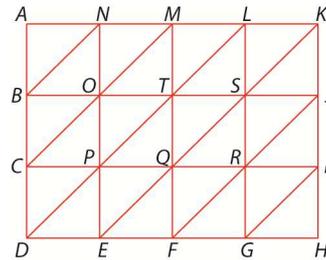


1. A figura seguinte representa um retângulo dividido em partes iguais.



1.1. Completa as seguintes igualdades.

a) $\vec{C} + \vec{QS} = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $\vec{K} - \vec{CM} = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $\underline{\hspace{2cm}} + \vec{PT} = \vec{QI}$

1.2. Indica:

a) a imagem do ponto P pela $T_{\vec{AB}} \circ \vec{NM}$;

b) o vetor associado à translação que transforma o triângulo $[OPT]$ no triângulo $[SRJ]$.

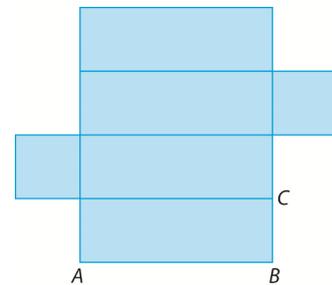
2. Na figura está representada a planificação um prisma quadrangular.

Seja x um número real positivo.

Tomando para unidade de comprimento o centímetro, tem-se:

• $\overline{AB} = 5x + 1$

• $\overline{BC} = 2x + 1$



2.1. Mostra que o volume do prisma é dado, em cm^3 , por $20x^3 + 24x^2 + 9x + 1$.

2.2. Determina o valor de x que transforma o sólido num prisma cuja base tem 16 cm^2 de área.

3. Resolve cada uma das seguintes equações.

3.1. $4x^2 - 12x = 0$

3.2. $x^2 - 16x = -64$

4. Qual das expressões seguintes é equivalente a $(1 - \frac{x}{3})^2 + (2 + \frac{x}{3})(2 - \frac{x}{3})$?

[A] $1 - \frac{x^2}{9}$

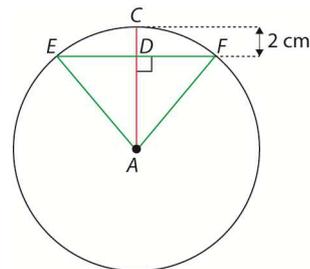
[B] $5 - \frac{2}{3}x$

[C] $5 - \frac{2}{3}x + \frac{4}{9}x^2$

[D] $-4 - \frac{2}{3}x$

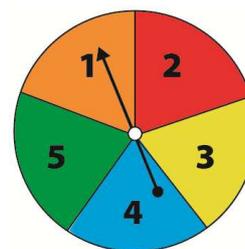
5. Na figura está representado um círculo de centro A , com 20π cm de perímetro.

Determina a área do triângulo $[AFE]$.



6. Considera a experiência que consiste em rodar a roleta da figura e registar o número inscrito no setor para o qual a seta aponta.

O Norberto efetuou a experiência várias vezes e registou os resultados que obteve na tabela seguinte.



| Número inscrito no setor | Frequência absoluta |
|--------------------------|---------------------|
| 1 | 10 |
| 2 | 20 |
| 3 | 16 |
| 4 | 24 |
| 5 | 10 |

6.1. Qual é a moda deste conjunto de dados?

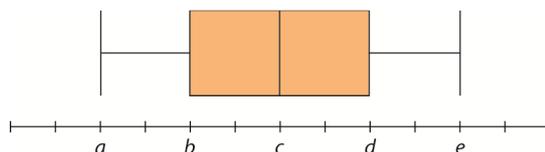
[A] 1

[B] 2

[C] 3

[D] 4

6.2. Com os dados recolhidos, o Norberto construiu o diagrama de extremos e quartis.



Determina os valores de a , b , c , d e e .

Mostra como chegaste à tua resposta.

