

Teste de Avaliação

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____/maio/2025

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

MATEMÁTICA – 7.º ANO

Duração: 90 minutos

Não é permitido o uso de calculadora.

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve, na folha de respostas, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

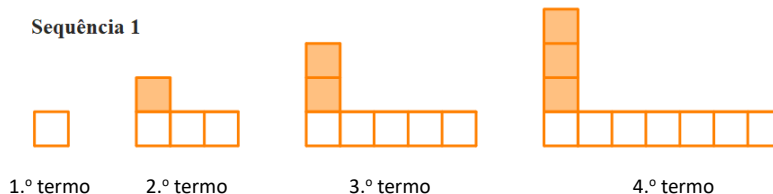
Na resposta aos restantes itens, apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.

1. Dois dos números da expressão numérica seguinte estão representados pelas letras a e b .

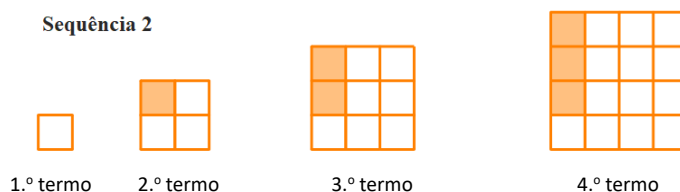
$$\frac{1}{2} - \left(\frac{a}{5} - \frac{1}{3} \right) = \frac{1}{2} - \left(\frac{6}{15} - \frac{1}{3} \right) = \frac{1}{2} - \frac{b}{15} = \frac{13}{30}$$

Determina o valor da expressão algébrica $a - b$.

2. Na figura seguinte estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de conjuntos de quadrados iguais, uns brancos e outros cor de laranja, que segue a lei de formação sugerida.



A partir dos quadrados da sequência 1, o Paulo criou uma nova sequência. Para isso, ele reorganizou a disposição dos quadrados e, a partir do terceiro termo, inclusive, acrescentou alguns quadrados brancos, de maneira que cada termo tivesse a forma de um quadrado, como se ilustra de seguida.



Existe um termo da sequência 1 que tem exatamente 27 quadrados brancos.

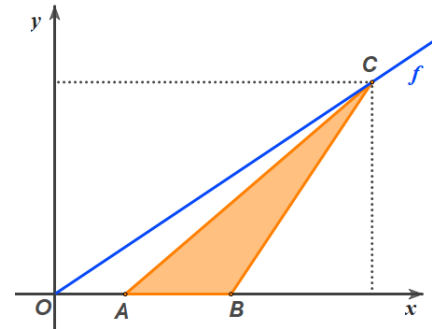
Quantos quadrados, no total, tem o termo da sequência 2 com a mesma ordem do termo da sequência 1 referido? Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Em qual das seguintes opções **não está** representada uma função de proporcionalidade direta?
- (A) Relação entre o comprimento do lado de um quadrado e o respetivo perímetro.
- (B) Relação entre uma distância num mapa e a correspondente distância real.
- (C) Relação entre a amplitude do ângulo interno de um triângulo e o comprimento do lado oposto.
- (D) Relação entre o produto da base pela altura de um triângulo e a sua área.

4. No referencial cartesiano da figura seguinte, está representada parte do gráfico da função f , que é uma função de proporcionalidade direta.

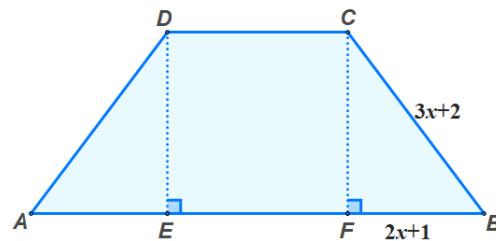
Sabe-se que:

- o ponto A tem coordenadas $(2, 0)$;
- o ponto B tem ordenada zero e é tal que $\overline{OB} = 2,5 \times \overline{OA}$;
- o ponto C tem abcissa 9;
- a área do triângulo $[ABC]$ é igual a 9 u.a.



