

Proposta de Avaliação – Matemática 8.º ano



Nome da escola		Ano letivo 2025/26	
Nome do aluno	Turma	N.º	Classificação:
Professor	Data: ___ / ___ / 2026		
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 clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.

1. Assinala a opção que apresenta uma dízima infinita não periódica.

A $\frac{1}{3}$

B $\sqrt{2}$

C $\frac{21}{17}$

D $\frac{3}{8}$

2. Calcula o valor da seguinte expressão numérica, utilizando, sempre que possível, as regras das potências:

$$\frac{(2^3)^4 \times 2^{-9}}{2^2} - \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} + 2024^0$$

3. Uma torneira mal fechada perde, em média, $3,2 \times 10^{-5}$ litros por segundo.

Quantos litros de água perde em meia hora?

Apresenta o resultado em notação científica.



4. A seguir são apresentadas várias equações, das quais três não são equivalentes.

A $\frac{x-2}{3} = 1 - \frac{2(x+1)}{5}$
 B $\frac{x}{3} - \frac{2}{3} = 1 - \frac{2x}{5} + \frac{2}{5}$
 F $x = \frac{11}{19}$

D $5x - 10 = 5 - 2x - 2$
 H $5x + 6x = 15 - 6 + 10$
 E $\frac{x}{3} - \frac{2}{3} = 1 - \frac{2x}{5} - \frac{2}{5}$

C $\frac{x-2}{3} = 1 - \frac{2x+2}{5}$
 G $5x - 10 = 15 - 6x - 6$
 I $11x = 19$
 J $x = \frac{19}{11}$

Ordena as equações equivalentes de modo a obter as etapas de resolução da equação

$$\frac{x-2}{3} = 1 - \frac{2(x+1)}{5}$$

Escreve em cada espaço a letra correspondente à equação em cada etapa.

① **A** ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

5. Para comemorar o Dia Mundial da Água, a escola do João instalou um novo reservatório para aproveitar a água da chuva para regar os jardins. No início de junho, o reservatório estava completamente cheio.

Na primeira semana de junho, gastou-se um terço da capacidade total do reservatório.

Na segunda semana, gastaram-se 250 litros.

No final dessas duas semanas, o reservatório ainda continha metade da sua capacidade total.

Designando por x a capacidade do reservatório, em litros, escreve uma equação que traduza o enunciado deste problema e determina a capacidade total, em litros, do reservatório.



6. Em agosto, um dos reservatórios da escola do João continha apenas 150 litros, havendo necessidade de o encher. Para tal, ligou-se uma mangueira a uma torneira e encheu-se o depósito a um caudal constante de 20 litros por minuto.

Seja x o tempo, em minutos, e v a função que representa o volume, em litros, da água do reservatório.

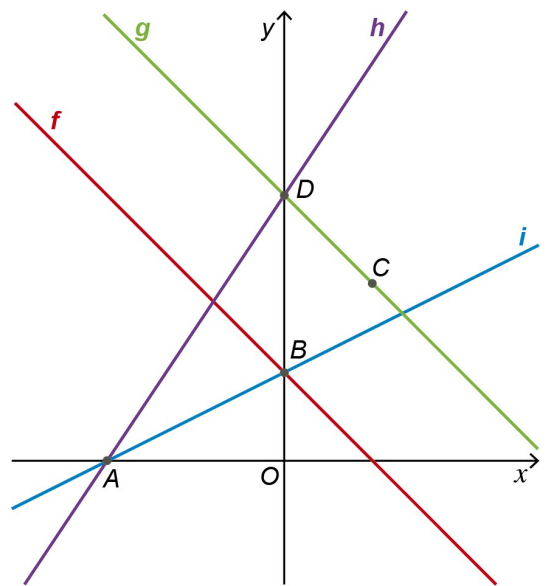
Assinala a opção que apresenta a expressão algébrica de v em função de x .

- A $v(x) = x + 150$ B $v(x) = 20x$ C $v(x) = 150x + 20$ D $v(x) = 20x + 150$

7. Na figura estão representadas, em referencial cartesiano, as funções f, g, h e i .

Sabe-se que:

- a função f é definida pela expressão $f(x) = -x + 2$;
- os gráficos das funções f e g são retas paralelas;
- o ponto C de coordenadas $(2, 4)$ pertence ao gráfico da função g ;
- o ponto B pertence ao eixo das ordenadas e é ponto de interseção dos gráficos das funções f e i ;
- o ponto A tem coordenadas $(-4, 0)$, e é ponto de interseção dos gráficos das funções h e i ;



Para cada função, assinala a opção que apresenta a equação da reta do seu gráfico.