7. Em qual das opções seguintes está o número 0,000 000 10045 escrito em notação científica?

[A] $100,45 \times 10^{-9}$

[B] $1,0045 \times 10^{-7}$

[C] $10\,045 \times 10^{-11}$

[D] $100,45 \times 10^7$

8. Uma caixa de parafusos cheia contém 6×10^6 parafusos.

Cada parafuso tem uma massa de $8,3 \times 10^{-2}$ kg.

Determina, apresentando o resultado em notação científica, a massa de 10 caixas cheias de parafusos.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

9. Determina dois números naturais, a e b , tais que a fração $\frac{b}{a}$ seja igual à dízima infinita periódica $0,(25)$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

10. Escreve o número $\frac{9^3}{3^2} \times \left(\frac{1}{27}\right)^{-12}$ na forma de uma potência de base 3.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

11. O volume, V , de um cone é dado por $V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$, sendo r o raio da base e h a sua altura.

11.1. Resolve a equação em ordem a h .

11.2. Um determinado cone tem 100π cm³ de volume. Sabendo que o perímetro da sua base é 10π cm, determina a altura do cone.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

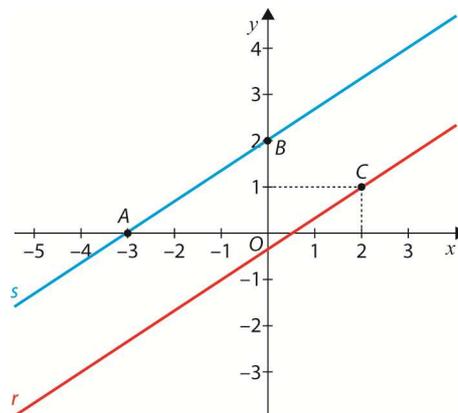
12. As retas r e s , representadas no referencial cartesiano da figura, são os gráficos das funções afins f e g , respetivamente.

Sabe-se que:

- r e s são paralelas;
- os pontos A e B , de coordenadas $(-3, 0)$ e $(0, 2)$, respetivamente, pertencem à reta s ;
- o ponto C , de coordenadas $(2, 1)$ pertence à reta r .

Determina uma expressão algébrica que defina a função f .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



13. Na figura estão representadas, num referencial cartesiano, cinco retas e as respetivas equações.

13.1. Utilizando as equações das retas representadas na figura, escreve um sistema:

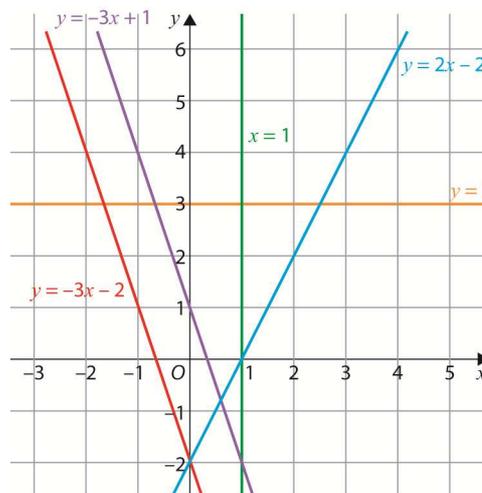
- possível e determinado.
- impossível.

13.2. Por observação da figura, indica a solução do sistema:

$$\begin{cases} y = -3x - 2 \\ y = 2x - 2 \end{cases}$$

13.3. Resolve o sistema seguinte.

$$\begin{cases} y = -3x + 1 \\ y = 2x - 2 \end{cases}$$



| Questão | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4. | 5. | 6.1 | 6.2 | 7. | 8. | 9. | 10. | 11.1 | 11.2 | 12. | 13.1 | 13.2 | 13.3 |
|---------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|------|------|-----|-------|------|------|
| Cotação | 3 × 2 | 2 × 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 8 | 4 | 5 | 4 | 6 | 4 | 6 | 3 | 5 | 8 | 2 × 2 | 2 | 10 |