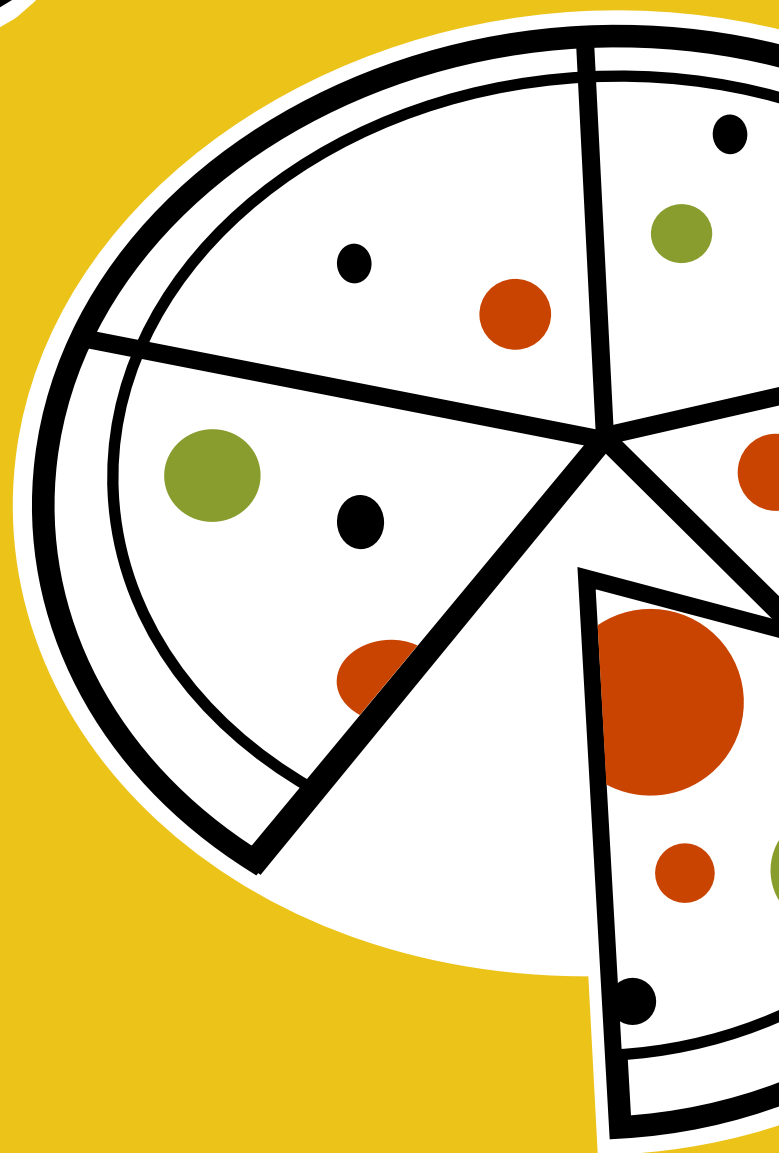




CADERNO DE APOIO AO ALUNO

Matemática

5.º ano

**Elza Gouveia Durão
Maria Margarida Baldaque**

Índice

Capítulo 1 NÚMEROS NATURAIS

Saber fazer	3
Ficha n.º 1	11
Ficha n.º 2	13
Ficha n.º 3	15
Ficha n.º 4	17
Ficha n.º 5	19
Problemas	21

Capítulo 2 SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

Saber fazer	23
Ficha n.º 6	25
Ficha n.º 7	27
Ficha n.º 8	29
Ficha n.º 9	31
Problemas	33

Capítulo 3 FIGURAS NO PLANO

Saber fazer	35
Ficha n.º 10	39
Ficha n.º 11	41
Ficha n.º 12	43
Ficha n.º 13	45
Problemas	47

Capítulo 4 NÚMEROS RACIONAIS NÃO NEGATIVOS

Saber fazer	49
Ficha n.º 14	55
Ficha n.º 15	57
Ficha n.º 16	59
Ficha n.º 17	61
Ficha n.º 18	63
Problemas	65

Capítulo 5 REPRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

Saber fazer	67
Ficha n.º 19	73
Ficha n.º 20	75
Ficha n.º 21	77
Ficha n.º 22	79
Problemas	81

Capítulo 6 PERÍMETROS

Saber fazer	83
Ficha n.º 23	85
Ficha n.º 24	87
Ficha n.º 25	89
Ficha n.º 26	91
Problemas	93

Capítulo 7 ÁREAS

Saber fazer	95
Ficha n.º 27	97
Ficha n.º 28	99
Ficha n.º 29	101
Ficha n.º 30	103
Ficha n.º 31	105
Problemas	107

Soluções	109
----------------	-----

Brincar,
fazer amigos.
Aprender e estudar.
Tudo isto é necessário
para teres sucesso
escolar.



Números naturais

saber fazer

Como calcular rapidamente uma soma de várias parcelas usando as propriedades da adição?

Calcular: $392 + 193 + 8 + 7$

$$(392 + 8) + (193 + 7) = 400 + 200 \\ = 600$$

O uso das propriedades comutativa e associativa, facilita o cálculo.

Como calcular uma parcela desconhecida numa soma de duas parcelas?

Descobrir a parcela que falta em: $493 + ? = 609$
e em: $? + 209 = 508$

$$609 - 493 = 116 \\ 508 - 209 = 299$$

A subtração é a operação inversa da adição.

Como calcular o aditivo numa subtração conhecidos o subtrativo e o resto?

Calcular o aditivo em: $? - 1529 = 113$
pela identidade fundamental da subtração.

$$? = 1529 + 113 \\ ? = 1642$$

Aditivo = Subtrativo + Diferença

Como calcular o valor de uma expressão numérica com somas, diferenças e parêntesis?

Calcular: $59 + (13 + 24) - 3$

$$59 + (13 + 24) - 3 = 59 + 37 - 3 \\ = 93$$

Os parêntesis indicam os cálculos a efetuar em primeiro lugar.

Numa expressão numérica com somas e diferenças efetuam-se os cálculos respeitando a ordem, isto é, da esquerda para a direita.

● Prática

1. Calcula rapidamente o valor da expressão:

$$395 + 44 + 5 + 6.$$

2. Completa de modo a obteres afirmações verdadeiras.

2.1 $115 + \underline{\hspace{2cm}} = 312$

2.2 $\underline{\hspace{2cm}} - 413 = 208$

3. Calcula.

$$410 - (13 + 2) + (6 + 4) - 9 = \underline{\hspace{4cm}}$$

Como calcular rapidamente um produto de vários fatores usando as propriedades da multiplicação?

Calcular: $25 \times 7 \times 4 \times 2$

$$(25 \times 4) \times (7 \times 2) = 100 \times 14 \\ = 1400$$

O uso das propriedades comutativa e associativa da multiplicação facilita o cálculo.

Como calcular o valor de uma expressão numérica com somas, diferenças, produtos e parêntesis?

Calcular: $22 - 4 \times 5 + 3$

$$22 - 4 \times 5 + 3 = 22 - 20 + 3 \\ = 2 + 3 \\ = 5$$

A multiplicação tem prioridade sobre a adição e a subtração.

Quando só temos adições e subtrações efetuam-se os cálculos da esquerda para a direita.

$$14 + (19 - 2 \times 8) = 14 + (19 - 16) \\ = 14 + 3 \\ = 17$$

Efetuem-se primeiro os cálculos dentro de parêntesis e dá-se prioridade à multiplicação.

Como usar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e subtração?

$$\text{Calcular: } 8 \times (20 + 5) = 8 \times 20 + 8 \times 5 \\ = 160 + 40 \\ = 200$$

$$8 \times (100 - 2) = 8 \times 100 - 8 \times 2 \\ = 800 - 16 \\ = 784$$

$$93 \times 1925 + 7 \times 1925 = 1925 \times (93 + 7) \\ = 1925 \times 100 \\ = 192500$$

Põe-se em evidência o fator comum, 1925.

Prática

4. Calcula, usando as propriedades da multiplicação.

4.1 $200 \times 25 \times 5 \times 4 =$ _____

4.2 $10 \times 50 \times 2 \times 10 =$ _____

5. Calcula o valor das expressões numéricas.

5.1 $36 - 2 \times 3 + 4 \times 5 - 15 =$ _____

5.2 $28 - 2 \times 3 + (6 + 3 \times 4) =$ _____

6. Usa a propriedade distributiva para multiplicar 6 e 25 por 11, 99, 101.

7. Põe em evidência o fator comum e calcula.

7.1 $2016 \times 8 + 2016 \times 2 =$ _____

7.2 $998 \times 5 + 998 \times 95 =$ _____

Como calcular uma potência com base e expoente números naturais?**Calcular:** 2^3 ; 3^2 ; 10^4

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10\,000$$

Calcular o cubo de quatro e o quadrado de seis:

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$$

$$6^2 = 6 \times 6 = 36$$

Como calcular um fator numa multiplicação, conhecidos o produto e um dos fatores?**Descobrir o fator que falta em:** $8 \times ? = 96$ e em: $? \times 9 = 999$

$$96 : 8 = 12$$

$$999 : 9 = 111$$

A divisão é a operação inversa da multiplicação.

Como calcular o valor de uma expressão numérica que envolve somas, diferenças, produtos, quocientes e parêntesis?**Calcular:** $16 + (6 + 6 : 3) - 4^2$

$$\begin{aligned} 16 + (6 + 6 : 3) - 4^2 &= 16 + (6 + 2) - 4 \times 4 \\ &= 16 + 8 - 16 \\ &= 24 - 16 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Os cálculos dentro de parêntesis efetuam-se em primeiro lugar.

A multiplicação e a divisão têm prioridade sobre a adição e a subtração.

Entre duas operações com a mesma prioridade efetua-se primeiro a que aparece em primeiro lugar.

Prática**8.** Calcula.

8.1 8^2 _____

8.2 5^3 _____

8.3 10^5 _____

9. Calcula o cubo de três e o quadrado de sete.**10.** Completa.

10.1 _____ $\times 64 = 192$

10.2 $44 \times$ _____ $= 132$

11. Calcula o valor da expressão numérica.

$$8 + (4 \times 2 - 6 : 6) - 2^3 =$$

Como determinar os múltiplos naturais de um número natural?**Determinar os cinco primeiros múltiplos de 12:**

Multiplico 12 por 1, 2, 3, 4 e 5 e obtenho: 12, 24, 36, 48 e 60.

Determinar os múltiplos naturais de 15:

Multiplico 15 por 1, 2, 3, 4, ... e obtenho 15, 30, 45, 60, ...

Como posso saber rapidamente se um número é divisível por 2, 3, 5, 9, 4 e 10?**Será o número 42 615 divisível por 2, 3, 4, 5, 9 e 10?**

Por 2: 42 615 não é divisível por 2 porque não é número par.

Por 3: 42 615 é divisível por 3 porque $4 + 2 + 6 + 1 + 5 = 18$ e 18 é múltiplo de 3.

Por 5: 42 615 é divisível por 5 porque o algarismo das unidades é 5.

Por 9: 42 615 é divisível por 9 porque $4 + 2 + 6 + 1 + 5 = 18$ e 18 é múltiplo de 9.

Por 4: 42 615 não é divisível por 4 porque 15 não é múltiplo de 4.

Por 10: 42 615 não é divisível por 10 porque o algarismo das unidades não é zero.

Que algarismo devo colocar em para que o número 31 seja divisível por 3 e por 5?

Repara que 31 é divisível por 5 se termina em 0 ou 5.

310 não é divisível por 3, logo zero não serve.

315 é divisível por 3 pois $3 + 1 + 5 = 9$ e 9 é múltiplo de 3, logo 5 é a resposta.

Prática

12. Determina os múltiplos naturais menores do que 100 dos números 9 e 15.

13. De entre os números seguintes: 68 9618 9999 1008 escolhe os que são divisíveis:

13.1 por 2 _____

13.3 por 4 _____

13.5 por 3 _____

13.2 por 2 e 5 _____

13.4 por 9 _____

14. Que algarismo posso colocar em para que o número 11 6 seja divisível por 3 e 4?

Como se calcula o quociente e o resto, numa divisão inteira?

Efetuar a divisão inteira de 972 por 39 é encontrar dois números, o quociente e o resto, que verificam a igualdade:

$$\text{Dividendo} = \text{divisor} \times \text{quociente} + \text{resto}$$

sendo o resto menor do que o divisor.

Assim:

$$\begin{array}{r} 976 \\ - 78 \\ \hline 196 \\ - 195 \\ \hline 1 \end{array}$$

dividendo $\rightarrow$ 976 $\left| \begin{array}{r} 39 \\ 25 \\ \hline 196 \\ 01 \end{array} \right.$ divisor

ou

resto $\rightarrow$ 01 $\leftarrow$ quociente

Verifico que:

$$1 < 39$$

e

$$976 = 39 \times 25 + 1$$

Como calcular o dividendo de uma divisão inteira, quando conheço o divisor, o quociente e o resto?

Qual é o dividendo numa divisão inteira em que o divisor é 9, o quociente 6 e o resto o maior possível?

Os restos possíveis na divisão por 9 são: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8, pois o resto é sempre menor do que o divisor. Neste caso, o maior resto possível é 8.

$$\begin{array}{r} ? \\ 8 \overline{) 9} \\ 8 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\text{Dividendo} = \text{divisor} \times \text{quociente} + \text{resto}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ ? & = & 9 & \times & 6 & + & 8 \end{array} \quad \text{logo} \quad \text{Dividendo} = 62$$

Prática

15. Calcula o quociente e o resto nas divisões inteiras.

15.1 $1024 \overline{) 25}$

15.2 $2000 \overline{) 69}$

16. Pensei num número e dividi-o por 12. Obtive quociente 8 e como resto o maior número par possível.
Em que número pensei?

17. Completa.

$$\begin{array}{r} \underline{\quad} \overline{) 27} \\ \underline{\quad} 16 \\ 13 \end{array}$$

Como calcular os divisores de um número?**Quais são os divisores de 18?**

Procuro números naturais cujo produto seja 18.

$$1 \times 18 = 18$$

$$2 \times 9 = 18$$

$$3 \times 6 = 18$$

O número 4 não é divisor de 18 porque não existe um número natural que multiplicado por 4 dê 18.

Diz-se que 18 é divisível por **1, 2, 3, 6, 9, 18** ou que os divisores de 18 são: 1, 2, 3, 6, 9, 18.

Como saber se um número é primo?

Um número natural, maior do que 1, é primo se tem apenas dois divisores, 1 e o próprio número.

Para saber se um número é primo, dividimos esse número pelos números primos 2, 3, 5, 7, 11, 13, ... até obter:

resto zero – dizendo, neste caso,
que o número é **composto**

ou

quociente menor ou igual ao divisor – dizendo
que o número é **primo**.

Por exemplo:

107 não é divisível por 2, 3 e 5, e:

$$\begin{array}{r} 107 \overline{) 7} \quad \quad \quad e \quad \quad \quad 107 \overline{) 11} \\ 37 \quad 15 \quad \quad \quad 08 \quad 9 \\ 2 \end{array}$$

logo, 107 é número primo.

Prática

18. Calcula os divisores de 16; 45; 13; 41; 66.

19. Será 149 um número primo? Explica.

Como se decompõe um número composto em fatores primos?

Um número natural maior do que 1 ou é primo (tem só dois divisores) ou é composto (tem 3 ou mais divisores).

Para **decompor um número composto** num **produto de fatores primos** podes recorrer a um dos seguintes processos:

Divisões sucessivas

Dividir o número dado por um divisor primo.

Proceder de igual modo com o quociente obtido até encontrar o quociente 1.

$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 3} \\ 0 \quad 25 \overline{) 5} \\ 0 \quad 5 \overline{) 5} \\ 0 \quad 1 \end{array}$$

quociente

Em árvore

Escrever o número como produto de outros dois.

Continuar a escrever cada número como produto de outros dois até encontrar apenas números primos.

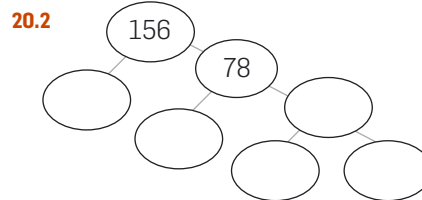
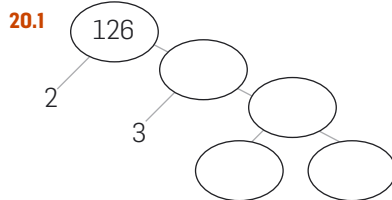
$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 3} \\ 25 \overline{) 5} \\ 5 \overline{) 5} \\ 1 \end{array}$$

fatores primos

$$75 = 3 \times 5 \times 5 = 3 \times 5^2$$

Prática

20. Completa os esquemas em árvore para a decomposição num produto de fatores primos.



21. Decompõe em fatores primos.

21.1

$$200 \overline{) }$$

21.2

$$242 \overline{) }$$

21.3

$$147 \overline{) }$$

Como calcular o máximo divisor comum de dois números?**Determinar m.d.c. (48, 60):****Calculando os divisores****1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48** – divisores de 48**1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60** – divisores de 60**12** é o maior divisor comum a 48 e 60.**Decomposição em fatores primos**

60	2	48	2
30	2	24	2
15	3	12	2
5	5	6	2
1		3	3
		1	

$60 = 2^2 \times 3 \times 5$

$48 = 2^4 \times 3$

Escolhem-se os fatores primos comuns com o menor expoente e efetua-se o seu produto.

Neste exemplo,
m.d.c. (60, 48) = $2^2 \times 3 = 12$ **Como calcular o mínimo múltiplo comum de dois números?****Determinar m.m.c. (10, 12):****Calculando os múltiplos naturais**10, 20, 30, 40, 50, **60** ... múltiplos de 1012, 24, 36, 48, **60** ... múltiplos de 12**60** é o menor número natural que é múltiplo de 10 e 12.**Decomposição em fatores primos**

10	2	12	2
5	5	6	2
1		3	3
		1	

$10 = 2 \times 5$

$12 = 2^2 \times 3$

Escolhem-se os fatores primos comuns e não comuns com o maior expoente e efetua-se o seu produto.

Neste exemplo,
m.m.c. (10, 12) = $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ **Prática****22.** Calcula o m.d.c. e o m.m.c. dos pares de números.**22.1** 16 e 20**22.2** 28 e 63**22.3** 24 e 30

Adição e subtração de números naturais. Propriedades. Operações combinadas.

Manual (volume 1)
Págs. 10 a 23

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

Turma

N.º

Nome

ficha 1

1. Para cada uma das expressões são propostos três resultados, mas só um está correto. Faz uma estimativa e indica o resultado correto, sublinhando-o.

- | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 1.1 $2609 + 43 + 352$ | • 2704 | • 3004 | • 3504 |
| 1.2 $5423 - 295$ | • 5718 | • 5708 | • 5128 |
| 1.3 $8004 + 604 + 32$ | • 8606 | • 8640 | • 8706 |

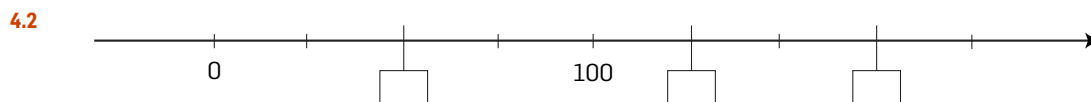
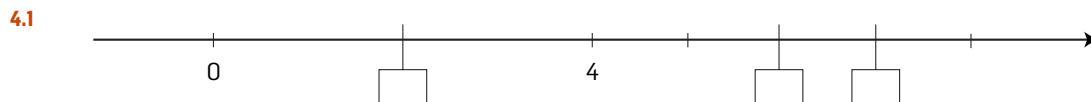
2. Calcula mentalmente usando propriedades da adição.

- 2.1 $99 + 13 + 1$ _____
- 2.2 $25 + 53 + 75 + 7$ _____
- 2.3 $200 + 505 + 95 + 800$ _____
- 2.4 $38 + 21 + 22 + 49$ _____

3. Descobre os números naturais que faltam em cada sequência e explica a regra que aplicaste.

- 3.1 1, 3, 6, 10, _____, 21 _____
- 3.2 10, 17, 26, _____, 50, 65 _____

4. Qual é o número que corresponde a cada um dos pontos assinalados na reta numérica?



5. O Zé pesa 23 kg menos do que o António e a Ana 13 kg mais do que o Zé.
Se o António pesa 85 kg, quanto pesam os três juntos?

6. Completa de modo a obteres afirmações verdadeiras.

6.1 $1405 + \underline{\hspace{2cm}} = 2509$

6.3 $\underline{\hspace{2cm}} - 293 = 591$

6.2 $\underline{\hspace{2cm}} + 7004 = 9001$

6.4 $2004 - \underline{\hspace{2cm}} = 1990$

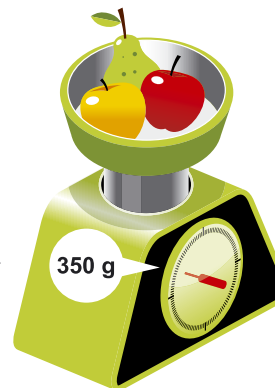
7. A Luísa comprou nos saldos uma camisola e umas calças. Quanto poupou?



8. Calcula a soma de mil e quarenta com dois mil e sete.

Calcula a diferença entre três mil e nove e dois mil e onze.

9. Observa a balança ao lado, com duas maçãs de igual massa e uma pera. Se a massa da pera é 90 g, qual será a massa de cada maçã?



10. Completa o quadrado mágico seguinte.

9		21
	18	
15		27

11. Coloca parêntesis onde achares necessário, de modo a obteres afirmações verdadeiras.

11.1 $39 - 18 - 15 = 36$

11.2 $38 - 5 - 3 + 15 = 15$

12. Calcula.

$159 - (12 - 9) + 13 - (18 - 11) = \underline{\hspace{2cm}}$

Multiplicação. Propriedades. Potências. Operações combinadas.

ficha 2

1. Estima quanto pesarão 19 caixas de bombons iguais à da figura.



2. Calcula mentalmente usando as propriedades da multiplicação:

2.1 $7 \times 50 \times 2 \times 10 =$

2.5 $5 \times 9 + 5 \times 11 =$

2.2 $5 \times 81 \times 20 =$

2.6 $98 \times 8 + 98 \times 2 =$

2.3 $25 \times 5 \times 4 \times 2 =$

2.7 $2010 \times 3 + 2010 \times 7 =$

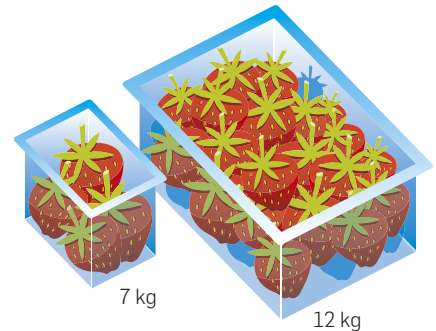
2.4 $12 \times 11 =$

2.8 $80 \times 101 =$

3. Calcula o produto de cinco centenas por nove dezenas.

4. Um camião transporta 75 caixas grandes e 25 caixas pequenas de morangos.

- 4.1 Escreve uma expressão que represente o número de kg que o camião transporta.



- 4.2 Se a caixa grande de morangos custa 24 € e a pequena 14 €, quanto pagarei por oito caixas grandes e duas pequenas?

5. Calcula, usando a propriedade distributiva da multiplicação.

5.1 $(30 + 8) \times 2 =$

5.2 $5 \times 89 + 5 \times 11 =$

5.3 $14 \times 8 + 14 \times 2 =$

5.4 $(75 - 13) \times 3 =$

Manual (volume 1)
Págs. 24 a 29

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

Turma

N.º

Nome

6. Traduz o enunciado de cada um dos problemas seguintes por uma expressão numérica e calcula o seu valor:

6.1 Num salão de formato quadrado, com 600 cm de lado, colocou-se um rodapé e deixou-se num dos lados uma entrada de 150 cm.
Que comprimento tem o rodapé?

6.2 Comprei três bicicletas a 150 € cada uma. Paguei com 600 €. Quanto recebi de troco?

6.3 Um par de meias de fantasia custava 6 €. Durante os saldos, o preço de cada par baixou 2 €. Quanto custarão três pares?

7. Representa, na forma de potência com base e expoente ou na forma de produto.

7.1 $7 \times 7 =$ _____ 7.4 $3 \times 9 \times 3 \times 9 \times 3 =$ _____

7.2 $100 \times 10 \times 1000 =$ _____ 7.5 $5 + 5 + 5 =$ _____

7.3 $6 \times 6 \times 36 =$ _____ 7.6 $9 + 9 + 9 + 9 + 9 =$ _____

8. Somos dois números ímpares consecutivos menores do que 15 e a diferença dos nossos quadrados é 40. Que números somos?

9. Calcula : 3^4 ; 3^7 ; 3^{13} ; 3^{18} . Os resultados são números pares ou ímpares?
Sem efetuares cálculos, conjectura se o resultado de $3^{11} + 3^{12}$ é par ou ímpar.

10. Números cruzados.

Horizontais: A. Quadrado de um número; número cujo quadrado é 4.

B. $10^3 \times (86 - 6^2) + 5^4$

C. Cubo de um número; quadrado de 6.

D. Quinta potência de 2.

E. Potência de 9.

Verticais: 1. $(20 - 4 \times 2)^2 + 2^3$

2. $6^2 + 7 \times 10^2 + 20 \times 10^3$

3. Múltiplo de 8 e potência de 2; 5^2 .

4. $2^5 - 3^2$; dobro de 3.

5. Quadrado de um número; 1^{99} .

	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					

Divisão. Divisão inteira. Critérios de divisibilidade. Operações combinadas.

3
ficha

1. Completa.

1.1 $25 \times \underline{\hspace{2cm}} = 625$

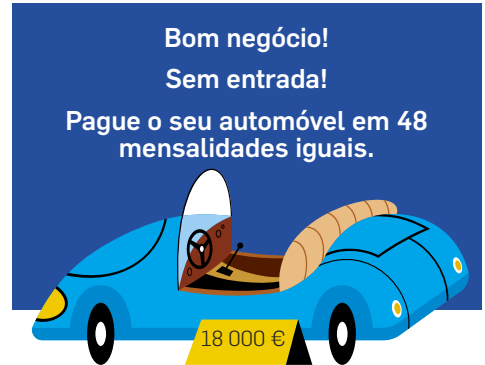
1.2 $\underline{\hspace{2cm}} : 12 = 400$

2. Se um autocarro transporta 42 passageiros, quantos autocarros serão necessários para transportar 504 passageiros?

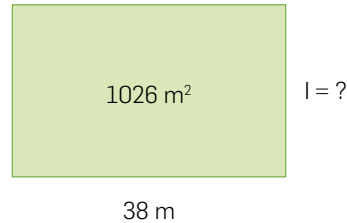
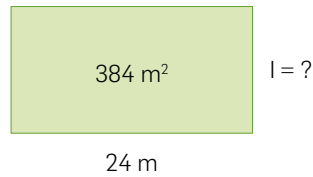
3. Observa o anúncio ao lado.

3.1 Em quantos anos pagarei este automóvel?

3.2 Quanto irei pagar por mês?



4. Sabendo que a medida da área de um retângulo é $A_{\square} = c \times \ell$, determina em metros a largura de cada terreno representado.



5. Para facilitar a compra de um barco de 3400 €, uma loja anuncia: Qual será o valor de cada mensalidade?

640 € de entrada
+
12 mensalidade
iguais

6. Calcula.

6.1 $24 \times 2 : 6 : 4 \times 10 =$ _____

6.2 $6^2 + 4 \times 3 - 4^2 : 8 =$ _____

Manual (volume 1)
Págs. 32 a 37

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

Turma

N.º

Nome

7. De entre os números 25; 90; 100; 104; 207 seleciona números que são divisíveis por:

7.1 2 _____

7.2 3 _____

7.3 4 _____

7.4 5 _____

7.5 9 _____

7.6 10 _____

8. Calcula os três primeiros números maiores do que 100 divisíveis por:

8.1 3 _____

8.2 5 _____

8.3 2 e 3 _____

8.4 10 _____

9. Numa divisão inteira o divisor é 7.

9.1 Quais são os restos possíveis?

9.2 Se o quociente for o dobro do divisor e o resto o maior número ímpar possível, qual é o dividendo?

10. Italianos e espanhóis visitaram um museu em grupos de 40, exceto o último, que tinha 32 italianos. Sabendo que foram feitas oito visitas guiadas ao museu, quantos eram os turistas?

11. Um lavrador precisa de 379 kg de adubo para tratar os seus campos. Comprou sacas de 15 kg de adubo, por 7 € cada uma.

11.1 Quantas sacas de adubo precisa de comprar, no mínimo?

11.2 Quanto gastou em euros?

12. Calcula.

$$10^2 - 4 \times 2^3 + (2 + 60 : 10) + 1^{88} = \underline{\hspace{2cm}}$$

13. Inventa uma expressão numérica que represente 18 e que tenha soma, diferença, produto, quociente e potências.

Divisores. Critérios de divisibilidade. Números primos e compostos. Decomposição de um número em fatores primos.

4
ficha

Manual (volume 1)
Págs. 48 a 55

1. Indica:

1.1 os múltiplos naturais de 9 menores do que 90. _____

1.2 o menor múltiplo de 16 superior a 300. _____

2. Indica os divisores de:

15

36

42

88

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

3. Qual é o menor número de dois algarismos com oito divisores?

4. Descobre os algarismos escondidos em $4 \square \square 3 \square$, de modo a obteres um número divisível por 3 e por 10, e que se representa com algarismos diferentes.
A solução é única?

5. Verdadeiro (V) ou falso (F)?

(A) $2^6 - 2^2 \times 7$ é divisível por 9 ☐

(B) 7 tem 3 divisores ☐

(C) $10^3 + 10^2$ é divisível por 2, 4, 5, 10 e 100 ☐

(D) $15 - 2 \times 3$ não é divisível por 9 ☐

6. Num restaurante pretende-se distribuir 36 turistas pelas mesas, que devem ter igual número de pessoas. Quantas pessoas podem ficar em cada mesa, sabendo que o número de mesas é maior do que 8, mas menor do que 15?

7. Explica a diferença entre número primo e número composto. Dá exemplos.

Enc. Educ.

Prof.

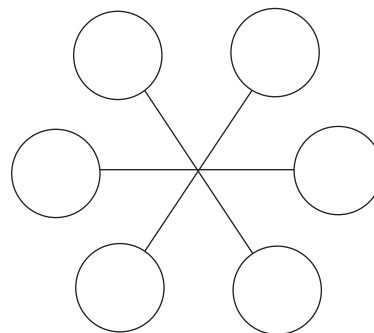
Avaliação

Turma

N.º

Nome

8. Preenche com números primos, sabendo que a soma dos dois números de cada linha é sempre 84.



9. Decompõe em fatores primos.

48	27	51	77	98
----	----	----	----	----

Dos números dados, quais são múltiplos de 7?

10. Números cruzados.

Horizontais: **A.** O menor número primo maior do que 40; o menor número primo.

B. Múltiplo de 157.

C. Número composto com 12 divisores.

D. O menor número primo que se representa com quatro algarismos.

Verticais: **1.** Número capicua; não é primo nem composto.

2. A soma dos números primos menores do que 10.

3. Múltiplo de 10 e de 17.

4. Divisor de 4; número primo.

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

11. Uma caixa de mangas contém menos de cinco dúzias de mangas. Contei-as de treze em treze e não sobrou nenhuma mas, quando as contei de cinco em cinco, sobraram duas. Quantas mangas tem a caixa?

12. A soma de dois números primos é 82. Que números podem ser?

13. Completa o quadrado mágico.

O que podes dizer dos números que o formam?

47		101
113		
17		

m.d.c. e m.m.c de dois números.

