

Instrumento de Aferição Amostral

Matemática (86) | 8.º Ano de Escolaridade | 2021

Decreto-Lei n.º 10-B/2021, de 4 de fevereiro, na redação
conferida pelo Decreto-Lei n.º 22-D/2021, de 22 de março

A PREENCHER PELO PROFESSOR CLASSIFICADOR

Código de verificação [] [] [] [] [] Código do professor classificador [] [] [] [] []

Observações _____

Data: ____ / ____ / ____

A PREENCHER PELA ESCOLA

N.º convencional

A PREENCHER
PELO AGRUPAMENTO

N.º confidencial da escola

Duração da Prova: (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos.

**Caderno 1:
8 Páginas**

Caderno 1: 40 minutos.
É permitido o uso de calculadora.

Todas as respostas são dadas no enunciado da prova.

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Só é permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

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

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

Apresenta as tuas respostas de forma legível.

Se o espaço reservado a uma resposta não for suficiente, podes utilizar o espaço que se encontra no final de cada caderno. Neste caso, deves identificar claramente o item a que se refere a tua resposta.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, assinala com X a opção correta.

Formulário

Números e Operações

Valor aproximado de π (pi): 3,14159

Geometria e Medida

Áreas

Polígono regular: $\frac{\text{Perímetro}}{2} \times \text{Apótema}$

Trapézio: $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$

Superfície lateral do cone: $\pi r g$, sendo r o raio da base do cone e g a geratriz do cone

Volumes

Prisma e cilindro: $\text{Área da base} \times \text{Altura}$

Pirâmide e cone: $\frac{\text{Área da base} \times \text{Altura}}{3}$

1. O Eco-Escolas é um programa de Educação Ambiental. As escolas que participam e cumprem os requisitos exigidos podem candidatar-se à atribuição de um certificado de qualidade ambiental denominado Galardão Bandeira Verde.

Na tabela seguinte, apresenta-se o número de escolas portuguesas galardoadas, de 2012 a 2019.

Anos	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Número de escolas galardoadas	1229	1154	1100	1187	1963	1926	1438	1564

Qual é a mediana do número de escolas portuguesas galardoadas, de 2012 a 2019?

2. Os resíduos de plástico estão a invadir os oceanos e a contaminar o planeta. Em 2015, foram gerados 6300 milhões de toneladas de resíduos de plástico, e 91% destes não foram reciclados.

Qual é a quantidade de resíduos de plástico que não foram reciclados?

Apresenta o resultado em toneladas, escrito em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Na Figura 1, está representado o círculo de diâmetro $[AC]$, modelo de um canteiro de um jardim. Nesse canteiro, foram plantadas tulipas, exceto na zona representada pelo retângulo $[ABCD]$, cujos vértices pertencem à circunferência que delimita o círculo.

Sabe-se que $\overline{AB} = 7 \text{ m}$ e $\overline{BC} = 5 \text{ m}$.

A figura não está desenhada à escala.

Qual é a área da zona do canteiro onde foram plantadas tulipas?

Apresenta o resultado, em metros quadrados, arredondado às unidades. Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva, pelo menos, duas casas decimais.

Mostra como chegaste à tua resposta.

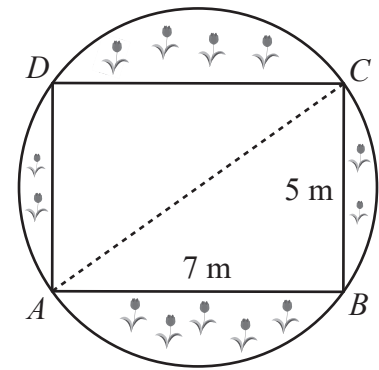


Figura 1

4. Numa Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), num determinado dia, foi registado o volume de água tratada, às 11 horas, às 13 horas e às 20 horas.

Com os valores registados, e considerando que o caudal de água tratada ao longo do dia foi constante, construiu-se o gráfico da Figura 2, que traduz a correspondência entre o tempo t (em horas), decorrido desde as 11 horas desse dia, e o volume de água tratada, v (em metros cúbicos).

As 11 horas desse dia correspondem ao instante inicial (0 horas).

Qual foi o volume de água tratada registado às 11 horas desse dia?

Apresenta o resultado em metros cúbicos.

Mostra como chegaste à tua resposta.

