

**Prova de Aferição de Matemática**  
**Prova 86 | 8.º Ano de Escolaridade | 2023**

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho

Duração da Prova: 90 minutos.

A prova é constituída por 19 itens.  
Sempre que necessário, podes voltar aos itens anteriores.  
Quando concluíres a prova, clica em Terminar.

1. Associa cada número à sua representação em notação científica.  
Para estabeleceres uma ligação, clica primeiro no ponto pretendido da coluna da esquerda e, seguidamente, no ponto pretendido da coluna da direita. Para removeres uma associação, clica no «X» que se encontra sobre a ligação que pretendes eliminar.

<input type="radio"/>	0,000 003 67	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$3,67 \times 10^{-6}$
<input type="radio"/>	3 670 000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$3,67 \times 10^6$
<input type="radio"/>	$36,7 \times 10^6 \times 10^{-3}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$3,67 \times 10^{-5}$
			<input type="radio"/>	$367 \times 10^4$
			<input type="radio"/>	$3,67 \times 10^4$

2. Em 2015, a Organização das Nações Unidas propôs um conjunto de medidas para o Desenvolvimento Sustentável, a implementar até 2030. Uma das metas definidas consiste em «aumentar, em pelo menos 30%, a área marinha protegida da União Europeia».  
Considera que a área marinha protegida da União Europeia, em 2015, era  $386\,000\text{ km}^2$ .  
Qual é a área marinha protegida que, no mínimo, a União Europeia pretende alcançar em 2030?  
Mostra como chegaste à tua resposta e apresenta o resultado em quilómetros quadrados, escrito em notação científica.

**B I U**       $f_x$

Se necessário, podes aceder à escrita matemática, clicando em  $f_x$ .

**Formulário**

**Números e Operações**

Valor aproximado de  $\pi$  ( $\pi$ ): 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:** Área da base  $\times$  altura

**Pirâmide e cone:**  $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{altura}$

 Ver menos

3. Completa as frases, selecionando para cada espaço a opção correta.

A fração irredutível que representa a expressão numérica  $-\frac{1}{5} + \frac{1}{10} - \frac{3}{2}$  é

A fração irredutível que representa a expressão numérica  $\frac{1}{2} - \frac{5}{6} \times \frac{3}{2}$  é

A fração irredutível que representa a expressão numérica  $-\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} : \frac{2}{3}$  é

4. Assinala o número que é maior do que 3,44 e menor do que 3,45.

- 3,4
- 3,4406
- 3,5
- 3,4507

5. Associa cada expressão à sua representação na forma de uma potência.

Para estabeleceres uma ligação, clica primeiro no ponto pretendido da coluna da esquerda e, seguidamente, no ponto pretendido da coluna da direita. Para removeres uma associação, clica no «X» que se encontra sobre a ligação que pretendes eliminar.

<input type="radio"/> $(\frac{1}{7})^{-32} : 7^{-10}$	<input type="radio"/> $-7^{42}$
<input type="radio"/> $7^{-21} \times 7^{-21}$	<input type="radio"/> $7^{42}$
<input type="radio"/> $\frac{1}{7^{22}}$	<input type="radio"/> $7^{-42}$
	<input type="radio"/> $7^{22}$
	<input type="radio"/> $7^{-22}$

6. Assinala a opção que apresenta a equação equivalente à equação  $x^2 - 16 = 0$ .

- $(x - 16)(x + 16) = 0$
- $(x - 4)^2 = 0$
- $(x - 8)^2 = 0$
- $(x - 4)(x + 4) = 0$

7. Arrasta cada uma das caixas para a posição correta, de modo a ordenares as etapas de resolução da equação  $3(x - \frac{2}{3}) - \frac{4}{3} = \frac{x}{2} - 5$ .