5
ficha

1. Completa.

- | | |
|---|---|
| 1.1 Divisores de 12: _____ | 1.5 Divisores de 16: _____ |
| 1.2 Divisores de 18: _____ | 1.6 Divisores de 20: _____ |
| 1.3 Divisores comuns a 12 e 18: _____ | 1.7 Divisores comuns a 16 e 20: _____ |
| 1.4 O maior divisor comum a 12 e 18 é _____ | 1.8 O maior divisor comum a 16 e 20 é _____ |

2. Segue um caminho análogo ao indicado no exercício 1 e calcula.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 2.1 m.d.c. (6, 15) | 2.2 m.d.c. (24, 32) |
|--------------------|---------------------|

3. Usando a decomposição em fatores primos, calcula.

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 3.1 m.d.c. (36, 48) | 3.2 m.d.c. (24, 60) | 3.3 m.m.c. (45, 75) |
|---------------------|---------------------|---------------------|

4. Escreve os seis primeiros múltiplos naturais de 8 e 12 e sublinha os múltiplos comuns.

4.1 Qual é o menor número natural que é múltiplo de 8 e 12? _____

5. Segue um caminho análogo ao do exercício 4 e calcula.

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 5.1 m.m.c. (6, 5) | 5.2 m.m.c. (8, 10) |
|-------------------|--------------------|

6. Usando a decomposição em fatores primos, calcula.

- | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|
| 6.1 m.m.c. (44, 54) | 6.2 m.m.c. (45, 60) | 6.3 m.m.c. (88, 108) |
|---------------------|---------------------|----------------------|

Manual (volume 1)
Págs. 56 a 59

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

Turma

N.º

Nome

7. Calcula m.d.c. (15, 40) e m.m.c. (15, 40).

7.1 Calcula e compara os produtos:

a) 15×40

b) $\text{m.d.c. (15, 40)} \times \text{m.m.c. (15, 40)}$

7.2 Experimenta com outros pares de números por ti escolhidos e faz uma conjectura sobre o que acabaste de verificar.

8. Um grupo coral tem mais de 150 pessoas e menos de 200, que podem ser colocadas em filas de 5 ou 6 pessoas, sem sobrar nenhuma.
Quantas pessoas tem o grupo coral?

9. A Joana fez 28 colares e 35 pulseiras com missangas
Pretende embalar os colares e as pulseiras, colocando o mesmo número de peças em cada embalagem, sem sobrar nenhuma.
Quantas peças de cada tipo vai colocar em cada embalagem?
Quantas embalagens utilizou? Explica.

10. Dois divulgadores médicos visitam o consultório de um médico, um deles de 12 em 12 dias e o outro de 18 em 18 dias. Hoje estiveram os dois no consultório.
Daqui a quantos dias se voltarão a encontrar?

11. Explica em que casos é que o m.d.c. de dois números é igual ao menor desses números.

problemas

1 Descobre os números dos que tornam verdadeiras as igualdades:

1.1 ² + ² = 5²

1.2 ² + ² = 13²

1.3 ² + ² + ² = 9².

2 O chão da minha cozinha é quadrado, e tem 5 m de lado.
Quantos mosaicos quadrados, de lado 20 cm, vou precisar para renovar o chão da minha cozinha?

3 Lê os enunciados dos problemas e faz corresponder a cada um a expressão numérica que traduz o seu enunciado.

3.1 Comprei duas camisolas e umas calças e paguei com 50 €. Quanto recebi de troco? _____

3.2 Comprei duas camisolas e umas calças e sobraram-me 50 €. Quanto dinheiro tinha antes da compra? _____

3.3 Faltam-me 50 € para poder comprar duas camisolas e duas calças. Quanto dinheiro tenho? _____

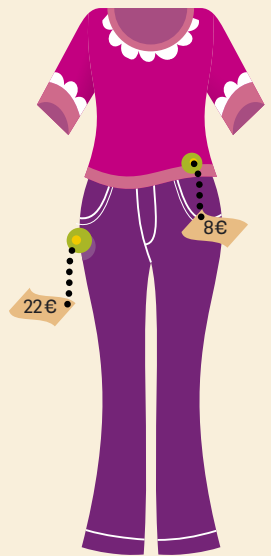
3.4 Se as calças custassem menos 8 €, comprava as duas peças de roupa e não recebia troco. Quanto dinheiro tinha?

a) $2 \times (8 + 22) - 50$

c) $8 + 22 - 8$

b) $50 - 2 \times 8 - 22$

d) $50 + 2 \times 8 + 22$



4 Num armazém embalaram-se 200 bolas de ténis em caixas de 6 bolas.
À medida que cada caixa ficava completa enchia-se a seguinte.

4.1 Quantas caixas ficaram completas?

4.2 Quantas bolas ficaram na caixa incompleta?

5 Pensa nos números primos menores do que 10 e representa cada um deles por uma expressão numérica em que utilizes os números 2, 4, 6 e 8, sem os repetires.

6 Dois atletas partem ao mesmo tempo, do mesmo sítio, num circuito. Um leva 18 minutos a percorrer o circuito e o outro 20 minutos.

Se continuarem a correr mantendo a mesma velocidade, ao fim de quantas horas se voltarão a encontrar no ponto de partida?

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

Turma

N.º

Nome

cont.

problemas

- 7** Imagina que dois cangurus se encontram a 720 cm de distância um do outro e pretendem trocar as suas posições. Partem os dois ao mesmo tempo, na mesma direção, e em sentidos opostos. Um dá saltos de 48 cm e o outro de 60 cm.

7.1 Sabendo que nos trajetos dos cangurus existem pontos que são pisados por ambos, quantos são esses pontos?

7.2 A que distância dos extremos se encontra cada um desses pontos?

- 8** No século XVIII, Euler tentou provar que todo o número par, exceto 2, pode escrever-se como soma de dois números primos. Esta afirmação chama-se *Conjetura de Goldbach* e, até hoje, não se encontrou nenhum número par que não obedecesse a esta regra.

Verifica-a para: **28, 30, 76 e 88.**

- 9** Sem efetuares cálculos, completa as seguintes igualdades:

a) $7^2 = 49$

f) $4^2 = 16$

b) $67^2 = 4489$

g) $34^2 = 1156$

c) $667^2 = 444889$

h) $334^2 = 111556$

d) $6667^2 =$ _____

i) $3334^2 =$ _____

e) $66667^2 =$ _____

j) $33334^2 =$ _____

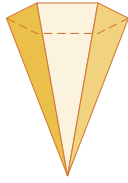
Descubro regularidades!



Sólidos geométricos

saber fazer

Como descrever e identificar um sólido geométrico?

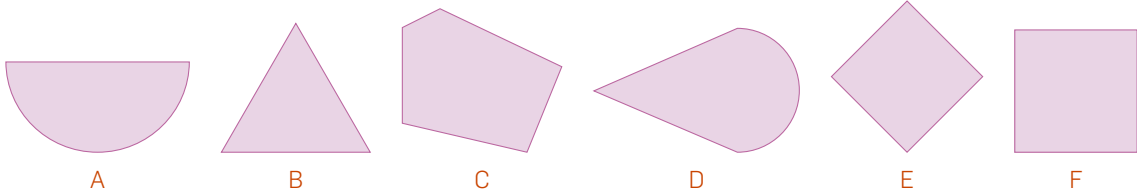


- É poliedro, porque é limitado apenas por superfícies planas.
- Tem sete faces, seis faces laterais triangulares e uma base que é um hexágono.
- Tem sete vértices e doze arestas.
- É uma pirâmide hexagonal.



- É não poliedro, porque é limitado por superfícies planas e curvas.
- Tem duas bases congruentes que são círculos.
- Tem superfície lateral curva.
- É um cilindro de revolução.

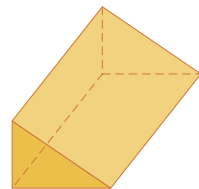
Quais das figuras planas seguintes são polígonos?



Um polígono é uma figura plana limitada por uma linha poligonal fechada. Cada um dos segmentos de reta que constitui essa linha chama-se lado do polígono, assim como o respetivo comprimento. Na figura acima, B, C, E e F são os polígonos.

Prática

1. Descreve o modelo do sólido.
Verifica a igualdade de Euler.



2. Desenha um polígono com 6 lados. Que nome tem?

3. Qual é o nome de um poliedro com 21 arestas e 9 faces?

Como distinguir prismas e pirâmides?

Prismas – Têm duas bases congruentes e três ou mais faces laterais que são paralelogramos .
O número de arestas é o triplo do número de lados do polígono da base.

Pirâmides – Têm uma base e três ou mais faces laterais que são triângulos.
O número de arestas é o dobro do número de lados do polígono da base.

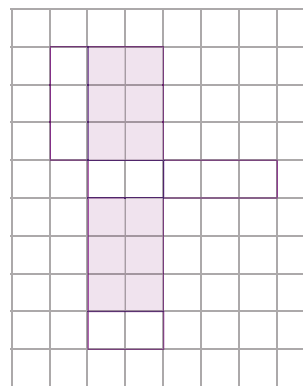
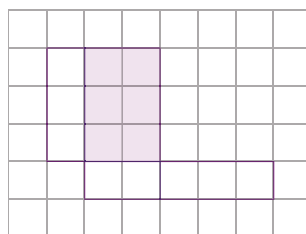
Como descobrir o nome de um poliedro (prisma ou pirâmide) conhecendo alguns dos seus elementos?**Qual é o nome do poliedro que tem 14 arestas e 8 vértices?**

14 arestas – não é múltiplo de 3, logo não é prisma.

14 arestas – é múltiplo de 2, logo é uma pirâmide.

8 vértices – se é pirâmide tem 7 vértices na base.

É pirâmide heptagonal

Como completar esta planificação da superfície de um paralelepípedo retângulo?

Sabes que as faces opostas do paralelepípedo retângulo são retângulos congruentes. Na planificação dada faltam duas faces, uma congruente com a face rosa e a outra congruente com uma das faces brancas. Imagina o sólido construído.

Uma das planificações possíveis é :

Prática

4. Um prisma pode ter 14 arestas? E uma pirâmide? Quantas arestas tem um prisma hexagonal? E uma pirâmide hexagonal?

5. No teu caderno, desenha uma planificação da superfície de um paralelepípedo retângulo com 4 cm, por 3 cm, por 2 cm.

Equivalência de figuras planas. Unidades de área.

6
ficha

1. Liga cada objeto representado ao modelo de sólido respetivo.

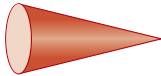
1.1



1.2



1.3



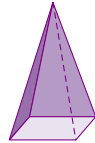
1.4



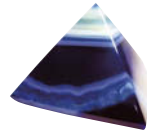
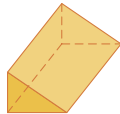
1.5



1.6



1.7



2. Dos sólidos representados, assinala os que são poliedros e justifica as tuas opções.

3. Completa, e diz se é pirâmide ou prisma.

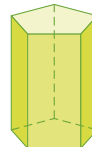
A



B



C



D



Número de:

Faces: _____

Arestas: _____

Vértices: _____

Número de:

Faces: _____

Arestas: _____

Vértices: _____

Número de:

Faces: _____

Arestas: _____

Vértices: _____

Número de:

Faces: _____

Arestas: _____

Vértices: _____

4. Completa o texto com as palavras da lista ao lado.

4.1 Um cilindro de revolução tem duas bases que são _____.

4.2 As bases do cilindro são _____.

4.3 A superfície lateral de um cilindro é _____.

4.4 Um cone de revolução tem uma só base que é um _____.

4.5 O cubo é _____.

4.6 O cone, o cilindro e a _____ são _____.

- círculos
- curva
- congruentes
- não poliedros
- esfera
- círculo
- prisma

5. Desenha...

5.1 um cone.

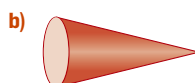
5.2 um cilindro.

6. De entre as seguintes expressões:

- | | | |
|---------------------|----------------|----------------------------|
| • sólido geométrico | • prisma | • quadrado |
| • poliedro | • não poliedro | • paralelepípedo retângulo |
| • esfera | • cilindro | • círculo |
| • pirâmide | • cone | |

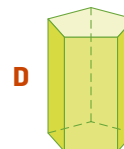
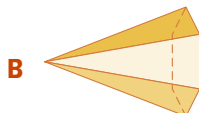
Escolhe o máximo de nomes para caracterizar cada um dos modelos de sólidos geométricos seguintes.







7. Observa alguns modelos de sólidos geométricos.



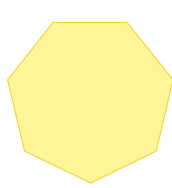
7.1 Qual dos sólidos é o intruso? Justifica.

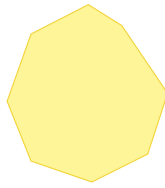
7.2 Para cada um dos poliedros, verifica a igualdade $F + V = A + 2$.

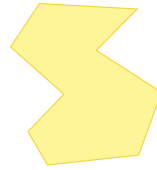
Polígonos. Classificação de prismas e pirâmides.

7
ficha

1. Classifica os polígonos seguintes quanto ao número de lados e indica os que são polígonos regulares.



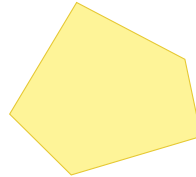


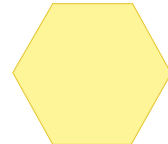








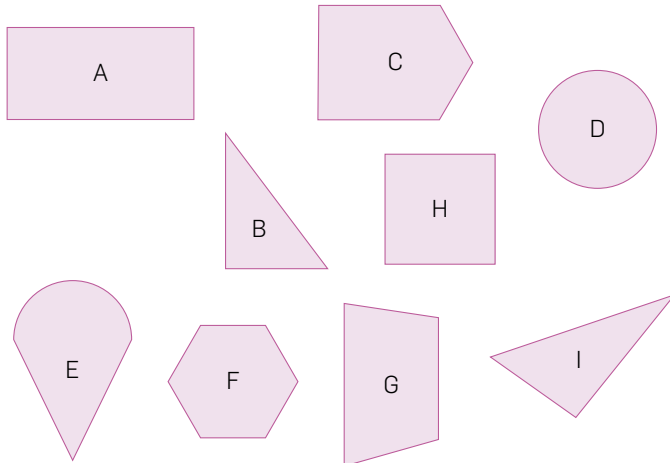




2. Completa a frase e dá um exemplo.

«Um polígono diz-se regular quando tem: _____, por exemplo _____»

3. Completa o quadro com as letras das figuras.



Não é polígono	
Triângulo	
Quadrilátero	
Pentágono	
Hexágono	

4. Desenha no papel pontado ao lado um triângulo não regular; um quadrilátero regular e um quadrilátero não regular.



5. Quem é quem?

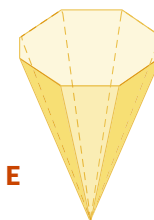
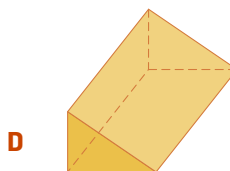
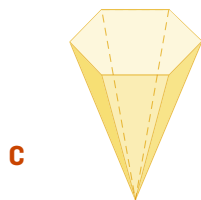
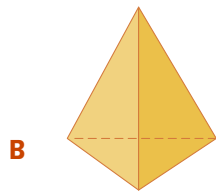
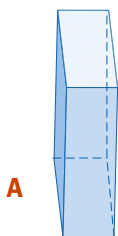
5.1 É o polígono das bases de uma pirâmide com 14 arestas. Quem é? _____

5.2 É o polígono das faces de um sólido com 6 faces iguais. Quem é? _____

5.3 É o polígono das bases de um prisma com 24 arestas. Quem é? _____

5.4 É o polígono das faces laterais de todas as pirâmides. Quem é? _____

6. Observa os sólidos geométricos representados.



6.1 Que polígonos são as faces laterais dos poliedros:

A _____ B _____

6.2 Que polígonos são as bases dos poliedros:

C _____ D _____ E _____

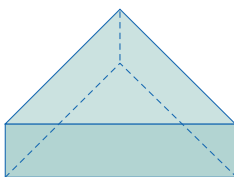
6.3 Escreve os nomes de cada um dos sólidos acima representados.

A _____ B _____ C _____

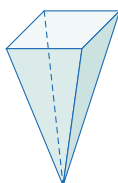
D _____ E _____ F _____

7. Descreve cada um dos sólidos representados.

7.1



7.2



8. Responde às seguintes questões:

8.1 Num prisma, que relação existe entre o número total de arestas e o número de lados do polígono da base? _____

E numa pirâmide? _____

8.2 Uma pirâmide pode ter 9 arestas? E um prisma? Justifica.

8.3 Um prisma pode ter 11 vértices? E uma pirâmide? Justifica.

9. Qual é o nome do poliedro (prisma ou pirâmide) que tem:

9.1 oito faces laterais triangulares – _____

9.2 dezoito arestas e seis faces laterais – _____

Planificação e construção de modelos.

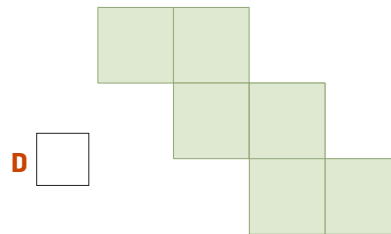
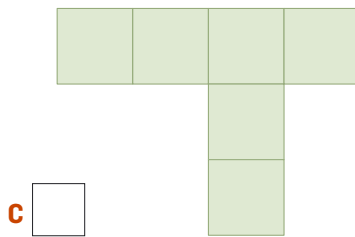
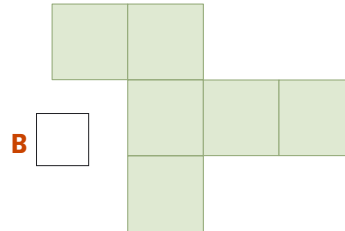
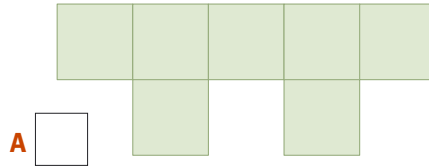
8
ficha

1. Observa o sólido geométrico ao lado.



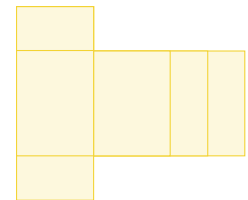
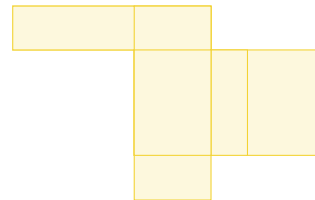
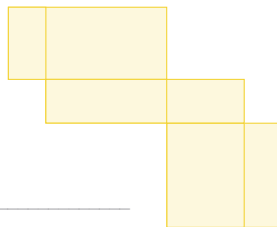
1.1 Dá todos os nomes possíveis ao sólido representado.

1.2 Quais das figuras seguintes **são** planificações da superfície do sólido geométrico representado? Assinala com **X**.



2. Dá todos os nomes possíveis a cada um dos sólidos geométricos representados e assinala com **X** as figuras que **não são** planificações da superfície desses mesmos sólidos.

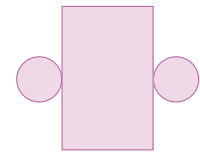
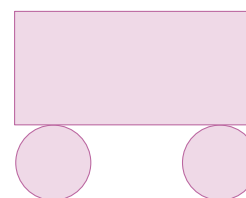
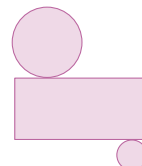
2.1



Nomes:



2.2



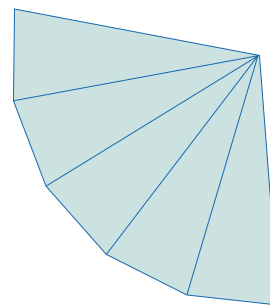
Nomes:



3. Na figura está representada a planificação da superfície lateral de um poliedro.

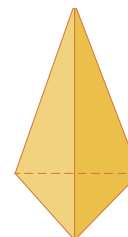
3.1 Que nome dás ao polígono da base deste poliedro?

3.2 E ao poliedro?



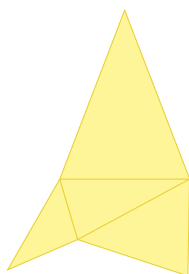
4. Observa o sólido ao lado.

4.1 Descreve o sólido geométrico representado e identifica-o.

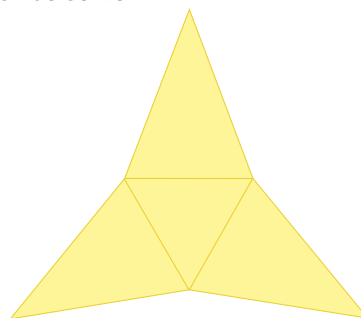


4.2 Para construir o modelo de sólido geométrico representado em 4.1, que planificação escolhes? Explica porque razão as outras figuras não servem.

A ☐



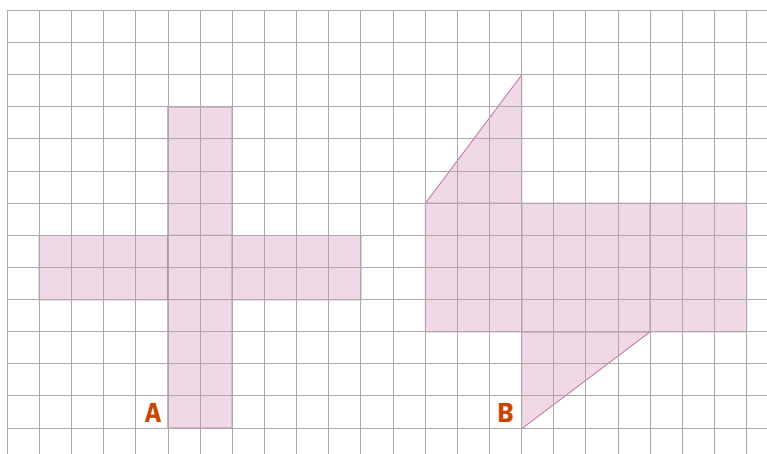
B ☐



C ☐



5. Observa as figuras A e B.



5.1 Completa ou corrige cada uma das figuras de modo a obteres planificações da superfície de prismas. Copia as planificações obtidas para uma cartolina, constrói-as e identifica cada um dos modelos de prismas.

A _____

B _____

Perspetiva e vistas de um sólido.

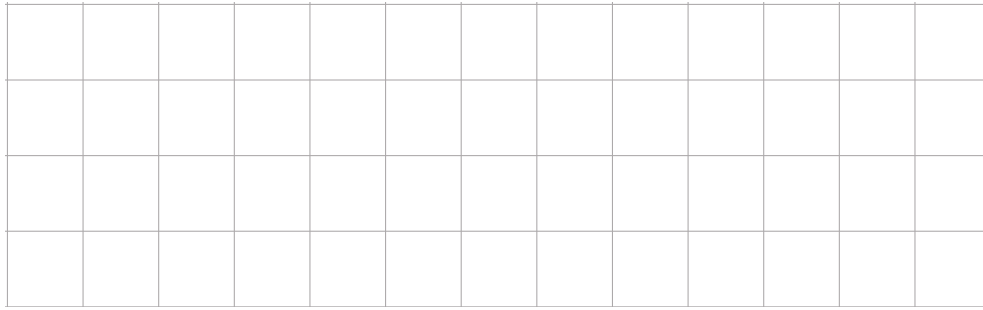
ficha 9

1. Completa as figuras de modo a obteres, em perspetiva, um cubo e um paralelepípedo retângulo.



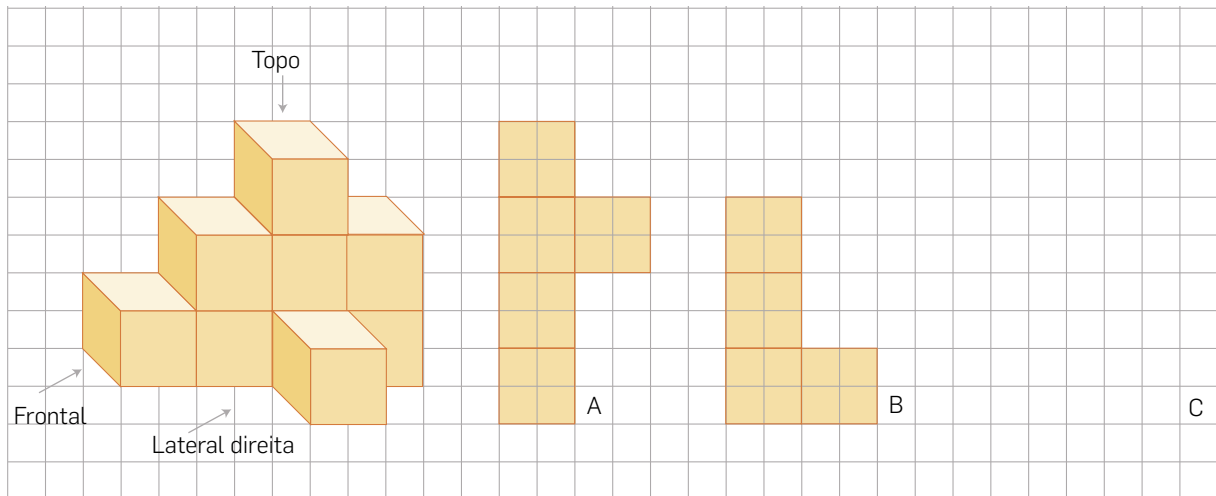
2.

- 2.1 Desenha uma planificação da superfície de um cubo com 1 cm de aresta.



- 2.2 O que podes dizer das vistas de topo, frontal e lateral de um cubo?

3. Observa o sólido representado, construído com cubos congruentes, e as suas vistas A e B.

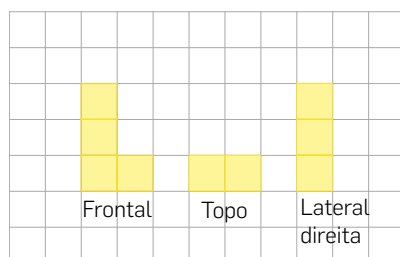


- 3.1 Qual das vistas é a frontal? E a de topo?

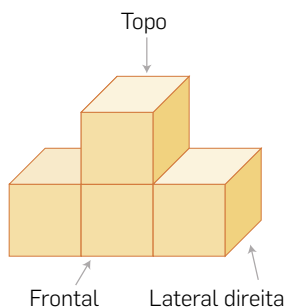
- 3.2 Desenha no quadriculado, em (C), a vista lateral direita.

- 3.3 Quantos cubos congruentes é preciso juntar ao sólido desenhado para obter um cubo?

4. Usa cubos de 1 cm de aresta e constrói o sólido geométrico cujas vistas são as seguintes:



5. Desenha as vistas frontal, de topo e lateral do sólido geométrico representado. Depois, usa cubos congruentes e constrói o modelo de sólido.



6. Para cobrir exatamente as arestas de um cubo, sem sobreposição, a Helena utilizou 180 cm de fita-cola. Qual é o comprimento da aresta desse cubo?

7. Completa a planificação do paralelepípedo retângulo e calcula o comprimento de fita necessária para cobrir todas as arestas sem sobreposições.



8. Escreve um pequeno texto com o título: «Os sólidos geométricos no meu dia a dia».

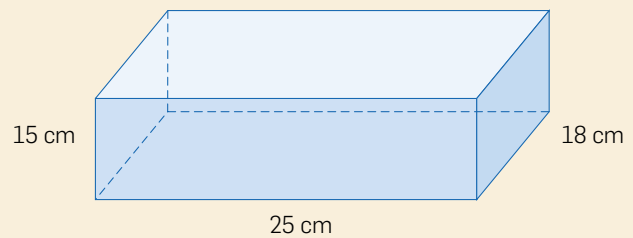
problemas

- 1** Qual é o prisma que tem um número de faces igual ao número de vértices de uma pirâmide quadrangular?

- 2** Descobre o sólido que está na pasta do José, através das seguintes pistas:

- é poliedro;
- o número de vértices é ímpar;
- o número de faces é ímpar e menor do que 7;
- o número de arestas é par e menor do que 10.

- 3** O Tomé está a planear construir um aquário de vidro que terá as dimensões e a forma de um paralelepípedo retângulo, sem tampa, como sugere a figura ao lado.



- 3.1** Se 1 m^2 da placa de vidro custar 5 €, quanto custará o vidro para o aquário?

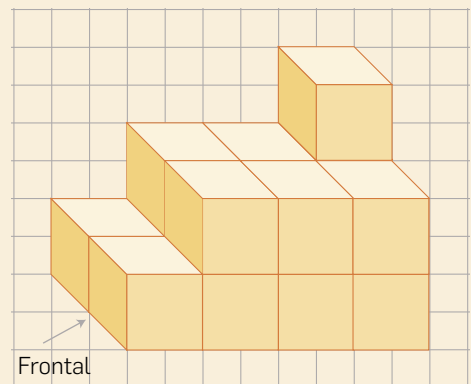
- 3.2** Se as arestas, forem reforçadas com fita metálica que custe 2 € por metro, quanto custará a fita?

- 3.3** Quanto vai gastar o Tomé no aquário?

- 4** Enfeitou-se um prisma hexagonal com estrelas autocolantes que se vendem em páginas de 12 estrelas. Em cada base colou-se um número de estrelas igual ao m.d.c. (2,6) e em cada face lateral um número de estrelas igual ao m.m.c. (2,6). Quantas páginas de estrelas autocolantes foi preciso comprar?

5

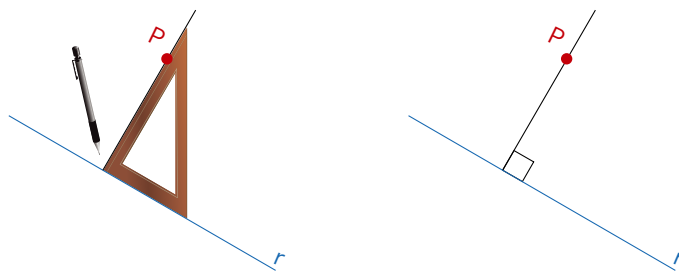
- 5.1** Qual é o menor número de cubos congruentes como os da figura que é necessário juntar à construção para obter um paralelepípedo retângulo?
- 5.2** Desenha a vista frontal do sólido geométrico representado.



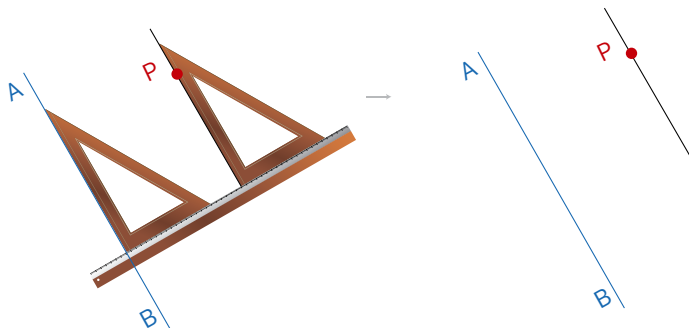
Figuras no plano

saber fazer

Como traçar a perpendicular a uma reta r dada, passando pelo ponto P dado?

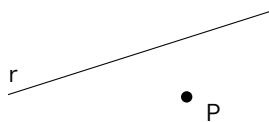


Como traçar a paralela a uma reta AB dada, passando pelo ponto P dado?

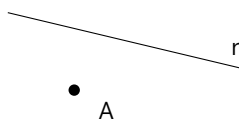


Prática

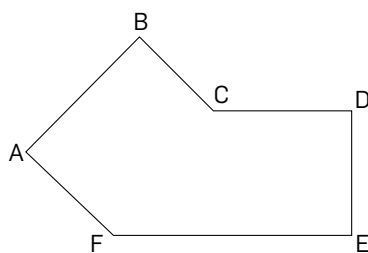
1. Traça a perpendicular à reta r , passando pelo ponto P .



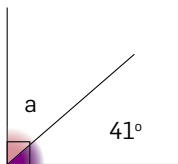
2. Traça a paralela à reta r , passando pelo ponto A .



