

Xis – 9.º ANO
Matemática

PLANOS DE AULA

PAULA PINTO PEREIRA • PEDRO PIMENTA

MATERIAL EXCLUSIVO
Professor

NOVA EDIÇÃO:
De acordo com as Metas Curriculares e o Novo Programa de 2013.

Planificação global	4
----------------------------------	---

Planos de aula	5
-----------------------------	---

Relação de ordem em IR. Inequações

N.º 1 – Conjunto dos números reais. Frações irredutíveis e frações decimais. Adição e subtração de números racionais. Multiplicação e divisão de números racionais. Resolução de equações do 1.º grau com uma incógnita	5
N.º 2 – Propriedade da monotonia da adição. Monotonia parcial da multiplicação	6
N.º 3 – Passagem ao inverso. Valores aproximados de números reais	7
N.º 4 – Arredondamentos e enquadramentos. Aproximações de raízes quadradas e de raízes cúbicas	8
N.º 5 – Intervalos de números reais. Representação na reta numérica. Interseção e reunião de intervalos	9
N.º 6 – Inequações. Inequações do 1.º grau com uma incógnita	10
N.º 7 – Disjunção de uma inequação com uma equação. Disjunção e conjunção de inequações	11
N.º 8 – Relação de ordem em IR. Inequações	12
N.º 9 – Relação de ordem em IR. Inequações	13

Histogramas. Probabilidade

N.º 10 – Percentagens. Variáveis estatísticas. Frequências absolutas e frequências relativas. Tabelas de frequência	14
N.º 11 – Dados agrupados em classes. Histograma	15
N.º 12 – Histograma e diagrama de caule-e-folhas. Experiência aleatória	16
N.º 13 – Conjunto de resultados de uma experiência aleatória.....	17
N.º 14 – Acontecimentos. Operações com acontecimentos	18
N.º 15 – Lei de Laplace.....	19
N.º 16 – Propriedades das probabilidades	20
N.º 17 – Teoria frequencista de probabilidade. Definição	21
N.º 18 – Organização e tratamento de dados	22
N.º 19 – Organização e tratamento de dados	23
N.º 20 – Organização e tratamento de dados	24

Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau

N.º 21 – Função afim. Operações com polinómios. Casos notáveis da multiplicação de binómios	25
N.º 22 – Equações do 2.º grau incompletas	26
N.º 23 – Grandezas inversamente proporcionais. Critérios de proporcionalidade inversa	27
N.º 24 – Problemas envolvendo grandezas inversamente ou diretamente proporcionais	28
N.º 25 – Proporcionalidade inversa como função	29
N.º 26 – Problemas com funções definidas por $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0, x \neq 0$)	30
N.º 27 – Representação gráfica das funções do tipo $y = ax^2$ ($a \neq 0$)	31

N.º 28 – Representação gráfica das funções do tipo $y = ax^2 (a \neq 0)$. Problemas com funções definidas por $y = ax^2 (a \neq 0)$	32
N.º 29 – Resolução de equações do 2.º grau completas, recorrendo aos casos notáveis e à formula resolvente.....	33
N.º 30 – Interpretar graficamente as soluções de uma equação do 2.º grau. Problemas	34
N.º 31 – Álgebra e funções	35
N.º 32 – Álgebra e funções	36
N.º 33 – Álgebra e funções	37
N.º 34 – Álgebra e funções	38
N.º 35 – Álgebra e funções	39
N.º 36 – Álgebra e funções	40

Axiomatização das teorias matemáticas

N.º 37 – Posição relativa de duas retas no plano. Ângulos.....	41
N.º 38 – Axiomática	42
N.º 39 – Axiomática	43
N.º 40 – Geometria euclidiana. Posição relativa de retas no plano utilizando o axioma euclidiano de paralelismo	44
N.º 41 – Planos paralelos, retas paralelas e retas paralelas a planos. Posição relativa de retas e planos.....	45
N.º 42 – Retas perpendiculares a planos no espaço euclidiano.....	46
N.º 43 – Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos	47
N.º 44 – Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos	48
N.º 45 – Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos	49

Lugares geométricos

N.º 46 – Circunferência, círculo e coroa circular. Polígonos. Elementos de um polígono. Simetrias. Bissetriz de um ângulo.....	50
N.º 47 – Elementos da circunferência. Simetrias e posição relativa de retas e circunferência	51
N.º 48 – Consequências da simetria na circunferência	52
N.º 49 – Consequências da simetria na circunferência	53
N.º 50 – Ângulos na circunferência.....	54
N.º 51 – Ângulos na circunferência.....	55
N.º 52 – Ângulos na circunferência. Polígono regular inscrito numa circunferência	56
N.º 53 – Soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono convexo.....	57
N.º 54 – Mediatriz de um segmento de reta. Circunferência circunscrita.....	58
N.º 55 – Bissetriz de um ângulo. Incentro e circunferência inscrita de um triângulo	59
N.º 56 – Ortocentro de um triângulo. Medianas e baricentro de um triângulo	60
N.º 57 – Circunferência.....	61
N.º 58 – Circunferência.....	62
N.º 59 – Circunferência.....	63
N.º 60 – Circunferência.....	64
N.º 61 – Circunferência.....	65
N.º 62 – Circunferência.....	66

Trigonometria

N.º 63 – Polígonos semelhantes. Critérios de semelhança de triângulos. Teorema de Pitágoras.....	67
N.º 64 – Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo	68
N.º 65 – Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo. Fórmulas trigonométricas	69
N.º 66 – Relação entre o seno e o cosseno de ângulos complementares. Intervalos de variação das razões trigonométricas.....	70
N.º 67 – Razões trigonométricas dos ângulos de 30° , 45° e 60° . Valores aproximados da amplitude de um ângulo, conhecidas as razões trigonométricas.....	71
N.º 68 – Problemas envolvendo distância e razões trigonométricas	72
N.º 69 – Geometria	73
N.º 70 – Geometria	74
N.º 71 – Geometria	75
N.º 72 – Geometria	76
N.º 73 – Geometria	77

Medida

N.º 74 – Perímetros de figuras planas. Áreas de figuras planas. Volumes de prismas e cilindros	78
N.º 75 – Distância entre um ponto e um plano. Distância de uma reta a um plano. Distância entre planos paralelos	79
N.º 76 – Altura da pirâmide, do cone e do prisma. Volume da pirâmide	80
N.º 77 – Volume da esfera e área da superfície esférica. Área de um setor circular e comprimento de um arco de circunferência.....	81
N.º 78 – Área da superfície de sólidos geométricos.....	82
N.º 79 – Geometria e medida.....	83
N.º 80 – Geometria e medida.....	84
N.º 81 – Geometria e medida.....	85
N.º 82 – Geometria e medida.....	86

Planificação global

A planificação proposta pretende ser uma orientação para o planeamento das atividades letivas, que devem ser sempre ajustadas ao contexto de cada escola e de cada turma, tendo como objetivo principal o desenvolvimento da competência matemática do aluno.