1.  $3(x - \frac{2}{3}) - \frac{4}{3} = \frac{x}{2} - 5 \iff$

2.  $S = \{-\frac{2}{3}\}$

3.  $\iff x = -\frac{2}{3}$

4.  $\iff \frac{5x}{2} = -\frac{5}{3} \iff$

5.  $\iff 3x - 2 - \frac{4}{3} = \frac{x}{2} - 5 \iff$

6.  $\iff x = -\frac{5}{3} \times \frac{2}{5} \iff$

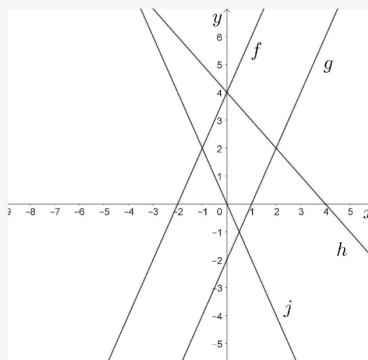
7.  $\iff 3x - \frac{x}{2} = -5 + 2 + \frac{4}{3} \iff$

8. Na figura, está representada, em referencial cartesiano, parte dos gráficos de quatro funções afins,  $f$ ,  $g$ ,  $h$  e  $j$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida pela expressão  $f(x) = 2x + 4$ ;
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  são representados por retas paralelas;
- os pontos de coordenadas  $(0, 4)$  e  $(4, 0)$  pertencem ao gráfico da função  $h$ ;
- os pontos de coordenadas  $(-1, 2)$  e  $(0, 0)$  pertencem ao gráfico da função  $j$ .

Completa as frases, selecionando para cada espaço a opção correta.



Uma expressão algébrica da função  $g$  é

Uma expressão algébrica da função  $h$  é

Uma expressão algébrica da função  $j$  é

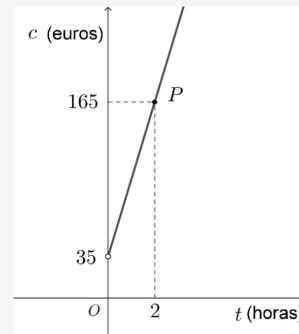
9. Um grupo de amigos mergulhadores pretende alugar um barco, para visitarem o maior recife natural de Portugal, situado em Armação de Pêra.

De acordo com a informação prestada por uma empresa, o cliente paga um valor fixo de 35 euros de seguro, acrescido do valor correspondente ao tempo, medido em horas, de utilização do barco.

Na figura, está representada, em referencial cartesiano, parte do gráfico da função que traduz a relação entre o tempo de utilização do barco,  $t$ , medido em horas, e o respetivo custo,  $c$ , em euros.

Sabe-se que o ponto  $P$  de coordenadas  $(2, 165)$  pertence ao gráfico da função. Qual é a quantia a pagar, em euros, por cada hora de utilização do barco?

Mostra como chegaste à tua resposta.



B I U = ☰ ☷ 🔗 📄 🗣️  $f_x$

Se necessário, podes aceder à escrita matemática, clicando em  $f_x$ .

### Formulário

#### Números e Operações

Valor aproximado de  $\pi$  ( $\pi$ ): 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

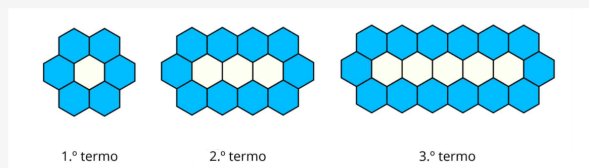
##### Volumes

**Prisma e cilindro:** Área da base  $\times$  altura

**Pirâmide e cone:**  $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{altura}$

🔍  
Ver menos

10. Na figura, estão representados os três primeiros termos de uma sequência formada por hexágonos regulares iguais.



O primeiro termo da sequência é composto por um hexágono branco e seis hexágonos azuis. Cada um dos restantes termos obtém-se acrescentando ao termo anterior dois hexágonos brancos e quatro hexágonos azuis.