3. Usa a régua e o esquadro e encontra, no polígono, pares de segmentos de reta perpendiculares e pares de segmentos de reta paralelos.



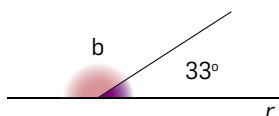
Como calcular amplitudes de ângulos desconhecidos numa figura?



$$\angle a = 90^\circ - 41^\circ$$

$$\angle a = 49^\circ$$

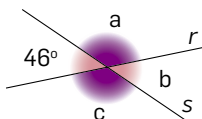
Os ângulos assinalados são **complementares**; a soma das suas amplitudes é 90° .



$$\angle b = 180^\circ - 33^\circ$$

$$\angle b = 147^\circ$$

Os ângulos assinalados são **suplementares**; a soma das suas amplitudes é 180° .



$$\angle b = 46^\circ$$

Porque são ângulos verticalmente opostos, logo congruentes.

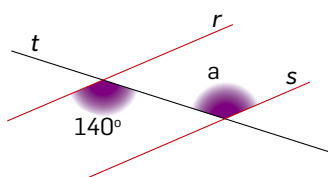
Os ângulos a e b são **suplementares**

$$\angle a = 180^\circ - 46^\circ$$

$$\angle a = 134^\circ$$

$$\angle c = 134^\circ$$

porque os ângulos a e c são **verticalmente opostos**.

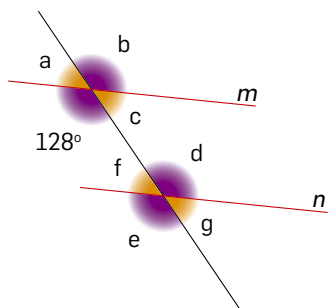


Como as retas r e s são paralelas, cortadas pela reta t (secante), os ângulos a e 140° são **alternos internos**, logo congruentes.

$$\angle a = 140^\circ$$

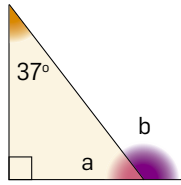
Prática

4. Calcula, justificando, a amplitude dos ângulos desconhecidos da figura onde as retas m e n são paralelas.

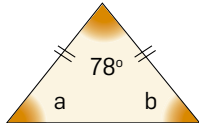


Como calcular as amplitudes dos ângulos internos e externos de um triângulo?

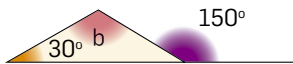
Calcular as amplitudes dos ângulos desconhecidos dos triângulos.



A soma das amplitudes dos ângulos internos do triângulo é 180° , logo, $180^\circ - (90^\circ + 37^\circ) = 53^\circ$ $\angle a = 53^\circ$
Os ângulos a e b são suplementares
 $\angle b = 180^\circ - 53^\circ$ $\angle b = 127^\circ$



Como o triângulo é isósceles (tem dois lados congruentes), também tem dois ângulos congruentes que se opõem (estão em frente) a esses lados.
Logo, $\angle a = \angle b = (180^\circ - 78^\circ) : 2 = 51^\circ$



Num triângulo, a amplitude de um ângulo externo é igual à soma das amplitudes dos dois ângulos internos não adjacentes.
Logo, $150^\circ = 30^\circ + \angle b$ $\angle b = 120^\circ$

Como saber se existe um triângulo de lados 5 cm, 7 cm e 9 cm?

Num triângulo, a soma dos comprimentos de dois lados tem de ser maior do que o comprimento do terceiro lado:

$$5 + 7 > 9 \quad \text{Verdadeiro}$$

$$5 + 9 > 7 \quad \text{Verdadeiro}$$

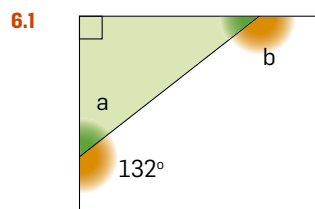
$$9 + 7 > 5 \quad \text{Verdadeiro}$$

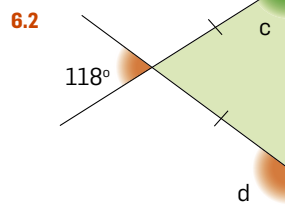
O triângulo existe.

Prática

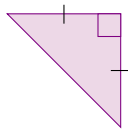
5. Poderás construir um triângulo com 7 cm, 7 cm e 14 cm?

6. Calcula as amplitudes dos ângulos desconhecidos nas figuras, justificando.

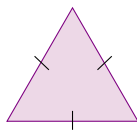




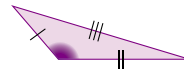
Como classificar triângulos quanto ao comprimento dos lados e quanto aos ângulos?



– É retângulo porque tem um ângulo de 90° e isósceles porque tem dois lados com o mesmo comprimento

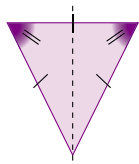


– É acutângulo porque todos os ângulos são agudos. É equilátero porque todos os lados têm o mesmo comprimento

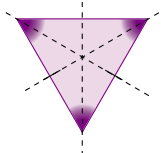


– É obtusângulo porque tem um ângulo obtuso. É escaleno porque todos os lados têm comprimentos diferentes

Como traçar eixos de simetria num triângulo e descobrir propriedades?

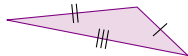


O triângulo **isósceles** tem 1 eixo de simetria; tem dois lados com o mesmo comprimento e dois ângulos congruentes



O triângulo **equilátero** tem 3 eixos de simetria; tem três lados com o mesmo comprimento e três ângulos congruentes.

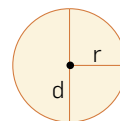
Num triângulo, a lados com o mesmo comprimento opõem-se ângulos com a mesma amplitude e vice-versa.



O triângulo **escaleno** não tem eixos de simetria.

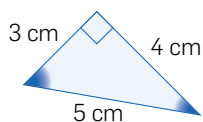
Como relacionar o raio e o diâmetro numa circunferência?

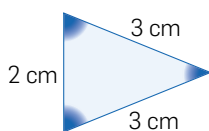
Numa circunferência, o diâmetro é o dobro do raio.

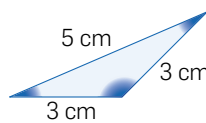


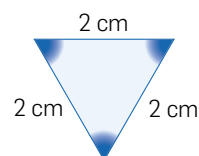
Prática

7. Classifica os triângulos representados quanto aos ângulos e quanto ao comprimento dos lados.









8. Traça os eixos de simetria, se existirem, nos triângulos acima representados.

9. Numa circunferência, o diâmetro é 48 cm. Calcula o raio.

Numa circunferência, o raio é 94 cm. Calcula o diâmetro.

Posição relativa de retas. Ângulos.

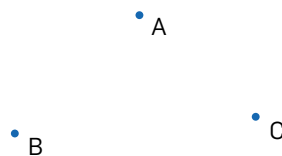
ficha 10

1. Traça com a régua:

1.1 o segmento de reta AB ;

1.2 a reta BC ;

1.3 a semirreta CA .



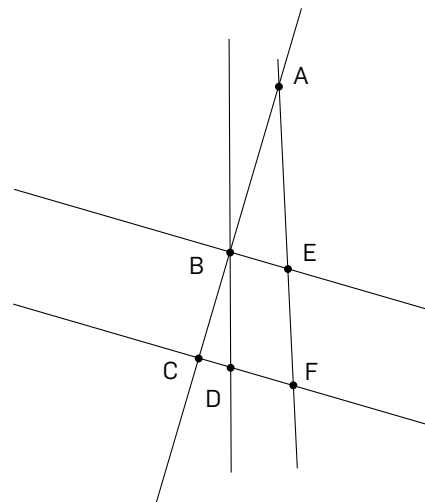
2. Observa a figura ao lado, utiliza régua e esquadro, e indica:

2.1 duas retas concorrentes oblíquas.

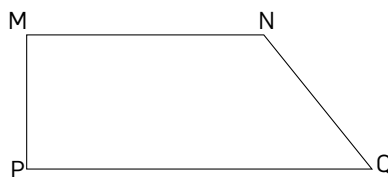
2.2 duas retas concorrentes perpendiculares.

2.3 duas retas paralelas.

2.4 duas semirretas concorrentes oblíquas.



3. Observa o polígono representado e, usando régua e esquadro, indica:



3.1 dois segmentos de reta perpendiculares.

3.2 dois segmentos de reta concorrentes oblíquos.

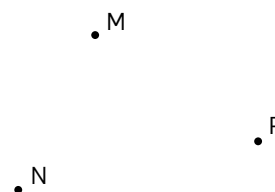
3.3 dois segmentos de reta paralelos.

4. Usa régua e esquadro, e traça:

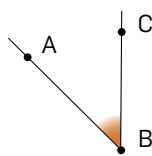
4.1 uma reta perpendicular à reta NP que passe por M ;

4.2 uma reta perpendicular à reta MP que passe por N ;

4.3 uma semirreta paralela à reta MN passando por P .



5. Observa as seguintes figuras e completa.



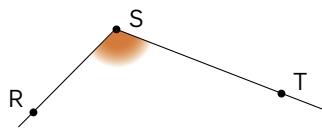
5.1

a) Vértice: _____

b) Lados: _____

c) Estimativa da amplitude em graus: _____

d) O ângulo CBA é: _____



5.2

a) Vértice: _____

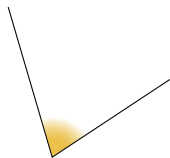
b) Lados: _____

c) Estimativa da amplitude em graus: _____

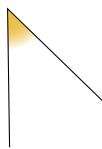
d) O ângulo RST é: _____

6. Estima primeiro a amplitude de cada um dos ângulos seguintes. Depois, com a ajuda do transferidor, mede a amplitude de cada ângulo em graus e classifica-o.

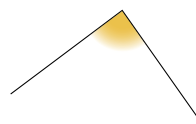
6.1



6.2



6.3



7. Usa o transferidor e desenha ângulos com as seguintes amplitudes:

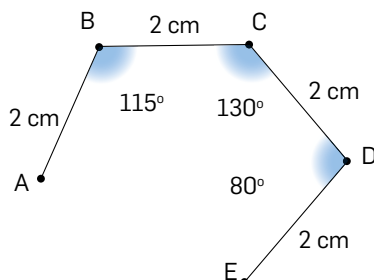
7.1 $\angle ABC = 52^\circ$

7.2 $\angle RST = 120^\circ$

7.3 $\angle MNP = 99^\circ$

Classifica cada um dos ângulos anteriores.

8. Reproduz, no teu caderno, a figura representada abaixo (usa a régua e o transferidor).



Relação entre ângulos. Classificação de triângulos.

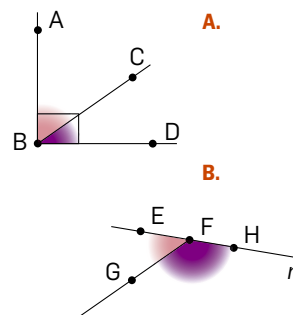
ficha 11

1. Os ângulos assinalados a cor na figura A são complementares.
Os ângulos assinalados a cor na figura B são suplementares.

1.1 Explica o significado de «ângulos complementares» e de «ângulos suplementares».

1.2 Se a amplitude do ângulo DBC é 29° , calcula a amplitude do ângulo CBA.

1.3 Se a amplitude do ângulo EFG é 20° , calcula a amplitude do ângulo GFH.



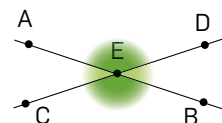
2. E qual é a amplitude do ângulo suplementar de um ângulo com amplitude 113° ?

3. Na figura ao lado, as retas AB e CD intersectam-se no ponto E.

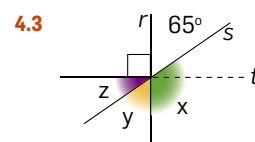
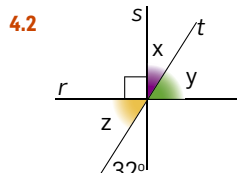
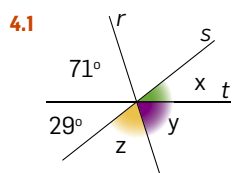
3.1 Indica pares de ângulos:

a) verticalmente opostos: b) suplementares:

3.2 Se $\angle BED = 40^\circ$, calcula $\angle AEC$ e $\angle DEA$.



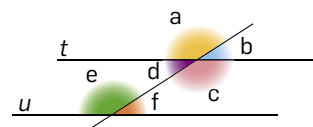
4. Observa as figuras abaixo em que as retas são concorrentes.
Em cada caso, determina as amplitudes dos ângulos x , y e z .



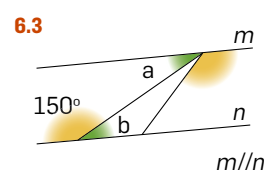
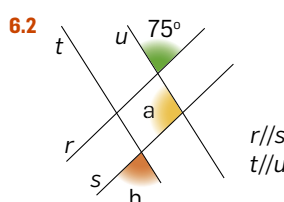
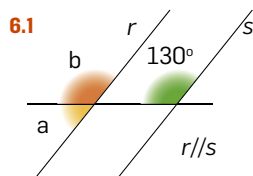
5. Na figura ao lado, as retas t e u são paralelas.

5.1 Justifica que $\angle a = \angle c$ e que $\angle f = \angle d$.

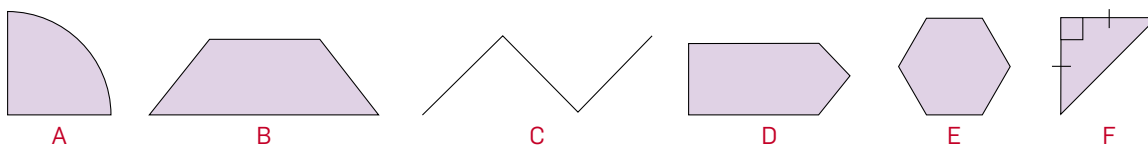
5.2 Se $\angle e = 118^\circ$, calcula as amplitudes dos ângulos a , b , c , d , e , f .



6. Observa as figuras e, em cada caso, determina as amplitudes dos ângulos a e b .



7. Observa:



7.1 Quais destas figuras não são polígonos?

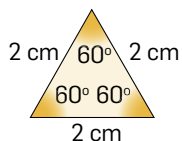
7.2 Classifica cada polígono quanto aos lados.

7.3 Algum dos polígonos é regular? Porquê?

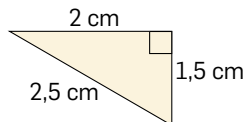
7.4 Descreve as figuras F e D.

8. Observa os triângulos e classifica-os quanto aos lados e quanto aos ângulos.

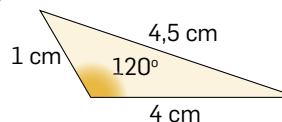
8.1



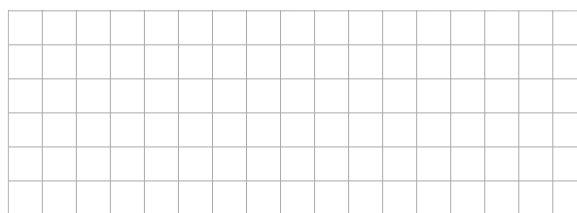
8.2



8.3



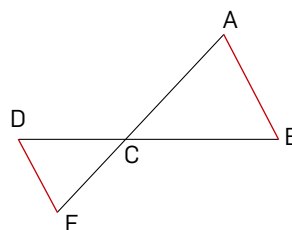
9. No quadriculado, desenha um triângulo retângulo isósceles, um triângulo obtusângulo escaleno e um triângulo acutângulo isósceles. Traça, em cada um, os eixos de simetria, se existirem.



10. Traça uma só diagonal em cada polígono e classifica quanto aos lados e ângulos os polígonos que obtiveste.



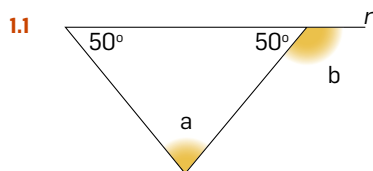
11. Na figura, os segmentos de reta AB e DE são paralelos. Compara os ângulos dos dois triângulos, justificando.

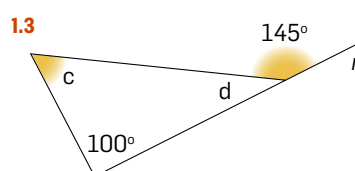


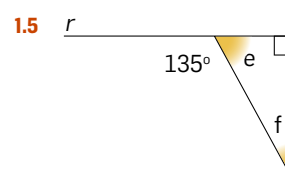
Triângulos. Propriedades e construção.

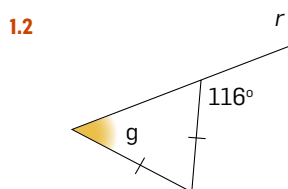
ficha 12

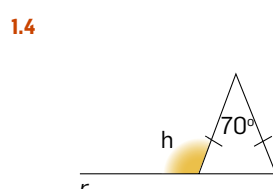
1. Calcula as amplitudes dos ângulos desconhecidos.

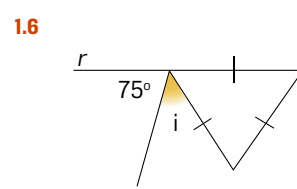




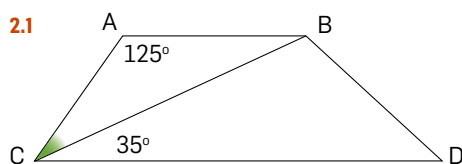


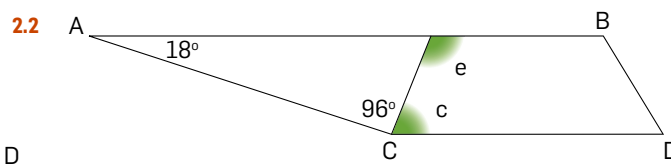




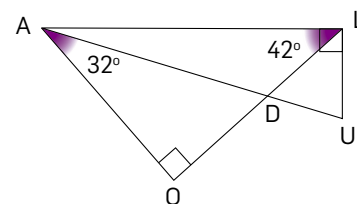


2. Atendendo a que os segmentos de reta AB e CD são paralelos, calcula as amplitudes dos ângulos desconhecidos.





3. Observa a figura e calcula $\angle LUA$ e $\angle UDL$.



4. Verdadeiro ou falso?

4.1 Existe um triângulo em que os comprimentos dos lados são 5 cm, 7 cm e 12 cm.

4.2 Não existe o triângulo em que os comprimentos dos lados são 8 cm, 6 cm e 10 cm.

5. Num triângulo, dois dos lados medem 16 cm e 14 cm.

5.1 Mostra que o terceiro lado não pode ter 32 cm.

5.2 Qual é o maior número natural que pode representar a medida, em centímetros, do terceiro lado?

6. Usando material de desenho, constrói os triângulos abaixo indicados, traça os eixos de simetria, se existirem, e classifica cada triângulo quanto aos lados e quanto aos ângulos.

6.1 Triângulo ABC

$AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$, $AC = 5 \text{ cm}$

É _____
e _____.

6.2 Triângulo LAR

$\angle ARL = 52^\circ$, $RA = 48 \text{ mm}$,
 $LR = 40 \text{ mm}$

É _____
e _____.

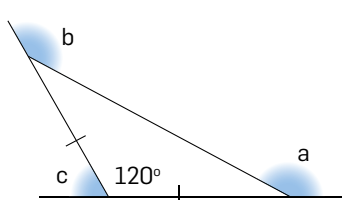
6.3 Triângulo LUA

$UA = 4,5 \text{ cm}$, $\angle LUA = 70^\circ$,
 $\angle LAU = 55^\circ$

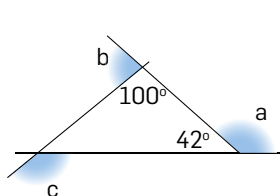
É _____
e _____.

7. Determina, em cada um dos seguintes triângulos, as amplitudes dos três ângulos externos a , b e c . Calcula a soma das amplitudes dos ângulos externos de cada triângulo.

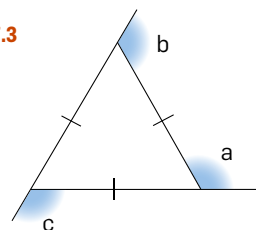
7.1



7.2



7.3



O que concluis?

Circunferência e círculo.

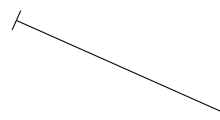
ficha 13

1. Usa o compasso. Traça no teu caderno um círculo em que:

1.1 O raio é:

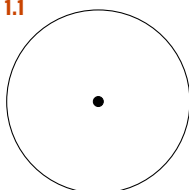


1.2 O diâmetro é:



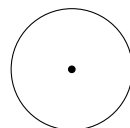
2. Mede, em milímetros, o raio de cada circunferência e calcula o diâmetro.

1.1



raio = _____
diâmetro = _____

2.2



raio = _____
diâmetro = _____

3. A circunferência desenhada tem de diâmetro 30 mm.

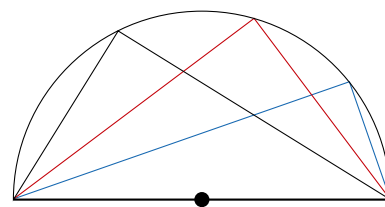
3.1 Poderá ter um raio de 25 mm? Porquê?

3.2 Qual é o comprimento da maior corda desta circunferência?

3.3 Traça, na circunferência, dois diâmetros perpendiculares e duas cordas paralelas.

3.4 Traça, no teu caderno, um triângulo OAB , em que A e B são pontos da circunferência. Como classificas esse triângulo quanto aos lados?

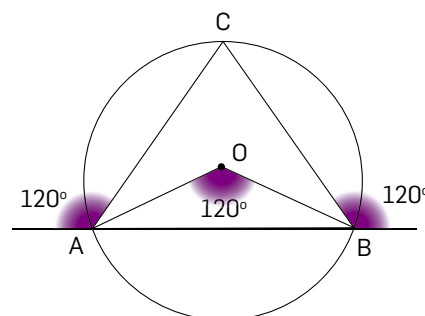
4. Observa o semicírculo e os três triângulos inscritos seguintes. Usa régua e transferidor e classifica, quanto aos ângulos e quanto aos lados, os triângulos da figura.



5. Observa a figura.

5.1 Calcula a amplitude de cada um dos ângulos internos do triângulo ABC e do triângulo AOB .

5.2 Classifica esses triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos.



Manual (volume 1)
Págs. 122 a 127

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

Turma

N.º

Nome

6. Observa a figura onde O é o centro da circunferência.

6.1 Classifica, quanto aos lados, os triângulos.

AOC _____

ABC _____

6.2 Calcula.

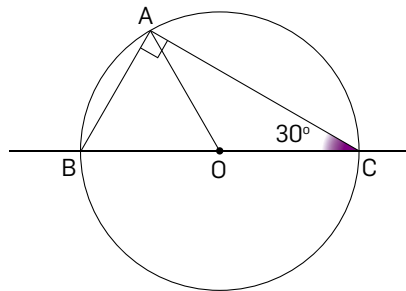
$\angle OAC$ _____

$\angle AOB$ _____

6.3 Verdadeiro ou falso? Porquê?

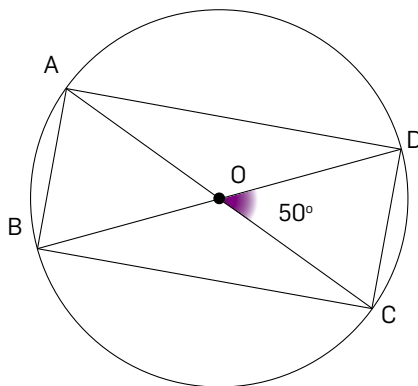
a) O triângulo AOB é equilátero.

b) Se o diâmetro do círculo é 10 cm, então $AB = 3$ cm.



7. Observa a figura seguinte, onde O é o centro da circunferência e as cordas AD e BC são paralelas.

7.1 Calcula, justificando:



a) $\angle AOB$ _____

b) $\angle DOA$ _____

c) $\angle BOC$ _____

d) $\angle DCO$ _____

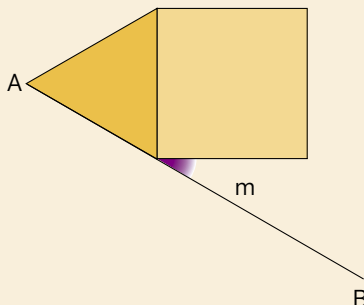
7.2 Se $OD = 2$ cm, calcula o comprimento do segmento de reta AC .

7.3 Completa a seguinte frase: O polígono ABCD é um _____.

_____.

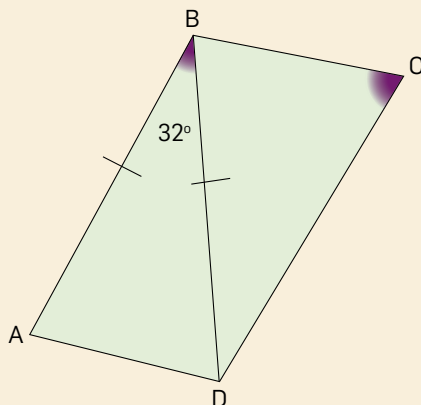
problemas

- 1 Observa a figura formada por um quadrado, por um triângulo equilátero e pela semirreta AB.



Calcula a amplitude do ângulo m , justificando.

- 2 Na figura seguinte, o segmento de reta AD e o segmento de reta BC são paralelos; o segmento de reta AB é paralelo ao segmento de reta DC; os comprimentos dos segmentos de reta AB e BD são iguais.

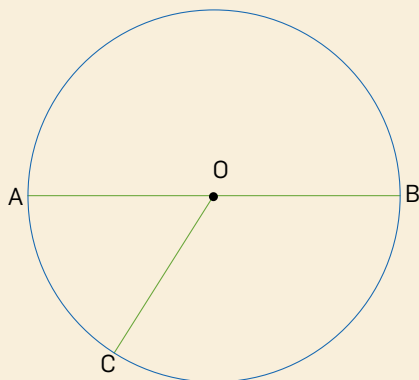


- 2.1 Calcula $\angle BCD$, justificando.

- 2.2 Classifica os triângulos da figura quanto aos lados e quanto aos ângulos.

cont.

- 3 Observa a circunferência de centro O e diâmetro AB .



- 3.1 Traça na figura a corda AC .

- 3.2 Supõe que $\angle AOC = 68^\circ$. Classifica quanto aos lados o triângulo AOC e calcula $\angle OCA$.

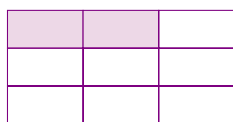
- 3.3 Calcula $\angle COB$.

- 3.4 Mostra que o triângulo ACB é retângulo.

Números racionais não negativos

saber fazer

Como representar, usando uma fração, parte de uma figura tomada como unidade?

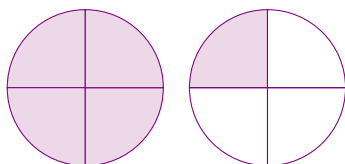


$$\frac{2}{9} < 1$$

A figura é a unidade e está dividida em 9 partes iguais.

A parte colorida é $\frac{2}{9}$, dois nonos da figura.

A parte não colorida é $\frac{7}{9}$, sete nonos da figura.

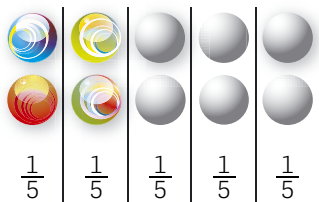


$$\frac{5}{4} > 1$$

O círculo é a unidade e está dividido em 4 partes iguais.

A parte colorida é $\frac{5}{4}$, cinco quartos, ou $1 \frac{1}{4}$: numeral misto – um e um quarto.

Compreender o significado, por exemplo, de $\frac{2}{5}$ de 10 berlines



$\frac{2}{5}$ destes 10 berlines são 4 berlines.

Compreender a fração, como razão

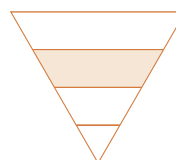
Numa turma por cada 4 rapazes há 5 raparigas.

A razão entre o número de rapazes e raparigas é 4 para 5 e escreve-se $4 : 5$ ou $\frac{4}{5}$.

Quer dizer que se a turma tiver 8 rapazes, terá 10 raparigas.

Prática

1. Explica porque não está colorido $\frac{1}{4}$ desta figura

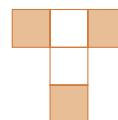


2. Tomando como unidade a figura, representa por fração:

2.1 a parte colorida;

2.2 a parte não colorida;

2.3 a razão entre a parte branca e a parte colorida.



3. Quantos selos são $\frac{2}{3}$ dos representados?



Como distinguir frações que representam números inteiros de frações que representam números racionais não inteiros?

$$\frac{14}{7} = 14 : 7 = 2 \longrightarrow \text{número inteiro.}$$

Nota que o numerador 14 é múltiplo do denominador 7.

$$\frac{3}{5} = 3 : 5 = 0,6 \longrightarrow \text{número racional não inteiro; 0,6 é dízima finita.}$$

Nota que o numerador 3 não é múltiplo de 5.

$$\frac{1}{6} = 1 : 6 = 0,166... = 0,1(6) \longrightarrow \text{número racional não inteiro; 0,1(6) é dízima infinita.}$$

Nota que 1 não é múltiplo de 6.

Como transformar, se possível, uma fração dada em fração decimal?

$$\frac{6}{5} = 6 : 5 = 1,2 = \frac{12}{10} \longrightarrow \text{fração decimal.}$$

↓
1 casa decimal ↘ 1 zero

$$\frac{3}{20} = 3 : 20 = 0,15 = \frac{15}{100} \longrightarrow \text{fração decimal.}$$

↓
2 casas decimais ↘ 2 zeros

$$\frac{1}{3} = 1 : 3 = 0,333... = 0,(3) \longrightarrow \text{Não se pode representar na forma de fração decimal, porque é uma dízima infinita.}$$

Prática

4. Completa, com número racional inteiro ou número racional não inteiro:

4.1 $\frac{9}{3}$ é _____ 4.3 0,5 é _____ 4.5 $\frac{81}{9}$ é _____

4.2 $\frac{4}{3}$ é _____ 4.4 0,28 é _____ 4.6 $\frac{27}{3}$ é _____

5. Representa por uma fração decimal, se possível:

5.1 $\frac{7}{4}$ = _____ 5.2 0,05 = _____ 5.3 $\frac{13}{2}$ = _____ 5.4 $\frac{2}{3}$ = _____

Como determinar frações equivalentes a uma fração dada?

Escreve duas frações equivalentes a $\frac{2}{10}$.

$$\frac{2}{10} = \frac{4}{20}$$

Diagrama mostrando a multiplicação de ambos os termos da fração por 2:

$$\begin{array}{ccc} & 2 \times & \\ \frac{2}{10} & = & \frac{4}{20} \\ & 2 \times & \end{array}$$

Multiplicar ambos os termos da fração pelo mesmo número, diferente de zero.

$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

Diagrama mostrando a divisão de ambos os termos da fração por 2:

$$\begin{array}{ccc} & : 2 & \\ \frac{2}{10} & = & \frac{1}{5} \\ & : 2 & \end{array}$$

Dividir ambos os termos da fração pelo mesmo número, diferente de zero.

Frações equivalentes representam o mesmo número.

$$\frac{2}{10} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5} = \dots$$

Como determinar uma fração irredutível equivalente a uma fração dada?

