

Proposta de Avaliação - Matemática 7.º ano



Nome: _____

Turma: _____

Data: _____ - _____ - 2025

RESERVADO AO PROFESSOR:

Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos CP (55%)

Resolução de Problemas/ Raciocínio Matemático RP (25%)

Comunicação Matemática CM (20%)

Classificação Final: _____

O Professor: _____

ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO

Tomei conhecimento: _____

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor. Risca aquilo que pretendes que não seja classificado.

É permitido o uso de calculadora científica.

Nas questões de escolha múltipla assinala apenas com X a opção correta.

Apresenta o teu raciocínio de forma legível e claro, indicando todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.

1. Associa cada expressão ao seu valor numérico.

- | | | |
|-----------------|---|----|
| $-(-3 + 4) - 1$ | • | 3 |
| $ -4 - 1$ | • | 0 |
| $1 - 3 - 4 $ | • | -2 |
| $-3 - -3 $ | • | -6 |

2. No âmbito da disciplina de Cidadania e Desenvolvimento, os alunos de uma escola visitaram o Museu Nacional Resistência e Liberdade, na Fortaleza de Peniche.

Relativamente aos alunos que foram à visita, sabe-se que:

- $\frac{1}{5}$ são alunos do 7.º A;
- $\frac{1}{4}$ são alunos do 7.º B;
- os restantes alunos são do 8.º ano.



2.1. O que representa a expressão $1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{4}\right)$, no contexto do problema?

2.2. Calcula o valor da expressão da alínea anterior e indica a percentagem de alunos do 8.º ano que foram ao Museu.

3. Em qual das seguintes opções o número está escrito em notação científica?

A. ☐ $0,35 \times 10^4$

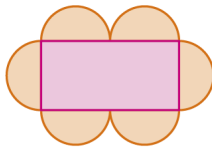
B. ☐ 35×10^4

C. ☐ $3,5 \times 8^4$

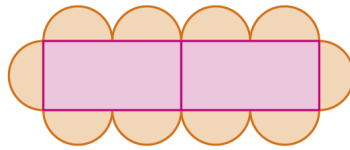
D. ☐ $1,35 \times 10^4$



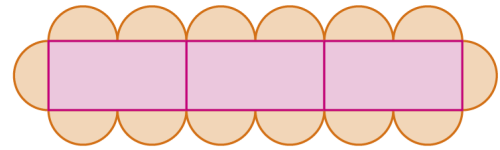
4. Na figura seguinte, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras constituídas por semicírculos, geometricamente iguais, e por retângulos.



1.º termo



2.º termo



3.º termo

O primeiro termo da sequência é composto por um retângulo e por seis semicírculos. Cada um dos restantes termos da sequência obtém-se do termo anterior acrescentando um retângulo e cinco semicírculos.

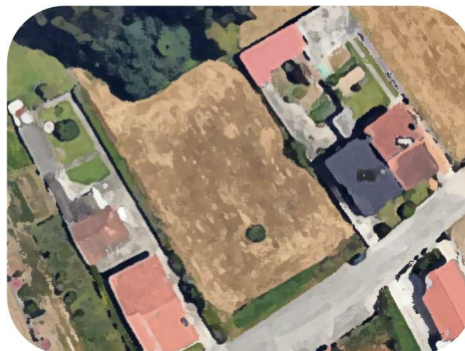
- 4.1. Qual das seguintes opções apresenta o número de semicírculos do décimo termo da sequência?

A. ☐ 41B. ☐ 42C. ☐ 43D. ☐ 44

- 4.2. Existe um termo desta sequência que tem exatamente 90 semicírculos. Quantos retângulos tem esse termo?

Mostra como chegaste a tua resposta.

5. O Sr. Raul tem um campo de cultivo no qual decidiu semear feijão e milho. Na figura abaixo, podes observar uma imagem aérea desse campo.



Sabe-se que:

- o campo é retangular;
- o comprimento do campo excede em 10 metros o dobro da largura;
- o perímetro do campo é 200 metros.