10.1. Assinala a opção que apresenta o número de hexágonos brancos do décimo termo da sequência.

- 15
- 21
- 19
- 17

10.2. Assinala a opção que apresenta a expressão que permite determinar o número de hexágonos azuis do termo de ordem  $n$  da sequência.

- $2n + 4$
- $4n + 2$
- $8n - 2$
- $6n$

11. Um grupo de amigos participou numa atividade de recolha de plásticos e metais, numa praia. Os materiais recolhidos foram colocados em sacos diferenciados. Os plásticos foram colocados em sacos de 50 litros e os metais foram colocados em sacos de 30 litros.

No final do dia, verificaram que encheram 24 sacos, num total de 1040 litros.

Seja  $x$  o número de sacos de 50 litros, para recolha dos plásticos, e seja  $y$  o número de sacos de 30 litros, para recolha dos metais.

Assinala a opção que apresenta o sistema de equações cuja resolução permite determinar o número de sacos de cada tipo.

- $\begin{cases} x + y = 24 \\ 50x + 30y = 1040 \end{cases}$
- $\begin{cases} y = 24 - x \\ 30x + 50y = 1040 \end{cases}$
- $\begin{cases} x + y = 1040 \\ 50x + 30y = 24 \end{cases}$
- $\begin{cases} y = x + 24 \\ 50x + 30y = 1040 \end{cases}$

12. O Dia Mundial dos Oceanos é celebrado anualmente a 8 de junho.

Nesse dia, uma associação de defesa do mar convidou um grupo de mergulhadores para uma ação de limpeza marinha, com o objetivo de sensibilizar a população para a importância dos oceanos.

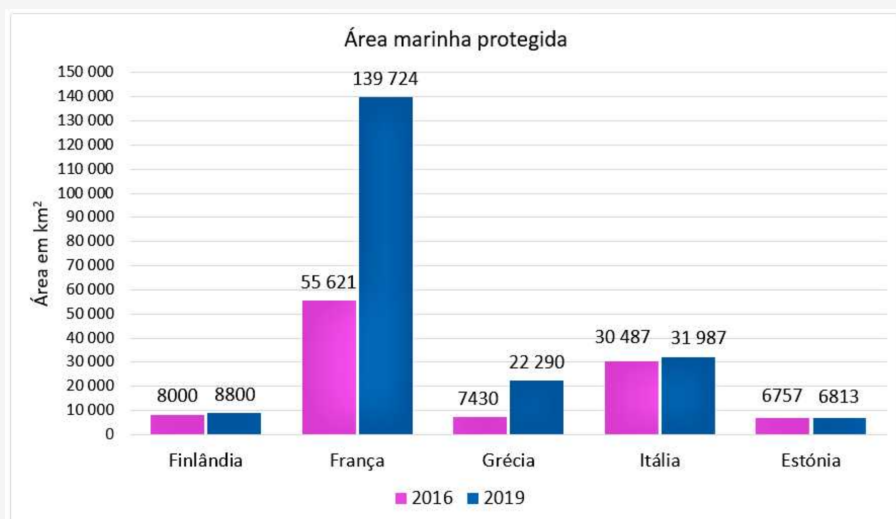
Na tabela, apresenta-se a quantidade de lixo, em quilogramas, que cada um dos oito mergulhadores recolheu.

Assinala a opção que apresenta a média, em quilogramas, da quantidade de lixo recolhida pelos oito mergulhadores.

	Quantidade de lixo (em quilogramas)
Mergulhador 1	20
Mergulhador 2	18
Mergulhador 3	14
Mergulhador 4	16
Mergulhador 5	11
Mergulhador 6	16
Mergulhador 7	8
Mergulhador 8	9

- 11
- 14
- 16
- 15

13. O gráfico apresenta dados relativos à área marinha protegida de cinco países europeus, em quilómetros quadrados, em 2016 e em 2019.



Fonte: Pordata (consultado em novembro de 2022). (Adaptado)

Associa cada frase ao país que lhe corresponde.

