

Nome: _____ N.º _____ Turma _____

Data: ____ / ____ / 2025

Encarregado de Educação: _____

Avaliação Global: _____ Professor _____

Na margem esquerda do enunciado, em cada questão, encontram-se dois símbolos para que se possa assinalar um deles.

Símbolo	Significado
	Resposta correta / resolução correta
	Resposta pode ser melhorada / rever

1. Completa, com os símbolos $\in$, $\notin$, $<$, $>$ ou $=$, de modo a obteres afirmações verdadeiras.

1.1. -4 ____ $\mathbb{N}$

1.2. $1,2$ ____ $\mathbb{Q}$

1.3. $|-2|$ ____ $-(-2)$

1.4. 5 ____ -8

1.5. -2 ____ -1

1.6. $-\frac{15}{3}$ ____ $\mathbb{Z}$

2. Ordena as etapas da resolução da expressão numérica $\frac{2}{5} - \left(3 - \frac{3}{5}\right) + \left|-\frac{1}{2}\right|$.

1.	$\frac{2}{5} - \frac{12}{5} + \frac{1}{2}$
2.	$-\frac{10}{5} + \frac{1}{2}$
3.	$\frac{2}{5} - \left(\frac{15}{5} - \frac{3}{5}\right) + \left -\frac{1}{2}\right $
4.	$-\frac{15}{10}$
5.	$\frac{2}{5} - \frac{12}{5} + \left -\frac{1}{2}\right $
6.	$-\frac{20}{10} + \frac{5}{10}$
7.	$-\frac{3}{2}$

3. Considera os números A , B , C .

$$A = 312\,000 \quad B = 234 \times 10^5 \quad C = 0,013 \times 10^{14}$$

3.1. Qual das opções corresponde à escrita do número A em notação científica?

- (A) 312×10^3 (B) $3,12 \times 10^3$ (C) $3,12 \times 10^5$ (D) 312×10^5

3.2. Calcula o dobro de B .

Apresenta todos os cálculos que efetuares e o resultado em notação científica.

3.3. Qual dos números A , B ou C é o maior? E o menor?

4. Segundo um estudo da Organização Mundial de Saúde, 92% da população mundial respira ar contaminado em níveis perigosos para a saúde. Sabendo que a população mundial é de cerca de 7,9 mil milhões de pessoas, quantas pessoas no mundo não respiram ar contaminado em níveis perigosos para a saúde?

Apresenta todos os cálculos que efetuares e o resultado em notação científica.

5. Considera as funções de proporcionalidade direta f , g e h .

Sabe-se que:

- $f(x) = \frac{x}{3}$;
- $g(4) = 20$;
- a representação gráfica da função h contém o ponto $(1,4)$.

5.1. Em cada uma das questões seguintes, seleciona a opção correta.

a) Qual é a imagem de 9 por f ?

- (A) 27 (B) 9 (C) 3

b) Qual é o objeto cuja imagem por f é 6?

- (A) 18 (B) $\frac{5}{6}$ (C) $\frac{1}{18}$

c) Qual é a imagem de 20 por g ?

- (A) 10 (B) 4 (C) 100

d) Qual é o objeto cuja imagem por h é 0?

- (A) 0 (B) 5 (C) 4

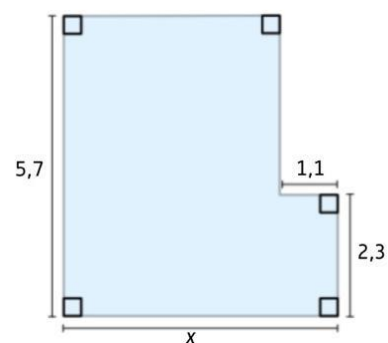
5.2. Escreve uma expressão algébrica que defina a função h .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6. Considera a figura, cujas medidas estão expressas em centímetros.

6.1. Escreve uma expressão simplificada que traduza o perímetro da figura.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

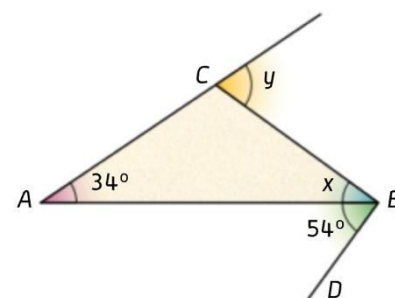


6.2. Calcula o valor de x , sabendo que o perímetro da figura é igual a 31,4 cm.

Apresenta todos os cálculos e raciocínios que efetuares.