VOLUME I		
Unidades / Conteúdos	Blocos de 90 min	Subtotal
Relações de ordem em IR. Inequações • Relação de ordem em IR • Inequações • Resolução de problemas Flexibilidade de gestão de conteúdos	4 3 2 3	12
Histogramas. Probabilidade • Histogramas • Probabilidade • Resolução de problemas Flexibilidade de gestão de conteúdos	2 6 3 1	12
Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau • Proporcionalidade inversa • Funções algébricas • Equações do 2.º grau • Resolução de problemas Flexibilidade de gestão de conteúdos	4 4 2 6 2	18
VOLUME II		
Axiomatização das teorias matemáticas • Axiomatização das teorias matemáticas • Resolução de problemas Flexibilidade de gestão de conteúdos	6 3 1	10
Lugares geométricos • Lugares geométricos • Resolução de problemas Flexibilidade de gestão de conteúdos	11 6 3	20
Trigonometria • Trigonometria • Resolução de problemas Flexibilidade de gestão de conteúdos	6 5 1	12
Medida • Medida • Resolução de problemas Flexibilidade de gestão de conteúdos	5 4 1	10
Total		94



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Números e operações. Álgebra

UNIDADE: Relação de ordem em $\mathbb{R}$. Inequações

CONTEÚDOS: Conjunto dos números reais. Frações irredutíveis e frações decimais. Adição e subtração de números racionais. Multiplicação e divisão de números racionais. Resolução de equações do 1.º grau com uma incógnita

Objetivos

- Recordar a noção de conjunto de números reais.
- Rever o conceito de número racional de forma contextualizada e, em particular, recordar o conceito de fração.
- Operar com números racionais.
- Resolução de equações do 1.º grau com uma incógnita.

Sumário

- Resolução das tarefas «Números reais» e «Equações do 1.º grau com uma incógnita» do Manual.

Atividades	Recursos disponíveis
• Tarefa 1 – «Números reais» (pág. 8) – Explicação (10 minutos) – Execução (20 minutos) – Síntese (15 minutos) • Tarefa 2 – «Equações do 1.º grau com uma incógnita» (pág. 9) – Explicação (10 minutos) – Execução (20 minutos) – Síntese (15 minutos)	• Manual, págs. 8 e 9, vol. 1 • Livro de Tarefas • 20 AULA DIGITAL - Animação – Dízimas infinitas periódicas – Números irracionais e números reais - Jogo – Pac-irracionais

Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Livro de Tarefas, tarefa 1 – «Como dividir um jardim»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 1 («Como dividir um jardim») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Números e operações. Álgebra**UNIDADE:** Relação de ordem em $\mathbb{R}$. Inequações**CONTEÚDOS:** Propriedade da monotonia da adição. Monotonia parcial da multiplicação**Objetivos**

- Reconhecer e aplicar a propriedade da monotonia da adição.
- Reconhecer e aplicar a propriedade da monotonia parcial da multiplicação.

Sumário

- Relação de ordem em $\mathbb{R}$.
- Resolução de exercícios.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (pág. 10, 10 minutos) • Aplica (pág. 11, 35 minutos) • Explicação e exploração dos conceitos (pág. 12, 10 minutos) • Aplica (pág. 13, 35 minutos)	• Manual, págs. 10 a 13, vol. 1
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Aplica +, pág. 34 (ex. 3)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Números e operações. Álgebra

UNIDADE: Relação de ordem em IR. Inequações

CONTEÚDOS: Passagem ao inverso. Valores aproximados de números reais

Objetivos

- Estabelecer relações entre os números reais e o seu inverso.
- Identificar e reconhecer o erro na aproximação de valores reais.

Sumário

- Passagem ao inverso.
- Valores aproximados de números reais.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 14, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 15, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 16, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 17, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 14 a 17, vol. 1

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 34 (exs. 4 e 5) e 37 (ex. 3)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Números e operações. Álgebra

UNIDADE: Relação de ordem em $\mathbb{R}$. Inequações

CONTEÚDOS: Arredondamentos e enquadramentos. Aproximações de raízes quadradas e de raízes cúbicas

Objetivos

- Fazer aproximações por arredondamento ou enquadramento de valores.
- Calcular aproximações de raízes quadradas e de raízes cúbicas por enquadramento.

Sumário

- Enquadramentos.
- Aproximações de raízes quadradas e de raízes cúbicas.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 18, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 19, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 20, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 21, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 18 a 21, vol. 1
- Livro de Tarefas

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 37 a 40 (exs. 4 a 13)

Notas:

A tarefa 2 («Número de ouro») do Livro de Tarefas pode ser efetuada pelos alunos com melhor desempenho.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Números e operações. Álgebra

UNIDADE: Relação de ordem em $\mathbb{R}$. Inequações

CONTEÚDOS: Intervalos de números reais. Representação na reta numérica. Interseção e reunião de intervalos

Objetivos

- Representar, geometricamente e em extensão, intervalos de números reais.
- Determinar interseções e reuniões de intervalos de números reais.

Sumário

- Intervalos de números reais.
- Representação na reta numérica.
- Interseção e reunião de intervalos.
- Resolução de exercícios.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (pág. 22, 10 minutos) • Aplica (pág. 23, 35 minutos) • Explicação e exploração dos conceitos (pág. 24, 10 minutos) • Aplica (pág. 25, 35 minutos)	• Manual, págs. 22 a 25, vol. 1 • 20 AULA DIGITAL - Animação – Intervalos de números reais – Interseção e reunião de intervalos - Simulador – Geogebra: Intervalos de números reais – Geogebra: Interseção de intervalos – Geogebra: Reunião de intervalos • Livro de Tarefas

Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Aplica +, págs. 34 a 36 (exs. 6 a 13), 40 (exs. 14 a 16) e 42 a 43 (exs. 26 a 28) • Livro de Tarefas, tarefa 3 – «Intervalos»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 3 («Intervalos») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Números e operações. Álgebra

UNIDADE: Relação de ordem em IR. Inequações

CONTEÚDOS: Inequações. Inequações do 1.º grau com uma incógnita

Objetivos

- Resolver inequações do 1.º grau com uma incógnita.

Sumário

- Inequações.
- Inequações do 1.º grau com uma incógnita.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 26, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 27, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 28, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 29, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 26 a 29, vol. 1
- **20 AULA DIGITAL**
Teste interativo
– Inequações

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 40 (ex. 17) e 41 (exs. 18 a 20)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Números e operações. Álgebra

UNIDADE: Relação de ordem em $\mathbb{R}$. Inequações

CONTEÚDOS: Disjunção de uma inequação com uma equação. Disjunção e conjunção de inequações

Objetivos

- Resolver inequações do 1.º grau em contexto real e geométrico.
- Apresentar soluções resultantes da conjunção e disjunção de inequações.

Sumário

- Disjunção de uma inequação com uma equação.
- Disjunção e conjunção de inequações.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 30, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 31, 35 minutos)
- **Resolução de exercícios do Aplica +**, págs. 41 e 42 (exs. 21 a 25), 43 (ex. 29) e 44 a 45 (exs. 1 a 10), (45 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 30, 31 e 41 a 45, vol. 1
- **20 AULA DIGITAL**
Animação
– Disjunção e conjunção de inequações
Simulador
– Geogebra: Conjunção de inequações
- Livro de Tarefas

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- Livro de Tarefas, tarefa 4 – «Pentágono e uma pedra»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 4 («Pentágono e uma pedra») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Números e operações. Álgebra

UNIDADE: Relação de ordem em IR. Inequações

CONTEÚDOS: Relação de ordem em IR. Inequações

Objetivos

- Consolidação das aprendizagens.