Escreve a fração irredutível equivalente a $\frac{36}{42}$.

$$\frac{36}{42} = \frac{18}{21} = \frac{6}{7}$$

Diagrama mostrando a simplificação da fração em etapas:

$$\begin{array}{ccc} & : 2 & : 3 \\ \frac{36}{42} & = & \frac{18}{21} = \frac{6}{7} \\ & : 2 & : 3 \end{array}$$

→ fração irredutível

ou

$$\text{m.d.c.}(36, 42) = 6$$

$$\frac{36}{42} = \frac{6}{7}$$

Diagrama mostrando a simplificação da fração em uma única etapa:

$$\begin{array}{ccc} & : 6 & \\ \frac{36}{42} & = & \frac{6}{7} \\ & : 6 & \end{array}$$

Como comparar com a unidade números representados por frações?

$$\frac{5}{5} = 1 \quad \text{porque o numerador e o denominador são iguais.}$$

$$\frac{5}{12} < 1 \quad \text{porque } 5 < 12$$

$$\frac{13}{7} > 1 \quad \text{porque } 13 > 7$$

Prática

6. Escreve três frações equivalentes a:

6.1 $\frac{24}{30} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

6.2 $\frac{15}{18} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

7. Escreve a fração irredutível equivalente a:

7.1 $\frac{72}{45} = \frac{\quad}{\quad}$

7.2 $\frac{25}{105} = \frac{\quad}{\quad}$

7.3 $\frac{77}{99} = \frac{\quad}{\quad}$

8. Completa com $>$, $<$ ou $=$.

8.1 $\frac{13}{15} \square 1$

8.2 $\frac{4}{3} \square \frac{3}{4}$

8.3 $1,3 \square \frac{1}{3}$

8.4 $\frac{7}{7} \square \frac{15}{15}$

Como transformar em fração um numeral misto e vice-versa?

$$5\frac{1}{2} = \frac{5 \times 2 + 1}{2} = \frac{11}{2}$$

$$\frac{23}{4} = 23 : 4 = 5\frac{3}{4}$$

$$23 \overline{)4}$$

3 5 → parte inteira

Só as frações que representam números maiores do que 1 podem ser transformadas em numerais mistos.

Como adicionar ou subtrair números racionais não negativos?

$$\frac{5}{7} + \frac{3}{7} = \frac{8}{7}$$

$$\frac{8}{16} - \frac{5}{16} = \frac{3}{16}$$

Para adicionar ou subtrair números representados por frações com o mesmo denominador, adicionam-se ou subtraem-se os numeradores e mantém-se o mesmo denominador.

$$\frac{5}{3} + \frac{1}{5} = \frac{25}{15} + \frac{3}{15} = \frac{28}{15}$$

m.m.c (3,5) = 15

Como $\frac{5}{3}$ e $\frac{1}{5}$ têm denominadores diferentes:

Substituíram-se as frações dadas por outras equivalentes com o mesmo denominador e aplicou-se a regra anterior.

$$2 + \frac{1}{3} = \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

Representou-se 2 pela fração $\frac{6}{3}$ para obter frações com o mesmo denominador e aplicou-se a regra anterior.

$$3 - \frac{1}{4} = 3 - 0,25 = 2,75$$

pois $\frac{1}{4} = 0,25$ e, neste caso, é adequado trabalhar com a dízima.

Prática

9. Transforma $3\frac{1}{6}$ em fração _____

Transforma $\frac{7}{4}$ em numeral misto _____

10. Calcula o valor exato de:

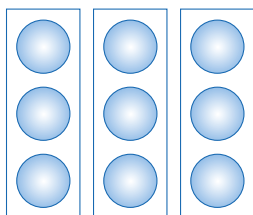
10.1 $\frac{13}{21} + \frac{1}{21} + \frac{5}{21} =$ _____ 10.5 $\frac{18}{7} - \frac{1}{7} =$ _____ 10.9 $4 - \frac{3}{11} =$ _____

10.2 $\frac{5}{13} + \frac{1}{26} =$ _____ 10.6 $\frac{23}{40} - \frac{1}{4} =$ _____ 10.10 $\frac{1}{5} + \frac{11}{2} =$ _____

10.3 $\frac{3}{9} + \frac{1}{18} =$ _____ 10.7 $\frac{9}{11} - \frac{3}{77} =$ _____ 10.11 $\frac{3}{5} - \frac{1}{6} =$ _____

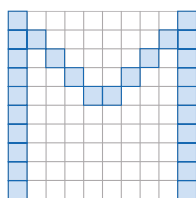
10.4 $0,25 - \frac{1}{4} =$ _____ 10.8 $0,75 + \frac{1}{4} =$ _____ 10.12 $1,5 - \frac{5}{6} =$ _____

Como calcular $\frac{2}{3}$ de 9 bolas?



$$\frac{2}{3} \text{ de } 9 \text{ é } 6 \quad \text{ou} \quad \frac{2}{3} \times 9 = \frac{2 \times 9}{3} = \frac{18}{3} = 6$$

Como representar a parte colorida da figura seguinte?



Por fração: $\frac{28}{100}$

Por numeral decimal: 0,28

$$\frac{28}{100} = 0,28 = 28\%$$

Por percentagem: 28%

Lê-se «vinte e oito por cento»
e significa que 28 em 100
quadrículas estão coloridas.

Como aplicar uma percentagem?

70% de 600 atletas cortaram a meta.

Quantos cortaram a meta?

$$70\% \text{ de } 600 \text{ é } \frac{70}{100} \times 600 = 0,7 \times 600 = 420 \text{ atletas}$$

Como calcular uma percentagem?

7 em 20 alunos têm bicicleta.

Que percentagem dos alunos tem bicicleta?

$$\frac{7}{20} = 0,35 = 35\%$$

 Prática

11. Calcula: $\frac{5}{4}$ de 20 alunos.

12. Calcula:

12.1 20% de 12 euros. _____

12.2 120% de 80 alunos. _____

13. Numa escola com 125 alunos, 80 são raparigas.

Qual é a percentagem de rapazes?

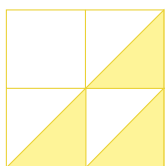
Frações. Frações decimais. Comparação com a unidade.

ficha 14

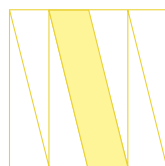
1. Representa os quocientes seguintes na forma de fração e indica o numerador, o denominador e a leitura:

- a) $1 : 5 =$ _____
 b) $7 : 3 =$ _____
 c) $13 : 25 =$ _____
 d) $29 : 100 =$ _____

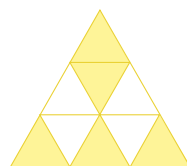
2. Indica a fração que representa a parte colorida de cada figura tomada como unidade.



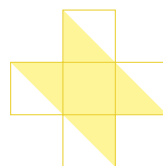
a)



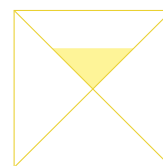
b)



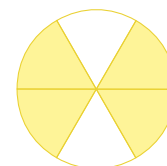
c)



d)

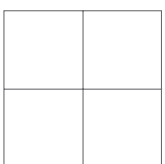


e)



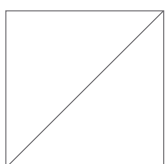
f)

3. Tomando como unidade o quadrado, pinta, em cada caso, a parte correta em cada figura. Depois completa, usando os símbolos $>$, $<$, $=$.



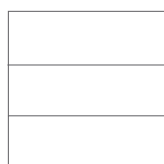
$$\frac{4}{4}$$

a) $\frac{4}{4} \square 1$



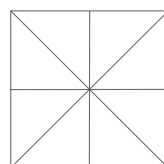
$$\frac{1}{2}$$

b) $\frac{1}{2} \square 1$



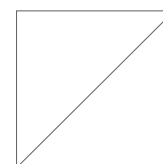
$$\frac{2}{3}$$

c) $\frac{2}{3} \square 1$



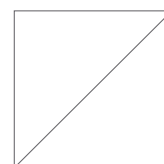
$$\frac{5}{8}$$

d) $\frac{5}{8} \square 1$

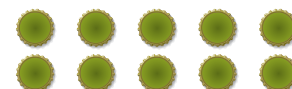


$$\frac{3}{2}$$

e) $\frac{3}{2} \square 1$



4. Um meio destas caricas são do Zé, dois quintos do Manuel e as restantes do Bruno. Quantas caricas tem cada um?



5. Rodeia as frações decimais.

$$\frac{3}{10}; \frac{100}{6}; \frac{200}{3}; \frac{5}{100}; \frac{3}{40}; \frac{13}{1000}$$

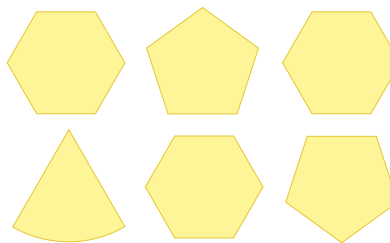
6. Completa, quando tal for possível, o quadro seguinte.

Fração	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{4}$
Dízima	$1 : 5 = 0,2$							
Fração decimal	$\frac{2}{10}$							

6.1 Quantas dízimas infinitas estão no quadro?

7. Usa uma fração para representar a relação entre:

- a) O número de pentágonos e o número de hexágonos. _____
- b) O número de hexágonos e o número de pentágonos. _____
- c) O número de não polígonos e o número de polígonos. _____



8. Completa:

	Numeral misto	Fração
a unidade 		
a unidade 		
a unidade 		

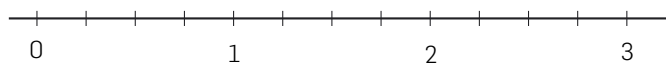
9. Dados os números racionais abaixo representados, indica:

$$\frac{7}{4}; \frac{15}{3}; \frac{1}{6}; 2,5; \frac{8}{4}; 3,9; 0,3; \frac{1}{7}; 5\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{0}{7}; 3\frac{1}{4}$$

- 9.1 os números não inteiros menores do que 1. _____
- 9.2 os números inteiros. _____
- 9.3 os números racionais maiores do que 1. _____
- 9.4 os números representáveis por dízimas infinitas. _____

10. Assinala na reta numérica:

$$\frac{1}{4}; 0,75; 1\frac{3}{4}; \frac{5}{5}; 2\frac{1}{2}$$



11. Se $\frac{1}{5}$ do ordenado da Ana são 124 €, quanto ganha a Ana?

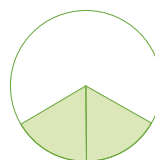
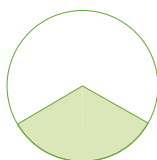
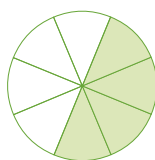
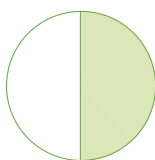
12. O Mário repartiu igualmente dois litros de leite por cinco batidos. Que quantidade de leite levou cada batido?

13. Distribuíram-se 4 kg de biscoitos igualmente por sete latas. Qual é o «peso» exato de biscoitos de cada lata?

Frações equivalentes. Simplificação de frações. Comparação e ordenação.

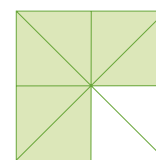
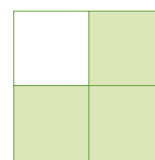
15
ficha

1. Completa de modo a obteres igualdades verdadeiras.



_____ = _____

_____ = _____



_____ = _____

Completa: Duas frações dizem-se equivalentes quando _____ :

2. Escreve três frações equivalentes a:

2.1 $\frac{24}{9} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

2.2 $\frac{7}{35} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

3. Escreve três frações equivalentes que representem 0,3.

_____ = _____ = _____

4. Encontra uma fração equivalente a $\frac{7}{21}$

4.1 Com denominador 42 _____

4.2 Com numerador 1 _____

5. Escreve a fração irredutível que representa:

a) $\frac{25}{10} = \frac{\quad}{\quad}$

c) $\frac{36}{30} = \frac{\quad}{\quad}$

e) $\frac{15}{25} = \frac{\quad}{\quad}$

g) $\frac{105}{90} = \frac{\quad}{\quad}$

i) $\frac{87}{51} = \frac{\quad}{\quad}$

b) $0,4 = \frac{\quad}{\quad}$

d) $0,5 = \frac{\quad}{\quad}$

f) $1\frac{1}{3} = \frac{\quad}{\quad}$

h) $7,2 = \frac{\quad}{\quad}$

6. O António deu quatro dos berlines que vês representados ao lado ao João e dois oitavos à Marta.

A quem deu mais berlines?



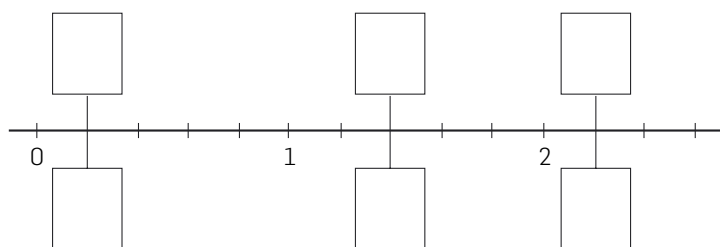
7. Verdadeiro (V) ou falso (F)?

a) $1,2$; $\frac{6}{5}$; $1\frac{1}{5}$ representam o mesmo número. ☐

b) $\frac{18}{30}$ é equivalente a $\frac{36}{30}$. ☐

c) Só há duas frações equivalentes a dois terços. ☐

8. Observa a reta numérica e faz corresponder a cada um dos pontos assinalados uma dízima e uma fração.



9. Representa na reta numérica: $2\frac{1}{2}$; 0,8; $\frac{6}{4}$.



- 9.1 Coloca os números acima representados por ordem crescente.

10. Coloca os «pesos» seguintes por ordem decrescente.

- a) 1,75 kg b) $1\frac{1}{2}$ kg c) $\frac{7}{3}$ kg d) $\frac{23}{10}$ kg

11. Ontem a Joana viu $\frac{5}{2}$ horas de televisão, a Eva viu 0,6 h, o Rui viu $\frac{8}{5}$ h e o Luis viu $1\frac{1}{2}$ h.

- 11.1 Diz se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmações seguintes:

- a) O Rui e o Luís viram, cada um, menos de 2h de televisão. ☐
- b) O Luís viu mais tempo televisão que o Rui. ☐
- c) A Eva viu 36 minutos de televisão e foi quem viu menos. ☐
- d) A Joana foi a que viu televisão durante mais tempo. ☐

12. A mãe do João deixou-lhe o seguinte recado na porta do frigorífico:

«Traz do supermercado, por favor, $\frac{3}{4}$ kg de fiambre, $2\frac{1}{2}$ kg de cenouras, $\frac{1}{8}$ kg de manteiga, 200g de miolo de noz. Beijós, Mãe».

- a) Qual dos produtos «pesa» 0,125 kg? _____
- b) Qual «pesa» 750 g? _____
- c) Qual dos produtos «pesa» entre $\frac{1}{8}$ kg e $\frac{3}{4}$ kg? _____
- d) Qual é o produto mais «pesado»? _____
- e) Qual é o produto menos «pesado»? _____
- f) Quantos quilogramas trouxe o João no saco? _____

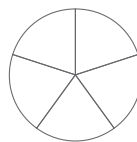
Adição e subtração de números racionais não negativos.

Fração de uma quantidade.

ficha 16

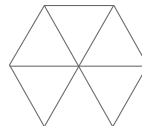
1. Pinta, na figura, $\frac{2}{5}$ a vermelho e $\frac{1}{5}$ a azul, e completa.

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \text{---}$$



2. Pinta, na figura $\frac{1}{2}$ a azul e $\frac{1}{3}$ a vermelho, e completa.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \text{---}$$



2.1 Que fração da figura ficou por pintar? _____

3. Calcula.

a) $\frac{5}{2} + \frac{16}{2} = \text{---}$

d) $\frac{18}{7} + \frac{1}{7} = \text{---}$

g) $1 + \frac{1}{5} = \text{---}$

j) $2 - \frac{3}{4} = \text{---}$

b) $0,75 + \frac{9}{4} = \text{---}$

e) $0,25 - \frac{1}{4} = \text{---}$

h) $2,2 + \frac{3}{10} = \text{---}$

k) $4,5 - \frac{5}{2} = \text{---}$

c) $2 - 1,375 = \text{---}$

f) $3 - \frac{1}{8} = \text{---}$

i) $\frac{5}{6} + 2 = \text{---}$

l) $\frac{1}{3} + 3 = \text{---}$

4. Calcula, depois de substituíres as frações dadas por outras equivalentes com o mesmo denominador.

a) $\frac{1}{35} + \frac{7}{5} = \text{---}$

c) $\frac{2}{7} + \frac{1}{3} = \text{---}$

e) $\frac{1}{6} + \frac{7}{3} = \text{---}$

b) $\frac{13}{14} - \frac{5}{7} = \text{---}$

d) $\frac{3}{9} - \frac{1}{18} = \text{---}$

f) $\frac{3}{9} - \frac{1}{8} = \text{---}$

5. Calcula rapidamente.

a) $\frac{3}{2} + \frac{1}{3} + 0,5 + \frac{2}{3} = \text{---}$

c) $\frac{3}{10} + \frac{1}{4} + 0,75 + 0,7 = \text{---}$

b) $0,5 + \frac{3}{4} + 0,25 + \frac{1}{2} = \text{---}$

d) $\frac{7}{3} + \frac{3}{7} + \frac{2}{3} + \frac{4}{7} = \text{---}$

6. Comeu-se um quarto e depois um oitavo de um queijo da serra.
Será que ainda sobrou meio queijo?

7. Cinco oitavos do conteúdo de uma revista são dedicados a informação, um quarto do seu conteúdo a crónicas e o restante a anúncios.
Que fração do conteúdo da revista ocupam os anúncios?

8. O colar da Luisa tem 15 contas. Completa.



- a) $\frac{1}{3}$ de 15 são _____
- b) $\frac{1}{5}$ de 15 são _____
- c) $\frac{2}{3}$ de 15 são _____
- d) $\frac{5}{5}$ de 15 são _____
9. O Bruno tinha 40 € e gastou $\frac{3}{8}$ do seu dinheiro num livro.
- 9.1 Quanto custou o livro? _____
- 9.2 Quanto dinheiro lhe sobrou? _____
10. Calcula o valor exato e o valor aproximado de $5 + \frac{1}{3}$.
- _____
- _____
11. Estão 144 alunos no recreio. $\frac{3}{4}$ jogam à bola e um nono dos restantes falam ao telemóvel. Quantos são os alunos que não estão a jogar à bola, nem estão ao telemóvel?
- _____
- _____
12. O João comprou alguns selos de correio. Usou $\frac{3}{5}$ desses selos e ainda ficou com 12. Quantos selos comprou o João?
- _____
- _____
13. A Sara comprou 30 m de tecido e usou $\frac{3}{5}$ para fazer quatro fatos iguais. Quantos metros gastou em cada fato?
- _____
- _____
14. O Zé distribuiu todos os seus cromos por três amigos. Ao Nuno deu $\frac{1}{5}$ dos seus cromos, ao João $\frac{3}{10}$ e ao Paulo vinte e cinco cromos. Quantos cromos tinha o Zé?
- _____
- _____

Percentagens. Aplicar percentagens.

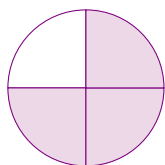
ficha 17

1. Representa por fração, numeral decimal e percentagem a parte colorida de cada figura.

1.1



1.2



2. Foram inquiridas 100 pessoas acerca da forma como tomam conhecimento das notícias diárias, e registaram-se as respostas.

Jornal	Televisão	Rádio	Internet
8	55	12	25

Exprime os resultados em percentagem.

3. Completa os quadros seguintes:

Percentagem	Fração decimal	Numeral decimal
7%		
135%		
	$\frac{39}{100}$	

Percentagem	Fração irredutível	Numeral decimal
20%		
45%		
		1,2

4. Completa.

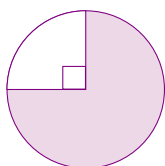
4.1 25% de 8000 = _____ 4.2 125% de 90 = _____

5. Calcula mentalmente.

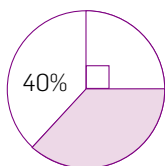
5.1 10% de 300 = _____ 5.4 5% de 300 = _____ 5.7 50% de 300 = _____
 5.2 25% de 44 = _____ 5.5 50% de 44 = _____ 5.8 1% de 44 = _____
 5.3 1% de 80 = _____ 5.6 10% de 80 = _____ 5.9 200% de 80 = _____

6. Escolhe um número maior do que $\frac{1}{4}$ e menor do que $\frac{1}{2}$ e representa-o em percentagem.

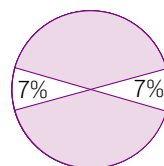
7. Sabendo que o círculo todo representa 100%, que percentagem da superfície do círculo está colorida?



a) _____



b) _____



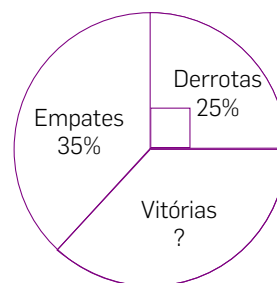
c) _____

8. O gráfico circular representa os resultados obtidos em 60 jogos por uma equipa de futebol.

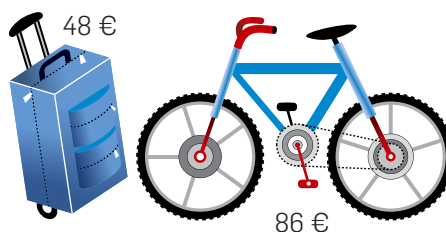
8.1 Qual a percentagem de vitórias?

8.2 Mostra que a equipa perdeu 15 jogos.

8.3 Qual foi o número de vitórias? E de empates?



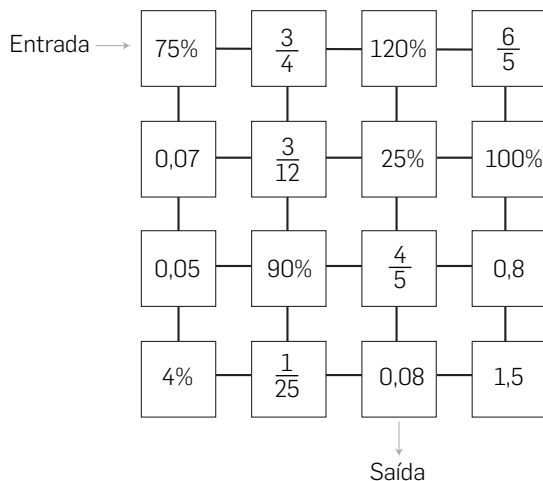
9. Calcula o preço do *trolley* e da bicicleta, sabendo que nos saldos estão com um desconto de 25%.



10. No labirinto só são permitidos deslocamentos:

- na horizontal, se for para outra representação do mesmo número;
- para cima, se for para um número maior;
- para baixo, se for para um número menor.

Descobre o caminho.



Percentagens. Calcular percentagens.**18**
ficha**1.** Representa por uma percentagem.

a) $0,04 =$ _____

d) $0,12 =$ _____

g) $1,2 =$ _____

b) $0,5 =$ _____

e) $0,2 =$ _____

h) $2 =$ _____

c) $\frac{9}{50} =$ _____

f) $\frac{3}{5} =$ _____

i) $\frac{12}{40} =$ _____

2. Calcula em percentagem.

a) 9 em 20 _____

b) 15 em 50 _____

c) 142 em 200 _____

d) 45 em 300 _____

3. Em 200 apartamentos, 32 são T2.

Que percentagem de apartamentos é do tipo T2?

4. Dos 400 lugares num teatro, estão ocupados 240.

Que percentagem dos lugares não está ocupado?

5. Em 250 nadadores que entraram numa competição, 170 são mulheres e, destas, 30% têm menos de 20 anos.**5.1** Qual a percentagem de homens?

5.2 Quantas são as mulheres com menos de 20 anos?

Manual (volume 2)
Págs. 34 a 37

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

Turma

N.º

Nome

6. Oito em 40 pessoas são obesas.
Qual é a percentagem de obesos?

7. Um salário passou de 475€ para 570€.
Qual foi o aumento, em percentagem?

8. Observa e completa.

Artigo	Atum	Arroz	Salsichas	Sabão
Preço anterior	0,90€	0,87€	0,70€	0,60€
Preço atual	1,08€	0,98€	0,77€	0,69€
Aumento em euros				
Aumento em %				

9. Num terreno de 30 m por 24 m existe uma casa que ocupa 144 m².
Que percentagem do terreno não está ocupado pela casa?

10. Um telemóvel de 90 € custou, numa promoção, 63 €.
Qual foi o desconto em percentagem?

problemas

- 1** Num triângulo retângulo, a amplitude de um dos ângulos internos agudos é metade da amplitude do outro ângulo agudo.
Qual é a amplitude de cada ângulo interno do triângulo?

- 2** Dois ângulos são suplementares.
Sabendo que a amplitude de um dos ângulos é dois quintos da amplitude de um ângulo reto, determina a amplitude do outro ângulo.

- 3** Uma professora deu o mesmo teste de avaliação nas turmas A e B, cada uma com 28 alunos. Na turma A, dois sétimos dos alunos obtiveram, pelo menos, Bom e, na turma B, 25% dos alunos obtiveram pelo menos, Bom.
Quantos alunos obtiveram menos de Bom em cada turma?

- 4** Para a sobremesa, a mãe do João fez um bolo. No dia seguinte, o João contou aos amigos: «Eu comi metade do bolo, a minha irmã a quarta parte do bolo e a minha mãe a sexta parte do bolo.» Os amigos comentaram: «Ena! Não sobrou nada!»
Será verdade? Justifica.

- 5** Um quinto dos chocolates de uma caixa levam amêndoa, dois quintos dos restantes levam noz e os outros chocolates são apenas de leite.
Os chocolates que levam amêndoa são 15.
Que percentagem dos chocolates da caixa são os de leite?

- 6** Um grupo de amigos fez uma corrida em quatro etapas.
Na primeira correram $\frac{1}{4}$ do total, na segunda $\frac{3}{10}$ e na terceira $\frac{1}{5}$.

6.1 Escreve uma expressão que permita calcular a fração do percurso correspondente à quarta etapa.

6.2 Sabendo que na terceira etapa correram 8 km, quantos quilómetros tinha o percurso?

Representação e interpretação de dados

saber fazer

Como construir um gráfico de barras e um pictograma?

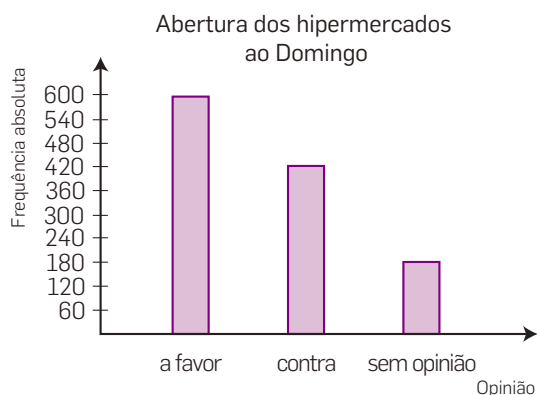
Observa os resultados de um inquérito realizado a 1200 pessoas sobre a questão: «O que pensa da abertura dos hipermercados ao domingo?»

	Número de pessoas
a favor	600
contra	420
sem opinião	180

Gráfico de barras

- Tem de ter um título.
- A altura de cada barra representa a frequência absoluta.
- As barras devem ter a mesma largura e estar igualmente distanciadas umas das outras.
- A unidade gráfica deve ser escolhida de acordo com os dados.

Neste exemplo, escolhemos 60, que é divisor de 600, 420 e 180.



Pictograma

- Tem de ter um título.
- Deve estar indicado o significado do símbolo usado.
- Os símbolos desenham-se em linhas ou colunas igualmente distanciadas umas das outras.

Neste exemplo, determinámos que um carrinho valeria 120 pessoas.

Abertura dos hipermercados ao Domingo

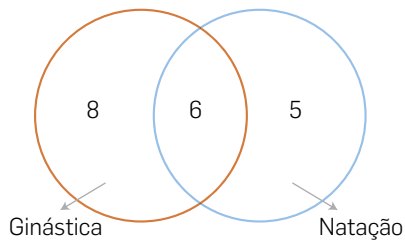
a favor	
contra	
sem opinião	

= 120 pessoas

Prática

1. Constrói, no teu caderno, um gráfico de barras e um pictograma que traduza a informação da tabela:

Tipo de livros requisitados na Biblioteca da Escola	Número de livros
Aventura	25
Ciência	20
História	30
Romance	15

Como interpretar um diagrama de Venn?

O diagrama refere-se ao número de alunos que praticam desporto numa turma

14 ($8 + 6$) alunos praticam ginástica.

11 ($6 + 5$) alunos praticam natação.

6 alunos praticam ginástica e natação.

A turma tem $8 + 6 + 5$ alunos que praticam desporto.

Como interpretar um diagrama de Carroll?

	Gosta de Inglês	Não gosta de Inglês
Rapaz	9	6
Rapariga	11	2

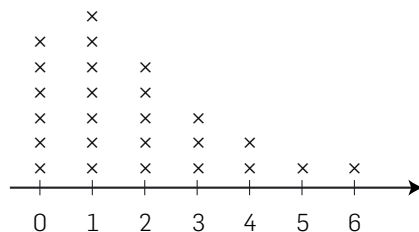
Perguntou-se aos alunos de uma turma se gostavam ou não de Inglês e fez-se o diagrama de Carroll.

A turma tem 13 raparigas e 15 rapazes.

Há 2 raparigas que não gostam de Inglês e 11 que gostam.

Há 6 rapazes que não gostam de Inglês e 9 que gostam.

8 alunos da turma não gostam de Inglês e 20 gostam.

Como interpretar um diagrama de pontos?

Este diagrama de pontos refere-se ao número de irmãos dos alunos de uma turma

Nesta turma o número de irmãos mais frequente é 1.

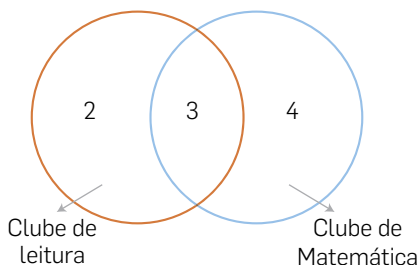
Há 6 alunos sem irmãos e 1 aluno com 6 irmãos.

A turma tem 25 alunos.

Prática

2. Escreve no teu caderno pelo menos três frases sobre cada um dos três diagramas seguintes:

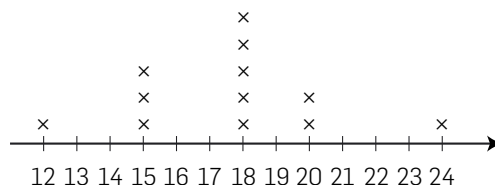
Número de alunos de uma turma que frequentam clubes na escola



Tempo em janeiro de 2010

	Frio	Quente
Chuva	2	22
Sem chuva	6	1

Número de bombons em 12 caixas de chocolates



Como interpretar um diagrama de caule e folhas?

Idades dos professores de uma escola

Caule	Folhas
2	89
3	1233
4	11666
5	56789
6	112233

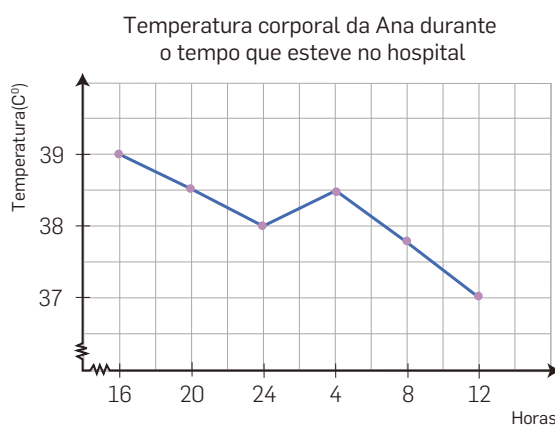
Há 22 professores nesta escola. 2 | 8 significa 28 anos de idade.

A moda das idades é 46 anos.

Há 2 professores com menos de 30 anos.

Há 6 professores com mais de 60 anos.

Há 16 professores com mais de 40 anos.



Como interpretar um gráfico de linhas?

Às 16h, a temperatura corporal da Ana era 39 °C. A temperatura desceu para os 38 °C às 24h, mas, às 4h da manhã, subiu para os 38,5 °C. A partir das 4h da manhã a temperatura desceu sempre até atingir os 37 °C, às 12 h.