Para estabeleceres uma ligação, clica primeiro no ponto pretendido da coluna da esquerda e, seguidamente, no ponto pretendido da coluna da direita. Para removeres uma associação, clica no «X» que se encontra sobre a ligação que pretendes eliminar.

País com menor crescimento da área marinha protegida, em quilómetros quadrados, em 2019, face a 2016.

País que registou um crescimento de 10% da área marinha protegida, em 2019, face a 2016.

País que triplicou a área marinha protegida, em quilómetros quadrados, em 2019, face a 2016.

- Itália
- França
- Grécia
- Finlândia
- Estónia

14. A Figura 1 é uma fotografia da fachada do Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia (MAAT), situado na frente ribeirinha da zona histórica de Belém, em Lisboa.

Na Figura 2, está representado um esquema, que não está desenhado à escala, de um dos azulejos da fachada do museu.

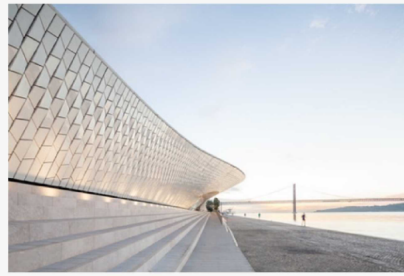


Figura 1

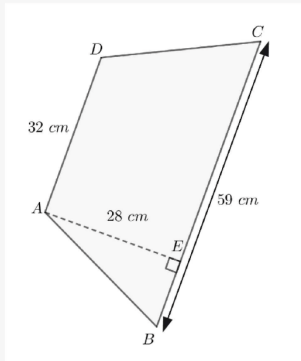


Figura 2

Relativamente à Figura 2, sabe-se que:

- $[ABCD]$  é um trapézio;
- $\overline{AB} = \overline{CD}$ ;
- $\overline{AD} = 32 \text{ cm}$  e  $\overline{BC} = 59 \text{ cm}$ ;
- a altura do trapézio,  $\overline{AE}$ , é igual a  $28 \text{ cm}$ .

14.1. Qual é a área do trapézio  $[ABCD]$ , representado na Figura 2?

Mostra como chegaste à tua resposta e apresenta o resultado em centímetros quadrados.

B I U  $\equiv$   $\equiv$   $\equiv$   $\equiv$   $\equiv$   $f_x$

Se necessário, podes aceder à escrita matemática, clicando em  $f_x$ .

Formulário

Ver mais

14.2. Qual é o comprimento do segmento de reta  $[AB]$ ?

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

B I U  $\equiv$   $\equiv$   $\equiv$   $\equiv$   $\equiv$   $f_x$

Se necessário, podes aceder à escrita matemática, clicando em  $f_x$ .

Formulário

Ver mais

15. A Figura 1 é uma fotografia da fachada do Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia (MAAT), situado na frente ribeirinha da zona histórica de Belém, em Lisboa.

Na Figura 2, está representado um esquema com seis dos azulejos que compõem essa fachada. Cada um dos azulejos tem a forma de um trapézio.

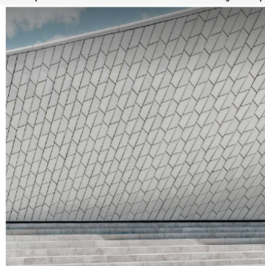


Figura 1

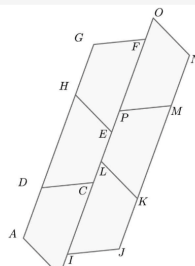


Figura 2

Relativamente à Figura 2, sabe-se que todos os trapézios são iguais.

Assinala a opção que completa corretamente a afirmação seguinte.

O trapézio  $[LKMP]$  é a imagem do trapézio  $[ABCD]$  por uma

- reflexão de eixo  $BO$ .
- rotação de centro  $L$  e amplitude  $180^\circ$ .
- translação associada ao vetor  $\vec{AL}$ .
- rotação de centro  $C$  e amplitude  $180^\circ$ .