Sumário

- Resolução de fichas do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Fichas 1A/B** do Caderno de Atividades (45 minutos)
- **Fichas 2A/B** do Caderno de Atividades (45 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 3 a 10

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 44 e 45 (exs. 1 a 10)

Notas:

No caso de existirem exercícios do Aplica + que não tenham sido efetuados, devem estes ser realizados na aula, destinando-se, para tal, mais uma aula.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Números e operações. Álgebra**UNIDADE:** Relação de ordem em IR. Inequações**CONTEÚDOS:** Relação de ordem em IR. Inequações**Objetivos**

- Consolidação das aprendizagens.

Sumário

- Resolução do teste final.

Atividades

- **Teste final** do Manual (págs. 46 e 47, 90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 46 e 47, vol. 1

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**

Após a conclusão deste tema, sugerimos que seja efetuada a avaliação formativa do tema, tendo como base um teste elaborado pelo professor.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados

UNIDADE: Histogramas. Probabilidade

CONTEÚDOS: Percentagens. Variáveis estatísticas. Frequências absolutas e frequências relativas. Tabelas de frequência

Objetivos

- Explorar e interpretar dados organizados de diversas formas.
- Completar uma tabela usando a proporcionalidade direta.
- Recordar conceitos estatísticos.

Sumário

- Resolução das tarefas «O nosso planeta» e «Hábitos de leitura» do Manual.

Atividades	Recursos disponíveis
• Tarefa 1 – «O nosso planeta» (pág. 52) – Explicação (10 minutos) – Execução (20 minutos) – Síntese (15 minutos) • Tarefa 2 – «Hábitos de leitura» (pág. 53) – Explicação (10 minutos) – Execução (20 minutos) – Síntese (15 minutos)	• Manual, págs. 52 e 53, vol. 1

Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados

UNIDADE: Histogramas. Probabilidade

CONTEÚDOS: Dados agrupados em classes. Histograma

Objetivos

- Agrupar dados em classes de igual amplitude.
- Construir e analisar histogramas.

Sumário

- Dados agrupados em classes.
- Histograma.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 54, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 55, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 56, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 57, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 54 a 57, vol. 1

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 77 (ex. 1) e 79 (exs. 1 a 3)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados

UNIDADE: Histogramas. Probabilidade

CONTEÚDOS: Histograma e diagrama de caule-e-folhas. Experiência aleatória

Objetivos

- Associar os histogramas aos diagramas de caule e folhas.
- Distinguir fenómenos aleatórios de fenómenos determinísticos.

Sumário

- Histograma e diagrama de caule-e-folhas.
- Experiência aleatória.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 58, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 59, 45 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 60, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 61, 25 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 58 a 61, vol. 1
- **20 AULA DIGITAL**
Animação
– Experiência
- Livro de Tarefas

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- Livro de Tarefas, tarefa 5 – «Pizas»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 5 («Pizas») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados

UNIDADE: Histogramas. Probabilidade

CONTEÚDOS: Conjunto de resultados de uma experiência aleatória

Objetivos

- Indicar e reconhecer o número de elementos de um conjunto de resultados.
- Aplicar os métodos de contagem – tabelas de dupla entrada.

Sumário

- Conjunto de resultados de uma experiência aleatória.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 62, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 63, 45 minutos)
- **Aplica +**, págs. 77 (exs. 2 a 5) e 80 (exs. 4 a 6), (35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 62, 63, 77 e 80, vol. 1
- **20 AULA DIGITAL**
 - Animação
 - Processos de contagem
 - Simulador
 - Geogebra: Dados

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados**UNIDADE:** Histogramas. Probabilidade**CONTEÚDOS:** Acontecimentos. Operações com acontecimentos**Objetivos**

- Classificar um acontecimento.
- Organizar dados em diagramas de Venn.
- Operar com acontecimentos.

Sumário

- Acontecimentos.
- Operações com acontecimentos.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 64, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 65, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 66, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 67, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 64 a 67, vol. 1
- **20 AULA DIGITAL**
- Animação
 - Acontecimentos
 - Operações com acontecimentos
- Jogo
 - Crucigrama dos histogramas e probabilidades
- *Link*
 - John Venn
- Livro de Tarefas

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, Págs. 78 (exs. 6 a 8), 81 (exs. 7 e 8) e 86 (ex. 21)
- Livro de Tarefas, tarefa 6 – «Animais e números»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 6 («Animais e números») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados**UNIDADE:** Histogramas. Probabilidade**CONTEÚDOS:** Lei de Laplace**Objetivos**

- Reconhecer e aplicar a Lei de Laplace.

Sumário

- Lei de Laplace.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 68, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 69, 45 minutos)
- **Aplica +**, págs. 78 (exs. 9 a 11) e 82 a 86 (exs. 12 a 20), (35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 68, 69, 78 e 82 a 86, vol. 1
- **20 AULA DIGITAL**
 - Animação
 - Lei de Laplace
 - Jogo
 - Plataformas de Laplace
 - Link
 - Pierre Laplace
- Livro de Tarefas

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- Livro de Tarefas, tarefas 7 – «Meteoritos e signos do zodíaco» e 8 – «Bombons».

Notas:

Disponibilizar ao aluno as tarefas 7 («Meteoritos e signos do zodíaco») e 8 («Bombons») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados

UNIDADE: Histogramas. Probabilidade

CONTEÚDOS: Propriedades das probabilidades

Objetivos

- Reconhecer que a medida da probabilidade de um acontecimento se situa entre 0 e 1.
- Identificar acontecimentos complementares e reconhecer que a soma das suas probabilidades é 1.
- Identificar acontecimentos disjuntos ou mutuamente exclusivos e reconhecer que a probabilidade da sua união é igual à soma das suas probabilidades.

Sumário

- Resolução das tarefas «Batidos de fruta» e «Meios de transporte» do Manual.

Atividades	Recursos disponíveis
• Tarefa 3 – «Batidos de fruta» (págs. 70 e 71) – Explicação (10 minutos) – Execução (20 minutos) – Síntese (15 minutos) • Tarefa 4 – «Meios de transporte» (pág. 73) – Explicação (10 minutos) – Execução (20 minutos) – Síntese (15 minutos)	• Manual, págs. 70, 71 e 73, vol. 1 • 20 AULA DIGITAL - Animação – Propriedades das probabilidades
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Aplica +, págs. 78 (ex. 12) e 88 a 89 (exs. 23 a 25)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados

UNIDADE: Histogramas. Probabilidade

CONTEÚDOS: Teoria frequencista de probabilidade. Definição

Objetivos

- Consolidação das aprendizagens.

Sumário

- Definição frequencista de probabilidade.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 74, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 75, 35 minutos)
- **Fichas 3A/B** do Caderno de Atividades (45 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 74 e 75, vol. 1
- **20 AULA DIGITAL**
 - Animação
 - Definição frequencista de probabilidade
 - Simuladores
 - Geogebra: Qual a face?
 - Geogebra: Face nacional ou face europeia
- Caderno de Atividades, págs. 11 a 14

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:

No caso de existirem exercícios do Aplica + que não tenham sido efetuados, devem estes ser realizados na aula, destinando-se, para tal, mais uma aula.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados

UNIDADE: Histogramas. Probabilidade

CONTEÚDOS: Organização e tratamento de dados

Objetivos

- Consolidação das aprendizagens.