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
	$y = -x + 5$	$y = \frac{1}{2}x + 2$	$y = 2x - 4$	$y = -x + 6$	$y = \frac{3}{2}x + 6$
g					
h					
i					

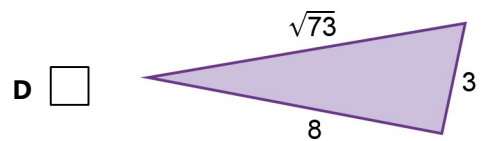
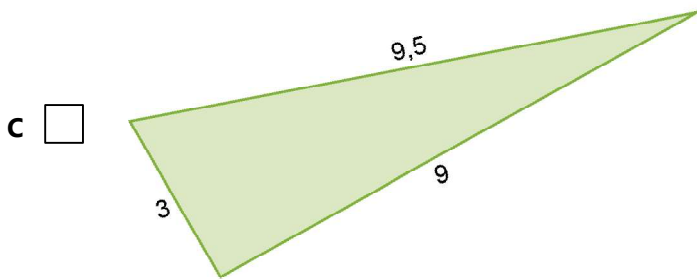
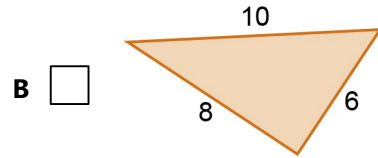
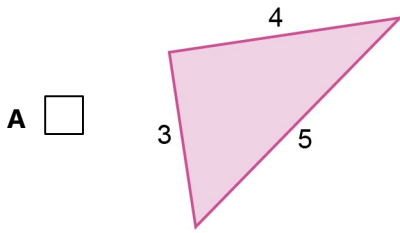
8. De um triângulo retângulo, sabe-se que a hipotenusa mede 6,5 cm e um dos catetos mede 2,5 cm.

Assinala a opção que apresenta o comprimento, em centímetros, do outro cateto do referido triângulo.

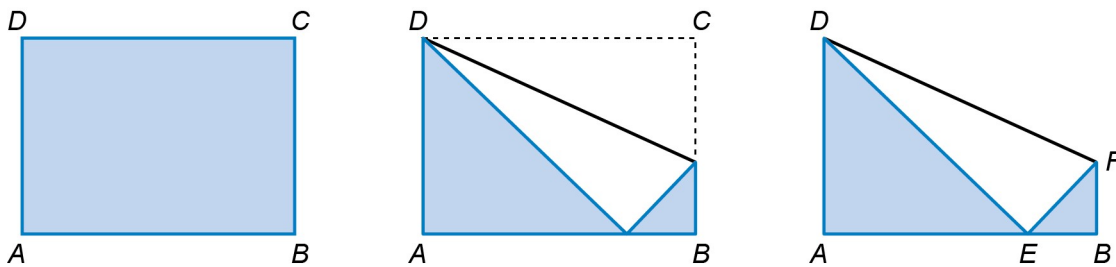
- A 4 cm B 6 cm C 7 cm D 9 cm



9. Assinala a opção que não apresenta um triângulo retângulo.



10. Para um trabalho alusivo ao Dia Mundial da Água, a Maria desenhou um retângulo numa folha branca de papel, recortou-o e pintou uma das faces a azul. De seguida, dobrou o retângulo de modo a obter um trapézio, como ilustra a seguinte figura.



Da construção, sabe-se que:

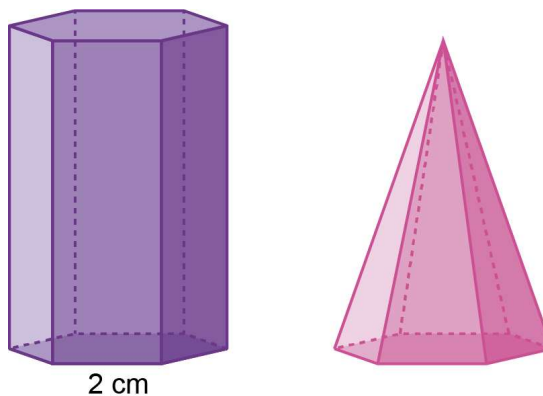
- o ponto E pertence ao segmento de reta $[AB]$;
- os triângulos $[AED]$ e $[EBF]$ são isósceles;
- a área do triângulo $[AED]$ é igual a 162 cm^2 .

