos adjacentes a um lado» de um polígono. • **GM5_2.5.: Reconhecer** que um ângulo externo de um triângulo é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes.	**Exploração do recurso** • Movimentar o seletor *Demonstrar* para deslocar dois dos ângulos internos do triângulo para junto do terceiro ângulo interno, de modo a formar um ângulo raso. • Concluir que, num triângulo, a amplitude de qualquer um dos seus ângulos externos é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes. • Movimentar os vértices do triângulo, de modo a alterar o comprimento dos seus lados e a amplitude dos seus ângulos, de modo a verificar que a propriedade se aplica a qualquer triângulo. • Pedir aos alunos que registem esta conclusão no caderno diário.

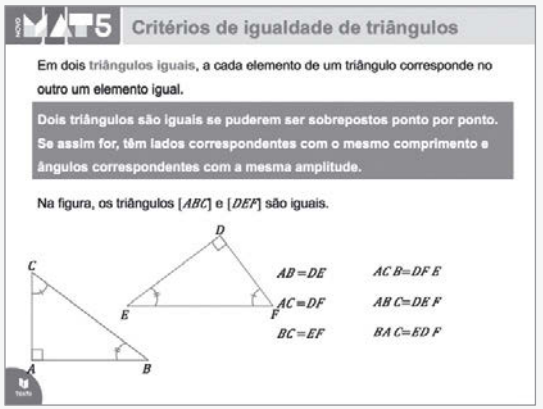
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
42	 **Tarefa: Relações entre os comprimentos dos lados de um triângulo** Tarefa que pode ser utilizada para introduzir o conteúdo *Relações entre os comprimentos dos lados de um triângulo. Desigualdade triangular*. É composta pelo enunciado da tarefa e pela sua resolução passo a passo.	• **GM5_2.9.:** Construir triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LLL de igualdade de triângulos». • **GM5_2.17.: Saber** que num triângulo a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois e maior do que a respetiva diferença e designar a primeira destas propriedades por «desigualdade triangular».	**Exploração do recurso** • Projetar o enunciado da tarefa pedindo aos alunos que o copiem ou, em alternativa, entregar aos alunos o enunciado impresso. • Pedir aos alunos para realizarem a tarefa, fazendo as atividades propostas no caderno diário. O professor deve auxiliar os alunos sempre que estes mostrem dificuldades ou coloquem dúvidas. **Avaliação** • Explorar a resolução da tarefa, mostrando aos alunos como deveriam ter procedido em cada passo.

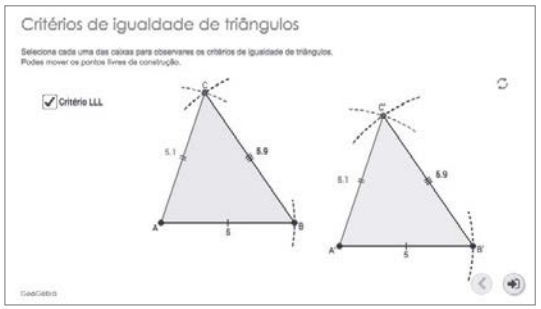
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
42	 **GeoGebra®: Desigualdade triangular** **Simulador** que permite verificar que, num triângulo, a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois.	• **GM5_2.17.:** Saber que num triângulo a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois e maior do que a respetiva diferença e designar a primeira destas propriedades por «desigualdade triangular».	**Exploração do recurso** • Movimentar os seletores de modo a alterar as medidas dos lados do triângulo. • Mostrar vários exemplos em que seja possível construir um triângulo e analisar as desigualdades entre os comprimentos dos lados do triângulo. • Mostrar alguns exemplos em que não seja possível construir um triângulo porque o comprimento do lado maior não é menor do que a soma dos comprimentos dos outros dois lados. • Mostrar alguns exemplos em que não seja possível construir um triângulo porque o comprimento do lado maior é igual à soma dos comprimentos dos outros dois lados. • Concluir que num triângulo a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois. • Pedir aos alunos que registem esta conclusão no caderno diário.