Sumário

- Resolução de fichas do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Fichas 4A/B** do Caderno de Atividades (45 minutos)
- **Fichas 5A/B** do Caderno de Atividades (45 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 15 a 22
- **20 AULA DIGITAL**
Testes interativos
 - Histogramas: Probabilidade I
 - Histogramas. Probabilidade II
 - Histogramas. Probabilidade III
 - Histogramas. Probabilidade IV

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados

UNIDADE: Histogramas. Probabilidade

CONTEÚDOS: Organização e tratamento de dados

Objetivos

- Consolidação das aprendizagens.

Sumário

- Resolução de itens de exame.

Atividades

- **Resolução de exercícios do Aplica +**, págs. 90 e 91 (exs. 1 a 6), (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 90 e 91, vol. 1

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:

No caso de existirem exercícios do Aplica + que não tenham sido efetuados, devem estes ser realizados na aula, destinando-se, para tal, mais uma aula.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Organização e tratamento de dados

UNIDADE: Histogramas. Probabilidade

CONTEÚDOS: Organização e tratamento de dados

Objetivos

- Consolidação das aprendizagens.

Sumário

- Resolução do teste final.

Atividades

- **Teste final** do Manual (págs. 92 e 93, 90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 92 e 93, vol. 1

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:

Após a conclusão deste tema, sugerimos que seja efetuada a avaliação formativa do tema, tendo como base um teste elaborado pelo professor.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções**UNIDADE:** Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau**CONTEÚDOS:** Função afim. Operações com polinómios. Casos notáveis da multiplicação de binómios**Objetivos**

- Classificar funções.
- Determinar a expressão analítica de funções.
- Recordar operações com polinómios, casos notáveis e equações incompletas do 2.º grau.

Sumário

- Funções.
- Resolução das tarefas «Às voltas com as funções» e «Áreas de figuras no plano» do Manual.

Atividades	Recursos disponíveis
• Tarefa 1 – «Às voltas com as funções» (pág. 99) – Explicação (10 minutos) – Execução (20 minutos) – Síntese (15 minutos) • Tarefa 2 – «Áreas de figuras no plano» (pág. 100) – Explicação (10 minutos) – Execução (20 minutos) – Síntese (15 minutos)	• Manual, págs. 99 e 100, vol. 1 • Livro de Tarefas
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Livro de Tarefas, tarefa 13 – «Cálculo algébrico»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 13 («Cálculo algébrico») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções**UNIDADE:** Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau**CONTEÚDOS:** Equações do 2.º grau incompletas**Objetivos**

- Resolução de equações do 2.º grau incompletas.

Sumário

- Funções.
- Resolução da tarefa «Uma pedra e uma vaca» do manual.
- Tarefa 13 («Cálculo algébrico») do Livro de Tarefas.

Atividades

- **Tarefa 3** – «Uma pedra e uma vaca» (pág. 101)
 - Explicação (10 minutos)
 - Execução (20 minutos)
 - Síntese (15 minutos)
- **Tarefa 13** – «Cálculo algébrico» do Livro de Tarefas
 - Explicação (10 minutos)
 - Execução (20 minutos)
 - Síntese (15 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, pág. 101, vol. 1
- Livro de Tarefas
- **20 AULA DIGITAL**
 - Teste interativo
 - Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau (I, II, III e IV).

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções**UNIDADE:** Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau**CONTEÚDOS:** Grandezas inversamente proporcionais. Critérios de proporcionalidade inversa**Objetivos**

- Reconhecer grandezas inversamente proporcionais. Critérios.

Sumário

- Grandezas inversamente proporcionais.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 102, 15 minutos)
- **Aplica** (pág. 103, 75 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 102 e 103, vol. 1
- **20 AULA DIGITAL**
Animação
– Proporcionalidade inversa

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, pág. 126 (exs. 1 e 2)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções**UNIDADE:** Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau**CONTEÚDOS:** Problemas envolvendo grandezas inversamente ou diretamente proporcionais**Objetivos**

- Explorar situações que envolvam relações entre grandezas.

Sumário

- Grandezas inversamente ou diretamente proporcionais.
- Tarefa «Percursos» do Manual.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 104, 15 minutos)
- **Tarefa 4** – «Percursos» (pág. 105)
 - Explicação (10 minutos)
 - Execução (50 minutos)
 - Síntese (15 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 104 e 105, vol. 1

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções**UNIDADE:** Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau**CONTEÚDOS:** Proporcionalidade inversa como função**Objetivos**

- Relacionar a proporcionalidade inversa com as funções, quer seja em contexto de situação ou por representação.

Sumário

- Funções de proporcionalidade inversa.
- Resolução de exercícios.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (pág. 106, 20 minutos) • Aplica (pág. 107, 70 minutos)	• Manual, págs. 106 e 107, vol. 1 • 20 AULA DIGITAL • Animação – Proporcionalidade inversa como função • Simuladores – Geogebra: Relação entre áreas e lados – Geogebra: Proporcionalidade inversa • Livro de Tarefas
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Livro de Tarefas, tarefa 10 – «Espelhos»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 10 («Espelhos») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções

UNIDADE: Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau

CONTEÚDOS: Problemas com funções definidas por $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0, x \neq 0$)

Objetivos

- Resolver problemas.

Sumário

- Resolução de problemas.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 108, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 109, 80 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 108 e 109, vol. 1
- Livro de Tarefas

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 131 e 132 (exs. 4 a 6) e 136 a 138 (exs. 18 a 21) ou Livro de Tarefas, tarefa 11 – «O chá»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 11 («O chá») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções**UNIDADE:** Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau**CONTEÚDOS:** Representação gráfica das funções do tipo $y = ax^2 (a \neq 0)$ **Objetivos**

- Reconhecer intuitivamente funções definidas por $y = ax^2 (a \neq 0)$

Sumário

- Resolução da tarefa «Quadrados» do Manual.

Atividades	Recursos disponíveis
• Tarefa 5 – «Quadrados» (págs. 110 e 111) – Explicação (10 minutos) – Execução (70 minutos) – Síntese (10 minutos)	• Manual, págs. 110 e 111, vol. 1 • 20 AULA DIGITAL - Animação – Representação gráfica das funções por $y = ax^2 (a \neq 0)$ - Simulador – Geogebra: Funções do tipo $y = ax^2 (a \neq 0)$
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Aplica +, pág. 140 (ex. 23)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções

UNIDADE: Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau

CONTEÚDOS: Representação gráfica das funções do tipo $y = ax^2 (a \neq 0)$. Problemas com funções definidas por $y = ax^2 (a \neq 0)$

Objetivos

- Analisar e interpretar gráficos de funções do tipo $y = ax^2 (a \neq 0)$.
- Resolver problemas.