- 5.1. Escreve uma equação, com a incógnita x , que permita determinar as dimensões do retângulo e calcule, em m^2 , a área do campo do Sr. Raul.



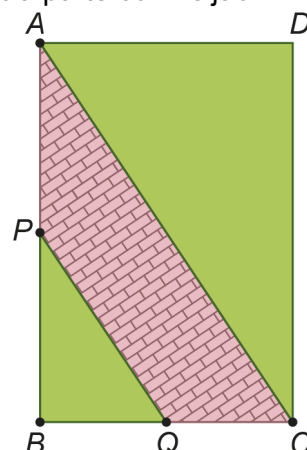
- 5.2. O Sr. Raul vai semear uma parte do terreno com milho e a outra parte com feijão. Entre essas duas plantações vai fazer um caminho para passar o trator.

O esquema ao lado representa a situação descrita.

O esquema não está desenhado à escala.

Relativamente ao esquema, sabe-se que:

- P é o ponto médio de $[AB]$;
- Q é o ponto médio de $[BC]$;
- $\widehat{CAD} = 56^\circ$.



- a) Determina a amplitude dos ângulos internos do trapézio $[APQC]$.
- b) Os triângulos $[ACD]$ e $[PBQ]$ são semelhantes? Justifica a tua resposta.
- c) Qual é o valor do quociente $\frac{\text{área do triângulo } [ACD]}{\text{área do triângulo } [PBQ]}$?
- A. ☐ 2 B. ☐ 4 C. ☐ $\frac{1}{2}$ D. ☐ $\frac{1}{4}$
6. Seja f uma função de proporcionalidade direta tal que $f(3) = 24$. Qual é o valor da expressão $2f(1) - f(2)$?

- A. ☐ 10 B. ☐ 0 C. ☐ 3 D. ☐ 5

7. Considera a função g definida pelo gráfico representado no referencial cartesiano da figura.

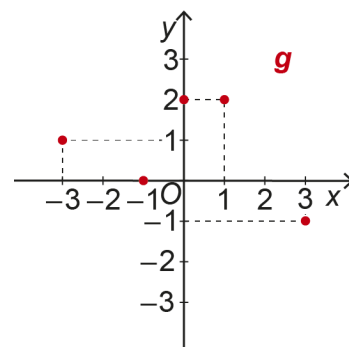
Diz se são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações e justifica as afirmações falsas.

I. $D_g = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ e $D'_g = \{-1, 0, 1, 2\}$

II. $g(x) = -1 \Leftrightarrow x = 0$

III. $g(-3) = g(3)$

IV. O ponto de coordenadas $(3, -1)$ pertence ao gráfico de g .



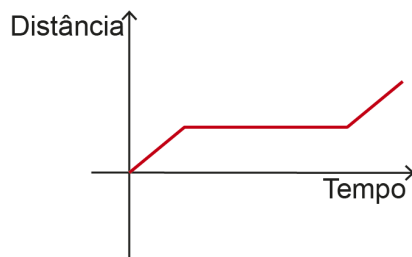


8. A Clara está hospedada num alojamento situado no centro de uma pequena ilha, com a forma circular. A Clara, sempre que possível, logo pela manhã, sai do alojamento, caminha até ao pequeno cais e dá uma volta à ilha de barco, regressando pelo mesmo caminho.



Qual dos seguintes gráficos pode representar a distância da Clara ao alojamento, no seu passeio, em função do tempo que decorre desde que sai do alojamento?

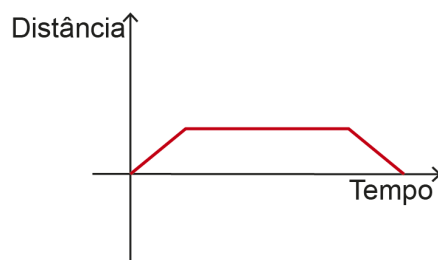
(A)



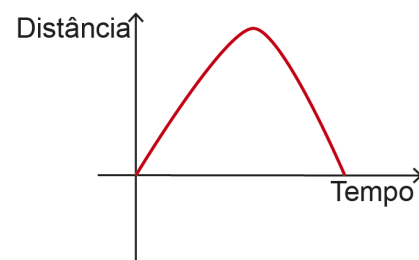
(B)