7. Na figura, está representado um triângulo $[ABC]$. Sabe-se que:

- $\hat{BAC} = 34^\circ$ e $\hat{ABD} = 54^\circ$;
- o ângulo com amplitude y é um ângulo externo do triângulo $[ABC]$;
- o ângulo de amplitude x e o ângulo de amplitude 54° são complementares.



Completa o texto seguinte, selecionando a opção correta para cada espaço I, II, III e IV, de acordo com os dados apresentados.

Como o ângulo de amplitude x e o ângulo de amplitude 54° são complementares, então a soma das suas amplitudes é I. Assim, concluímos que a amplitude x é II.

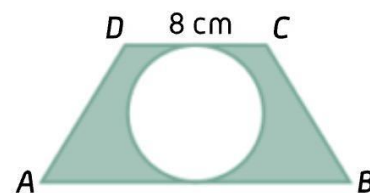
A soma dos ângulos internos do triângulo $[ABC]$ é III. Então, a amplitude y é IV.

I.	II.	III.	IV.
a) 90°	a) 63°	a) 90°	a) 70°
b) 180°	b) 54°	b) 180°	b) 54°
c) 360°	c) 36°	c) 360°	c) 110°

8. Na figura, está representado um quadrilátero $[ABCD]$ e um círculo tangente às bases do quadrilátero. Sabe-se que $[AB]$ é paralelo a $[CD]$.

8.1. Como se designa o quadrilátero $[ABCD]$?

- (A) Losango (B) Quadrado
(C) Paralelogramo (D) Trapézio



8.2. Relativamente ao quadrilátero $[ABCD]$, sabe-se que:

- a altura do quadrilátero tem o mesmo comprimento que a sua base menor;
- a base maior do quadrilátero tem o dobro do comprimento da sua base menor.

Qual é a área, em centímetros quadrados, da parte sombreada da figura?

Mostra como chegaste à tua resposta e apresenta o resultado arredondado às décimas.

9. O Pedro, para calcular a distância percorrida, quando atravessa de barco o rio da sua localidade, efetuou algumas medições que anotou no desenho representado ao lado. Os segmentos de reta $[PN]$ e $[CR]$ traçados pelo Pedro são paralelos.

9.1. O Pedro sabe que os triângulos $[MNP]$ e $[MRC]$ são semelhantes.

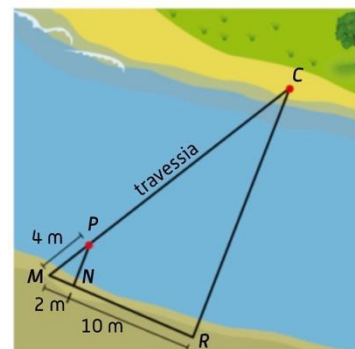
Qual dos critérios de semelhança de triângulos, permite justificar o raciocínio do Pedro?

(A) Critério LAL

(C) Critério AA

(B) Critério LLL

(D) Critério ALA



9.2. Qual é a distância, em metros, que percorre o Pedro numa das travessias do rio de M para C ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

10. Faz a correspondência entre as planificações de sólidos da coluna I e os seus nomes na coluna II.

Coluna I	Coluna II
(1) 	a. Paralelepípedo
(2) 	b. Pirâmide Hexagonal
(3) 	c. Cubo

11. Na tabela, está registrado o número de caixas do café “Lisboa Lungo” compradas por 30 clientes de um supermercado.

Número de caixas de Café “Lisboa Lungo” compradas

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

 **11.1.** Calcula a frequência relativa, em percentagem, de clientes que adquiriram 2 caixas de café “Lisboa Lungo” neste conjunto de dados.

 Apresenta todos os cálculos que efetuares.

 **11.2.** Qual é a moda do número de caixas compradas?

 **11.3.** Calcula a média e a mediana do número de caixas compradas pelos clientes.

 Apresenta todos os cálculos que efetuares.