Sumário

- Representação gráfica das funções do tipo $y = ax^2 (a \neq 0)$.
- Problemas.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 112, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 113, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 114, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 115, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 112 a 115, vol. 1
- **20 AULA DIGITAL**
Link
– Apolónio de Pérgamo

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, pág. 113 (exs. 7 e 8)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções

UNIDADE: Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau

CONTEÚDOS: Resolução de equações do 2.º grau completas, recorrendo aos casos notáveis e à formula resolvente

Objetivos

- Resolver equações do 2.º grau completas recorrendo a casos notáveis.
- Resolver equações do 2.º grau completas recorrendo à formula resolvente.

Sumário

- Equações completas do 2.º grau.
- Resolução de exercícios.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (pág. 116, 10 minutos) • Aplica (pág. 117, 35 minutos) • Explicação e exploração dos conceitos (pág. 118, 10 minutos) • Aplica (pág. 119, 35 minutos)	• Manual, págs. 116 a 119, vol. 1 • Livro de Tarefas • 20 AULA DIGITAL Animações – Resolução de equações do 2.º grau completas recorrendo a casos notáveis da multiplicação de binómios – Resolução de equações do 2.º grau completas recorrendo à formula resolvente Link – Pedro Nunes

Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Livro de Tarefas, tarefa 14 – «As regularidades e as equações do 2.º grau» • Aplica +, págs. 129 (exs. 8 a 12), 134 (exs. 9 e 10) e 135 (exs. 12 a 17)

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 14 («As regularidades e as equações do 2.º grau») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções

UNIDADE: Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau

CONTEÚDOS: Interpretar graficamente as soluções de uma equação do 2.º grau. Problemas

Objetivos

- Interpretar soluções.
- Resolver problemas.

Sumário

- Interpretar graficamente as soluções de uma equação do 2.º grau.
- Resolver problemas.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 120, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 121, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 122, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 123, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 120 a 123, vol. 1
- Livro de Tarefas

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- Livro de Tarefas, tarefa 15 – «Problemas do 2.º grau»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 15 («Problemas do 2.º grau») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções**UNIDADE:** Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau**CONTEÚDOS:** Álgebra e funções**Objetivos**

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Resolução de exercícios do Aplica +**, págs. 141 a 144 (exs. 24 a 30), (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 141 a 144, vol. 1

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**

Sugere-se que os exercícios 24 a 30 das páginas 141 a 144 sejam efetuados em aula, dada a sua importância na consolidação de aprendizagens.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções**UNIDADE:** Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau**CONTEÚDOS:** Álgebra e funções**Objetivos**

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Resolução de exercícios do Aplica +**, págs. 145 a 149 (exs. 1 a 15), (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 145 a 149, vol. 1
- **20 AULA DIGITAL**
Testes interativos
 - Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau I
 - Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau II
 - Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau III
 - Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau IV

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**

Deve ser feita uma lista de exercícios para se efetuar, tendo em vista a consolidação de aprendizagens.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções

UNIDADE: Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau

CONTEÚDOS: Álgebra e funções

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de fichas do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Fichas 6A/B** do Caderno de Atividades (45 minutos)
- **Fichas 7A/B** do Caderno de Atividades (45 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 23 a 30

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções

UNIDADE: Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau

CONTEÚDOS: Álgebra e funções

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de fichas do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Fichas 8A/B** do Caderno de Atividades (45 minutos)
- **Fichas 9A/B** do Caderno de Atividades (45 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 31 a 38

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções

UNIDADE: Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau

CONTEÚDOS: Álgebra e funções

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de fichas do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Ficha 10A** do Caderno de Atividades (45 minutos)
- **Ficha 10B** do Caderno de Atividades (45 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 39 a 42

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Álgebra. Funções

UNIDADE: Proporcionalidade inversa. Funções algébricas. Equações do 2.º grau

CONTEÚDOS: Álgebra e funções

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Teste final.

Atividades

- **Teste final** do Manual (págs. 150 e 151, 90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 150 e 151, vol. 1

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos**UNIDADE:** Axiomatização das teorias matemáticas**CONTEÚDOS:** Posição relativa de duas retas no plano. Ângulos**Objetivos**

- Rever noções de posição relativa de retas e de ângulos.
- Recordar paralelismo entre retas e de pé da perpendicular de um ponto em relação a uma reta.

Sumário

- Resolução das tarefas « Posição relativa de retas e de ângulos (1)» e «Posição relativa de retas e de ângulos (2)» do Manual.

Atividades	Recursos disponíveis
• Tarefa 1 – «Posição relativa de retas e de ângulos (1)» (pág. 8) – Explicação (10 minutos) – Execução (20 minutos) – Síntese (15 minutos) • Tarefa 2 – «Posição relativa de retas e de ângulos (2)» (pág. 9) – Explicação (10 minutos) – Execução (20 minutos) – Síntese (15 minutos)	• Manual, págs. 8 e 9, vol. 2
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos**UNIDADE:** Axiomatização das teorias matemáticas**CONTEÚDOS:** Axiomática**Objetivos**

- Reconhecer a noção de proposição, definição e teorema.

Sumário

- Axiomática.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 10, 20 minutos)
- **Aplica** (pág. 11, 70 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 10 e 11, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, pág. 28 (exs. 1 a 3)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos

UNIDADE: Axiomatização das teorias matemáticas

CONTEÚDOS: Axiomática

Objetivos

- Reconhecer a noção de implicação, antecedente e consequente.
- Condição necessária, condição suficiente e condição necessária e suficiente.

Sumário

- Axiomática.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 12, 20 minutos)
- **Aplica** (pág. 13, 70 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 12 e 13, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 28 (exs. 4 e 5) e 30 (exs. 1 e 2)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos**UNIDADE:** Axiomatização das teorias matemáticas**CONTEÚDOS:** Geometria euclidiana. Posição relativa de retas no plano utilizando o axioma euclidiano de paralelismo**Objetivos**

- Reconhecer os *Elementos* de Euclides e os cinco postulados.
- Reconhecer e aplicar conceitos de paralelismo entre retas.

Sumário

- Geometria euclidiana.
- Posição relativa de retas no plano utilizando o axioma euclidiano de paralelismo.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 14, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 15, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 16, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 17, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 14 a 17, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos

UNIDADE: Axiomatização das teorias matemáticas

CONTEÚDOS: Planos paralelos, retas paralelas e retas paralelas a planos. Posição relativa de retas e planos

Objetivos

- Reconhecer e representar planos concorrentes e planos paralelos e critério de paralelismo de uma reta e de um plano.
- Reconhecer diferentes modos de definir um plano.

Sumário

- Planos paralelos, retas paralelas e retas paralelas a planos.
- Posição relativa de retas e planos.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 18, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 19, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 20, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 21, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 18 a 21, vol. 2
- **20 AULA DIGITAL**
Animação
– Paralelismo

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 29 (ex. 6) e 30 a 31 (exs. 3 a 5)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos**UNIDADE:** Axiomatização das teorias matemáticas**CONTEÚDOS:** Retas perpendiculares a planos no espaço euclidiano**Objetivos**

- Reconhecer e representar planos perpendiculares no espaço euclidiano.