(C)

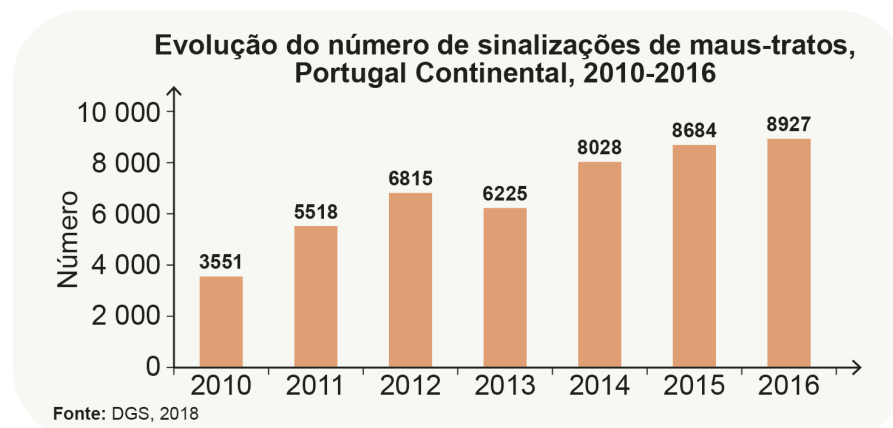


(D)



9. Os maus-tratos em crianças e jovens são entendidos hoje, a nível mundial, como um verdadeiro problema de saúde pública.

De 2008 até 2016 foram sinalizadas cerca de 50 000 situações de risco de maus-tratos em crianças e jovens.



- 9.1. Determina a mediana do número de jovens sinalizados, entre 2010 e 2016.
- 9.2. Determina a média de casos sinalizados, durante estes sete anos.
- Apresenta o resultado arredondado às unidades.

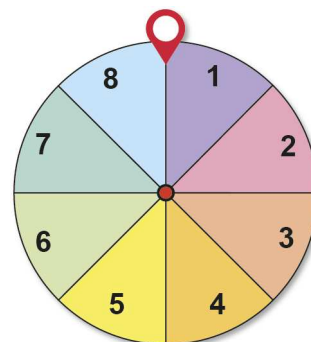


10. Observa a roda da sorte da figura, que está dividida em oito setores iguais numerados de 1 a 8.

Considera a experiência que consiste em girar a roda da sorte e registar o número que saiu.

Indica, na forma de percentagem, a probabilidade de:

- 10.1. sair um número primo;
 10.2. sair um número divisor de 10;
 10.3. sair um número múltiplo de 9.



FIM

COTAÇÕES

Item	1.	2.1.	2.2.	3.	4.1	4.2	5.1.	5.2 a)	5.2 b)	5.2 c)	6.	7.	8.	9.1.	9.2.	10.1	10.2	10.3	Total
Cotação	6	4	6	5	5	6	8	6	6	5	5	6	5	6	6	5	5	5	100
Domínio	CP	CM	CP	CM	RP	RP	RP	RP	CM	CP	CP	CP	CM	CP	CP	CP	CP	CP	

Proposta de resolução:

1.

$$\begin{array}{ll}
 -(-3 + 4) - 1 & \bullet \quad \quad \quad \bullet \quad 3 \\
 |-4| - 1 & \bullet \quad \quad \quad \bullet \quad 0 \\
 1 - |3 - 4| & \bullet \quad \quad \quad \bullet \quad -2 \\
 -3 - |-3| & \bullet \quad \quad \quad \bullet \quad -6
 \end{array}$$

2.1. A expressão $1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{4}\right)$ representa a parte dos alunos do 8.º ano que foi à visita ao Museu.

2.2. $1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{4}\right) = 1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{4} = \frac{20}{20} - \frac{4}{20} - \frac{5}{20} = \frac{20}{20} - \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$

3. Resposta: D.

4.1. O termo geral da sequência correspondente ao número de semicírculos é $4n + 1$.

Assim, o décimo termo da sequência tem $4 \times 10 + 1 = 41$ semicírculos.