Determina a expressão algébrica da função f .

5. Na figura seguinte está representado o trapézio isósceles $[ABCD]$.



Sendo x um número racional positivo, sabe-se que:

- $\overline{BC} = (3x + 2)$ cm
- $\overline{FB} = (2x + 1)$ cm
- $[EFCD]$ é um quadrado com $16x$ cm de perímetro.

5.1. Mostra que o perímetro do trapézio $[ABCD]$ pode ser dado, em função de x , por $18x + 6$.

5.2. Determina o valor de x para o qual o dobro do perímetro do quadrado $[EFCD]$ é igual ao perímetro do trapézio $[ABCD]$.

Apresenta o resultado, em centímetros, na forma de fração irredutível.

5.3. Considera que $x = 3$ cm e determina, em cm^2 , a área do trapézio $[ABCD]$.

6. Considera o seguinte problema:

“Daqui por três anos, a minha idade será igual à diferença entre o dobro da minha idade atual e 20. Qual é a minha idade atual?”

Considerando que x representa a idade atual, qual das seguintes equações te permite determinar o valor de x ?

(A) $2x - 3 = x - 20$

(B) $x + 3 = 2x - 20$

(C) $x - 3 = 20 - 2x$

(D) $x - 3 = 2x - 20$

7. Considera as seguintes afirmações:

(i) Quaisquer dois triângulos retângulos são semelhantes.

(ii) Quaisquer dois quadrados são semelhantes.

(iii) Quaisquer dois retângulos são semelhantes.

Podemos afirmar que:

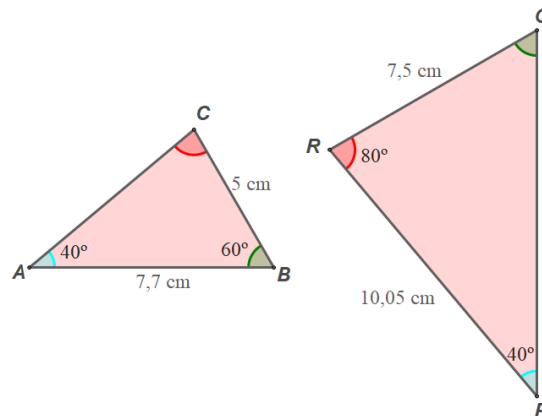
(A) as afirmações (i) e (iii) são verdadeiras.

(B) apenas a afirmação (i) é verdadeira.

(C) as afirmações (ii) e (iii) são verdadeiras.

(D) apenas a afirmação (ii) é verdadeira.

8. Considera os triângulos $[ABC]$ e $[PQR]$, representados na figura seguinte.



8.1. Atendendo aos dados da figura, justifica que os triângulos são semelhantes.

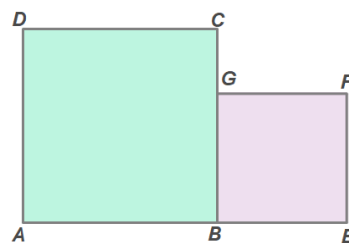
8.2. Qual é a razão da semelhança que transforma o triângulo $[ABC]$ no triângulo $[PQR]$?

8.3. Determina, em centímetros, os comprimentos dos lados $[AC]$ e $[PQ]$.

9. Na figura ao lado estão representados os quadrados $[ABCD]$ e $[BEFG]$. Sabe-se que o perímetro do quadrado $[ABCD]$ é 36 mm e que a área do quadrado $[BEFG]$ é 36 mm^2 .

Qual é a razão da semelhança que transforma o quadrado $[ABCD]$ no quadrado $[BEFG]$?

- (A) $\frac{4}{9}$ (B) $\frac{9}{4}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$



10. Durante uma aula de Geografia, o professor pediu aos alunos que pesquisassem na internet as características da Bandeira Portuguesa e, com base nas informações encontradas, fizessem um desenho da bandeira.