Sumário

- Retas perpendiculares a planos no espaço euclidiano.
- Resolução de exercícios.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (pág. 22, 10 minutos) • Aplica (pág. 23, 35 minutos) • Explicação e exploração dos conceitos (pág. 24, 10 minutos) • Aplica (pág. 25, 35 minutos)	• Manual, págs. 22 a 25, vol. 2 • 20 AULA DIGITAL Animação – Perpendicularidade
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos

UNIDADE: Axiomatização das teorias matemáticas

CONTEÚDOS: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Aplica +**, págs. 29 (ex. 7), 32 (exs. 6 a 8) e 33 (exs. 1 e 2), (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 29, 32 e 33, vol. 2
- **20 AULA DIGITAL**
Testes interativos
– Axiomatização das teorias matemáticas. Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos (I, II, III e IV)

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:

Sugere-se a resolução em aula dos exercícios das páginas 29, 32 e 33, pela sua importância na consolidação das aprendizagens.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos

UNIDADE: Axiomatização das teorias matemáticas

CONTEÚDOS: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de fichas do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Fichas 11A/B** do Caderno de Atividades (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 43 a 46

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos**UNIDADE:** Axiomatização das teorias matemáticas**CONTEÚDOS:** Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos**Objetivos**

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução do teste final.

Atividades

- **Teste Final** do Manual (págs. 34 e 35, 90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 34 e 35, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**

Após a conclusão deste tema, sugerimos que seja efetuada a avaliação formativa do tema, tendo como base um teste elaborado pelo professor.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Circunferência, círculo e coroa circular. Polígonos. Elementos de um polígono. Simetrias. Bissetriz de um ângulo**Objetivos**

- Recordar a noção de circunferência, círculo e coroa circular.
- Noção de polígono e de elementos de um polígono.
- Reconhecer e desenhar simetrias.
- Mediatriz de um segmento de reta.

Sumário

- Resolução das tarefas «Circunferência, círculo e coroa circular» e «Simetria axial» do Manual.

Atividades

- **Tarefa 1** – «Circunferência, círculo e coroa circular» (pág. 42)
 - Explicação (10 minutos)
 - Execução (20 minutos)
 - Síntese (15 minutos)
- **Tarefa 2** – «Simetria axial» (pág. 43)
 - Explicação (10 minutos)
 - Execução (20 minutos)
 - Síntese (15 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 42 e 43, vol. 2
- Livro de Tarefas

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- Livro de Tarefas, tarefa 16 – «Soma das amplitudes dos ângulos internos e externos de um polígono»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 16 («Soma das amplitudes dos ângulos internos e externos de um polígono») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Elementos da circunferência. Simetrias e posição relativa de retas e circunferência**Objetivos**

- Identificar os elementos de uma circunferência e eixos de simetria.

Sumário

- Circunferência.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 44, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 45, 80 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 44 e 45
- **20 AULA DIGITAL**
Animação
– Circunferência

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Consequências da simetria na circunferência**Objetivos**

- Representar simetrias e aplicar as respetivas propriedades.
- Estabelecer relações entre ângulos, arcos e cordas.

Sumário

- Resolução das tarefas «Simetrias na circunferência» e «Consequências da simetria na circunferência» do Manual.

Atividades

- **Tarefa 3** – «Simetrias na circunferência» (pág. 46)
 - Explicação (10 minutos)
 - Execução (20 minutos)
 - Síntese (15 minutos)
- **Tarefa 4** – «Consequências da simetria na circunferência» (pág. 47)
 - Explicação (10 minutos)
 - Execução (20 minutos)
 - Síntese (15 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 46 e 47, vol. 2
- Livro de Tarefas

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- Livro de Tarefas, tarefa 17 – «Consequências das simetrias na circunferência»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 17 («Consequências das simetrias na circunferência») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Consequências da simetria na circunferência**Objetivos**

- Reconhecer a tangente a uma circunferência e a reta perpendicular a um ponto médio de uma corda da circunferência.

Sumário

- Consequência da simetria na circunferência.
- Resolução de exercícios.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (pág. 48, 10 minutos) • Aplica (pág. 49, 35 minutos) • Explicação e exploração dos conceitos (pág. 50, 10 minutos) • Aplica (pág. 51, 35 minutos)	• Manual, págs. 48 a 51, vol. 2 • 20 AULA DIGITAL Simulador – Geogebra: Consequências da simetria na circunferência I – Geogebra: Consequências da simetria na circunferência II – Geogebra: Consequências da simetria na circunferência III
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Aplica +, pág. 83 (exs. 1 e 2)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Ângulos na circunferência**Objetivos**

- Identificar ângulos ao centro e arcos correspondentes, assim como ângulos inscritos num arco de circunferência.
- Determinar a amplitude de um arco de circunferência.

Sumário

- Ângulos na circunferência. Resolução de exercícios. Resolução da tarefa «Amplitude de um ângulo inscrito num arco de circunferência» do Manual.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (págs. 52 e 54, 10 minutos) • Aplica (pág. 53, 35 minutos) • Tarefa 5 – «Amplitude de um ângulo inscrito num arco de circunferência» (pág. 55) – Explicação (10 minutos) – Execução (35 minutos)	• Manual, págs. 52 a 55, vol 2 • Livro de Tarefas • 20 AULA DIGITAL - Animação – Ângulos na circunferência - Simulador – Geogebra: Ângulos ao centro e arcos correspondentes
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Livro de Tarefas, tarefa 18 – «Amplitude de um ângulo inscrito numa circunferência»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 18 («Amplitude de um ângulo inscrito numa circunferência») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Ângulos na circunferência**Objetivos**

- Propriedades de ângulos inscritos numa circunferência.
- Reconhecer e identificar ângulo de um segmento e ângulo ex-inscrito num arco de circunferência.

Sumário

- Ângulos na circunferência.
- Resolução de exercícios.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (pág. 56, 10 minutos) • Aplica (pág. 57, 35 minutos) • Explicação e exploração dos conceitos (pág. 58, 10 minutos) • Aplica (pág. 59, 35 minutos)	• Manual, págs. 56 a 59, vol. 2 • 20 AULA DIGITAL Simulador – Geogebra: Amplitude de um ângulo inscrito num arco de circunferência
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Aplica +, págs. 83 (ex. 3) e 84 (exs. 4 e 5)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Ângulos na circunferência. Polígono regular inscrito numa circunferência**Objetivos**

- Reconhecer ângulos excêntricos e amplitude de um ângulo excêntrico.
- Identificar um polígono regular inscrito numa circunferência e amplitude dos arcos.

Sumário

- Ângulos na circunferência.
- Polígono regular inscrito numa circunferência.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 60, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 61, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 62, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 63, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 61 a 63, vol. 2
- **20 AULA DIGITAL**
 - Animação
 - Polígono regular inscrito numa circunferência
 - Simulador
 - Geogebra: Ângulos excêntricos exteriores
 - Geogebra: Ângulos excêntricos interiores
 - Geogebra: Polígono regular inscrito numa circunferência
 - Jogo
 - Memória angular

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 80 (exs. 1 a 3), 84 (exs. 6 e 7), 85 (exs. 8 a 10) e 86 (exs. 11 a 15)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono convexo**Objetivos**

- Determinar a soma da amplitude dos ângulos externos de um polígono convexo.

Sumário

- Soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono convexo.
- Resolução de exercícios.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (pág. 64, 30 minutos) • Aplica (pág. 65, 60 minutos)	• Manual, págs. 64 e 65, vol. 2
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Aplica +, págs. 80 (exs. 4 e 5), 87 (exs. 16 a 19) e 88 (exs. 20 e 21)

Notas:

No caso de existirem exercícios do Aplica + que não tenham sido efetuados, devem estes ser realizados na aula, destinando-se, para tal, mais uma aula.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Mediatriz de um segmento de reta. Circunferência circunscrita**Objetivos**

- Recordar as propriedades da mediatriz.