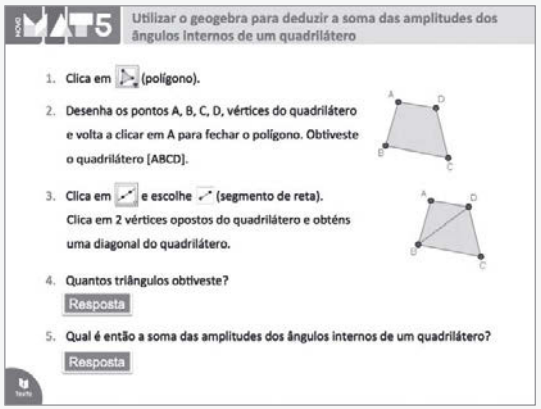
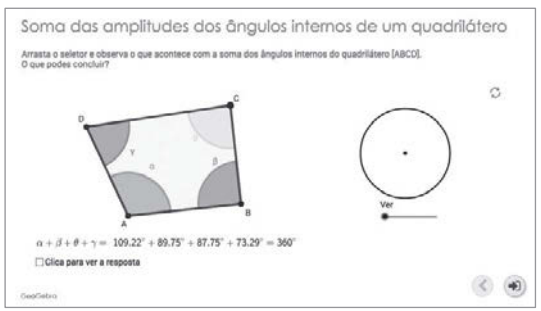
Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
44	 **Construção de triângulos** **Apresentação em *PowerPoint*®** **Recurso exclusivo do professor.**	• **GM5_2.9.:** Construir triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LLL de igualdade de triângulos». • **GM5_2.10.:** Construir triângulos dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LAL de igualdade de triângulos». • **GM5_2.11.:** Construir triângulos dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério ALA de igualdade de triângulos».	**Exploração do recurso** • Utilizar a apresentação como suporte à explicação do conteúdo construção de triângulos (págs. 44-45 do vol. 2 do Manual). • A ordem dos slides está de acordo com a sequência do Manual. Pode servir de base de trabalho à exploração dos conteúdos ou como ferramenta de síntese que antecede a avaliação. • Explorar os exemplos que vão surgindo ao longo da apresentação. Pedir aos alunos para registar no caderno diário as sínteses e os exemplos considerados mais importantes.

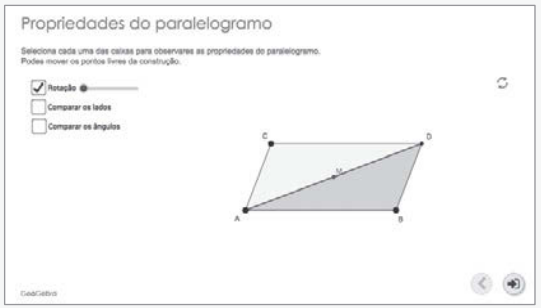
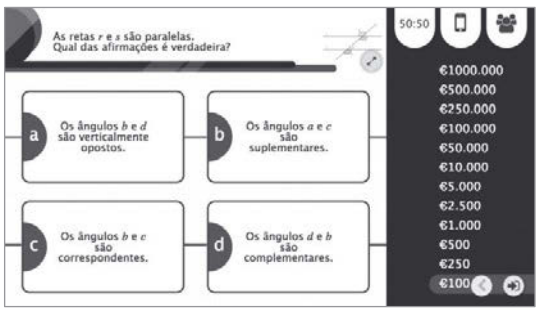
Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
47	 **Critérios de igualdade de triângulos** **Apresentação em *PowerPoint*®** **Recurso exclusivo do professor.**	• **GM5_2.9.:** Construir triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LLL de igualdade de triângulos». • **GM5_2.10.:** Construir triângulos dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LAL de igualdade de triângulos». • **GM5_2.11.:** Construir triângulos dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizarcorretamente, neste contexto, a expressão «critério ALA de igualdade de triângulos».	**Exploração do recurso** • o suporte à explicação do conteúdo critérios de igualdade de triângulos (págs. 46-47 do vol. 2 do Manual). • A ordem dos slides está de acordo com a sequência do Manual. Pode servir de base de trabalho à exploração dos conteúdos ou como ferramenta de síntese que antecede a avaliação. • Explorar os exemplos que vão surgindo ao longo da apresentação. • Pedir aos alunos para registar no caderno as sínteses e os exemplos considerados mais importantes.

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
47	 **GeoGebra®: Critérios de igualdade de triângulos** **Simulador** que ilustra os critérios de igualdade de triângulos.	• **GM5_2.9.: Construir** triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LLL de igualdade de triângulos». • **GM5_2.10.: Construir** triângulos dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LAL de igualdade de triângulos». • **GM5_2.11.: Construir** triângulos dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério ALA de igualdade de triângulos».	**Exploração do recurso** • Usar o simulador para ilustrar cada um dos critérios de igualdade de triângulos. • Pedir aos alunos que registem no caderno diário os critérios de igualdade de triângulos.