Resposta: B.



4.2. Tem-se que:

$$4n + 2 = 90 \Leftrightarrow 4n = 90 - 2 \Leftrightarrow 4n = 88 \Leftrightarrow n = \frac{88}{4} \Leftrightarrow n = 22$$

O termo de ordem 22 tem 90 semicírculos, ou seja, o termo com 90 semicírculos tem 22 retângulos.

5.1. Seja x a largura do retângulo, então o comprimento do retângulo é dado por $2x + 10$.

Como o perímetro do retângulo é 200, tem-se:

$$x + 2x + 10 + x + 2x + 10 = 200 \Leftrightarrow 6x = 200 - 10 - 10$$

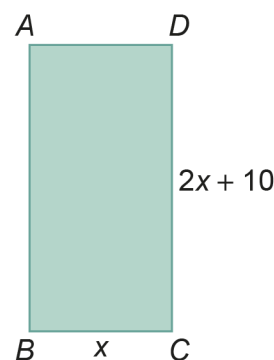
$$\Leftrightarrow 6x = 180$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{180}{6}$$

$$\Leftrightarrow x = 30$$

O retângulo tem 30 metros de largura e $2 \times 30 + 10 = 70$ metros de comprimento.

A área do terreno é igual a $30 \times 70 = 2100 \text{ m}^2$.



5.2. a) Como $\widehat{CAD} = 56^\circ$, tem-se:

$$\widehat{PAC} = 90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$$

$$\widehat{ACQ} = \widehat{CAD} = 56^\circ$$

$$\widehat{CQP} = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$$

$$\widehat{QPA} = 180^\circ - 34^\circ = 146^\circ$$

5.2. b) Os triângulos $[ACD]$ e $[PBQ]$ são semelhantes, porque têm, de um para o outro, dois pares de ângulos iguais (critério AA). $\widehat{ADC} = \widehat{QBP} = 90^\circ$ e $\widehat{CAD} = \widehat{QPB} = 56^\circ$.

5.2. c) A razão de semelhança que transforma o triângulo $[ACD]$ no triângulo $[PBQ]$ é $\frac{1}{2}$, logo o

$$\text{quociente } \frac{\text{área do triângulo } [ACD]}{\text{área do triângulo } [PBQ]} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

Resposta: D.

6. Tem-se que $f(x) = ax \Leftrightarrow 24 = 3a \Leftrightarrow a = \frac{24}{3} \Leftrightarrow a = 8$.

Assim, $f(x) = 8x$, pelo que $2f(1) - f(2) = 2 \times 8 \times 1 - 8 \times 2 = 16 - 16 = 0$.

Resposta: B.

7. I. é falsa, porque $D_g = \{-3, -1, 0, 1, 3\}$.

II. é falsa, porque $g(x) = -1 \Leftrightarrow x = 3$.

III. é falsa, porque $g(-3) = -g(3)$.

IV. é verdadeira.



8. Do alojamento até ao cais, a distância ao alojamento aumenta, quando dá uma volta à ilha de barco, a distância mantém-se constante, uma vez que o alojamento está no centro da ilha circular, e quando regressa ao alojamento a distância diminui até chegar a zero.

Resposta: C.

- 9.1. Colocando o número de sinalizações por ordem crescente, tem-se:

3551 , 5518 , 6225 , 6815 , 8028 , 8684 , 8927

A mediana é o valor que ocupa a posição central, ou seja, é igual a 6815.

9.2. $\bar{x} = \frac{3551+5518+6815+6225+8028+8684+8927}{7} \approx 6821$

- 10.1. Os números primos da roda da sorte são: 2, 3, 5 e 7, logo a probabilidade de sair um número primo é $\frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 50\%$.

- 10.2. Os números divisores de 10 da roda da sorte são: 1, 2 e 5, logo a probabilidade de sair um número divisor de 10 é $\frac{3}{8} = 37,5\%$.

- 10.3. A roda da sorte não tem nenhum número múltiplo de 9, logo a probabilidade de sair um número múltiplo de 9 é 0%.