Sumário

- Lugares geométricos. Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 66, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 67, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 68, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 69, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 66 a 69, vol. 2
- **20 AULA DIGITAL**
Simulador
 - Geogebra: Mediatriz
 - Geogebra: Circunferência circunscrita a um retângulo

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Bissetriz de um ângulo. Incentro e circunferência inscrita de um triângulo**Objetivos**

- Construir a bissetriz de um ângulo.
- Determinar geometricamente o incentro de um triângulo.

Sumário

- Bissetriz de um ângulo.
- Incentro e circunferência inscrita de um triângulo.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 70, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 71, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 72, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 73, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 70 a 73, vol. 2
- Livro de Tarefas
- **20 AULA DIGITAL**
Simulador
 - Geogebra: Circunferência inscrita num triângulo
 - Geogebra: Bissetriz de um ângulo

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Livro de Tarefas, tarefa 20 – «A Noite Estrelada»

Notas:

Disponibilizar ao aluno a tarefa 20 («A Noite Estrelada») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Ortocentro de um triângulo. Medianas e baricentro de um triângulo**Objetivos**

- Determinar geometricamente o ortocentro de um triângulo.
- Desenhar as medianas de um triângulo.

Sumário

- Ortocentro de um triângulo.
- Medianas e baricentro de um triângulo.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 74, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 75, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 76, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 77, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 74 a 77, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 80 (ex. 6) e 81 (exs. 7 a 10)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência

UNIDADE: Lugares geométricos

CONTEÚDOS: Circunferência

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens do Caderno de Atividades.

Sumário

- Resolução de exercícios do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Fichas 12A/B** do Caderno de Atividades (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 47 a 50

Avaliação

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência

UNIDADE: Lugares geométricos

CONTEÚDOS: Circunferência

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens do Caderno de Atividades.

Sumário

- Resolução de exercícios do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Fichas 13A/B** do Caderno de Atividades (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 51 a 54

Avaliação

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência

UNIDADE: Lugares geométricos

CONTEÚDOS: Circunferência

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de exercícios do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Fichas 14A/B** do Caderno de Atividades (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 55 a 58

Avaliação

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência

UNIDADE: Lugares geométricos

CONTEÚDOS: Circunferência

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Aplica +**, págs. 80 (ex. 6), 81 (exs. 7 a 10) e 82 (exs. 11 a 16), (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 80 a 82, vol 2
- **20 AULA DIGITAL**
Testes interativos
– Lugares geométricos. Circunferência (I, II, III e IV)

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência**UNIDADE:** Lugares geométricos**CONTEÚDOS:** Circunferência**Objetivos**

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de itens de exame.

Atividades

- **Aplica +**, págs. 88 a 92 (exs. 22 a 37) e 93 a 95 (exs. 1 a 6), (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 88 a 95, vol 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**

No caso de ainda existirem exercícios do Aplica + por resolver, parte da aula deve ser destinada à sua conclusão.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Circunferência

UNIDADE: Lugares geométricos

CONTEÚDOS: Circunferência

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução do teste final.

Atividades

- **Teste final** do Manual (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 96 e 97, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Trigonometria

CONTEÚDOS: Polígonos semelhantes. Critérios de semelhança de triângulos. Teorema de Pitágoras

Objetivos

- Recordar as noções de semelhança de polígonos e critérios de semelhança de triângulos.
- Recordar o teorema de Pitágoras.

Sumário

- Resolução da tarefa «Polígonos semelhantes» do Manual.

Atividades	Recursos disponíveis
• Tarefa 1 – «Polígonos semelhantes» (págs. 102 e 103) – Explicação (20 minutos) – Execução (60 minutos) – Síntese (10 minutos)	• Manual, págs. 102 e 103, vol. 2

Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Trigonometria

CONTEÚDOS: Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo

Objetivos

- Perceber a invariância das razões trigonométricas de um ângulo agudo.

Sumário

- Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo.
- Resolução da tarefa «Razões trigonométricas» do Manual.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (pág. 104, 10 minutos) • Tarefa 2 – «Razões trigonométricas» (pág. 105) – Explicação (20 minutos) – Execução (50 minutos) – Síntese (10 minutos)	• Manual, págs. 104 e 105, vol. 2 • 20 AULA DIGITAL - Animação – Razões trigonométricas de ângulos agudos - Simulador – Geogebra: Razões trigonométricas - Jogo – <i>Outdoor</i> trigonométrico - Link – Bartholomeo Pitiscus

Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida**UNIDADE:** Trigonometria**CONTEÚDOS:** Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo. Fórmulas trigonométricas**Objetivos**

- Determinar o seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo, usando fórmulas.

Sumário

- Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo.
- Fórmulas trigonométricas.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 106, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 107, 35 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 108, 10 minutos)
- **Aplica** (pág. 109, 35 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 106 a 109, vol 2
- **20 AULA DIGITAL**
Animação
– Relações entre as razões trigonométricas
Simulador
– Geogebra: Fórmulas trigonométricas

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 119 (exs. 1 e 2), 120 (exs. 6, 7 e 9), 121 (exs. 10 a 12), 122 (exs. 1 e 2) e 123 (exs. 6 a 9)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Trigonometria

CONTEÚDOS: Relação entre o seno e o cosseno de ângulos complementares. Intervalos de variação das razões trigonométricas

Objetivos

- Relacionar o seno e o cosseno de ângulos complementares.

Sumário

- Relação entre o seno e o cosseno de ângulos complementares.
- Intervalos de variação das razões trigonométricas.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 110, 20 minutos)
- **Aplica** (pág. 111, 70 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 110 e 111, vol 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 119 a 120 (exs. 3 a 5)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Trigonometria

CONTEÚDOS: Razões trigonométricas dos ângulos de 30° , 45° e 60° . Valores aproximados da amplitude de um ângulo, conhecidas as razões trigonométricas

Objetivos

- Deduzir as razões trigonométricas do ângulo de 45° .

Sumário

- Resolução da tarefa «Razões trigonométricas de um ângulo de 45° » do Manual.
- Valores aproximados da amplitude de um ângulo, conhecidas as razões trigonométricas.
- Resolução de exercícios.

Atividades	Recursos disponíveis
• Tarefa 3 – «Razões trigonométricas de um ângulo de 45°» (pág. 113) – Explicação (10 minutos) – Execução (30 minutos) – Síntese (5 minutos) • Explicação e exploração dos conceitos (pág. 114, 10 minutos) • Aplica (pág. 115, 35 minutos)	• Manual, págs. 112 a 115, vol 2
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida**UNIDADE:** Trigonometria**CONTEÚDOS:** Problemas envolvendo distância e razões trigonométricas**Objetivos**

- Resolução de triângulos retângulos.

Sumário

- Resolução de problemas.
- Resolução da tarefa «Dois barcos» do Manual.

