

departamento de matemática



universidade de aveiro

1. Os pescadores de uma traineira pescaram 700 sardinhas, 200 fanecas e 600 carapaus. Escreve e simplifica a razão entre o número de:
 - (a) fanecas e carapaus;
 - (b) sardinhas e o número total de pescado;
 - (c) carapaus e o número total de pescado.
2. Num recipiente dissolveram-se 10 gramas de sal em 2 litros de água. Noutro recipiente dissolveram-se 20 gramas de sal em 10 litros de água. Em qual dos recipientes ficou a água mais salgada? Justifique.
3. O Mário plantou batatas e cebolas na razão de 5 para 2. Se as batatas ocupam 400m^2 , que área ocupam as cebolas?
4. Numa escola, a biblioteca tem vídeos e livros na razão de 2 para 15. Determine o número de vídeos, sabendo que a biblioteca tem 1620 livros.
5. Uma empresa possui atualmente 600 contratados. Se a razão entre o número de efetivos e contratados é de $\frac{5}{2}$, quantos são os efetivos?
6. Determine $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ de modo a que sejam proporções.

(a) $\frac{14}{22} = \frac{21}{x}$

(b) $\frac{x}{70} = \frac{24}{21}$

(c) $\frac{26}{8} = \frac{x}{12}$

(d) $\frac{2}{x} = \frac{30}{45}$

(e) $\frac{x}{60} = \frac{96}{80}$

(f) $\frac{54}{72} = \frac{x}{76}$

7. Na secção de electricidade, sabe-se que o custo e o tempo gasto na reparação são grandezas diretamente proporcionais; um cliente, por um serviço de 2.5 horas, pagou 30€.

- (a) Completa a seguinte tabela.

Secção de electricidade			
Tempo (em horas)	1		4.5
Custo (em euros)		36	

- (b) Um cliente pagou 51€ por uma reparação de electricidade. Quanto tempo foi gasto na reparação?

8. Para pavimentar uma parede retangular, que tem 6.5 metros de comprimento por 3 metros de altura, foram usados 390 azulejos. Quantos azulejos iguais a esses seriam usados para pavimentar uma parede que tem 15m^2 de área?
9. O carro do Alexandre gasta 6 litros de gasóleo em cada 100 quilómetros. Quantos litros gasta para percorrer 20 quilómetros?
10. Numa creche, 4 litros de leite dão para preparar 22 biberões iguais. Quantas biberões iguais a esses poderão ser preparadas com 10 litros de leite?
11. Numa peixaria, um quilograma de um certo tipo de peixe fresco custa 15€. Quanto se paga por 400 gramas?
12. A Luísa e a Ana são sócias numa pastelaria e decidiram que o lucro mensal é proporcional ao tempo dedicado à loja. Este mês a Luísa trabalhou 12 horas por dia e a Ana apenas 8 horas. Sabendo que a Ana recebeu 1440€ da parte do lucro que lhe corresponde, quanto deverá receber a Luísa?
13. Resolva os seguintes problemas com percentagens:
 - (a) Numa empresa com 3000 empregados, 40% são mulheres. Quantos mulheres e quantos homens trabalham na empresa?
 - (b) Numa turma do 5º ano sabemos que 8% tem 10 anos, 56% tem 11 anos e os restantes têm 12 anos.
 - i. Qual é a percentagem relativa a alunos com 12 anos?
 - ii. Sabendo que os alunos com 12 anos são 9, quantos alunos tem a turma?
 - (c) Num lote de 50 lâmpadas, 13 apresentaram defeito; determine a percentagem de lâmpadas defeituosas.
 - (d) O total de azeite produzido em Portugal, durante o ano de 2018, foi de 76202 toneladas. Sabendo que 67% dessa produção é para exportação, qual foi a quantidade de azeite que ficou para consumo nacional?
 - (e) O Rui comprou um livro por 12€ na Feira do Livro da sua escola. Durante a feira, todos os livros estiveram à venda com um desconto de 15%. Qual o preço do livro sem o desconto?
 - (f) Um relógio custa, com IVA de 23%, 93.60€. Calcule o custo do relógio sem IVA.
 - (g) Um comerciante teve um lucro de 60% na venda de uma televisão. Sabendo que a comprou por 890€, determina por quanto a vendeu (sem IVA).