No *site* oficial do Ministério dos Negócios Estrangeiros, os alunos encontraram a seguinte descrição da Bandeira Portuguesa:

A Bandeira Portuguesa

Após a instauração da República, um decreto da Assembleia Nacional constituinte, datado de 19 de Junho de 1911, aprovou uma nova Bandeira Nacional.

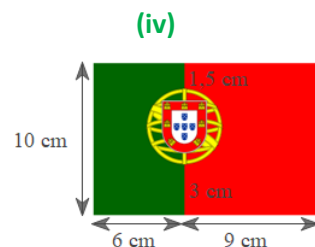
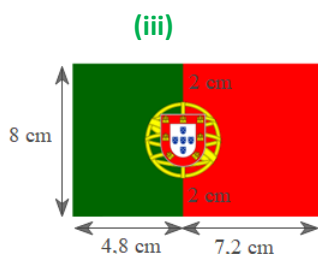
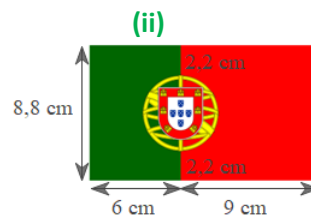
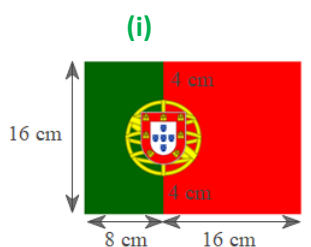
A Bandeira Portuguesa é dividida verticalmente em duas cores: verde-escuro e vermelho – ficando o verde do lado da tralha ou do mastro. Ao centro, sobreposto à união das cores, o escudo das armas nacionais, orlado de branco, sobre a esfera armilar, em amarelo e avivada de negro.

O comprimento da bandeira é de vez e meia a altura da tralha. A divisória entre as duas cores fundamentais é feita com dois quintos do comprimento total ocupados pelo verde e os três quintos restantes pelo vermelho. O emblema ocupa metade da altura, ficando equidistante das orlas superior e inferior.

Fonte: <https://osce.missaoportugal.mne.gov.pt/pt/sobre-portugal/dados-gerais>
(acedido a 06-05-2025)

Qual das seguintes bandeiras, (i), (ii), (iii) ou (iv), cumpre, na totalidade, as normas descritas no texto anterior?

Para cada uma das outras três bandeiras, apresenta um motivo que justifique o não cumprimento das normas oficiais.



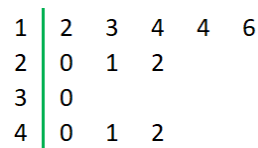
11. Na escola do Rui existe um Clube de Xadrez, do qual fazem parte alunos e professores.

11.1. Sabe-se que a média das idades dos membros do clube é 22 anos e que a amplitude da distribuição das idades é 30 anos.

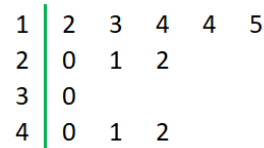
Nos diagramas de caule-e-folhas seguintes, o algarismo das dezenas é indicado no caule e o algarismo das unidades é indicado nas folhas.

Qual dos diagramas pode representar a distribuição das idades dos membros do Clube de Xadrez?

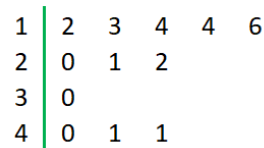
(A)



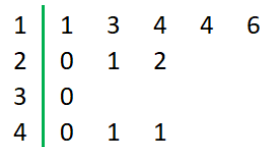
(B)



(C)



(D)



11.2. No último período, alguns membros do Clube de Xadrez participaram num campeonato de jogos rápidos. Na tabela seguinte estão registadas as durações, em minutos, dos doze jogos realizados.

12	8	7	10	13	5
10	9	12	8	9	7

Determina, em minutos, a mediana dos tempos registados.

FIM

Cotações:

1.	2.	3.	4.	5.1	5.2	5.3.	6.	7.	8.1	8.2	8.3	9.	10.	11.1	11.2
10	8	3	8	8	8	8	3	3	6	5	6	3	10	3	8

Total: 100 pontos