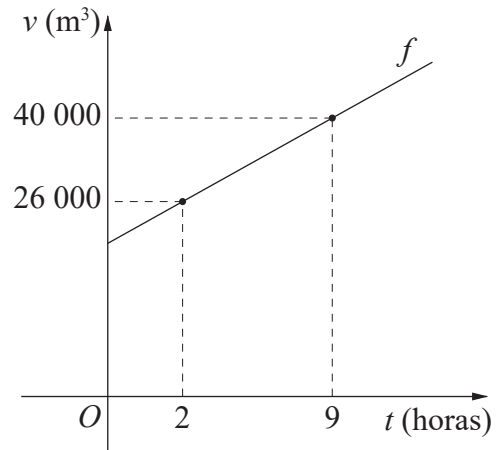


Figura 2

5. Na Figura 3, está representado um modelo geométrico do símbolo usado para identificar os vestiários femininos de um ginásio.

Sabe-se que:

- os triângulos $[ABC]$ e $[EDC]$ são semelhantes;
- o ponto C é a intersecção dos segmentos de reta $[AE]$ e $[BD]$;
- $\overline{AB} = 6 \text{ dm}$, $\overline{AC} = 4,8 \text{ dm}$ e $\overline{CE} = 1,6 \text{ dm}$.

5.1. Determina \overline{DE} .

Apresenta o resultado em decímetros.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

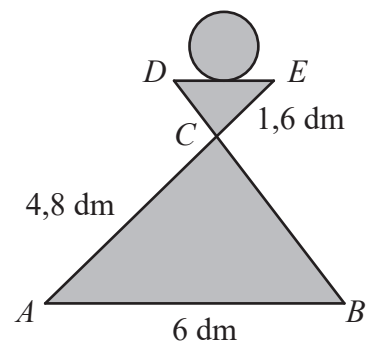


Figura 3

5.2. Assinala com **X** o valor do quociente $\frac{\text{Área do triângulo } [ABC]}{\text{Área do triângulo } [EDC]}$.

A $\frac{1}{9}$

B $\frac{1}{3}$

C 3

D 9

Se quiseres completar ou emendar alguma resposta, utiliza este espaço.

Caso o utilizes, não te esqueças de identificar claramente o item a que se refere cada uma das respostas completadas ou emendadas.

FIM DO CADERNO 1

Instrumento de Aferição Amostral

Matemática (86) | 8.º Ano de Escolaridade | 2021

Decreto-Lei n.º 10-B/2021, de 4 de fevereiro, na redação
conferida pelo Decreto-Lei n.º 22-D/2021, de 22 de março

A PREENCHER PELO PROFESSOR CLASSIFICADOR

Código de verificação [][][][][]

Código do professor classificador [][][][][]

Observações _____

Data: ____ / ____ / ____

Duração da Prova: (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos.

A PREENCHER PELA ESCOLA

N.º convencional

A PREENCHER
PELO AGRUPAMENTO

N.º confidencial da escola

**Caderno 2:
8 Páginas**

Caderno 2: 50 minutos.
Não é permitido o uso de calculadora.

6. Na Figura 4, está representado o trapézio $[ABCD]$, retângulo no vértice A e de bases $[AB]$ e $[DC]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 15 \text{ cm}$;
- $\overline{DC} = 7 \text{ cm}$;
- $\overline{AD} = 6 \text{ cm}$.

A figura não está desenhada à escala.

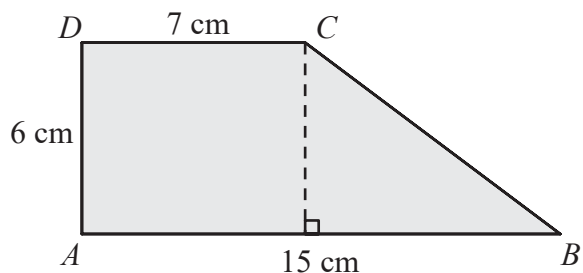


Figura 4

6.1. Assinala com **X** a área do trapézio $[ABCD]$, em centímetros quadrados.

A 36

B 52

C 66

D 90

6.2. Determina o valor exato de \overline{BC} .

Apresenta o resultado em centímetros.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Escreve os números seguintes em notação científica.

A	3 020 000 000 =
B	0,000 000 125 =

8. Aos domingos, a Maria e os seus dois irmãos costumam ir ao parque fazer uma atividade chamada *plogging*, que consiste em apanhar lixo enquanto praticam exercício físico.