Como interpretar acontecimentos em experiências sujeitas ao acaso?



No saco há duas bolas pretas e três brancas de igual tamanho e material. Retira-se, sem olhar, uma bola do saco.

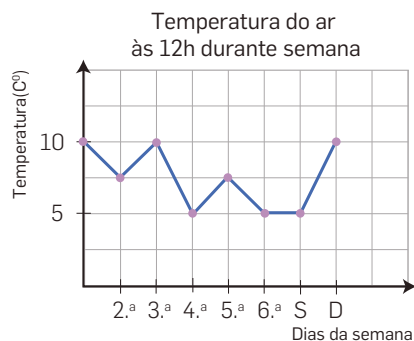
É **impossível** retirar uma bola azul.

É **certo** que sai bola branca ou bola preta.

É **mais provável** sair bola branca **do que** preta.

Prática

3. Escreve no teu caderno pelo menos três frases sobre o gráfico e três frases sobre o diagrama.



Número de palavras escritas num minuto por 13 pessoas.

Caule	Folhas
2	6
3	345
4	01222
5	0177

5 | 2 significa 52 palavras escritas por minuto.

4. Dá exemplo de um acontecimento certo, outro impossível e outro pouco provável na experiência «lançamento de um dado perfeito numerado de 1 a 6».

Como se constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas?

No quadro registou-se o número de irmãos dos alunos de uma turma com 25 alunos.

0	2	1	1	1
1	2	0	0	1
0	0	2	1	1
1	1	1	3	1
0	0	0	3	2

Vamos construir uma tabela de frequências absolutas e relativas.

Número de irmãos	Frequência absoluta	Frequência relativa
0	8	$\frac{8}{25} = 0,32 = 32\%$
1	11	$\frac{11}{25} = 0,44 = 44\%$
2	4	$\frac{4}{25} = 0,16 = 16\%$
3	2	$\frac{2}{25} = 0,08 = 8\%$
	Total de efetivos: 25	1 = 100%

Repara que:

Nos dados, o valor 1 (um irmão) aparece 11 vezes; 11 é a **frequência absoluta** do valor 1, isto é, há 11 alunos com um irmão.

O valor 1 aparece 11 vezes em 25. Isto quer dizer que a **frequência relativa** do valor 1 é

$$\frac{11}{25} = 11 : 25 = 0,44 = 44\%$$

A percentagem de alunos com pelo menos dois irmãos (dois ou mais) é de 24% (16% + 8%).

Prática

5. Constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas com os dados do quadro abaixo, relativos às notas dos alunos de uma turma com 20 alunos, em Matemática, no 1.º período.

3	4	5	4	3
4	3	1	2	4
4	5	4	5	1
4	3	3	2	2

Como calcular a moda e a média?**1.º Caso**

Calcula a média e indica a moda das idades em anos: 5, 4, 3, 1, 2, 4.

Moda: 4, pois é o valor que aparece com maior frequência (2 vezes).

Média: somam-se os valores de todos os dados e divide-se a soma pelo número de dados.

$$\frac{5 + 4 + 3 + 1 + 2 + 4}{6} \approx 3,2$$

2.º Caso

Número de livros que um grupo de jovens leu em setembro.

Número de livros	0	1	2	3	4
Número de jovens	12	8	6	2	4

Moda: Zero, porque a zero corresponde a maior frequência.

Média: Multiplica-se cada valor pela sua frequência absoluta e somam-se os resultados obtidos. Esta soma divide-se pelo número total de dados.

$$\frac{0 \times 12 + 1 \times 8 + 2 \times 6 + 3 \times 2 + 4 \times 4}{32} \approx 1,3$$

Significa que, se todos os jovens tivessem lido o mesmo número de livros, cada um teria lido aproximadamente 1,3 livros.

Prática

6. Calcula a moda e a média dos seguintes conjuntos de dados:

6.1 12, 11, 11, 9, 13, 10, 12, 10 (idades, em anos, dos amigos da Sara).

6.2

Notas dos alunos de uma turma do 10.º ano a Matemática	Frequência absoluta
9	4
11	5
12	9
16	6
20	1

Como resolver problemas que envolvem média e moda?

A média e a moda de cinco números é 4.

Vamos descobrir cinco números que obedeçam a esta condição.

- Se a média de cinco números é 4, então, a soma desses cinco números tem de ser: $5 \times 4 = 20$.
- Se a moda é 4, quer dizer que 4 é o número mais frequente.

Assim, uma das respostas possíveis é: 6; 4; 4; 4; 2.

Prática

7. Propõe outra solução para o problema anterior.

8. A média dos «pesos» de cinco atletas é 52 kg.
Ao grupo vai juntar-se um outro atleta com 64 kg.
Qual passa a ser o «peso» médio dos seis atletas?

Manual (volume 2)
Págs. 56 a 61

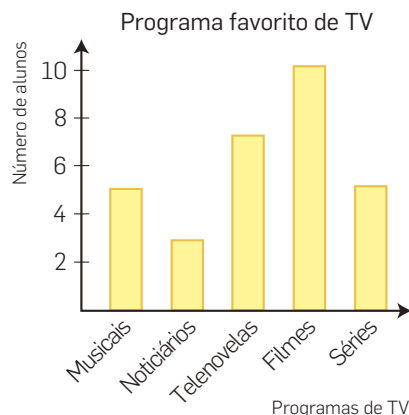
- Observa os resultados da votação:

Instrumento	Contagem	Frequência absoluta
Flauta	+++	
Violino	+++ +++	
Piano	+++ +++ +	
Acordeão	+++ ++	
Guitarra	+++ +++	

- 2.7** Constrói um gráfico de barras que traduza a informação dada na tabela.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 15 rows of squares. The margins are uniform on all sides.

3. A Filipa fez um inquérito na sua turma de 30 alunos sobre o programa favorito de televisão de cada um. Com os resultados, construiu o gráfico ao lado.



- 3.1 Qual é a diferença entre o número de alunos que prefere filmes e o número de alunos que prefere notícias?

- 3.2 Que percentagem dos inquiridos prefere notícias?

- 3.3 Que tipo de programas têm igual preferência?

- 3.4 Se fosses anunciante, em que tipo de programas farias passar o teu anúncio? Justifica.

- 3.5 Verdadeiro ou falso? «Os alunos que preferem notícias são 30% dos que preferem filmes.»

4. Uma educadora de infância de um grupo de 25 crianças registou o número de faltas dadas por cada criança, durante um mês.

- 4.1 Constrói a tabela de frequências e o gráfico de barras.

Número de faltas	Contagem	Frequência absoluta

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

- 4.2 Qual a percentagem de crianças que não faltaram naquele mês?

5. Perguntou-se a um grupo de jovens o que gostam de fazer no sábado à tarde. Observa as respostas, sabendo que cada jovem só podia fazer uma escolha.

Ocupação no sábado à tarde

Ir ao cinema	
Patinar	
Jogar futebol	
Andar de bicicleta	
Dançar	

= 4 jovens

- 5.1 Quantos jovens responderam?

- 5.2 Quantos jovens preferem cinema?

- 5.3 Qual é a percentagem de jovens que prefere andar de bicicleta?

- 5.4 Escreve uma frase que traduza a informação da última linha do gráfico.

Diagramas de Venn, de Carroll, de pontos e de caule-e-folhas

Manual (volume 2)
Págs. 62 a 67

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

Turma

N.º

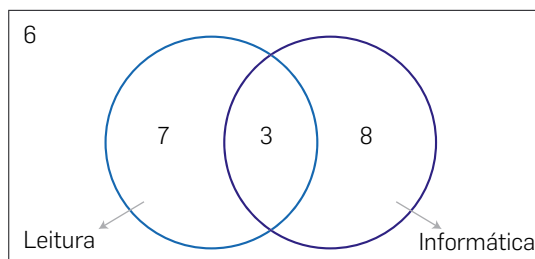
Nome

ficha 20

1. Muitos dos alunos de uma turma frequentam pelo menos um dos clubes: Clube de Leitura e Clube de Informática.

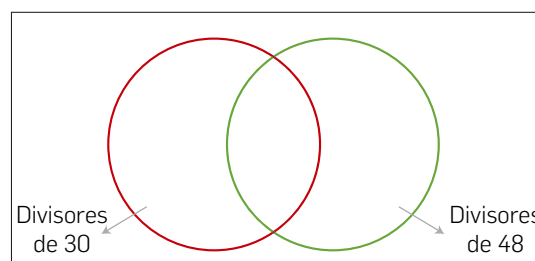
Completa o texto depois de observares o diagrama de Venn.

- O número de alunos que frequenta o Clube de Leitura é _____ e o número de alunos que frequenta apenas o Clube de Informática é _____.
- Há _____ alunos que não frequentam nenhum clube, mas há _____ alunos que frequentam os dois clubes.
- A turma tem _____ alunos.



2. Completa o diagrama de Venn que vês ao lado com os divisores de 30 e 48.

Qual é o m.d.c. (30,48)? _____



3. O diagrama de Carroll diz respeito aos alunos de uma turma.

3.1 Quantas raparigas gostam de ciências? _____

3.2 Quantas raparigas há nesta turma? _____

3.3 Quantos estudantes gostam de ciências? _____

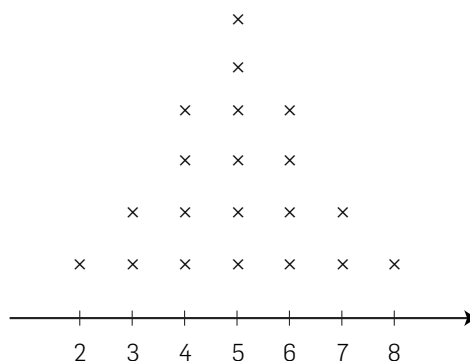
3.4 Escreve outras informações que possas recolher do diagrama.

	Gosta de Ciências	Não gosta de Ciências
Rapaz	8	6
Rapariga	10	3

4. A partir dos dados do diagrama de Venn da questão 1, completa o diagrama de Carroll seguinte.

	Frequentam o Clube de Informática	Não frequentam o clube de Informática
Frequentam o Clube de Leitura		
Não frequentam o Clube de Leitura		

5. A Diana e o João lançaram 20 vezes um par de rapas, numerados de um a quatro, e registaram as somas obtidas num diagrama de pontos.



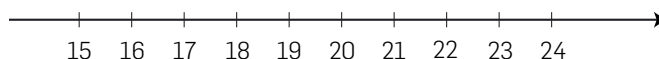
- 5.1 Qual a soma mais frequente?

- 5.2 Quais são os extremos?

- 5.3 Qual é a amplitude?

6. Um grupo de dez amigos contou o número de cromos com futebolistas que cada um tem na sua caderneta.

- 6.1 Completa o diagrama de pontos no teu caderno, sabendo que a moda é 21 cromos, a amplitude é 5 cromos e 24 cromos é o valor discrepante.



- 6.2 Ao grupo juntou-se um amigo que faz a mesma coleção. Prevê o número de cromos que terá na sua caderneta.

7. Numa turma representaram-se as alturas, em cm, dos alunos, num diagrama de «caule-e-folha». Observa.

- 7.1 Qual era, em centímetros, a altura do aluno mais baixo? _____

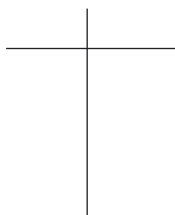
- 7.2 Quantos alunos tinha a turma? _____

13	45
14	00345
15	22388
16	011344
17	02

8. Num ginásio, pesaram-se em quilogramas, os vinte alunos de uma turma:

32 50 43 31 32 44 28 32 30 41
61 56 42 55 32 49 56 61 28 43

- 8.1 Apresenta os dados num diagrama de caule-e-folhas.



- 8.2 Indica os extremos, a amplitude e a moda.

- 8.3 Indica duas vantagens do uso deste diagrama.

Gráficos de linha. Frequência relativa.

ficha 21

1. O Diogo mediu a altura de uma planta no fim de cada semana, durante seis semanas, e construiu um gráfico de linha.

1.1 Qual a altura da planta ao fim de duas semanas? E ao fim de cinco semanas?

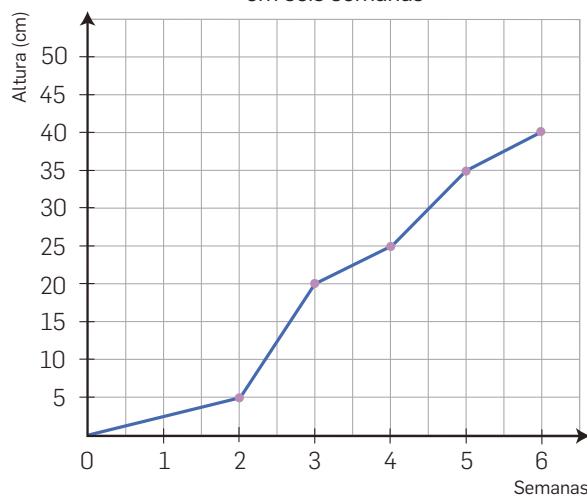
1.2 Quanto cresceu a planta entre a quarta e a quinta semana?

1.3 Em que semana cresceu mais?

1.4 Em que semana atingiu 12,5 cm?

1.5 Os dados são quantitativos discretos ou contínuos? Justifica.

Crescimento de uma planta
em seis semanas



2. A Sílvia esteve doente e mediram-lhe a temperatura de seis em seis horas, durante dois dias. Completa o gráfico, atendendo aos dados.

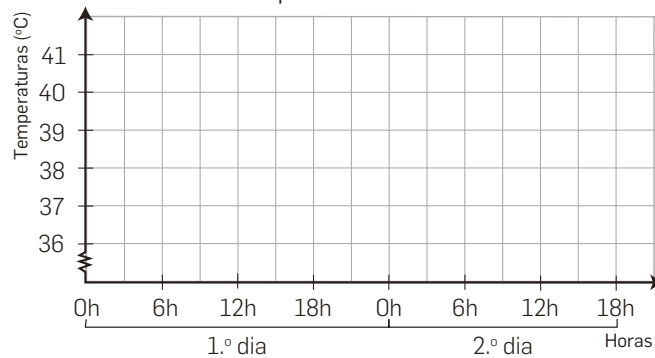
1.º dia

0 horas 38 °C
6 horas 40 °C
12 horas 39 °C
18 horas 40 °C

2.º dia

0 horas 38 °C
6 horas 37 °C
12 horas 37 °C
18 horas 36,5 °C

Temperaturas da Sílvia



2.1 Em que intervalo de tempo foi maior a subida da temperatura?

2.2 Qual foi a diferença de temperatura entre as 18 horas do primeiro dia e do segundo dia?

2.3 Os dados são qualitativos ou quantitativos? E discretos ou contínuos?

Manual (volume 2)
Págs. 68 a 71

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

Turma

N.º

Nome

3. Observa as respostas dadas por vinte alunos de uma turma à pergunta: «Que idade tens?».

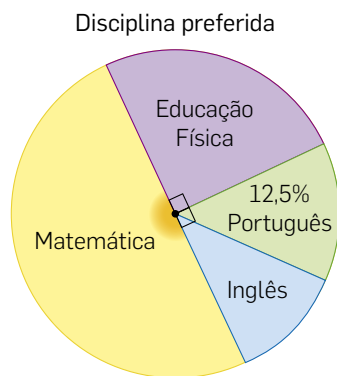
12	13	13	12
14	12	12	13
12	13	13	12
13	12	12	12
12	13	12	12

3.1 Constrói uma tabela de frequências absolutas e relativas.

3.2 Qual é a moda desta distribuição?

3.3 Que percentagem de alunos tem, pelo menos, 13 anos?

4. A um grupo de estudantes perguntou-se: «Qual é a tua disciplina preferida?».



4.1 Que percentagem de estudantes prefere Português?

4.2 E Matemática?

4.3 Se 60 estudantes preferem Matemática, quantos preferem Inglês?

4.4 Que fração de estudantes prefere Educação Física?

Média. Situações aleatórias.

ficha 22

1. Determina a média e indica a moda (caso existam) de cada um dos seguintes conjuntos de dados.

1.1 2,5; 1,3; 2,7; 2,5; 1

1.2 1,44; 1,98; 0,56; 0,02; 4

2. Os tempos gastos por oito estudantes na realização de um trabalho foram:

1h40min; 2h30min; 45min; 1h; 1h10min; 40min; 2h15min; 2h

Calcula o tempo médio gasto na realização do trabalho.

3. Um grupo de estudantes foi à feira do livro. A tabela mostra o número de livros que compraram:

Número de livros	0	1	2	3	4	5	6
Número de estudantes	2	7	6	4	2	5	1

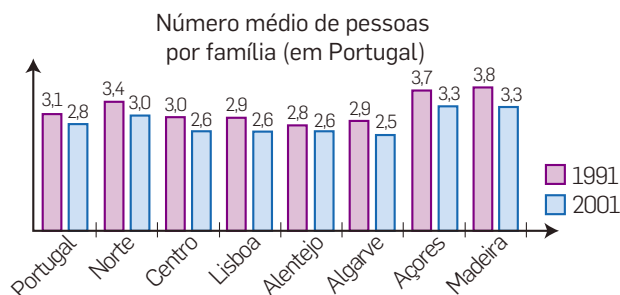
3.1 Quantos estudantes tinha o grupo?

3.2 Quantos estudantes não compraram livros?

3.3 Em média, quantos livros comprou cada estudante?

3.4 Mostra que dois em cada três estudantes compraram mais de um livro.

4. Escreve três frases com os dados do gráfico ao lado.



5. A média das notas da Ana nos cinco testes de Inglês do ano passado foi de 54 pontos em 100. Quando recebeu o sexto teste, concluiu que ficava com uma média de 50 pontos. Qual foi a nota do sexto teste?

6. Pensei em cinco números cuja média é 6. Quatro dos números são: 5, 7, 4 e 3. Descobre o outro número em que pensei.

7. A média de cinco números naturais é 8. Retirando um número, a média dos quatro restantes é 9. Que número se retirou?

8. De uma embalagem contendo dez palhinhas azuis, dez palhinhas vermelhas e cinco verdes, a Francisca deve tirar uma palhinha sem olhar.

Usando as expressões «tão provável», «certo» e «impossível», completa as frases.

- a) É _____ sair-lhe uma palhinha amarela.
 b) É _____ sair-lhe uma palhinha azul como vermelha.
 c) É _____ sair-lhe uma palhinha azul ou vermelha ou verde.
 d) É _____ sair-lhe uma palhinha castanha.

9. Num saco estão treze cartões iguais, numerados de 1 a 13.

Extraindo ao acaso um cartão, sem olhar, diz se é verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes.

- a) É certo que me vai sair um cartão com um múltiplo de 2. ☐
 b) É tão provável sair um cartão com um número primo como com um número composto. ☐
 c) É mais provável sair um cartão com um divisor de 12 do que sair um cartão com um múltiplo de 4. ☐
 d) É impossível sair um cartão com um número racional não inteiro. ☐



10. Considera a regra de ouro: «Seja educado. Em civismo tome sempre a dianteira.»

10.1 Qual é a vogal que aparece com mais frequência?

10.2 Qual é a frequência relativa das palavras com quatro letras?

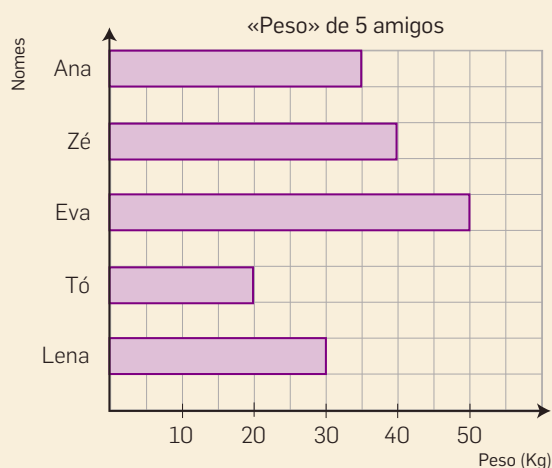
10.3 Qual é o número médio de letras por palavra?

10.4 A Joana escreveu cada uma das oito palavras em cartões iguais e meteu-os num saco. Ao retirar um cartão sem olhar, é mais provável que lhe saia um cartão com uma palavra com mais de quatro letras ou um cartão com uma palavra com menos de quatro letras? Justifica.

11. Numa turma com 25 alunos, 12 praticam natação, 14 praticam ténis e 3 praticam as duas modalidades. Ao escolher um aluno da turma ao acaso, será mais provável que ele pratique os dois desportos ou nenhum dos dois? Justifica.

problemas

1 O gráfico de barras mostra o «peso» de cinco amigos.



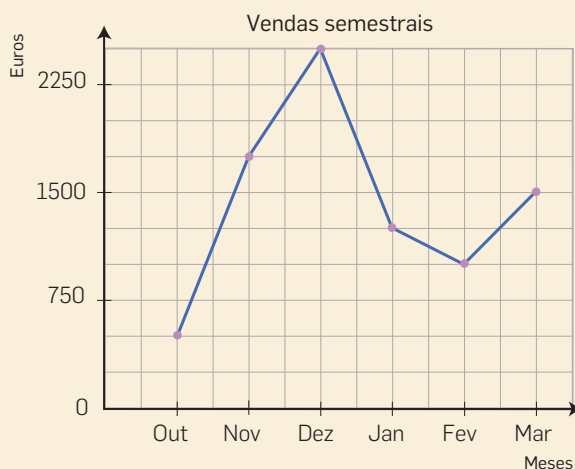
1.1 Qual é a diferença de peso entre a Eva e a Ana?

1.2 Que fração do peso do Zé é o peso do Tó?

1.3 Quem pesa mais do que a média dos pesos dos cinco amigos?

1.4 Mostra que o peso do Zé é 80% do peso da Eva.

2 O gráfico mostra as vendas de calças de ganga, durante 6 meses, em euros.



2.1 Quanto faturou a loja a mais em dezembro do que em novembro?

2.2 Qual foi a média mensal de vendas, em euros?

2.3 Se cada par de calças de ganga foi vendido por 25 € no mês de dezembro, quantas calças se venderam nesse mês?

cont.

problemas

- 3 Num congresso com 90 farmacêuticos, 57 falam inglês, 36 francês, e 21 falam ambas as línguas. Qual é a percentagem de farmacêuticos que não fala nem inglês, nem francês?

- 4 A Ana registou as temperaturas de sua casa em graus centígrados, às 9 horas, durante uma semana e calculou a moda e a média dessas temperaturas. No registo apagaram-se dois dados. Descobre-os.

Temperaturas:

1 2 3 2 _____ 4 _____

Moda:

2

Média:

3

Perímetros

saber fazer

Como converter unidades de comprimento?

Vamos converter: 9,08 km em m
 9,08 km em cm
 325 dm em hm

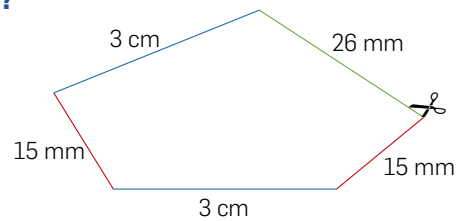
km hm dam m dm cm mm

Então: 9,08 km = 9080 m
 9,08 km = 908 000 cm
 325 dm = 0,325 hm

Como determinar o perímetro de um polígono irregular?

Determina o perímetro do polígono da figura.

O perímetro de um polígono é igual à soma dos comprimentos dos seus lados.



Atenção!

É preciso exprimir todos os comprimentos na mesma unidade.



$P = 26 + 30 + 15 + 30 + 15 = 116$, isto é, o perímetro é 116 mm.

Como determinar o perímetro de um polígono regular?

Vamos determinar o perímetro de um **heptágono regular** com 2 cm de lado.

O heptágono regular tem sete lados com o mesmo comprimento, logo neste caso:

$P = 7 \times 2$ $P = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ ou O perímetro é 14 cm

Prática

1. Calcula, em centímetros, o perímetro desta página.

2. Calcula, em decímetros, o perímetro de um triângulo equilátero de lado 4,5 m.

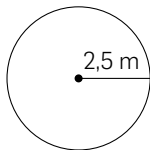
Como calcular o perímetro de um círculo ou o comprimento de uma circunferência?

Calcula o comprimento de uma circunferência com 2,5 m de raio.

A fórmula para calcular a medida do perímetro do círculo é $P_{\odot} = 2 \times \pi \times r$ ou $P_{\odot} = \pi \times d$

Valor exato: $P_{\odot} = 2 \times \pi \times 2,5$

O valor exato do perímetro é $5 \times \pi$ m.



Valor aproximado: usando 3,14 como valor aproximado de π , vem:

$$P_{\odot} \approx 2 \times 3,14 \times 2,5$$

O perímetro do círculo é, aproximadamente, 15,7 m.

Como calcular o diâmetro de um círculo, conhecido o seu perímetro?

É preciso desenhar um círculo com 12,56 cm de perímetro.

Que diâmetro deve ter esse círculo? (usar $\pi \approx 3,14$)

Sabes que:

diâmetro = perímetro do círculo : π

$$d = 12,56 : 3,14$$

$$d = 4$$

O círculo deve ter 4 cm de diâmetro.

Prática

- 3.** Considerando $\pi \approx 3,14$, calcula o valor exato e o valor aproximado do comprimento de uma circunferência com:

3.1 2,4 dm de diâmetro;

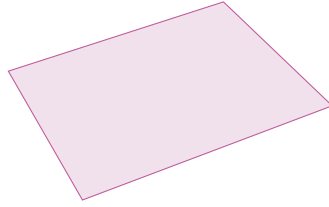
3.2 2,4 dm de raio.

- 4.** Desenha um círculo com 5,024 cm de perímetro (usa $\pi \approx 3,14$).

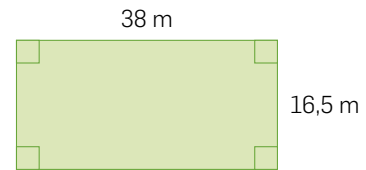
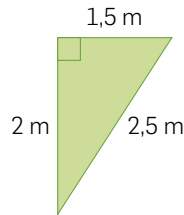
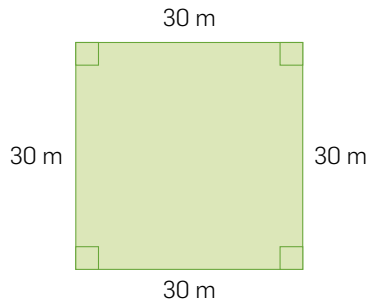
Perímetros de polígonos regulares e irregulares.

ficha 23

1. Estima primeiro o perímetro de cada figura; depois, usa a régua, faz as medições necessárias e calcula o perímetro de cada uma.
Que tal foram as tuas estimativas?



2. Calcula o perímetro de cada um dos terrenos abaixo representados.



3. Calcula em metros:

3.1 o perímetro de um pentágono regular com 15 dm de lado.

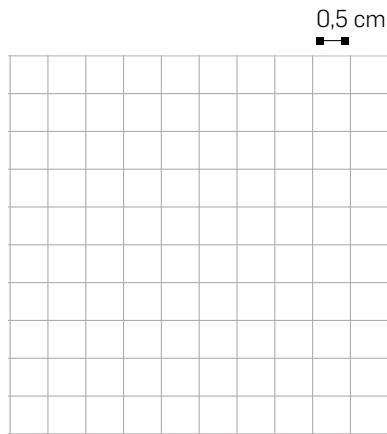
3.2 o perímetro de um octógono regular com 0,45 dam de lado.

3.3 o lado de um hexágono regular com 450 cm de perímetro.

3.4 o perímetro de um retângulo com 58 m de comprimento e em que a largura é metade do comprimento.

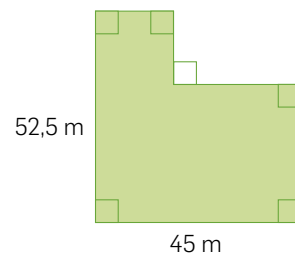
4. Desenha um retângulo com 5 cm de comprimento e 15 cm de perímetro.

5. Desenha no quadriculado de 0,5 cm um polígono irregular com 12 cm de perímetro e um polígono regular com 12 cm de perímetro.



6. Um pentágono regular e um triângulo equilátero têm o mesmo perímetro. O triângulo equilátero tem 15 cm de lado.
Calcula o comprimento do lado do pentágono.

7. Quanto se gasta numa rede para vedar o terreno, que vês representado na figura, sabendo que essa rede custa 1,25 € o metro?

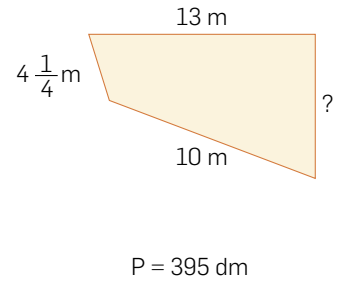
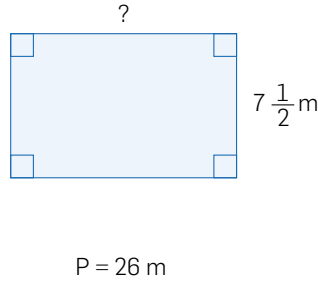
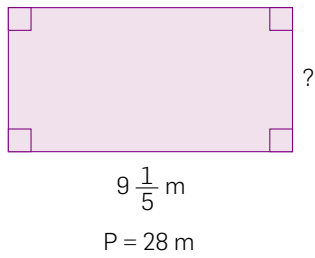


8. Um retângulo e um quadrado têm o mesmo perímetro. O retângulo tem 20 cm de comprimento e a largura é quatro quintos do seu comprimento.
Qual é o comprimento do lado do quadrado?

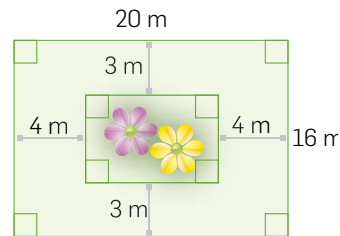
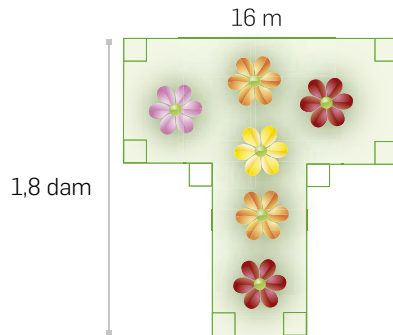
Perímetros de polígonos regulares e irregulares.

ficha 24

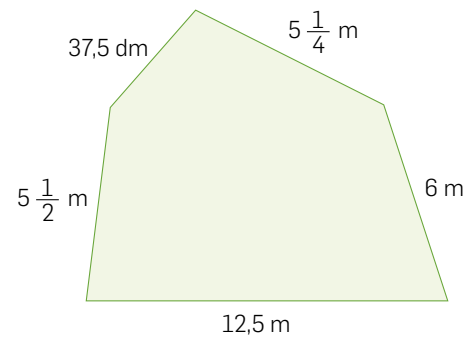
1. Determina em cada figura o comprimento do lado desconhecido.



2. Calcula, em metros, a quantidade de rede necessária para vedar cada um dos canteiros floridos representados.



3. O Zé e a Ana deram uma volta completa ao terreno representado. Quantos metros percorreram?



4. O chão de um salão retangular tem de perímetro 40 m e a largura é 20% do perímetro. Qual é o comprimento do salão?

Manual (volume 2)
Págs. 92 e 93 a 98

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

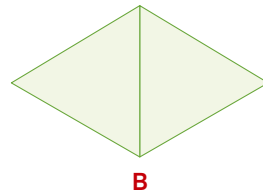
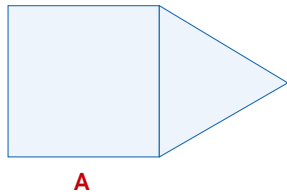
Turma

N.º

Nome

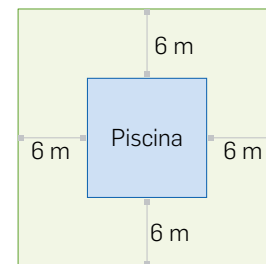
5. Cada uma das figuras é formada por dois polígonos regulares.