- (h) O pai do João comprou uma câmara de vídeo que, sem IVA, custava por 680€. Sabendo que foi aplicado o IVA de 23%, quanto gastou o pai do João?
- (i) A mãe da Gabriela ganhava 892.50€ e este ano sofreu um corte no seu ordenado ficando a ganhar 850€. Que percentagem representa o corte?
- (j) Numa loja de desporto faziam o desconto de 15% sobre o preço de qualquer artigo. Sabendo que o Pedro pagou por uma raquete de ténis 73€, calcule o preço sem desconto.
- (k) Um agente imobiliário quando vende um imóvel cobra a comissão de 5% sobre o valor do imóvel. Calcule o preço da moradia sabendo que o agente imobiliário ganhou 8000€ na sua venda.
- (l) A Carlota tem uma loja de roupa. Compra as camisas a 25€ e vende-as (sem IVA) a 42€. Qual é a sua percentagem de lucro?
- (m) Quanto custa um par de sapatos ao dono de uma loja se, com 52% de lucros, os vende por 85€ (sem IVA)?
- (n) Sabendo que, num dado banco, 750€ rendem 21.75€ ao fim de um ano, determine:
 - i. a taxa de juro;
 - ii. o valor do juro obtido ao final de um ano se depositasse 10 500€.
- (o) Um computador custava, antes das aulas começarem, 450€. Na época do início das aulas, o preço subiu 10%. Como não foi vendido, o dono da loja desceu o preço 10%. Quanto custa agora o computador?
- (p) Qual o preço de uma mercadoria que custa 100€ após dois aumentos sucessivos de 25% e 20%, respetivamente?
- (q) A Inês tem uma loja onde vende roupa e sapatos. Os sapatos vende-os com lucro de 80% sobre o preço de custo e a roupa com 120%. Vendeu um par de sapatos por 81€ e uma blusa por 72€(ambos sem IVA). Quanto ganhou a Inês na venda dessas duas peças?
- (r) Na venda a pronto pagamento, uma loja faz desconto de 5.5%. O Sr. Joaquim fez uma compra a pronto pagamento no valor de 3024€. Quanto poupou o Sr. Joaquim com a compra a pronto pagamento?
- (s) Uma loja vai fechar para obras. Os saldos começaram na segunda-feira e terminam no sábado. Por cada dia de saldo, os preços são reduzidos 15% em relação aos preços do dia anterior. Na segunda-feira um casaco custava 79.95€. O Francisco comprou o casaco na quinta-feira. Quanto pagou pelo casaco?
- (t) O Sérgio pagou um electrodoméstico que custava 1700€ com entrada inicial de 15% e o restante em cinco prestações iguais. Qual o valor de cada prestação?

14. Complete:

- (a) $7\text{ g} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ mg}$ (b) $0.5\text{ mg} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ dg}$ (c) $0.001\text{ mg} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ kg}$
(d) $8\text{ kl} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ l}$ (e) $2.5\text{ hl} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ ml}$ (f) $60\,000\text{ cl} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ hl}$
(g) $48\text{ cl} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ dal}$ (h) $3.5\text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ dam}^3$ (i) $456\text{ mm}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ dm}^3$
(j) $2.8\text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ l}$ (k) $73.1\text{ cm}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ l}$ (l) $1.1\text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ l}$
(m) $3.5\text{ h} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ min}$ (n) $0.25\text{ h} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ s}$ (o) $15\text{ m/s} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ km/h}$
(p) $0.6\text{ km/s} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ m/h}$ (q) $360\text{ km/h} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ m/s}$ (r) $3\text{ cm}^3/\text{h} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ l/min}$

15. Uma indústria produz 900l de vinho por dia. Essa produção é distribuída em garrafas de 720 ml. Quantas garrafas são usadas por dia?

16. Uma piscina tem 10 m de comprimento, 7 m de largura e 1.8 m de profundidade. Como estava completamente cheia, foram retirados 4830 l. Quantos litros ainda restaram?

17. Quantos copos de água de 200 ml são necessários para encher um reservatório em formato de um cubo de 20 cm de aresta?

18. Uma caixa tem a forma de um bloco retangular de 2.5 m de comprimento, 1.5 m de largura e 1.6 m de altura. Qual das afirmações é correta?

- (a) na caixa cabem mais de 6 000 l;
(b) o volume da caixa é de 60 m^3 ;
(c) uma torneira que despeja 50 l de água por minuto, enche-a em 2 h.