Editável e fotocopiável © Texto | *Novo MAT5* – 5.º ano

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
51	 Utilizar o geogebra para deduzir a soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero 1. Clica em (polígono). 2. Desenha os pontos A, B, C, D, vértices do quadrilátero e volta a clicar em A para fechar o polígono. Obtiveste o quadrilátero [ABCD]. 3. Clica em e escolhe (segmento de reta). Clica em 2 vértices opostos do quadrilátero e obténs uma diagonal do quadrilátero. 4. Quantos triângulos obtiveste? Resposta 5. Qual é então a soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero? Resposta **Tarefa: Quadriláteros** Tarefa que pode ser utilizada para introduzir o conteúdo *Quadriláteros. Paralelogramos*. É composta pelo enunciado da tarefa e por um simulador em *GeoGebra®*	• **GM5_2.7.:** Identificar paralelogramos como quadriláteros de lados paralelos dois a dois e reconhecer que dois ângulos opostos são iguais e dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares.	**Exploração do recurso** • Iniciar a aula pedindo aos alunos que recorram ao programa *GeoGebra®* para realizar a tarefa. O professor deve projetar o seu ecrã de computador, de modo a orientar os alunos. • Caso não possa realizar a tarefa, por falta de computadores na sala ou de tempo, pode, ainda assim, usar o Simulador «GeoGebra®: Retas paralelas», disponível em AULA DIGITAL . • No final da tarefa o professor pode corrigir a mesma recorrendo ao Simulador «GeoGebra®: Retas paralelas», disponível em AULA DIGITAL .
51	 Soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero Arrasta o seletor e observa o que acontece com a soma dos ângulos internos do quadrilátero [ABCD]. O que podes concluir? $\alpha + \beta + \theta + \gamma = 109.22^\circ + 89.75^\circ + 87.75^\circ + 73.29^\circ = 360^\circ$ Clica para ver a resposta **GeoGebra®: Soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero** **Simulador** que permite verificar que a soma dos ângulos internos de um quadrilátero é igual a um ângulo giro.	• **GM5_2.1.:** Utilizar corretamente os termos «ângulo interno», «ângulo externo» e «ângulos adjacentes a um lado» de um polígono.	**Exploração do recurso** • Movimentar o seletor, de modo a deslocar os ângulos internos do quadrilátero e formar um ângulo giro. • Concluir que a soma dos ângulos internos de um quadrilátero é igual a um ângulo giro, ou seja, que a soma das amplitudes dos ângulos internos de um quadrilátero é igual a 360°. • Movimentar os vértices do quadrilátero, de modo a alterar o comprimento dos seus lados e a amplitude dos seus ângulos e verificar que a propriedade anterior continua a verificar-se. • Pedir aos alunos que registem esta conclusão no caderno diário.

Página	Recurso	Metas Curriculares	Sugestões de exploração
51	 **GeoGebra®: Propriedades do paralelogramo** **Simulador** que permite verificar que a diagonal de um paralelogramo o divide em dois triângulos congruentes.	• **GM5_2.7.:** Identificar paralelogramos como quadriláteros de lados paralelos dois a dois e reconhecer que dois ângulos opostos são iguais e dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares. • **GM5_2.16.:** Reconhecer que num paralelogramo lados opostos são iguais.	**Exploração do recurso** • Usar o simulador para mostrar que ao desenhar uma das diagonais do paralelogramo, este fica dividido em dois triângulos congruentes. • Movimentar os paralelogramos, de modo a alterar o comprimento dos seus lados e a amplitude dos seus ângulos e verificar que a propriedade anterior continua a verificar-se. • Pedir aos alunos que registem esta conclusão no caderno diário.
56	 **Quem quer ser Matemático?** **Figuras no Plano** **Jogo** de revisão do Capítulo 3 – Figuras no Plano. O jogo tem vários níveis de dificuldade (e ajudas, como o concurso televisivo). Para ganhar o jogo, o aluno tem de chegar ao último nível e acertar na pergunta.		**Exploração do recurso** • Utilizar o recurso para a realização de uma atividade de grupo/turma. • Pode servir como ferramenta de síntese que antecede a avaliação.

Página	Recurso	Metas	Sugestões de exploração
56	 **Bingo dos Números e da Geometria** **Jogo** que pode ser usado como revisão/consolidação de conteúdos. Na versão de demonstração estão disponíveis 10 cartas (2 de Números naturais, 3 de Números racionais não negativos, 3 de Figuras no plano, 2 de Áreas). Na versão integral estarão disponíveis **112 cartas**.		**Exploração do recurso** • Utilizar o recurso para a realização de uma atividade de grupo/turma. • Entregar aos alunos/grupos os cartões impressos que são distribuídos com o projeto e usar o Jogo disponível em 2D AULA DIGITAL para projetar as cartas para a turma. • Para cada carta o professor deve perguntar quais os alunos/grupos de alunos que têm no seu cartão uma resposta certa. Depois de os alunos/grupos dizerem qual(is) a(s) resposta(s) certa(s), o professor deve mostrar a respetiva solução. • Ganha o jogo o primeiro aluno/grupo a fazer bingo.
56	 **Jogo da Lupa** **Jogo** que pode ser usado como revisão/consolidação de conteúdos. Na versão de demonstração estão disponíveis 6 cartas. Cada cartão contém perguntas de dois ou mais temas, devidamente identificados: • a azul – Números e Operações e Álgebra • a verde – Geometria e Medida • a cor de laranja – Organização e Tratamento de Dados Na versão integral estarão disponíveis **52 cartas**.		**Exploração do recurso** • Utilizar o recurso para a realização de uma atividade de grupo/turma. • Dividir a turma em grupos e projetar as cartas para a turma. • Cada grupo deve responder a uma questão; o professor indica a cor da questão a que deve responder. • Ganha o grupo que obtiver primeiro 10 respostas certas.

7 Resoluções

As resoluções de todos os exercícios do Manual e do Caderno de Exercícios estarão disponíveis para os professores que trabalhem com o projeto *Novo MAT 5* em setembro de 2016.

Estarão também disponíveis, para projeção, em 2D AULA DIGITAL.

Notas:

AMOSTRA NÃO COMERCIALIZÁVEL

LeYa
www.leya.com

Texto
www.texto.pt

978-111-11-3950-6

acordo ortográfico

LeYa EDUCAÇÃO
www.leyaeducacao.com