Atividades

- **Tarefa 4** – «Dois barcos» (pág. 117)
 - Explicação (10 minutos)
 - Execução (30 minutos)
 - Síntese (5 minutos)
- **Resolução de exercícios do Aplica +**, págs. 121 (exs. 13 e 14) e 124 a 129 (exs. 10 a 19), (45 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 116, 117, 121 e 124 a 129, vol. 2
- **20 AULA DIGITAL**
 - Jogo
 - Trigonometria à vela

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida**UNIDADE:** Trigonometria**CONTEÚDOS:** Geometria**Objetivos**

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução das tarefas 22 («Placa fotovoltaica») e 23 («Pirâmide quadrangular») do Livro de Tarefas.

Atividades

- **Tarefa 22** – «Placa fotovoltaica» do Livro de Tarefas
 - Explicação (10 minutos)
 - Execução (30 minutos)
 - Síntese (5 minutos)
- **Tarefa 23** – «Pirâmide quadrangular» do Livro de Tarefas
 - Explicação (10 minutos)
 - Execução (30 minutos)
 - Síntese (5 minutos)

Recursos disponíveis

- Livro de Tarefas
- **20 AULA DIGITAL**
 - Testes interativos
 - Trigonometria (I, II, III e IV)

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**

Disponibilizar ao aluno as tarefas 22 («Placa fotovoltaica») e 23 («Pirâmide quadrangular») do Livro de Tarefas.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Trigonometria

CONTEÚDOS: Geometria

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de fichas do Caderno de atividades

Atividades

- **Fichas 15A/B** do Caderno de Atividades (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 59 a 62

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Trigonometria

CONTEÚDOS: Geometria

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de fichas do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Fichas 16A/B** do Caderno de Atividades (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 63 a 66

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Trigonometria

CONTEÚDOS: Geometria

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de itens de exame.

Atividades

- **Aplica +**, págs. 130 e 131 (exs. 1 a 4), (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 130 e 131, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:

No caso de ainda existirem exercícios do Aplica + por resolver, parte da aula deve ser destinada à sua conclusão.



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida**UNIDADE:** Trigonometria**CONTEÚDOS:** Geometria**Objetivos**

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução do teste final.

Atividades

- **Teste final** do Manual (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 132 e 133, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida**UNIDADE:** Medida**CONTEÚDOS:** Perímetros de figuras planas. Áreas de figuras planas. Volumes de prismas e cilindros**Objetivos**

- Recordar e aplicar os conceitos de áreas de figuras planas e volumes de prismas e cilindros.

Sumário

- Resolução da tarefa «Volumes de sólidos» do manual.

Atividades	Recursos disponíveis
• Tarefa 1 – «Volumes de sólidos» (pág. 137) – Explicação (10 minutos) – Execução (75 minutos) – Síntese (5 minutos)	• Manual, pág. 137, vol. 2

Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida**UNIDADE:** Medida**CONTEÚDOS:** Distância entre um ponto e um plano. Distância de uma reta a um plano. Distância entre planos paralelos**Objetivos**

- Identificar e aplicar a noção de distância entre um ponto e um plano.
- Noção de distância de uma reta a um plano e distância entre planos.

Sumário

- Distância entre um ponto e um plano.
- Distância de uma reta a um plano.
- Distância entre planos paralelos.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 138, 20 minutos)
- **Aplica** (pág. 139, 70 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 138 e 139, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 152 (ex. 1) e 154 (ex. 1)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida**UNIDADE:** Medida**CONTEÚDOS:** Altura da pirâmide, do cone e do prisma. Volume da pirâmide**Objetivos**

- Determinar a altura de pirâmides, de cones e de prismas.

Sumário

- Altura da pirâmide, do cone e do prisma.
- Volume da pirâmide.
- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 140, 15 minutos)
- **Aplica** (pág. 141, 30 minutos)
- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 142, 15 minutos)
- **Aplica** (pág. 143, 30 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 140 a 143, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

- **Aplica +**, págs. 152 (exs. 2 e 3), 153 (ex. 4) e 154 a 155 (exs. 2 a 6)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Medida

CONTEÚDOS: Volume da esfera e área da superfície esférica. Área de um setor circular e comprimento de um arco de circunferência

Objetivos

- Determinar o volume de uma esfera e áreas de superfícies esféricas.
- Determinar a área de um setor circular e comprimento de um arco de circunferência.

Sumário

- Volume da esfera e área da superfície esférica.
- Área de um setor circular e comprimento de um arco de circunferência.
- Resolução de exercícios.

Atividades	Recursos disponíveis
• Explicação e exploração dos conceitos (pág. 144, 10 minutos) • Aplica (pág. 145, 35 minutos) • Explicação e exploração dos conceitos (pág. 146, 10 minutos) • Aplica (pág. 147, 35 minutos)	• Manual, págs. 144 a 147, vol. 2 • 20 AULA DIGITAL - Animação – Volume de um sólido - Jogo – Líquidos em sólidos
Avaliação	TPC
• Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.	• Aplica +, pág. 153 (exs. 5 e 6)

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Medida

CONTEÚDOS: Área da superfície de sólidos geométricos

Objetivos

- Determinar a área da superfície de sólidos geométricos.

Sumário

- Área da superfície de sólidos geométricos. Resolução de exercícios.

Atividades

- **Explicação e exploração dos conceitos** (pág. 148, 15 minutos)
- **Aplica** (pág. 149, 75 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 148 e 149, vol. 2
- **20 AULA DIGITAL**
Animação
– Área da superfície de um sólido

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Medida

CONTEÚDOS: Geometria e medida

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de exercícios.

Atividades

- **Resolução de exercícios do Aplica +**, págs. 153 (ex. 7), 156 e 157 (exs. 7 a 12) e 159 a 161 (exs. 1 a 5), (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 153, 156 e 157 e 159 a 161, vol. 2
- **20 AULA DIGITAL**
Testes interativos
 - Medida (distâncias, volumes e áreas de sólidos) I
 - Medida (distâncias, volumes e áreas de sólidos) II
 - Medida (distâncias, volumes e áreas de sólidos) III
 - Medida (distâncias, volumes e áreas de sólidos) IV

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Medida

CONTEÚDOS: Geometria e medida

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de fichas do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Ficha 17A/B** do Caderno de Atividades (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 67 a 70

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida

UNIDADE: Medida

CONTEÚDOS: Geometria e medida

Objetivos

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução de fichas do Caderno de Atividades.

Atividades

- **Ficha 18A/B** do Caderno de Atividades (90 minutos)

Recursos disponíveis

- Caderno de Atividades, págs. 71 a 74

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC

Notas:



Escola _____

Ano _____ Turma _____ Aula N.º _____ Data ____ / ____ / ____

DOMÍNIO: Geometria e medida**UNIDADE:** Medida**CONTEÚDOS:** Geometria e medida**Objetivos**

- Consolidação de aprendizagens.

Sumário

- Resolução do teste final.

Atividades

- **Teste final** do Manual (págs. 162 e 163, 90 minutos)

Recursos disponíveis

- Manual, págs. 162 e 163, vol. 2

Avaliação

- Observação formativa das produções efetuadas pelos alunos.

TPC**Notas:**

O teste global (págs. 164 a 167 do Manual) constitui a preparação para a Prova Final de Ciclo e, por isso, recomenda-se que seja efetuado para conclusão de ano.