Sabendo que o perímetro de cada triângulo equilátero é 15 cm determina o perímetro da figura A e da figura B. (não faças medições)



6. Uma piscina quadrada tem de perímetro 36 m e está cercada por um relvado quadrado como vê's na figura.

Qual é o perímetro do relvado?

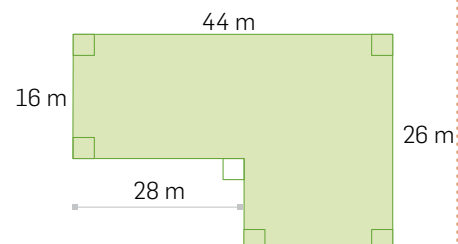


7. Dois terrenos retangulares iguais têm 17,2 m por 40,2 m e têm um lado comum.

Qual é o perímetro do terreno retangular obtido a partir da junção destes dois?

A solução é única?

8. Determina quanto se gasta para vedar o terreno representado ao lado com rede que custa 1,80 € o metro.



9. Dei duas voltas completas a uma praça com a forma de um octógono regular e percorri 104 m. Calcula o comprimento do lado da praça.

Perímetro do círculo.

ficha 25

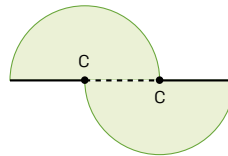
1. Observa o quadro onde se registaram os diâmetros e perímetros de três círculos A, B, e C não congruentes.

Círculo	Diâmetro	Perímetro do círculo
A	5 cm	15,7 cm
B	7 cm	22 cm
C	10 cm	31,4 cm

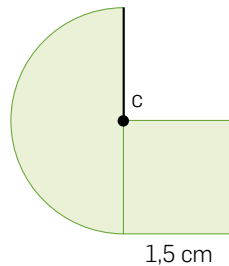
- 1.1 Calcula o quociente entre a medida do perímetro do círculo e a medida do diâmetro. O que observas?

2. Determina o valor exato e o valor aproximado do comprimento de uma circunferência com 14 cm de raio (usa $\pi \approx 3,14$).

3. Determina o valor aproximado do perímetro da figura formada por dois semicírculos congruentes com 2 cm de diâmetro (usa $\pi \approx 3,14$).



4. Determina o valor aproximado do perímetro da figura formada por um quadrado e um semicírculo de centro C (usa $\pi \approx 3,14$).



5. Estima o perímetro, em centímetros:

- 5.1 de um círculo com 10 cm de diâmetro. _____
- 5.2 de um círculo com 10 cm de raio. _____
- 5.3 de um círculo com $3\frac{1}{2}$ cm de raio. _____

Manual (volume 2)
Págs. 94 e 95

Enc. Educ.

Prof.

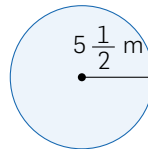
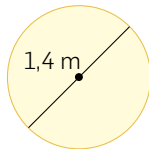
Avaliação

Turma

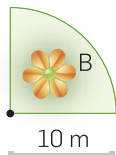
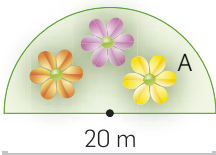
N.º

Nome

6. Calcula o valor exato e o valor aproximado dos perímetros dos círculos representados ($\pi \approx 3,14$).



7. Quantos metros de rede são precisos, aproximadamente, para vedar cada um dos canteiros representados? Um dos canteiros é um semicírculo e o outro é um quarto de círculo (usa 3,14 como valor aproximado de π).



8. O João empurrou um aro circular com 40 cm de diâmetro e contou 100 voltas completas. Quantos metros percorreu (usa 3,14 como valor aproximado de π)?



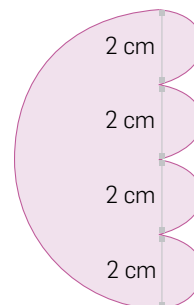
9. O quintal da Rosa tem a forma de um quadrado com um lago circular inscrito, como a figura ao lado representa.

- 9.1 O diâmetro do lago é 1 dam.
Qual é o perímetro do quintal da Rosa?



- 9.2 Que distância percorre a Rosa se der três voltas completas ao lago (usa 3,1 como valor aproximado de π)?

10. Calcula o valor aproximado do perímetro da figura formada por cinco semicírculos (usa $\pi \approx 3,1$).



Do perímetro do círculo ao diâmetro.

ficha 26

1. Desenha no teu caderno uma circunferência com 8,164 cm de perímetro (usa $\pi \approx 3,14$).
Explica como resolveste o problema.

2. Sabendo que o perímetro de um círculo é 37,68 cm, calcula, usando 3,14 para valor aproximado de π :
- 2.1 o diâmetro. 2.2 o raio.

3. Usa 3,1 para valor aproximado de π e calcula o raio de um círculo cujo perímetro é:

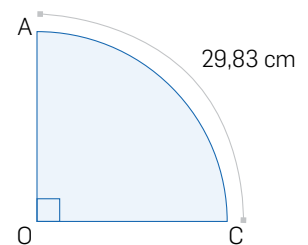
3.1 37,2 mm

3.2 31 cm

3.3 217m

4. Um automóvel deu três voltas completas a uma rotunda circular, percorrendo 226,08 m.
Calcula o diâmetro da rotunda (usa 3,14 como valor aproximado de π).

5. A figura ao lado representa a quarta parte de um círculo.
Calcula a soma do comprimento do segmento de reta OA com o comprimento do segmento de reta OC (usa 3,14 como valor aproximado de π).



6. Uma mangueira com 47,10 m está enrolada à volta de um cilindro dando 10 voltas completas. Calcula o diâmetro do cilindro (usa $\pi \approx 3,14$).

Manual (volume 2)
Págs. 96 a 99

Enc. Educ.

Prof.

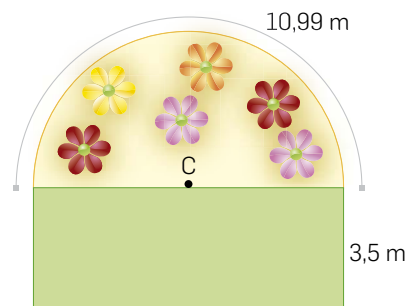
Avaliação

Turma

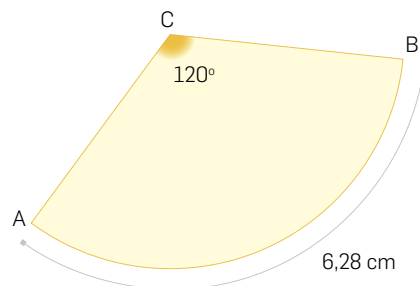
N.º

Nome

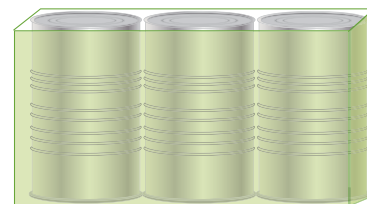
7. Um canteiro florido está dividido em duas partes. Uma parte é um semicírculo de centro C e tem flores. A outra parte é um retângulo e está relvada. Se quisesse vedar com uma rede a parte relvada, de quantos metros de rede precisavas (usa 3,14 como valor aproximado de π)?



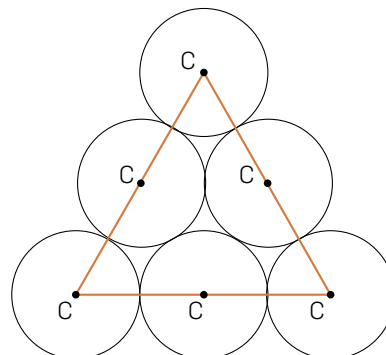
8. O arco AB é um terço do comprimento de uma circunferência de centro C . Calcula o raio da circunferência e o perímetro da figura (usa $\pi \approx 3,14$).



9. Pretende-se fabricar uma caixa que leve à justa três latas cilíndricas iguais na posição que vês na figura. O perímetro da base de cada lata é 18,84 cm e a altura 8 cm. Quais as dimensões da caixa (usa $\pi \approx 3,14$)?

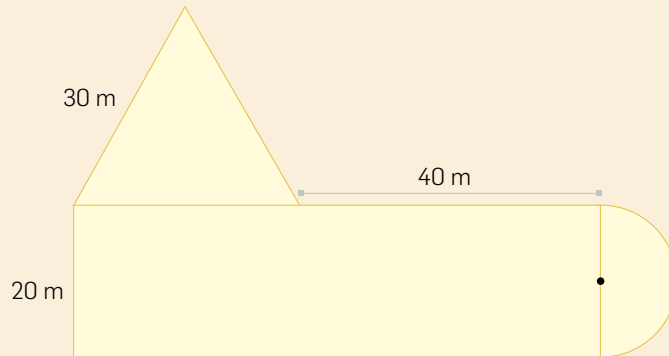


10. Com 60,288 cm de arame fizeram-se 6 circunferências de centro C , que vês representadas na figura. Qual é o perímetro do triângulo (usa $\pi \approx 3,14$)?



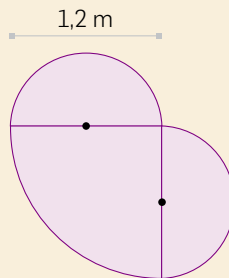
problemas

- 1 A figura representa a vista de cima de um jardim e é formada por um triângulo equilátero, um retângulo e um semicírculo.

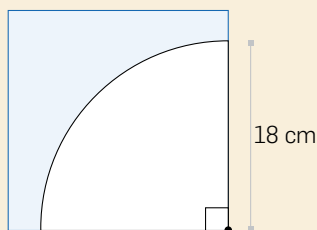


Quantos metros percorro aproximadamente se der cinco voltas completas ao jardim? (usa $\pi \approx 3,1$.)

- 2 A figura representa o tampo de uma mesa com abas formada por dois semicírculos iguais e um quarto de círculo. Calcula o perímetro da mesa (usa 3,1 como valor aproximado de π).



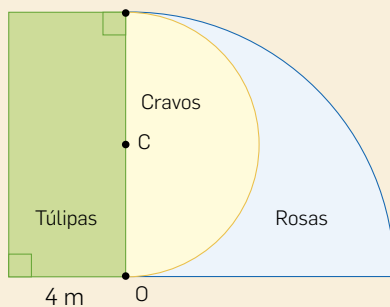
- 3 De uma folha quadrada com 21 cm de lado cortou-se um quarto de círculo, como vê-se na figura. Calcula o perímetro da parte colorida da folha (usa $\pi \approx 3,1$).



cont.

problemas

- 4 O perímetro do canteiro retangular que vês representado é 20 metros. Qual é o perímetro do canteiro das rosas, sabendo que canteiro dos cravos é um semicírculo de centro C , e que o canteiro dos cravos em conjunto com o canteiro das rosas forma o quarto do círculo de centro O (usa $\pi \approx 3,1$)?



Áreas

saber fazer

Como converter unidades de área?

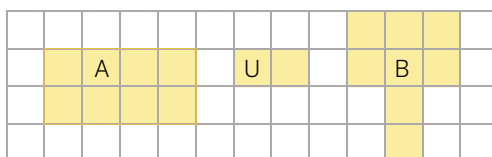
Converter $15,2 \text{ km}^2$ em m^2
 $2,5 \text{ cm}^2$ em dam^2

km^2 hm^2 dam^2 m^2 dm^2 cm^2 mm^2

Então $15,2 \text{ km}^2 = 152\,000\,00 \text{ m}^2$
 $2,5 \text{ cm}^2 = 0,0000025 \text{ dam}^2$

Como determinar a medida da área de uma figura, conhecida a unidade de área? Como reconhecer figuras equivalentes? E congruentes?

Observa as figuras A e B e toma U como unidade de área.

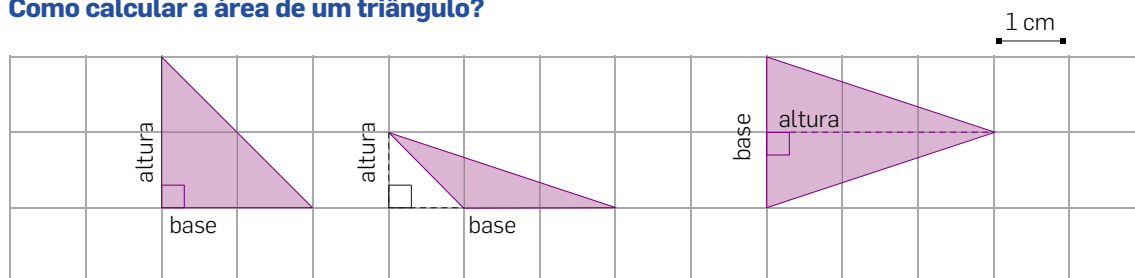


A medida da área do retângulo A é 4, porque a unidade U cabe quatro vezes em A.

A medida da área da figura B é 4, porque U cabe quatro vezes em B.

Então A e B são figuras planas **equivalentes**. De duas figuras planas equivalentes dizemos que têm a mesma área. A e B **não são congruentes** porque não podem ser levadas a coincidir ponto por ponto.

Como calcular a área de um triângulo?



$$A_{\Delta} = \frac{b \times a}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{2 \times 2}{2}$$

A área é 2 cm^2 .

$$A_{\Delta} = \frac{b \times a}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{2 \times 1}{2}$$

A área é 1 cm^2 .

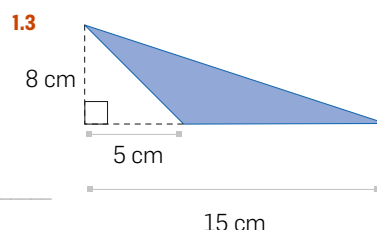
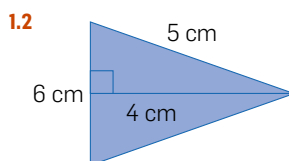
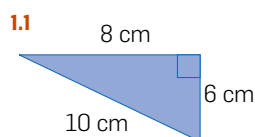
$$A_{\Delta} = \frac{b \times a}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{2 \times 3}{2}$$

A área é 3 cm^2 .

Prática

1. Calcula a área de cada triângulo. Averigua se há triângulos equivalentes.

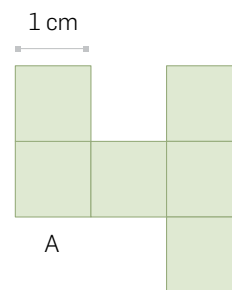


Como distinguir perímetro de área?

Observa a figura A.

Há 6 quadrados de 1 cm^2 .
A **área** desta figura é 6 cm^2 .

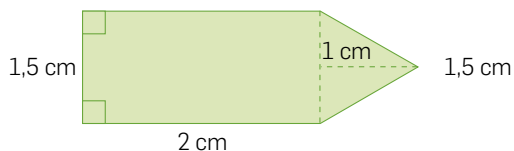
O **perímetro** desta figura é
o **comprimento da linha**
que é a sua fronteira.
O perímetro é 14 cm .



É fundamental que saibas distinguir perímetro de área.

Como calcular a área de um polígono que não é triângulo nem retângulo?

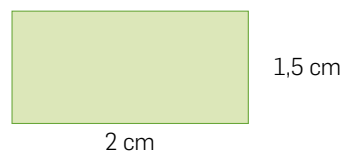
Decompõe o polígono dado em triângulos e retângulos.



$$A = 3 + 0,75$$

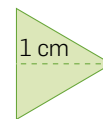
A área é $3,75 \text{ cm}^2$.

porque



$$A_{\square} = 2 \times 1,5$$

A área é 3 cm^2 .



$$A_{\triangle} = \frac{1,5 \times 1}{2}$$

A área é $0,75 \text{ cm}^2$.

Como estimar e calcular a área do círculo?

Estimativa: $3 \times r^2$

$$3 \times 1,5 \times 1,5 = 6,75 \text{ cm}^2$$

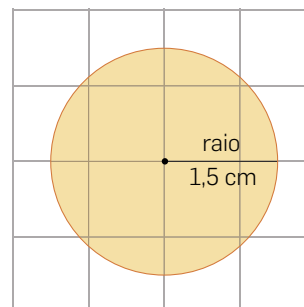
Valor exato: $A_{\odot} = \pi \times r^2$

$$A = \pi \times 1,5 \times 1,5 = 2,25 \times \pi \text{ cm}^2$$

Valor aproximado, tomando 3,14 para valor aproximado de π :

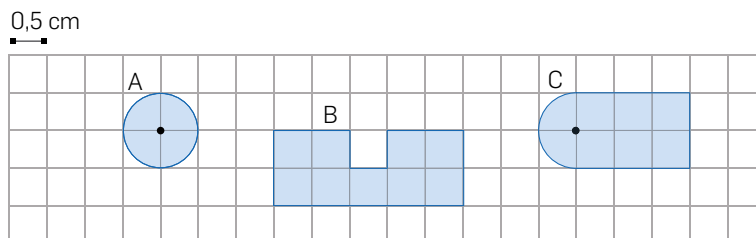
$$A_{\odot} \approx 3,14 \times r^2 \approx 3,14 \times 1,5^2$$

A área é, aproximadamente, $7,065 \text{ cm}^2$.



Prática

2. Calcula a área e o perímetro de cada figura ($\pi \approx 3,1$).



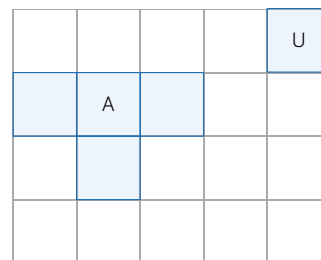
Equivalência de figuras planas. Unidades de área.

ficha 27

1. Qual a medida da área da figura A, tomando U como unidade área?

1.1 Desenha no quadriculado do teu caderno:

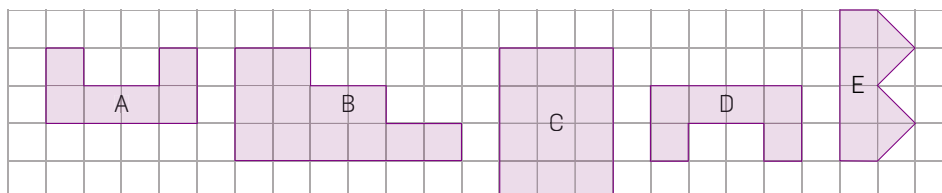
- a) uma figura que tenha a mesma área da figura A, mas que não seja congruente com a figura;
- b) uma figura congruente com a figura A.



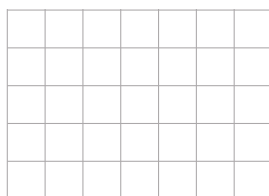
2. Completa.

- a) Duas figuras planas são congruentes se _____
- b) De duas figuras planas equivalentes diz-se que têm _____

3. Observa as figuras seguintes e:

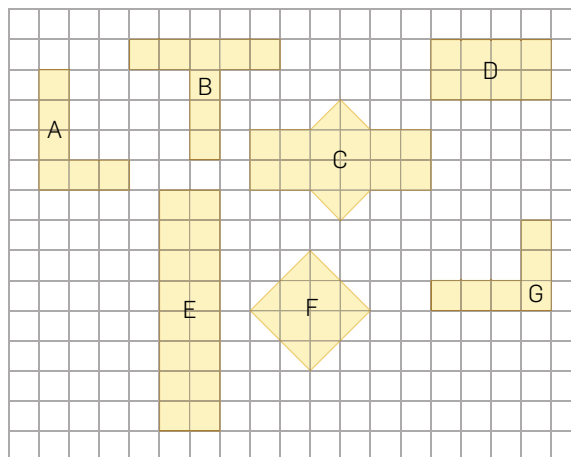


- 3.1 escolhe duas figuras congruentes. _____
- 3.2 escolhe duas figuras equivalentes, não congruentes. _____
- 3.3 escolhe duas figuras equivalentes e congruentes. _____
- 3.4 desenha, no quadriculado, um retângulo equivalente à figura E.



4. Observa as figuras ao lado e indica:

- 4.1 figuras congruentes. _____
- 4.2 figuras equivalentes. _____
- 4.3 a medida da área de cada figura, tomando a área de uma quadrícula como unidade de área.



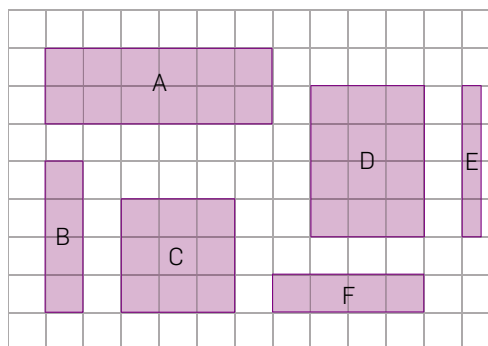
5. Determina a medida da área de cada figura desenhada no quadriculado, tomando para unidade de área:

5.1 

5.2 

5.3 Indica duas figuras equivalentes.

5.4 Qual dos retângulos tem menor área?

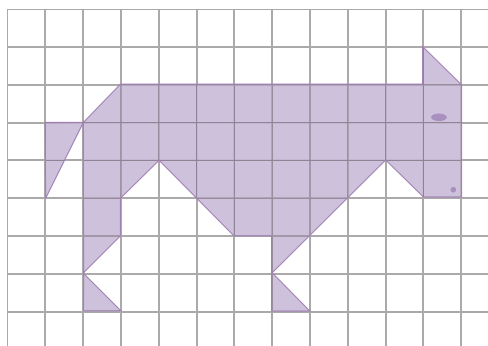


6. Na parede de casa do João foi desenhada a figura ao lado que foi depois coberta com azulejos.

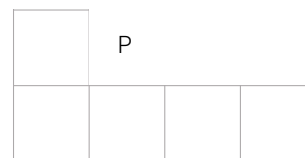
6.1 Tomando um azulejo do tipo  para medida de área, quantos azulejos foram necessários para cobrir o desenho?

6.2 Calcula a medida da área da figura, tomando como unidade de medida de área:





7. Tomando como unidade de área , qual a medida da área da figura P?



8. Completa.

8.1 $3 \text{ dam}^2 = \text{_____} \text{ m}^2$

8.6 $1500 \text{ m}^2 = \text{_____} \text{ dam}^2$

8.2 $2,5 \text{ hm}^2 = \text{_____} \text{ m}^2$

8.7 $2700 \text{ cm}^2 \text{ _____} \text{ mm}^2 = \text{_____} \text{ dm}^2$

8.3 $6,5 \text{ dam}^2 = \text{_____} \text{ m}^2$

8.8 $165 \text{ ha} = \text{_____} \text{ m}^2 = \text{_____} \text{ a}$

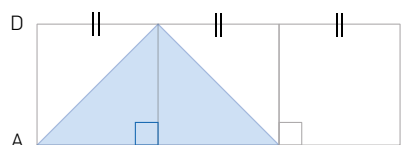
8.4 $43 \text{ a} = \text{_____} \text{ m}^2$

8.9 $0,32 \text{ m}^2 = 3200 \text{ _____} = 32$

8.5 $1,53 \text{ ha} \text{ _____} \text{ m}^2$

1 hectare = 1 hm^2
1 are = 1 dam^2
1 centiare = 1 m^2

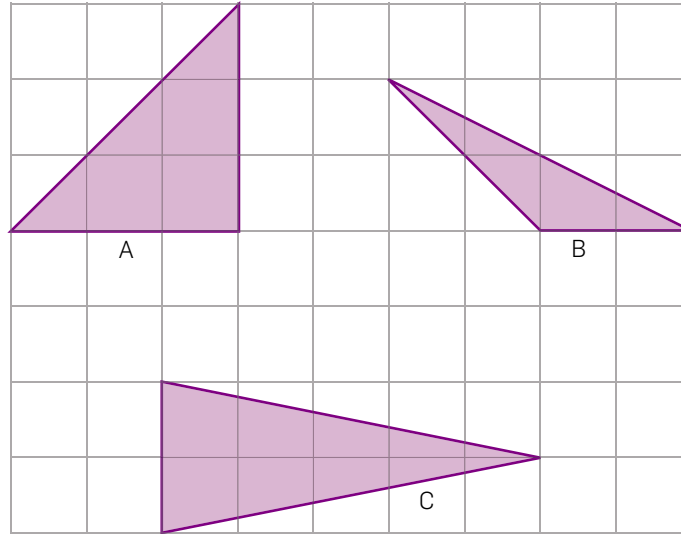
9. Que fração da medida da área do retângulo ABCD é a área da parte pintada?



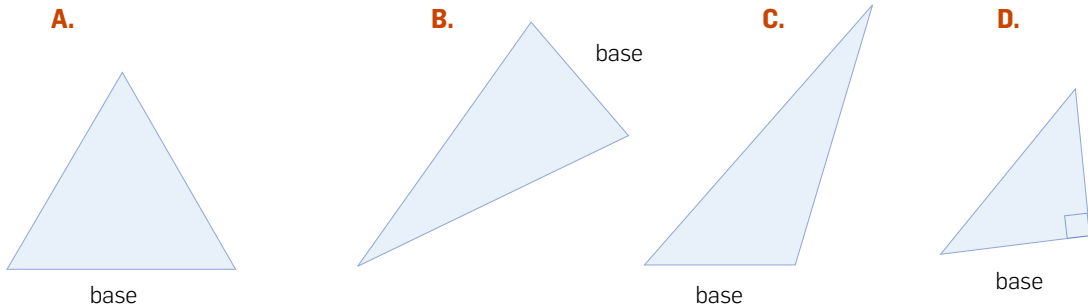
Área do triângulo.

ficha 28

1. Calcula a área de cada triângulo desenhado em quadriculado de 1 cm de lado.



2. Traça, com régua e esquadro, a altura relativa à base, indicada em cada triângulo.



2.1 Classifica cada um dos triângulos quanto aos lados e ângulos.

2.2 Faz as medições necessárias e calcula a área de cada triângulo.

Manual (volume 2)
Págs. 118 a 119

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

Turma

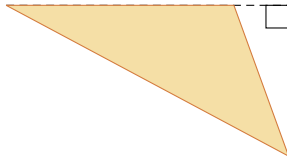
N.º

Nome

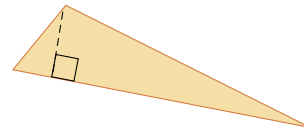
3. Usa a régua, faz as medições necessárias e calcula a área de cada triângulo.



3.1 _____



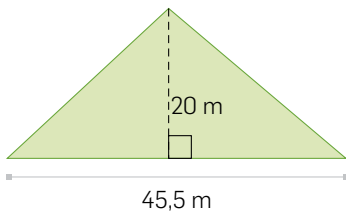
3.2 _____



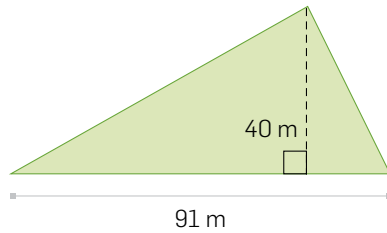
3.3 _____

4. Observa os terrenos triangulares representados abaixo.

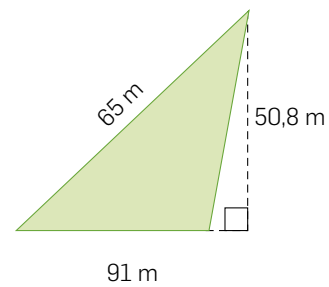
4.1 Calcula a área de cada terreno representado.



a) _____



b) _____



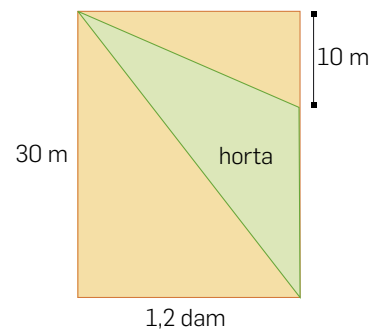
c) _____

4.2 Qual o terreno cuja área é 25% da área do terreno B?

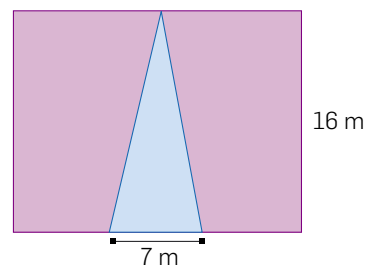
5. Observa a representação da horta da Luísa, instalada num terreno retangular.

5.1 Calcula a área da horta em m^2 .

5.2 Que fração do terreno todo ocupa a horta?



6. A área da parte pintada a azul é 20% da área do retângulo.
 Descobre o comprimento do retângulo.



Áreas por decomposição. Estimativa.

Manual (volume 2)
Págs. 120 e 121

Enc. Educ.

Prof.

Avaliação

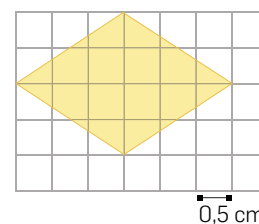
Turma

N.º

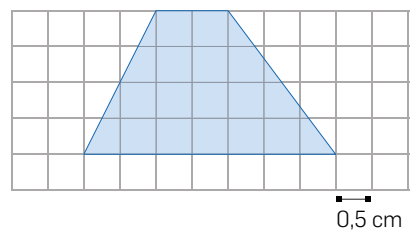
Nome

ficha 29

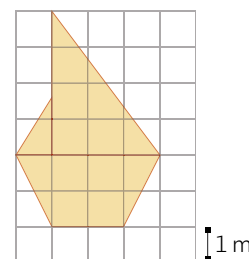
1. Decompõe o quadrilátero em figuras tuas conhecidas e determina a sua área.



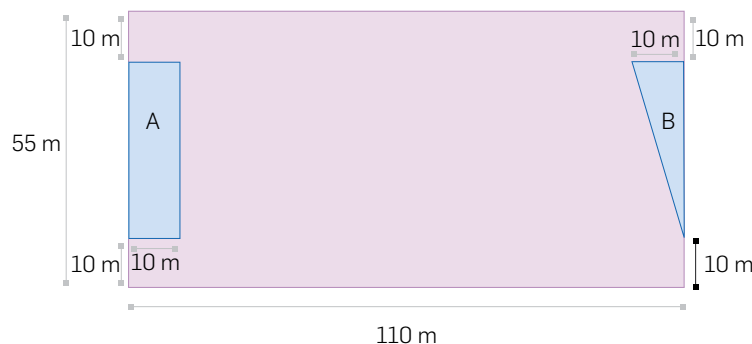
2. Decompõe o quadrilátero em três figuras geométricas e determina a sua área.
Confirma o resultado escolhendo outra decomposição da figura.



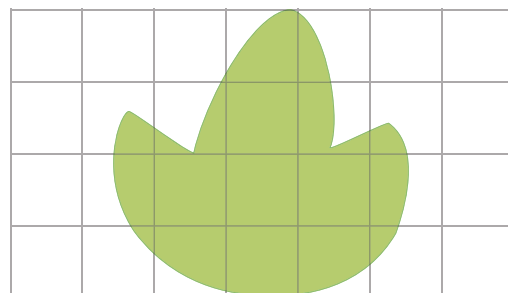
3. Calcula a área do barco representado, em m^2 .



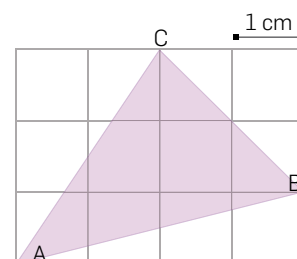
4. Num terreno retangular instalaram-se dois armazéns, A e B. Qual a área de terreno não ocupada pelos armazéns?



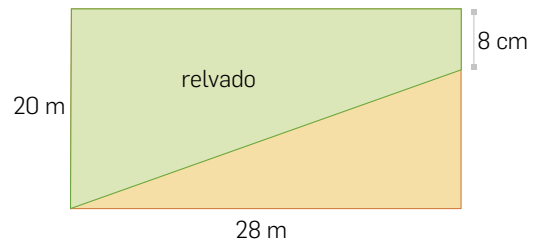
5. Estima a área da folha representada ao lado em quadriculado de 1 cm.