RESOLUÇÕES**1.****1.1.** $\notin$ **1.2.** $\in$ **1.3.** $=$ **1.4.** $>$ **1.5.** $<$ **1.6.** $\in$ **2.** $3 \rightarrow 5 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 7$ **3.****3.1.** (C)

3.2. $2 \times B = 2 \times 234 \times 10^5 = 468 \times 10^5 = 4,68 \times 10^7$

3.3. O maior número é o C e o menor número é o A.**4.** $100 - 92 = 8\%$ (percentagem da população que não respira ar contaminado)

$7,9 \text{ mil milhões} = 7,9 \times 10^9$

$8\% \times 7,9 \times 10^9 = 0,08 \times 7,9 \times 10^9 = 0,632 \times 10^9 = 6,32 \times 10^8$

Resposta: Existem $6,32 \times 10^8$ pessoas no mundo que não respiram ar contaminado em níveis perigosos para a saúde.

5.**5.1.**

a) (C)

b) (A)

c) (C)

d) (A)

5.2. $h(x) = a \times x$, sendo a um número racional diferente de zero

Como $(1,4)$ pertence à função h , então $a = \frac{4}{1} = 4$.

A função h fica definida pela expressão algébrica $h(x) = 4x$.

6.

6.1.

$$P = 5,7 + x + 2,3 + 1,1 + (5,7 - 2,3) + (x - 1,1) =$$

$$= 5,7 + x + 2,3 + 1,1 + 5,7 - 2,3 + x - 1,1 = 2x + 11,4$$

6.2.

$$P = 31,4 \Leftrightarrow 2x + 11,4 = 31,4 \Leftrightarrow 2x = 31,4 - 11,4 \Leftrightarrow 2x = 20 \Leftrightarrow x = \frac{20}{2} \Leftrightarrow x = 10$$

Concluimos que $x = 10 \text{ cm}$.

7.

Como o ângulo de amplitude x e o ângulo de amplitude 54° são complementares, então a soma das suas amplitudes é **a)**. Assim, concluimos que a amplitude x é **c)**.

A soma dos ângulos internos do triângulo $[ABC]$ é **b)**. Então, a amplitude y é **a)**.

8.

8.1. (D)

8.2.

$$\text{altura} = \text{diâmetro} = \overline{DC} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{raio} = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = 2 \times \overline{DC} = 2 \times 8 = 16 \text{ cm}$$

Logo,

$$A_{[ABCD]} = \frac{(\overline{DC} + \overline{AB}) \times \text{altura}}{2} = \frac{(8 + 16) \times 8}{2} = 96 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{círculo}} = \pi \times 4^2 = 16\pi \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{sombreada}} = A_{[ABCD]} - A_{\text{círculo}} = 96 - 16\pi \approx 45,7 \text{ cm}^2$$

Resposta: A área da parte sombreada é, aproximadamente, $45,7 \text{ cm}^2$.

9.

9.1. (C)

9.2. Usando a semelhança de triângulos, a razão de ampliação entre os triângulos é

$$r = \frac{\overline{MR}}{\overline{MN}} = \frac{12}{2} = 6$$

Assim,

$$\overline{MC} = r \times \overline{MP} = 6 \times 4 = 24 \text{ m}$$

Resposta: O Pedro percorre 24 metros em cada uma das travessias do rio.

10.

(1) corresponde a (c)

(2) corresponde a (a)

(3) corresponde a (b)

11.**11.1.** $n.^\circ$ de clientes inquiridos = 30 $n.^\circ$ de clientes que compraram 2 caixas de café = 3

$$\text{frequência relativa} = \frac{3}{30} \times 100 = 10\%$$

Resposta: A frequência relativa de clientes que adquiriram 2 caixas de café “Lisboa Lungo” foi 10%.

11.2. A moda do número de caixas compradas é igual a 3.**11.3.**

$$\bar{x} = \frac{6 \times 0 + 5 \times 1 + 3 \times 2 + 7 \times 3 + 4 \times 4 + 2 \times 5 + 2 \times 6 + 1 \times 8}{30} = 2,6$$

Para determinar a mediana, teremos de ordenar os dados de forma crescente.

0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$\tilde{x} = \frac{x_{15} + x_{16}}{2} = \frac{3 + 3}{2} = 3$$

Concluimos que a média do número de caixas compradas é igual a 2,6 e a mediana do número de caixas compradas é igual a 3.