Num domingo, a média do número de garrafas de plástico recolhidas, antes das 10 horas, por cada irmão, foi 15. Depois das 10 horas, a Maria recolheu 6 garrafas de plástico, enquanto os seus irmãos não recolheram garrafa nenhuma.

Assinala com **X** a média do número de garrafas de plástico recolhidas, por cada irmão, nesse domingo.

A 21

B 17

C 10,5

D 8,5

9. Calcula o valor da expressão numérica seguinte.

$$\frac{2}{7} - \frac{5}{7} \cdot \frac{3}{4}$$

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

10. Na Figura 5, está representado o retângulo $[ADLI]$, decomposto em seis quadrados geometricamente iguais. Os triângulos $[AEF]$ e $[GKL]$ são geometricamente iguais, e os seus vértices são coincidentes com vértices de quadrados da figura.

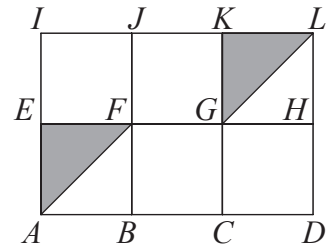


Figura 5

Assinala com **X** a isometria que transforma o triângulo $[AEF]$ no triângulo $[GKL]$.

- A Composta da translação $T_{\vec{AF}}$ com a translação $T_{\vec{KL}}$
- B Composta da translação $T_{\vec{LG}}$ com a translação $T_{\vec{FE}}$
- C Reflexão deslizante de eixo EH e vetor \vec{EG}
- D Reflexão deslizante de eixo BJ e vetor \vec{CG}

11. Na Figura 6, está representada, num referencial cartesiano, parte do gráfico de uma função linear definida, para um dado número real a , por uma expressão do tipo $f(x) = ax$.

Sabe-se que o ponto de coordenadas $(5, 10)$ pertence ao gráfico de f .

Assinala com **X** o valor de a .

- A 10
- B $\frac{1}{10}$
- C 2
- D $\frac{1}{2}$

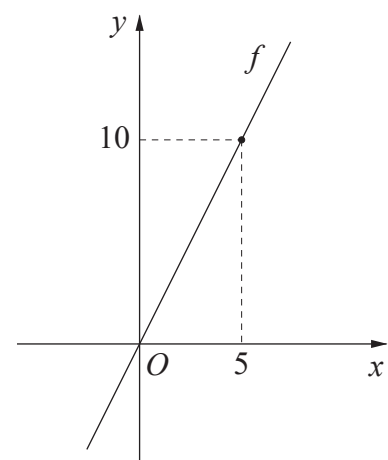
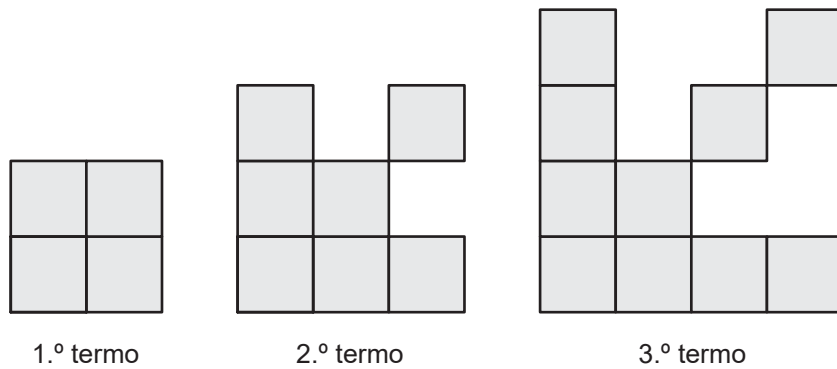


Figura 6

12. Para cada expressão, de (1) a (3), assinala com X a opção que apresenta uma expressão equivalente.

		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
		$-\frac{1}{5^{-40}}$	$\frac{1}{5^{40}}$	5^{-20}	5^{20}	5^{40}
(1)	5^{-40}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2)	25^{20}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3)	$10^{-20} : 2^{-20}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Apresentam-se, a seguir, os três primeiros termos de uma sequência de figuras constituídas por quadrados geometricamente iguais. O primeiro termo da sequência tem quatro quadrados geometricamente iguais, e cada um dos termos seguintes tem mais três quadrados do que o termo anterior.