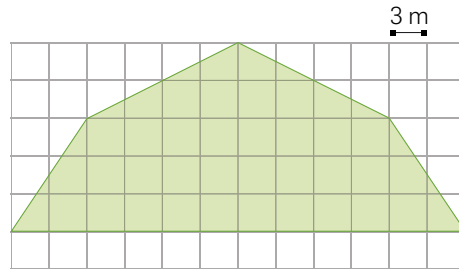
6. Determina, por decomposição, a área do triângulo ABC.



7. Calcula a área da parte relvada do terreno representado.

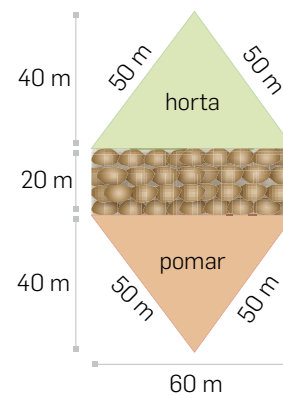


8. Calcula, em hectares, a área do terreno representado.



9. O João comprou o terreno desenhado ao lado onde um caminho empedrado separa o pomar da horta

- 9.1 Quanto pagou pelo terreno, sabendo que cada m^2 custou 14 €?



- 9.2 Considerando o terreno da questão anterior, diz, justificando, se as afirmações seguintes são verdadeiras (V) ou falsas (F)?

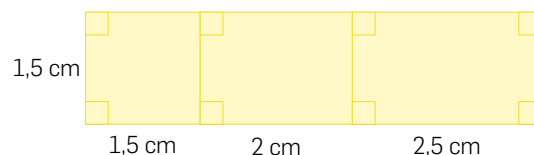
- a) O caminho ocupa 50% da área ocupada pela horta e pelo pomar. ☐

- b) A área do terreno é superior a dois quintos de um hectare. ☐

10. Na figura está representada a planificação da superfície lateral de um prisma triangular (unidades: cm)

- 10.1 Completa a planificação.

- 10.2 Calcula a área total do prisma.

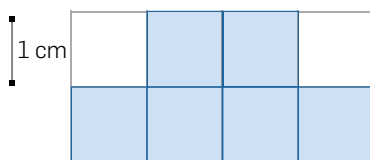


Área e perímetro.

ficha 30

1. Calcula o perímetro e a área de cada figura pintada.

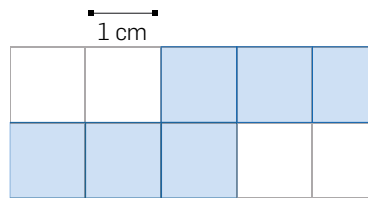
1.1



P = _____

A = _____

1.2



P = _____

A = _____

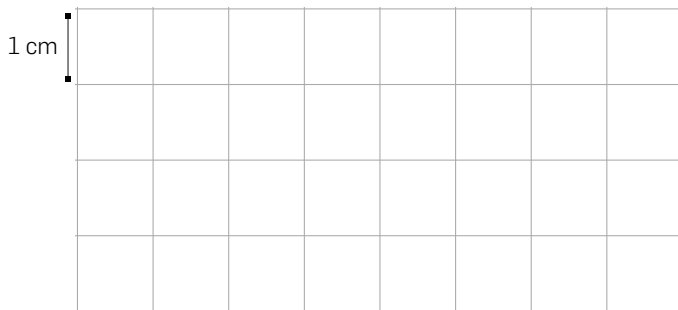
2. Desenha, no papel quadriculado de 1 cm, uma figura:

2.1 Com $A = 6 \text{ cm}^2$.

Calcula o seu perímetro.

2.2 Com 10 cm de perímetro.

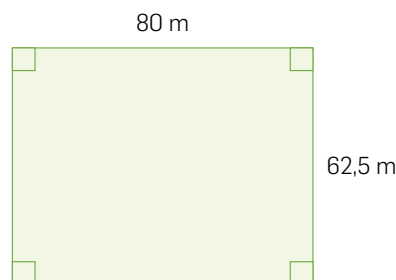
Calcula a sua área.



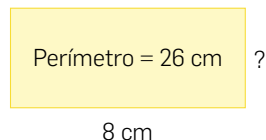
3. O terreno do Zé é retangular e está representado ao lado.

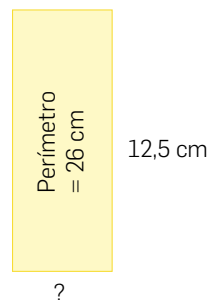
3.1 Se o Zé vedar o terreno com duas fiadas de arame, de quantos metros precisa?

3.2 Se cada m^2 de terreno custou 200 €, quanto custou o terreno?



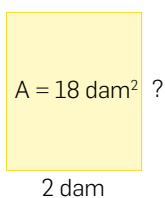
4. Observa os retângulos e calcula o lado desconhecido e a área de cada um.



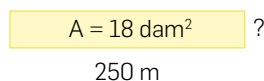


5. Observa os terrenos a seguir representados e calcula, o lado desconhecido e o seu perímetro.

5.1

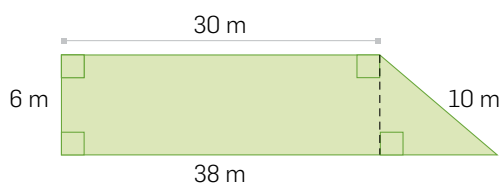


5.2

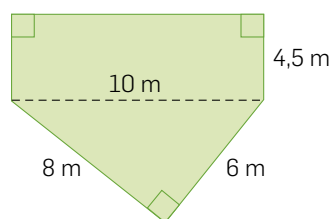


6. A Joaquina vedou com uma rede e plantou os dois canteiros que vêes representados abaixo.

A.



B.

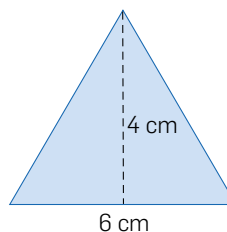
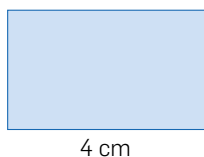


6.1 Que quantidade de rede usou para vedar cada canteiro?

6.2 Mostra que o canteiro A ocupa mais 135 m^2 que o canteiro B.

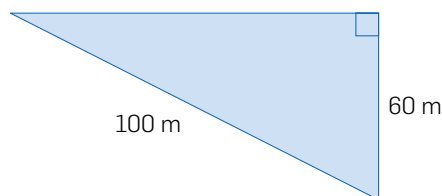
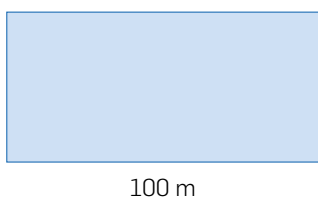
7. O retângulo e o triângulo da figura são equivalentes. Tendo em conta os dados, calcula, em cm, o perímetro do retângulo.

Descreve a resolução do problema.



8. A área total de um cubo é 150 cm^2 . Qual é o perímetro de uma face?

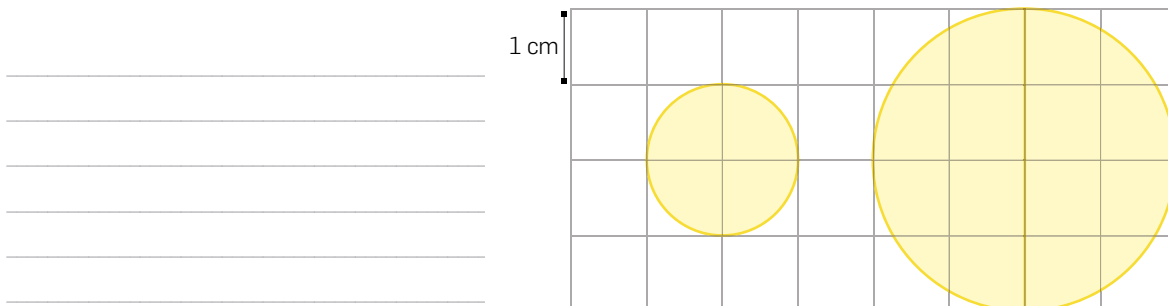
9. As duas matas representadas têm áreas iguais. Se o perímetro da mata retangular é 248 m, descobre o perímetro da mata triangular.



Área do círculo.

ficha 31

1. Observa as figuras desenhadas em quadriculado de 1 cm de lado ($\pi \approx 3,14$). Estima a área de cada círculo. Depois, calcula o valor exato e o valor aproximado da área de cada círculo.



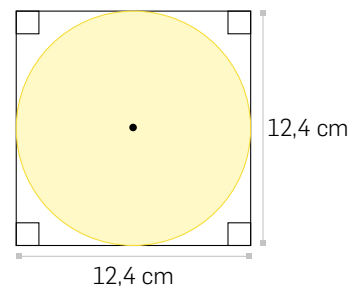
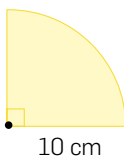
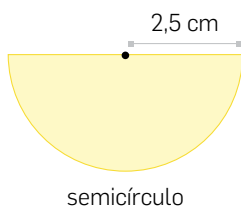
2. Um círculo tem 6 cm de diâmetro.

2.1 Determina o raio do círculo.

2.2 Estima a área do círculo.

2.3 Calcula o valor exato e o valor aproximado da área do círculo (usa $\pi \approx 3,14$).

3. Determina a área de cada uma das figuras sombreadas (usa 3,14 como valor aproximado de π).



4. Uma praça circular tem de perímetro 62,8 m.

Calcula a área ocupada pela praça (usa 3,14 como valor aproximado de π).

Manual (volume 2)
Págs. 124 a 127

Enc. Educ.

Prof.

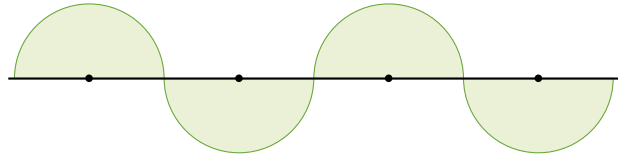
Avaliação

Turma

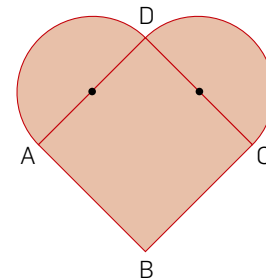
N.º

Nome

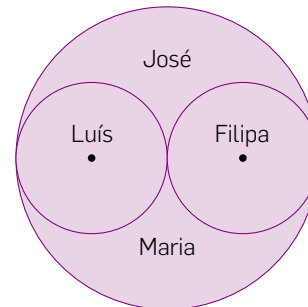
5. O comprimento da linha verde representada é 12,56 m.
Calcula a área da figura pintada, formada por semicírculos congruentes (usa $\pi \approx 3,14$).



6. Calcula a área do coração, formando por um quadrado com 8 cm de perímetro e por dois semicírculos congruentes (usa $\pi \approx 3,14$).



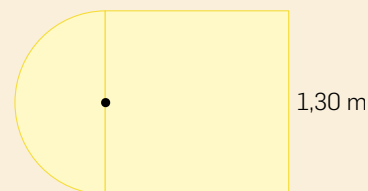
7. A avó Francisca fez um sorvete de morango numa forma circular de 10 cm de raio. Dividiu-o em quatro partes, como vês na figura, e deu uma parte a cada neto. Sabendo que o Luís comeu o mesmo que a Filipa, quem comeu mais, o Luís ou a Maria? Explica.



8. C é um círculo de raio 5 cm e D é um círculo de raio 10 cm.
Que relação existe entre a medida da área de D e a medida da área de C?

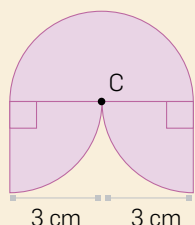
problemas

- 1** O tampo de uma mesa é formado por um quadrado e por um semicírculo de vidro. Se o metro quadrado foi a 18,50 €, quanto custou o vidro (usa $\pi \approx 3,1$)?

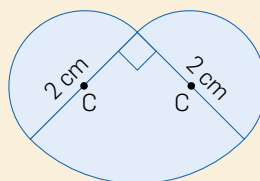


- 2** Calcula o valor aproximado das áreas das figuras. (usa 3,14 como valor aproximado de π)

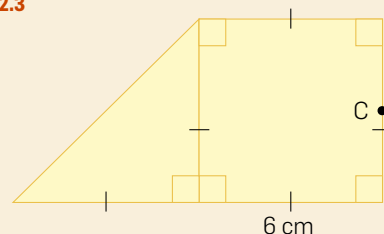
2.1



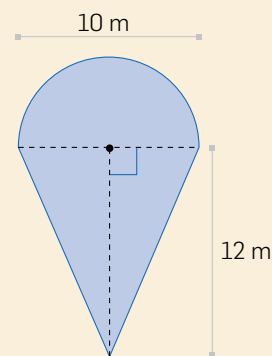
2.2



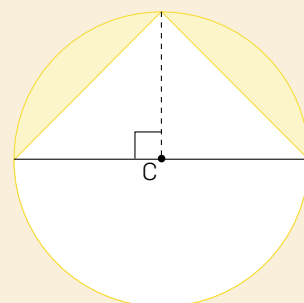
2.3



- 3** Uma chapa metálica é formada por um triângulo e por um semicírculo. Calcula a área da chapa (usa $\pi \approx 3,14$).



- 4** Determina a área da parte sombreada da figura, sabendo que o diâmetro do círculo é 4 cm (usa $\pi \approx 3,14$).
Que percentagem da área do círculo está pintada?



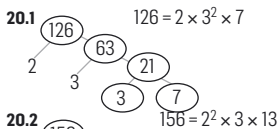
Soluções

capítulo 1

Números Naturais

Prática

1. $(395 + 5) + (44 + 6) = 450$
 2.1 197; 2.2 621
 3. 396
 4.1 Por exemplo: $(200 \times 5) \times (25 \times 4) = 100\,000$;
 4.2 $(50 \times 2) \times (10 \times 10) = 10\,000$
 5.1 35; 5.2 40
 6. $6 \times (10 + 1) = 66$; $6 \times (100 - 1) = 594$;
 $6 \times (100 + 1) = 606$; $25 \times (10 + 1) = 275$;
 $25 \times (100 - 1) = 2475$;
 $25 \times (100 + 1) = 2525$
 7.1 $2016 \times (8 + 2) = 20160$;
 7.2 $998 \times 100 = 99\,800$
 8.1 64; 8.2 125; 8.3 100 000
 9. 27; 49
 10.1 3; 10.2 3
 11. 7
 12. 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99,
 15, 30, 45, 60, 75, 90
 13.1 68; 9618; 1008
 13.2 não há
 13.3 68; 1008
 13.4 9999; 1008
 13.5 9618; 9999; 1008
 14. 1 ou 7
 15.1 $q = 40$ $r = 24$; 15.2 $q = 28$ $r = 68$
 16. 106
 17. $\frac{445}{175} = \frac{27}{16}$
 18. divisores de 16: 1, 2, 4, 8, 16
 divisores de 45: 1, 3, 5, 9, 15, 45
 divisores de 13: 1 e 13
 divisores de 41: 1 e 41
 divisores de 66: 1, 2, 3, 6, 11, 22, 33, 66
 19. 149 é número primo, só tem dois divisores, 1 e 149.



- 21.1 $200 = 2^3 \times 5^3$; $242 = 2 \times 11^2$;
 21.2 $147 = 3 \times 7^2$
 22.1 m.d.c. (16, 20) = 4
 m.m.c. (16, 20) = 80
 22.2 m.d.c. (28, 63) = 7
 m.m.c. (28, 63) = 252
 22.3 m.d.c. (24, 30) = 6
 m.m.c. (24, 30) = 120

Ficha n.º 1

- 1.1 3004; 1.2 5128; 1.3 8640
 2. Por exemplo: 2.1 $(99 + 1) + 13 = 113$
 2.2 $(25 + 75) + (53 + 7) = 160$
 2.3 $(200 + 800) + (505 + 95) = 1600$
 2.4 $(38 + 22) + (21 + 49) = 130$
 3.1 +2 +3 +4 +5 +6
 1 3 6 10 15 21
 3.2 +7 +9 +11 +13 +15
 10 17 26 37 50 65
 4.1 2; 6; 7
 4.2 50; 125; 175
 5. 222 kg
 6.1 1104; 6.3 884

6.2 1997; 6.4 14

7. 21 €

8. 3047; 998

9. 130 g

10.

9	24	21
30	18	6
15	12	27

11.1 $39 - (18 - 15) = 36$ 11.2 $38 - 5 - (3 + 15) = 15$

12. 162

Ficha n.º 2

1. Por exemplo: 5 kg.
 2. Por exemplo:
 2.1 $(7 \times 10) \times (50 \times 2) = 7000$
 2.2 $(5 \times 20) \times 81 = 8100$
 2.3 $(25 \times 4) \times (5 \times 2) = 1000$
 2.4 $12 \times (10 + 1) = 132$
 2.5 $5 \times (9 + 1) = 100$
 2.6 $98 \times (8 + 2) = 980$
 2.7 $2010 \times (3 + 7) = 20\,100$
 2.8 $80 \times (100 + 1) = 8080$
 3. 45 000
 4.1 $75 \times 12 + 25 \times 7$ 4.2 220 €
 5.1 $30 \times 2 + 8 \times 2 = 76$
 5.2 $5 \times (89 + 11) = 500$
 5.3 $14 \times (8 + 2) = 140$
 5.4 $75 \times 3 - 13 \times 3 = 186$
 6.1 $4 \times 600 - 150$; 2250 cm
 6.2 $600 - 3 \times 150$; 150 €
 6.3 $(6 - 2) \times 3$; 12 €
 7.1 7^2 7.2 3^7 7.3 10^6
 7.4 3×5 7.5 6^4 7.6 5×9
 8. 9 e 11
 9. Números ímpares; $3^{11} + 3^{12}$ é par.
 10.

	1	2	3	4	5
A	1	2	1		2
B	5	0	6	2	5
C	2	7		3	6
D		3	2		
E		6	5	6	1

Ficha n.º 3

- 1.1 25; 1.2 4800
 2. 12 autocarros.
 3.1 4 anos 3.2 375 €
 4. 16 m; 27 m
 5. 230 €
 6.1 20 6.2 46
 7.1 90; 100; 104 7.2 90; 207
 7.3 100; 104 7.4 25; 90; 100
 7.5 90; 207 7.6 90; 100
 8.1 102, 105, 108 8.2 105, 110, 115
 8.3 102, 108, 114 8.4 110, 120, 130
 9.1 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6 9.2 103
 10. 312 turistas.
 11. 26 sacas; 11.2 182 €.
 12. 77
 13. Por exemplo: $5 \times 2^2 - 9 : 3 + 1$

Ficha n.º 4

- 1.1 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81
 1.2 304
 2. Divisores de 15: 1, 3, 5, 15
 Divisores de 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

Divisores de 42: 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42

Divisores de 88: 1, 2, 4, 8, 11, 22, 44, 88

3. É o 24.

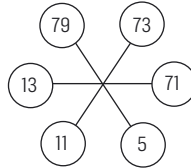
4. Por exemplo: 41730; há mais soluções.

5. (A) V; (B) F; (C) V; (D) F.

6. As mesas podem ser 9 e levam 4 pessoas cada ou 12 e levam 3 pessoas.

7. Um número primo só tem 2 divisores. Por exemplo 5 e 11. Um número composto tem 3 ou mais divisores. Por exemplo: 8 e 20.

8.

9. $48 = 2^4 \times 3$; $27 = 3^3$; $51 = 3 \times 17$; $77 = 7 \times 11$; $98 = 2 \times 7^2$

77 e 98 são múltiplos de 7.

10.

	1	2	3	4
A	4	1		2
B	4	7	1	
C			7	2
D	1	0	0	3

11. 52 mangas.

12. 3 e 79; 11 e 71; 23 e 59; 29 e 53; 41 e 41

13. São números primos

47	29	101
113	59	5
17	89	71

Ficha n.º 5

- 1.1 Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6 e 12
 1.2 Divisores de 18: 1, 2, 3, 6, 9 e 18
 1.3 Divisores comuns a 12 e 18: 1, 2 e 6
 1.4 O maior divisor comum a 12 e 18: 6
 1.5 Divisores de 16: 1, 2, 4, 8 e 16
 1.6 Divisores de 20: 1, 2, 4, 5, 10 e 20
 1.7 Divisores comuns a 16 e 20: 1, 2 e 4
 1.8 O maior divisor comum a 16 e 20: 4
 2.1 m.d.c. (6, 15) = 3 2.2 m.d.c. (24, 32) = 8
 3.1 m.d.c. (36, 48) = 12
 3.2 m.d.c. (24, 60) = 12
 3.3 m.m.c. (45, 75) = 225
 4. 8, 16, 24, 32, 40, 48.
 12, 24, 36, 48, 60, 72.
 4.1 É 24.
 5.1 m.m.c. (6, 5) = 30
 5.2 m.m.c. (8, 10) = 40
 6.1 m.m.c. (44, 54) = 1188
 6.2 m.m.c. (45, 60) = 180
 6.3 m.m.c. (88, 108) = 2376
 7.1 a) m.d.c. (15, 40) = 5
 b) m.m.c. (15, 40) = 120
 $15 \times 40 = \text{m.d.c.} (15, 40) \times \text{m.m.c.} (15, 40) = 600$
 7.2 O produto de dois números naturais é igual ao produto do m.d.c. desses números pelo seu m.m.c..
 8. Tem 180 pessoas.
 9. 7 embalagens; cada embalagem leva 4 colares e 5 pulseiras.
 10. 36 dias.
 11. Quando um dos números é múltiplo de outro.

Problemas

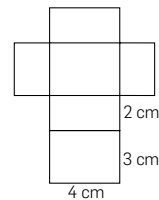
- 1.1 3 e 4 1.2 12 e 5 1.3 1, 4 e 8
 2. 625 mosaicos.
 3.1 $50 - 2 \times 8 - 22$; 3.2 $50 + 2 \times 8 + 22$;
 3.3 $2 \times (8 + 22) - 50$; 3.4 a)
 4.1 33 caixas; 4.2 2 bolas.
 5. Por exemplo: $2 = 8 : 2 - (6 - 4)$
 $3 = (8 - 6 + 4) : 2$ $5 = 6 : 2 + 8 : 4$
 $7 = 6 : 2 + 8 : 2$
 6. 3 horas.
 7.1 $\frac{240 \text{ m}}{240 \text{ m}} \times \frac{240 \text{ m}}{240 \text{ m}}$
 7.2 Sem contar com a partida e a chegada há 2 pontos a 240 m de cada extremo que são pisados por ambos os cangurus.
 8. Por exemplo:
 $28 = 11 + 17$ $30 = 11 + 19$
 $76 = 5 + 71$ $88 = 41 + 47$
 9. $6667^2 = 44448889$
 $3334^2 = 11115556$
 $66667^2 = 4444488889$
 $33334^2 = 1111155556$

capítulo 2

Sólidos geométricos

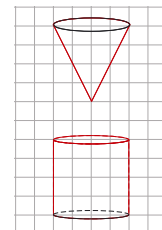
Prática

1. É poliedro, tem duas bases congruentes que são triângulos e três faces laterais que são paralelogramos. Tem seis vértices, nove arestas e cinco faces. É prisma triangular.
 $F + V = A + 2$ $5 + 6 = 9 + 2$
 2. Hexágono.
 3. Prisma heptagonal.
 4. Não. Sim; 18 arestas; 12 arestas.
 5. Por exemplo:



Ficha n.º 6

- 1.1 Lente 1.2 Dado 1.3 Gelado 1.4 Caixa
 1.5 Bola 1.6 Pisa papéis 1.7 Chocolate
 2. O cubo; o paralelepípedo; pirâmide quadrangular; prisma triangular; são todos sólidos geométricos limitados só por superfícies planas.
 3. A – prisma. 6; 12; 8.
 B – pirâmide. 4; 6; 4.
 C – prisma; 8; 15; 10.
 D – cubo. 6; 12; 8.
 4.1 Círculos 4.2 congruentes 4.3 curva
 4.4 círculo 4.5 prisma 4.6 esfera.
 Não poliedros
 5.

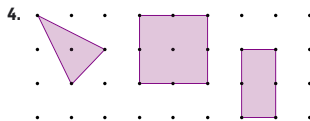


6. a) Sólido geométrico; não poliedro; cilindro. b) Sólido geométrico; não poliedro; cone. c) Sólido geométrico; não poliedro; esfera.
- 7.1 B. São todos prismas, exceto o B que é uma pirâmide.
- 7.2 $6 + 8 = 12 + 2$; $7 + 7 = 12 + 2$; $6 + 8 = 12 + 2$; $7 + 10 = 15 + 2$

Ficha n.º 7

1. Heptágono; octógono; eneágono; decágono. Triângulo; quadrilátero; pentágono; hexágono.
2. Todos os lados congruentes e todos os ângulos congruentes. Por exemplo, o quadrado.

3. Não é polígono	D, E
Triângulo	B, I
Quadrilátero	A, H, G
Pentágono	C
Hexágono	F

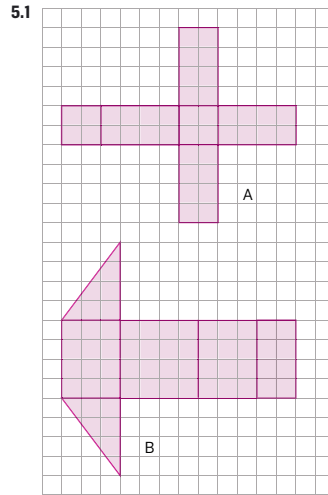


- 5.1 Heptágono 5.2 Quadrado
- 5.3 Octógono 5.4 Triângulo
- 6.1 A – Quadrilátero B – Triângulos
- 6.2 C – Hexágono D – Triângulo
- 6.3 A – Paralelepípedo retângulo
B – Pirâmide triangular
C – Pirâmide hexagonal
D – Prisma triangular
E – Pirâmide octogonal
- 7.1 É poliedro. Tem 5 faces, 6 vértices, 9 arestas. As faces laterais são paralelogramos e as bases são triângulos. É prisma triangular.
- 7.2 É poliedro; Tem 5 faces, 5 vértices, 8 arestas. As faces laterais são triângulos e a base é um quadrado. É pirâmide quadrangular.
- 8.1 O número total de arestas é o triplo do número de lados do polígono da base; numa pirâmide é o dobro.
- 8.2 Não, porque numa pirâmide o número de arestas é par. Sim porque 9 é triplo de 3.
- 8.3 Não, porque num prisma o número de vértices é número par. Pode. Neste caso é uma pirâmide em que o polígono da base tem 10 vértices (decágono).
- 9.1 Pirâmide octogonal.
- 9.2 Prisma hexagonal.

Ficha n.º 8

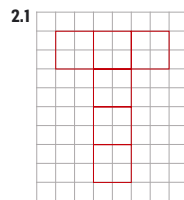
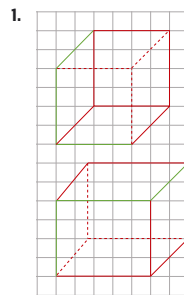
- 1.1 Sólido geométrico; poliedro; prisma; cubo.
- 1.2 B; D
- 2.1 Poliedro; prisma; paralelepípedo retângulo. A; C.
- 2.2 Não poliedro; cilindro de revolução. A; B.
- 3.1 Pentágono. 3.2 Pirâmide pentagonal.
- 4.1 É poliedro; Tem 4 faces, 4 vértices e 6 arestas. As faces laterais e a base, são triângulos. É pirâmide triangular.
- 4.2 B; A não serve porque as faces laterais não unem no vértice da pirâmide.

C não serve porque apresenta apenas 3 faces: a base e duas faces laterais.

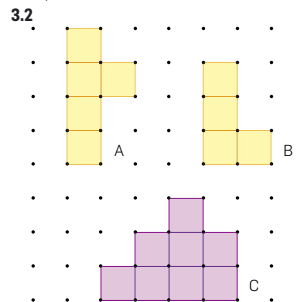


A – Prisma quadrangular
B – Prisma triangular

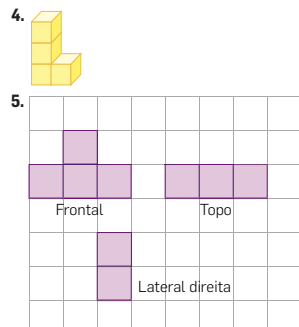
Ficha n.º 9



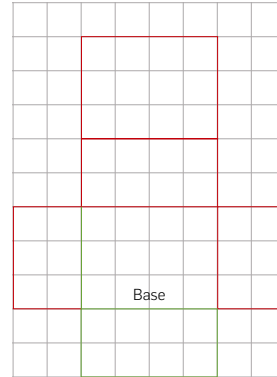
2.2 São todos quadrados congruentes.



3.3 55.



6. 15 cm.
7. Por exemplo:



Problemas

1. Prisma triangular.
2. Pirâmide quadrangular.
- 3.1 0,87 € 3.2 4,64 € 3.3 5,51 €
4. 4 páginas e vão sobrar 8 estrelas.

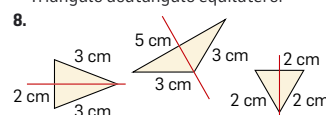


capítulo 3

Figuras no plano

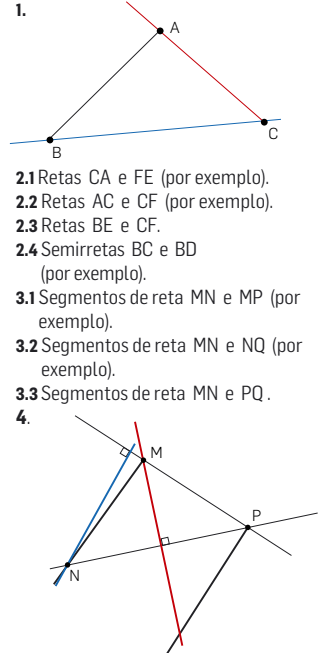
Prática

- 1.
- 2.
3. Segmentos de reta perpendiculares: AF e AB; CD e DE. Segmentos de reta paralelos: CD e FE; BC e AF.
4. $\angle b = 128^\circ$ porque é verticalmente oposto de um ângulo cuja amplitude é 128° .
 $\angle a = 180^\circ - 128^\circ = 52^\circ$.
 $\angle c = \angle a = 52^\circ$ – são ângulos verticalmente opostos.
 $\angle f = \angle c = 52^\circ$ – são ângulos alternos internos.
 $\angle d = \angle e = 128^\circ$ $\angle g = \angle f = 52^\circ$ – são verticalmente opostos.
5. Não posso construir um triângulo com lados 7 cm, 7 cm, 14 cm, porque 14 não é maior que 7 + 7.
6. $\angle a = 180^\circ - 132^\circ = 48^\circ$
 $\angle c = (180^\circ - 118^\circ) : 2 = 62^\circ : 2 = 31^\circ$
 $\angle b = 90^\circ + \angle a = 90^\circ + 48^\circ = 138^\circ$
 $\angle d = 118^\circ + 31^\circ = 149^\circ$ ou $\angle d = 180^\circ - 31^\circ = 149^\circ$
7. Triângulo retângulo escaleno; Triângulo acutângulo isósceles; Triângulo obtusângulo isósceles; Triângulo acutângulo equilátero.

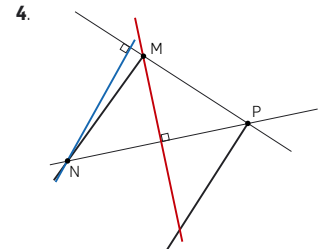


9. $r = 24$ cm; $d = 188$ cm.