19. Num terreno retangular de dimensões de 125 m por 80 m pretende-se fazer uma plantação. Mas uma parte deste terreno com 30 dam^2 já está ocupada com construções. Qual é a área que resta para plantação, em km^2 ?

20. Uma carrinha de caixa aberta consegue transportar 3.9 toneladas de carga. Sabendo que uma maçã pesa, aproximadamente, 130 g, quantas maçãs a carrinha pode carregar?

21. A partir de um terreno rectangular de 3 m por 4 m pretende-se cavar uma cisterna para guardar 15 000 l de água. Que profundidade, em centímetros, deve ser cavada?

22. Um aquário tem o formato de um paralelepípedo retangular, de largura 50 cm, comprimento 32 cm e altura 25 cm. Quantos litros de água serão usados para encher $\frac{3}{4}$ do aquário?
23. Sabendo que um comprimido tem 0.025 mg de uma certa substância, quantos comprimidos podemos fazer com 1 kg desta substância?
24. Uma parede de 5 m por 2 m vai ser coberta com azulejos quadrados de lado 25 cm. Sabendo que uma caixa de azulejos tem 100 azulejos, quantas caixas devemos comprar, para garantir que não falem azulejos?
25. Um muro, em formato de um paralelepípedo retangular, mede 20 m de comprimento e 2 m de altura, tendo 50 cm de espessura.
Sabendo que ele foi construído com tijolos, também em formato de paralelepípedo, com dimensões 10 cm \times 10 cm \times 20 cm, determine o número de tijolos usados para construir o muro.
26. É necessário colocar arame farpado num terreno retangular com 0.2 km de comprimento e 3 000 cm de largura. Quantos metros de arame farpado se deve usar?
27. Um programa de televisão começou às 13 horas, 15 minutos e 20 segundos, e terminou às 15 horas, 5 minutos e 40 segundos. Quanto tempo durou, em segundos?
28. Um avião descolou às 15 horas e 30 minutos, e a viagem durou 17 358 segundos. A que horas chegou o avião ao seu destino?
29. O espaçamento num livro é normalmente feito em unidades de pontos ou paicas. Sabe-se que 12 pontos equivale a 1 paica e 6 paicas são equivalentes a 25.4 mm. Se uma figura aparece mal colocada numa prova de impressão, aparecendo a 0.80 cm da posição em que deveria estar, qual foi o erro cometido em:
- (a) paicas;
- (b) pontos.

1. (a) $\frac{1}{3}$; (b) $\frac{7}{15}$; (c) $\frac{2}{5}$.
2. no primeiro recipiente.
3. 160m^2 .
4. 216 vídeos.
5. 1 500 efetivos.
6. (a) 33; (b) 80; (c) 39; (d) 3; (e) 72; (f) 57.
7. (a)

Tempo		3	
Custo	12		54

 (b) 4h15m.
8. 300 azulejos
9. 1.2 litros.
10. 55 biberões.
11. 6€.
12. 2160€.
13. (a) 1200 mulheres e 1800 homens; (b) i.36% ii.25 alunos; (c) 26%
 (d) cerca de 25147 toneladas; (e) 14.12€ (f) cerca de 76.10€;
 (g) 1424€; (h) 836.40€; (i) cerca de 5%; (j) 85.88€;
 (k) 160000€; (l) 68%; (m) 55.92€; (n) i. 2.9%
 ii. 304.50€; (o) 445.50€; (p) 66.66€ (q) 75.27€;
 (r) 176€; (s) 49.10€; (t) 289€.
14. (a) 7 000; (b) 0.005; (c) 0.000000001; (d) 8 000; (e) 250 000; (f) 6; (g) 0.048;
 (h) 0.0035; (i) 0.000456; (j) 2800; (k) 0.0731; (l) 1.1; (m) 210; (n) 900;
 (o) 54; (p) 2 160 000; (q) 100 (r) 0.00005.
15. 1 250 garrafas.
16. 121 170 litros.
17. 40 copos.
18. (c).
19. 0.007 km^2 .
20. cerca de 30 000 maçãs.
21. 125 cm.

22. 30 litros.

23. 40 000 000 comprimidos.

24. 2 caixas.

25. 10 000 tijolos.

26. 460 m.

27. 6 620 s.

28. 20 horas, 19 minutos e 18 segundos.

29. (a) 1.89 paicas; (b) 22.68 pontos.