13.1. Quantos quadrados tem o 5.º termo desta sequência?

13.2. Um dos termos desta sequência tem 319 quadrados.

Qual é a ordem desse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

14. Resolva as equações seguintes.

Apresenta a solução na forma de número inteiro.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

A	B
$-\frac{x}{5} = 3$	$x - 2 = 2x$

15. Resolva as equações seguintes, aplicando a lei do anulamento do produto.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

A	B
$x(x + 3) = 0$	$4x - x^2 = 0$

16. Uma empresa de recolha seletiva de lixo utiliza dois camiões para o transporte de lixo, cujas capacidades de carga são 3 e 4 toneladas. Durante uma semana, os dois camiões realizaram 23 viagens, com carga máxima, para transportar 80 toneladas de lixo.

Seja x o número de viagens realizadas pelo camião com capacidade de carga de 3 toneladas e seja y o número de viagens realizadas pelo camião com capacidade de carga de 4 toneladas.

Escreve um sistema de equações, com as incógnitas x e y , que permita determinar o número de viagens que cada camião efetuou.

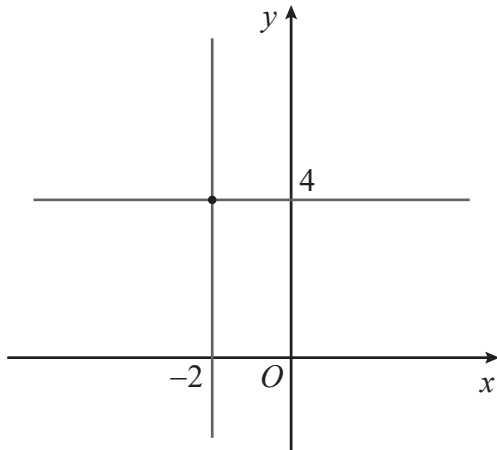
Não resolvas o sistema.

17. Considera o sistema de equações seguinte.

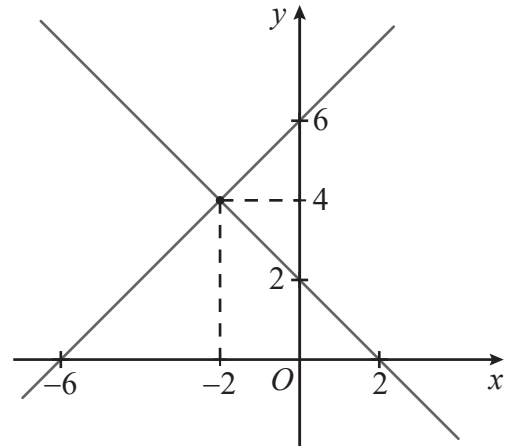
$$\begin{cases} y = -x + 2 \\ y = x - 6 \end{cases}$$

Assinala com **X** o referencial cartesiano onde estão representadas as retas definidas pelas equações deste sistema.

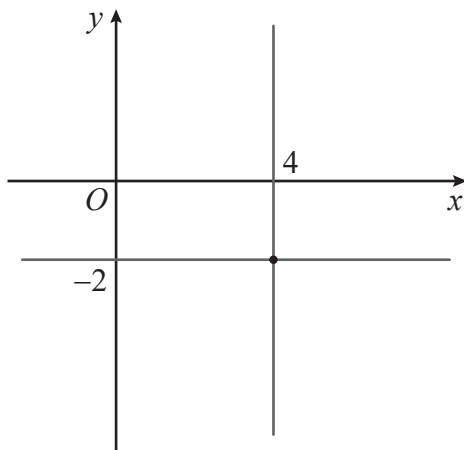
A



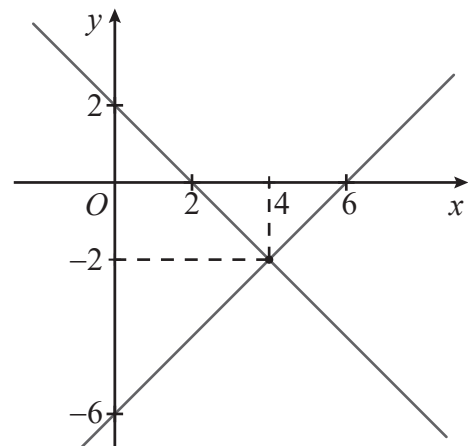
B



C



D



Se quiseres completar ou emendar alguma resposta, utiliza este espaço.

Caso o utilizes, não te esqueças de identificar claramente o item a que se refere cada uma das respostas completadas ou emendadas.

FIM DA PROVA