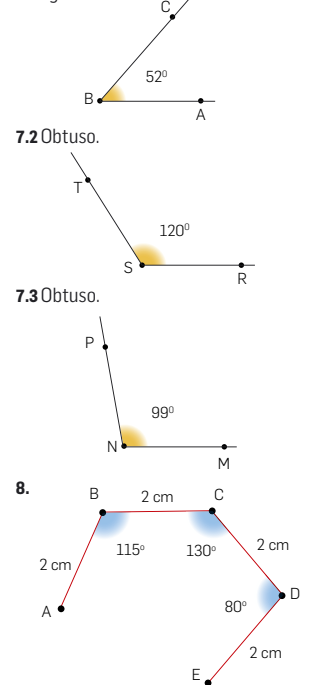
Ficha n.º 10



- 2.1 Retas CA e FE (por exemplo).
- 2.2 Retas AC e CF (por exemplo).
- 2.3 Retas BE e CF.
- 2.4 Semirretas BC e BD (por exemplo).
- 3.1 Segmentos de reta MN e MP (por exemplo).
- 3.2 Segmentos de reta MN e NQ (por exemplo).
- 3.3 Segmentos de reta MN e PQ.



- 5.1 Vértice B; semirretas BA e BC por exemplo: 40° ; agudo
- 5.2 Vértice S; semirretas SR e ST por exemplo: 130° ; obtuso
- 6.1 Por exemplo 70° ; 73° ; agudo
- 6.2 Por exemplo 45° ; 47° ; agudo
- 6.3 Por exemplo 90° ; 90° ; reto
- 7.1 Agudo.



Ficha n.º 11

- 1.1 Ângulos complementares – a soma das suas amplitudes é 90° .
 Ângulos suplementares – a soma das suas amplitudes é 180° .
- 1.2 61°
- 1.3 160°
2. 67°
- 3.1 a) ângulos AEC e BED (por exemplo).
 b) ângulos DEA e AEC (por exemplo).

3.2 $\angle AEC = 40^\circ$; $\angle DEA = 140^\circ$

4.1 29° ; 71° ; 80°

4.2 32° ; 58° ; 58°

4.3 115° ; 65° ; 25°

5.1 Os ângulos a e c são verticalmente opostos logo têm a mesma amplitude.
Os ângulos f e d são alternos internos logo têm a mesma amplitude.

5.2 $\angle a = \angle c = \angle e = 118^\circ$; $\angle d = \angle b = \angle f = 62^\circ$

6.1 $\angle a = 50^\circ$; $\angle b = 130^\circ$

6.2 $\angle a = 105^\circ$; $\angle b = 75^\circ$

6.3 $\angle a = 30^\circ$; $\angle b = 30^\circ$

7.1 A e C

7.2 B – quadrilátero; D – pentágono;
E – hexágono; F – triângulo

7.3 O hexágono é regular porque tem os lados congruentes e os ângulos congruentes.

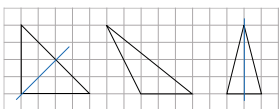
7.4 F é um triângulo isósceles e o retângulo D é um pentágono irregular com um par de lados paralelos e congruentes, sendo esses lados perpendiculares a outro lado do pentágono.

8.1 Triângulo equilátero e acutângulo.

8.2 Triângulo escaleno e retângulo.

8.3 Triângulo escaleno e obtusângulo.

9. Por exemplo:

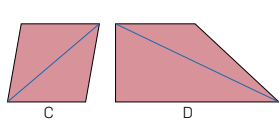
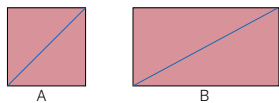


10. A. Triângulos retângulos isósceles.

B. Triângulos retângulos escalenos.

C. Triângulos obtusângulos isósceles.

D. Triângulo retângulo escaleno e triângulo obtusângulo escaleno.

11. $\angle EDC = \angle ABC$ porque são alternos internos.

$\angle CED = \angle CAB$ porque são alternos internos.

$\angle DCE = \angle BCA$ porque são verticalmente opostos.

Ficha n.º 12

1.1 $\angle a = 80^\circ$; $\angle b = 130^\circ$;

1.2 $\angle g = 64^\circ$

1.3 $\angle c = 45^\circ$; $\angle d = 35^\circ$;

1.4 $\angle h = 125^\circ$

1.5 $\angle e = 45^\circ$; $\angle f = 45^\circ$;

1.6 $\angle i = 45^\circ$

2.1 $\angle c = 20^\circ$;

2.2 $\angle c = 66^\circ$ e $\angle e = 114^\circ$

3. $\angle UDL = 58^\circ$; $\angle LUA = 74^\circ$

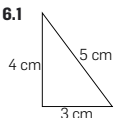
4.1 Falso

4.2 Falso

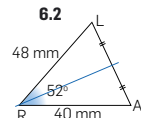
5.1 Num triângulo, a soma dos comprimentos de dois lados tem de ser maior do que o comprimento do terceiro lado, mas $(16 + 14)$ não é maior do que 32.

5.2 29

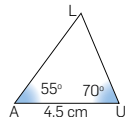
6.1



6.2



6.3



7.1 $\angle a = \angle b = 150^\circ$; $\angle c = 60^\circ$

e $150^\circ + 150^\circ + 60^\circ = 360^\circ$

7.2 $\angle a = 138^\circ$; $\angle b = 80^\circ$; $\angle c = 142^\circ$

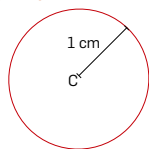
e $138^\circ + 80^\circ + 142^\circ = 360^\circ$

7.3 $\angle a = \angle b = \angle c = 120^\circ$ e 120°

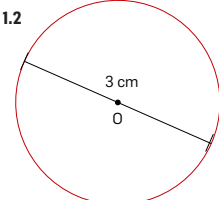
A soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo é 360° .

Ficha n.º 13

1.1



1.2

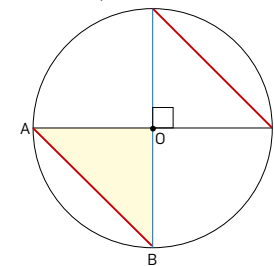


2.1 12 mm; 24 mm; 2.2 8 mm; 16 mm

3.1 Não porque o raio é metade do diâmetro logo $r = 15$ mm.

3.2 30 mm.

3.3 Por exemplo:



3.4 O triângulo AOB é isósceles.

4. São triângulos retângulos escalenos.

5.1 $\angle BAO = \angle OBA = 30^\circ$; $\angle AOB = 120^\circ$
 $\angle BAC = \angle CBA = \angle ACB = 60^\circ$

5.2 O triângulo AOB é isósceles e obtusângulo. O triângulo ABC é equilátero e acutângulo.

6.1 O triângulo AOC é isósceles; o triângulo ABC é escaleno.

6.2 $\angle OAC = 30^\circ$; $\angle AOB = 60^\circ$

6.3 a) É verdadeiro, porque a amplitude de cada ângulo do triângulo é 60° e, num triângulo, a ângulos com a mesma amplitude opõem-se lados com o mesmo comprimento.

b) É falso; $AB = 5$ cm.

7.1 a) $\angle AOB = 50^\circ$ porque é verticalmente oposto ao ângulo COD.

b) $\angle DOA = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

c) $\angle BOC = \angle DOA = 130^\circ$ (verticalmente opostos)

d) $\angle DCO = (180^\circ - 50^\circ) : 2 = 65^\circ$

7.2 $AC = 4$ cm

7.3 É um retângulo.

Problemas

1. $m = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 30^\circ$

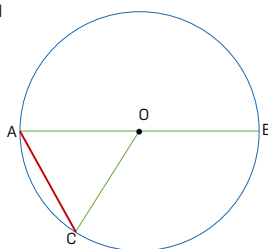
2.1 $\angle CDB = 32^\circ$ porque os ângulos ABD e CDB são alternos internos sendo as retas AB e CD paralelas cortadas pela reta DB.

$\angle DBC = \angle BDA = 74^\circ$ são alternos internos.

Logo $\angle BCD = 180^\circ - (74^\circ + 32^\circ) = 74^\circ$.

2.2 São triângulos isósceles e acutângulos.

3.1



3.2 É triângulo isósceles.
 $\angle OCA = 56^\circ$.

3.3 $\angle COB = 112^\circ$.

3.4 Por exemplo: $\angle BCA = \angle BCO + \angle OCA = 34^\circ + 56^\circ = 90^\circ$ logo o triângulo ABC é retângulo em C.

capítulo 4**Números racionais****Prática**

1. A figura não está dividida em 4 partes iguais

2.1 $\frac{3}{5}$

2.2 $\frac{2}{5}$

2.3 $\frac{2}{3}$

3. 4 selos

4. Número inteiro; número fracionário; número inteiro; número fracionário; número fracionário; número inteiro.

5. $\frac{175}{100}$; $\frac{5}{100}$; $\frac{65}{10}$; não é possível.

6. Por exemplo: $\frac{12}{15} = \frac{4}{5} = \frac{120}{150}$; $\frac{5}{6} = \frac{30}{60} = \frac{150}{180}$

7.1 $\frac{8}{5}$

7.2 $\frac{5}{21}$

7.3 $\frac{7}{9}$

8.1 $\frac{13}{15} < 1$

8.2 $\frac{4}{3} > \frac{3}{4}$

8.3 $1,3 > \frac{1}{3}$

8.4 $\frac{7}{7} = \frac{15}{15}$

9.1 $\frac{19}{6}$

9.2 $1\frac{3}{4}$

10. a) $\frac{19}{21}$

b) $\frac{11}{26}$

c) $\frac{7}{18}$

d) 0

e) $\frac{17}{7}$

f) $\frac{13}{40}$

g) $\frac{60}{77}$

h) 1

i) $\frac{41}{11}$

j) $\frac{57}{10}$

k) $\frac{13}{30}$

l) $\frac{4}{6}$

m) $\frac{2}{3}$

11. 25 alunos.

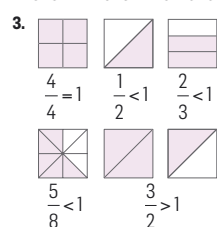
12.1 2,4 €;

12.2 96 alunos.

13. 36 %.

Ficha n.º 141. a) $\frac{1}{5}$; 1 – numerador, 5 – denominador; um quinto.b) $\frac{7}{3}$; 7 – numerador, 3 – denominador; sete terços.c) $\frac{13}{25}$; 13 – numerador, 25 – denominador; treze vinte e cinco avos.d) $\frac{29}{100}$; 29 – numerador, 100 – denominador; vinte e nove centésimos

2. $\frac{3}{8}$; $\frac{2}{4}$ ou $\frac{1}{2}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{6}{10}$; $\frac{1}{2}$ ou $\frac{4}{8}$



4. Zé – 5; Manuel – 4; Bruno – 1.

5. $\frac{3}{10}$; $\frac{5}{100}$; $\frac{13}{1000}$

6. Fração: $\frac{1}{5}$; $\frac{2}{10}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{5}{25}$; $\frac{3}{15}$; $\frac{3}{10}$

Dízima: $1,5 = 0,2$; $3,5 = 0(6)$; $0,25$; $2,5$;

$0,8(3)$; $0,375$; $0,75$

Fração decimal: $\frac{2}{10}$; $\frac{35}{100}$; $\frac{25}{100}$; $\frac{25}{100}$; $\frac{375}{1000}$; $\frac{75}{100}$

6.1 Duas dízimas infinitas.

7. a) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{3}{2}$

c) $\frac{1}{5}$

8.

	Numeral misto	Fração
a unidade 	$2\frac{1}{3}$	$\frac{7}{3}$
a unidade 	$3\frac{2}{5}$	$\frac{17}{5}$
a unidade 	$1\frac{4}{9}$	$\frac{13}{9}$

9.1 $\frac{1}{6}$; $0,3$; $\frac{1}{3}$

9.2 $\frac{0}{7}$; $\frac{15}{3}$; $\frac{8}{4}$

9.3 $\frac{7}{4}$; $2,5$; $\frac{8}{4}$; $3,9$; $5\frac{1}{2}$; $3\frac{1}{4}$

9.4 $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{2}{3}$

10. $\frac{1}{4}$; $0,75$; $1\frac{3}{4}$; $2\frac{1}{2}$

11. 620 euros.

12. $\frac{2}{5}$ l ou $0,4$ l

13. $\frac{4}{7}$ kg

14. $\frac{4}{7}$ kg

Ficha n.º 15

1. $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$; $\frac{4}{8} = \frac{2}{4}$; $\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$

Dois frações dizem-se equivalentes quando representam o mesmo número racional.

2. Por exemplo: $2.1 \frac{24}{9} = \frac{8}{3} = \frac{48}{18} = \frac{240}{90} = \frac{1}{2}$
 $2.2 \frac{7}{35} = \frac{14}{70} = \frac{21}{105} = \frac{70}{350}$

3. Por exemplo: $\frac{3}{10} = \frac{6}{20} = \frac{9}{30}$
 4.1 $\frac{14}{42}$ 4.2 $\frac{1}{3}$

5. $\frac{5}{2} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{7}{7} \cdot \frac{29}{17}$
 $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{36}{5}$

6. Deu mais berlines ao João.
 7. a) V; b) F; c) F.

8. $0,2 = \frac{1}{5}; 1,4 = \frac{7}{5}; 2,2 = \frac{11}{5}$

9. $0,8 = \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ $2\frac{1}{2}$
 $0,8 < \frac{6}{8} < 2\frac{1}{2}$

10. $\frac{7}{3} > \frac{23}{10} > 1,75 > 1\frac{1}{2}$

11. a) V; b) F; c) V; d) V.

12. a) manteiga; b) fiambre; c) miolo de noz; d) cenouras; e) 3,575 kg.

Ficha n.º 16

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



2. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$



3. a) $\frac{21}{2}$

e) 0

i) $\frac{17}{6}$

b) 3

f) $\frac{23}{8}$ ou 2,875

j) $\frac{5}{4}$ ou 1,25

c) 0,625

g) $\frac{6}{5}$ ou 1,2

k) 2

d) $\frac{19}{7}$

h) 2,5

l) $\frac{10}{3}$

4. a) $\frac{50}{35} = \frac{10}{7}$

c) $\frac{13}{21}$

e) $\frac{15}{6} = \frac{5}{2}$

b) $\frac{3}{14}$

d) $\frac{5}{18}$

f) $\frac{15}{72} = \frac{5}{24}$

5. a) 3

b) 2

c) 2

d) 4

6. Sobraram $\frac{5}{8}$, logo, mais de meio queijo.

7. $\frac{1}{8}$

8. 5; 10; 3; 15

9. 15 €; 25 €.

10. $\frac{16}{3}$; 5,33 (por exemplo).

11. 32 alunos.

12. 30 selos.

13. 4,5 m.

14. 50 cromos.

Ficha n.º 17

1.1 $\frac{2}{5}$; 0,4; 40%

1.2 $\frac{3}{4}$; 0,75; 75%

2. Jornal: 8%; Televisão: 55%;

Rádio: 12%; Internet: 25%.

3. Percentagem: 7%; 135%; 39%;

Fração decimal: $\frac{7}{100}$; $\frac{135}{100}$; $\frac{39}{100}$

Numeral decimal: 0,07; 1,35; 0,39

Percentagem: 20%; 45%; 120%;

Fração irredutível: $\frac{1}{5}$; $\frac{9}{6}$; $\frac{5}{20}$

Numeral decimal: 0,2; 0,45; 1,2

4.1 2000; 4.2 112,5.

5.1 30; 5.2 15; 5.3 150; 5.4 11; 5.5 22;

5.6 0,44; 5.7 0,8; 5.8 8; 5.9 160.

6. Por exemplo: $\frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$.

7. a) 75%; b) 35%; c) 86%.

8.1 40%

8.2 25% de 60 = $0,25 \times 60 = 15$.

8.3 24 vitórias; 21 empates.

9. Bicicleta - 64,5 €; Trolley - 36 €.

10. $75\% \rightarrow \frac{3}{4} \rightarrow \frac{3}{12} \rightarrow 25\% \rightarrow 120\% \rightarrow \frac{6}{5}$
 $\rightarrow \frac{6}{5} \rightarrow 100\% \rightarrow 0,8 \rightarrow \frac{4}{5} \rightarrow 0,8$

Ficha n.º 18

1. a) 4%

d) 12%

g) 120%

b) 50%

e) 20%

h) 200%

c) 18%

f) 60%

i) 30%

2. a) 45%

b) 30%

c) 71%

d) 15%

3. 16%

4. 40%

5.1 32%; 5.2 51

6. 20%

7. 20%

8. Atum: aumento em euros = 0,18;
 aumento em % = 20; Arroz: sumento em
 euros = 0,11; aumento em % = 12,6;
 Salsichas: aumento em euros = 0,07;
 aumento em % = 10; Sabão: aumento em
 euros = 0,09; aumento em % = 15.

9. 80%

10. 30%

Problemas

1. 30°; 60°; 90°.

2. 144°

3. 20 alunos - turma A;
 21 alunos - turma B.

4. Falso: $1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} \right) = \frac{1}{12}$ sobrou = $\frac{1}{12}$

5. 48%

6.1 $1 - \left(\frac{1}{4} - \frac{3}{10} - \frac{1}{5} \right)$ ou $1 - \frac{1}{4} - \frac{3}{10} - \frac{1}{5}$

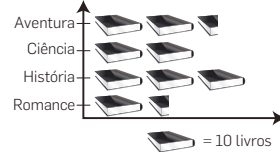
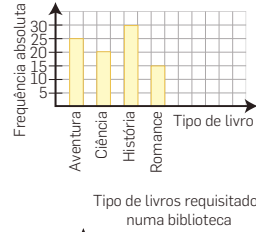
6.2 O percurso tinha 40 km.

capítulo 5

Representação e interpretação de dados

Prática

1.



2. Diagrama de Venn:

- Há 5 alunos que frequentam o clube de leitura.
- Há 7 alunos que frequentam o Clube de Matemática.
- Há 3 alunos a frequentar ambos os clubes.
- Há 9 alunos inscritos nos clubes.

Diagrama de Carrol:

- Foram dois os dias com frio e chuva.
- Foram 22 os dias quentes e chuvosos.
- Foram 6 os dias com frio, mas sem chuva.

Diagrama de Pontos:

- A moda é 18 bombons.
- Há 3 caixas com 15 bombons.
- Há 2 caixas com 20 bombons.
- Há 1 caixa com 12 e outra com 24 bombons.

3. Gráfico de temperatura:

- Na sexta - feira e no sábado a temperatura às 12 horas foi 5 °C.
- Na terça e no domingo a temperatura foi 10 °C.
- 7,5° foi a temperatura na quinta-feira às 12 horas.

Diagrama de caule-e-folhas:

- A moda foi 43 palavras por minuto.
- Há duas pessoas que escreveram 57 palavras por minuto.
- Só uma das pessoas escreveu 26 palavras por minuto.

4. Certo: sair 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6
 Impossível: sair 7 pouco provável: sair um múltiplo de 5.

5. Níveis de Matemática: 1, 2, 3, 4, 5;

Frequência absoluta: 2, 3, 5, 7, 3;
 Total: 20; Frequência relativa: $0,1 = 10\%$; $0,15 = 15\%$; $0,25 = 25\%$; $0,35 = 35\%$; $0,15 = 15\%$.

6.1 Moda: há duas, 11 e 10.

Média: 11 anos.

Moda: 12.

Média: 12,6 anos.

6.2 4, 4, 9, 2, 1

7. Moda: 4; Média: 4

8. 54 kg.

Ficha n.º 19

1. Por exemplo: Preferes visitar monumentos ou parques biológicos?
 Qual o dia da semana que preferes para a visita de estudo?
 Qual o meio de transporte que achas mais adequado para te deslocares ao local escolhido?

2. 2.1 8; 14; 15; 10; 13.

2.2 Qualitativa.

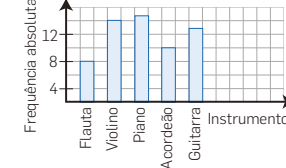
2.3 60 alunos.

2.4 Guitarra.

2.5 25%

2.6 Acordeão.

2.7



3.1 7.

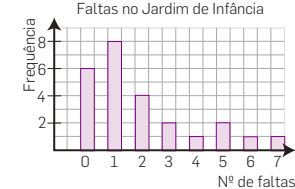
3.2 10%.

3.3 Programas Musicais e Séries.

3.4 Nos filmes, porque são os preferidos daqueles alunos.

3.5 Verdadeiro.

4.1 Frequência absoluta: 6, 8, 4, 2, 1, 2, 1, 1.



4.2 24%.

5.1 50 jovens.

5.2 14 jovens.

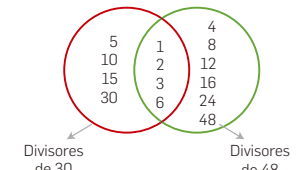
5.3 20%.

5.4 Por exemplo: apenas 16% dos jovens inquiridos preferem dançar ao sábado à tarde.

Ficha n.º 20

1. O número de alunos que frequenta o clube de leitura é 10 e o número de alunos que frequenta só o clube de informática é 8. Há 6 alunos que não frequentam nenhum clube, mas há 3 alunos que frequentam os dois clubes. A turma tem 24 alunos.

2. m.d.c. (30, 48) = 6



3.1 10 raparigas.

3.2 13 raparigas.

3.3 18 estudantes.

3.4 Por exemplo: A turma tem 27 alunos, sendo 14 rapazes. O número de alunos que gosta de Ciências é o dobro dos que não gostam.

4.

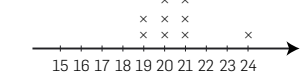
	Frequentam o Clube de Informática	Não frequentam o clube de informática
Frequentam o Clube de Leitura	3	7
Não frequentam o Clube de Leitura	8	6

5.1 5.

5.2 2 e 8.

5.3 6.

6. Por exemplo:



Prevejo que tenha 21 cromos.

7.1 134 cm; 172 cm.

7.2 20 alunos.

8.1 Caule: 2, 3, 4, 5, 6.

Folhas: 8 8, 0 1 2 2 2, 1 2 3 3 4 9, 0 5 5 6, 1 1.

2 | 8 = 28 kg.

8.2 Extremos: 28 e 61; moda: 32 kg;

amplitude 33.

8.3 Apresenta todos os dados, facilita a indicação da moda e extremos.

Ficha n.º 21

1.1 5 cm.

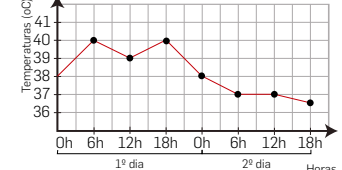
1.2 10 cm.

1.3 Durante a 3.ª semana.

1.4 Na 3.ª semana.

1.5 São dados quantitativos contínuos.

2.



- 2.1 Entre as 0h e as 6h do 1.º dia.
 2.2 3,5 °C
 2.3 São dados quantitativos contínuos.
 3.1 Idade (anos): 12, 13, 14.
 Frequência absoluta: 12, 7, 1.
 Frequência relativa: 60%, 35%, 5%
 3.2 12 anos.
 3.3 40%
 4.1 12,5%
 4.2 50%
 4.3 15 alunos.

4.4 $\frac{1}{4}$

Ficha n.º 22

- 1.1 Moda: 2,5; média: 2
 1.2 Moda: não há; Média: 1,6
 2.1 h e 30 min
 3.1 27 alunos.
 3.2 Dois.
 3.3 2,6
 3.4 18 em 27, isto é $\frac{2}{3}$.
 4. Por exemplo: O número médio de pessoas por família em Portugal, em 2001 era 2,8. Só nas ilhas o número médio de pessoas por família era em 2001, superior a 3. Em todo o país, o número de pessoas por família diminuiu nos dez anos considerados.

5. 30 pontos.

6. 11

7. 4

8. a) É impossível...

b) É tão provável...

c) É certo...

d) É impossível...

9. a) Falso.

b) Falso.

c) Verdadeiro.

d) Verdadeiro.

10.1 e

10.2 25%.

10.3 5 letras.

10.4 É mais provável sair uma palavra com mais de 4 letras, porque há 4 e com menos de 4 só há 2 palavras.

11. É mais provável que pratique os dois desportos porque há 3 alunos nessas condições enquanto que só há 2 alunos que praticam nenhum dos dois desportos.

Problemas

- 1.1 15 quilos.
 1.2 Metade, isto é $\frac{1}{2}$.
 1.3 O Zé e a Eva.
 1.4 $0,80 \times 50 = 40$ – o peso do Zé.
 2.1 750 €.
 2.2 1416,67 €.
 2.3 100 pares de calças.
 3. 20%.
 4. Por exemplo, 2 e 7.

capítulo 6

Perímetros

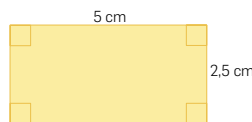
Prática

1. Aproximadamente 101 cm;
 2. 135 dm.
 3. $12,4 \times \pi$ dm;
 3.2 $\approx 7,536$ dm; $4,8 \times \pi$ dm; $\approx 15,072$ dm.
 4. Deves desenhar um círculo com 0,8 cm de raio.

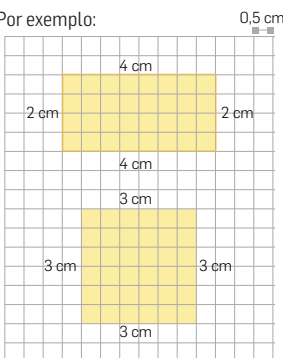
Ficha n.º 23

1. Estimativas, por exemplo: 9 cm; 10 cm; 10, 5 cm e 12 cm.

2. 120 m; 6 m; 109 m.
 3.1 7,5 m 3.2 36 m 3.3 0,75 m
 3.4 174 m
 4.



5. Por exemplo:



6. 9 cm
 7. 243,75 €
 8. 18 cm

Ficha n.º 24

1. 4,8 m; 5,5 m; 12,25 m
 2. 68 m; 44 m
 3. 33 m
 4. 12 m
 5. 25 cm; 20 cm
 6. 84 m
 7. 195,2 m; não; 149,2 m
 8. 252 €
 9. 6,5 m

Ficha n.º 25

- 1.1 3,14; 3,14...; 3,14. Todos os quocientes são próximos de 3.
 2. $22 \times \pi$ cm; $\approx 87,92$ cm.
 3. $\approx 8,28$ cm.
 4. $\approx 10,71$ cm.
 5. 130 cm
 5.2 60 cm
 5.3 21 cm
 6. $1,4 \times \pi$ m; $\approx 4,396$ m
 $11 \times \pi$ m; $\approx 34,54$ m
 7. $\approx 51,4$ m; $\approx 35,7$ m
 8. $\approx 125,6$ m
 9. 14 dam
 9.2 ≈ 93 m
 10. 24,8 m

Ficha n.º 26

1. Deves desenhar uma circunferência com 1,3 cm de raio, porque $8,164 : 3,14 = 2,6$ e $2,6 : 2 = 1,3$.
 2.1 12 cm
 2.2 6 cm
 3.1 6 mm 3.2 5 cm 3.3 35 m
 4. 24 m
 5. 38 cm
 6. 1,5 m
 7. 21 m
 8. 3 cm; 12,28 cm
 9. 18 cm de comprimento; 6 cm de largura e 8 cm de altura.
 10. 19,2 cm

Problemas

1. ≈ 1105 m
 2. $\approx 5,58$ m
 3. $\approx 75,9$ cm
 4. $\approx 24,6$ m

capítulo 7

Áreas

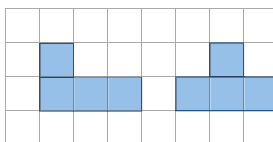
Prática

- 1.1 24 cm²; 1.2 12 cm²; 1.3 40 cm². Não.
 2. A = 0,775 cm²
 P = 3,14 cm
 A = 2,25 cm²
 P = 8 cm
 A = 1,8875 cm²
 P = 5,55 cm

Ficha n.º 27

1. 4

- 1.1 Por exemplo:



2. Se podem ser levadas a coincidir ponto por ponto. A mesma área.

3.1 A e D.

3.2 B e C.

3.3 A e D.

3.4



4.1 A e G.

4.2 F, D e B.

4.3 A – 6; B – 8; C – 14; D – 8; E – 16;

F – 8; G – 6.

5.1 A – 12; C – 9; E – 2; B – 4; D – 12, F – 4

5.2 A – 6; C – 4,5; E – 1; B – 2; D – 6;

F – 2

5.3 A e D.

5.4 E.

6.1 35

6.2 8,75

7. 5.

8.1 300

8.6 15

8.2 25 000

8.7 270 000; 27

8.3 650

8.8 1 650 000; 16 500

8.4 4300

8.9 cm²; dm²

8.5 15300

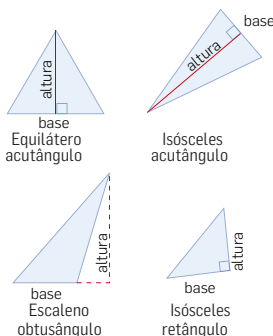
9. $\frac{1}{3}$

10. 3

Ficha n.º 28

1. A – 4,5 cm²; B – 2 cm²; C – 5 cm²

2.



2.2 3,9 cm²; 3,8 cm²; 3,4 cm²; 2 cm².

3. 0,98 cm²; 3 cm²; 2 cm².

4.1 A – 455 m²; B – 1820 m²; C – 2311,4 m².

4.2 O terreno A.

5.1 120 m².

5.2 $\frac{1}{3}$ da área do terreno.

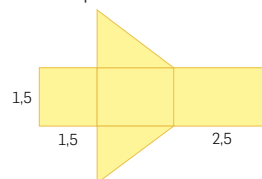
6. 17,5 m.

Ficha n.º 29

1. 3 cm².

2. 4,5 cm².

3. 13 m²
 4. 5525 m²
 5. 5 m² < A < 17 m²
 6. 5 m²
 7. 392 m²
 8. 342 m²
 9.1 50 400 €; 9.2 a) Verdadeiro porque $1200 = 50\% \times 2400$; b) Falso porque $\frac{2}{5} \times 10\ 000 = 4000$ e $3600 < 4000$.
 10.1 Por exemplo:



10.2 A área é 12 cm²

Ficha n.º 30

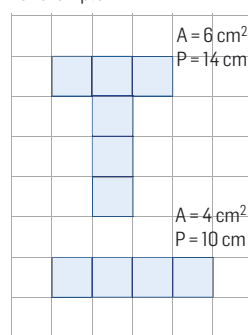
1. P = 12 cm

P = 14 cm

A = 6 cm²

A = 6 cm²

2. Por exemplo:



3.1 570 m

3.2 1 000 000 euros

4. l = 5 cm

l = 0,5 cm

A = 40 cm²

A = 6,25 cm²

5. l = 9 dam

l = 0,72 dam

P = 22 dam

P = 514,4 m

6.1 84 m; 33 m.

6.2 Área do terreno A é 204 m²; Área do terreno B é 69 m² e 204 = 135 + 69

7. A área do retângulo é igual à do triângulo, 12 cm²; a largura do retângulo é 3 cm; o perímetro do retângulo é 14 cm.

8. 20 cm.

9. 240 m.

Ficha n.º 31

1. Estimativa: 3 cm²; 12 cm².

Valor exato: π cm²; $4 \times \pi$ cm².

Valor aproximado: 3,14 cm²; 12,56 cm².

2.1 r = 3 cm.

2.2 ≈ 27 cm².

2.3 $9 \times \pi$ cm²; $\approx 28,26$ cm².

3. $\approx 9,8125$ cm²; $\approx 78,5$ cm²; $\approx 120,7016$ cm²

4. 314 m²

5. 6,28 m²

6. 7,14 cm²

7. Comeram igual; $314 - (78,5 + 78,5) = 157$; $157 : 2 = 78,5$

8. A medida da área do círculo D é o quádruplo da medida da área do círculo C.

Problemas

1. $\approx 43,38$ €

2. 128,26 cm² 2.2 6,28 cm² 2.3 54 cm²

3. 99,25 m²

4. 2,28 cm²; $\approx 18\%$