Determina, em centímetros, o comprimento do retângulo (\overline{AB}) .

Apresenta o resultado arredondado às décimas.



11. Na figura estão representados um prisma e uma pirâmide com a mesma base e com a mesma altura.



Sabe-se que:

- as bases são hexágonos regulares;
- o lado do hexágono é 2 cm;
- o apótema da base mede $\sqrt{3}$ cm;
- o volume do prisma é igual a $36\sqrt{3}$ cm³.

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

A cada espaço identificado com os números, I, II, III e IV, corresponde uma só opção.

11.1. O volume da pirâmide é I cm³.

11.2. A altura do prisma é II cm.

11.3. A área lateral do prisma é III cm².

11.4. A apótema da pirâmide é IV cm.

I	II	III	IV
a) $36\sqrt{3}$ cm ³	a) 2 cm	a) 12 cm ²	a) $\sqrt{39}$ cm
b) $12\sqrt{3}$ cm ³	b) $2\sqrt{3}$ cm	b) 72 cm ²	b) $\sqrt{3}$ cm
c) $108\sqrt{3}$ cm ³	c) 6 cm	c) $6\sqrt{3}$ cm ²	c) $\sqrt{33}$ cm



12. A escola do João tem um reservatório de águas pluviais com a forma de um sólido geométrico composto por um cilindro e por uma semiesfera com o mesmo raio, como representado na figura.

Relativamente ao reservatório, sabe-se que:

- o volume do reservatório é $5,3 \text{ m}^3$;
- o raio da base é 1 m .

A turma do João pretende forrar, com papel cenário, a superfície lateral da parte cilíndrica do reservatório, de modo a permitir que os alunos escrevam mensagens alusivas à poupança de água.

Determina, em m^2 , a quantidade mínima de papel necessária.

No cálculo, considera $\pi = 3$.



13. Classifica como Verdadeiro (V) ou Falso (F) cada uma das seguintes afirmações.

[___] O monómio $5x^2y$ tem grau 3.

[___] $3x^{-1}$ e $x + y$ são monómios.

[___] O polinómio $x^3 - xy^3 - 2$ tem grau 3.

[___] Os monómios x^2y e $\frac{1}{2}x^2y$ são semelhantes.

14. Associa cada expressão da coluna A ao polinómio reduzido correspondente na coluna B.

Coluna A

$2x + x - 5$ (A) •

$x(2x + 6)$ (B) •

$3x^2 + x - (x^2 - 4)$ (C) •

Coluna B

• (1) $2x^2 + 6x$

• (2) $2x^2 + x + 4$

• (3) $3x^2 - 5$

• (4) $2x^2 + x - 4$

• (5) $3x - 5$



15. A escola do João vai construir um canteiro retangular para plantas que necessitam de pouca rega.

Para um número $x > 0$, as dimensões do canteiro são dadas, em metros, pelas expressões algébricas:

- Comprimento: $3x + 2$
- Largura: $2x - 1$

Assinala a opção que apresenta a expressão da área do canteiro.

- A $6x^2 + x - 2$ B $6x^2 - x - 2$ C $7x - 1$ D $10x + 2$

--- FIM ---

Cotações																
Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Cotação	5	8	8	6	8	5	9	5	5	8	8	9	5	6	5	100



Proposta de resolução

1. As opções A, C e D apresentam frações irredutíveis que podem ser representadas por dízimas finitas ou infinitas periódicas. $\sqrt{2}$ não pode ser representado por uma fração de números inteiros, logo apenas pode ser representado por uma dízima infinita não periódica.

Resposta: B

2.

$$\frac{(2^3)^4 \times 2^{-9}}{2^2} - \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} + 2024^0 = \frac{2^{12} \times 2^{-9}}{2^2} - 5 + 1 = \frac{2^3}{2^2} - 4 = 2 - 4 = -2$$

3. 0,5 hora = 30 minutos = 30×60 segundos = 1800 segundos

$$1800 \times 3,2 \times 10^{-5} = 5760 \times 10^{-5} = 5,760 \times 10^3 \times 10^{-5} = 5,76 \times 10^{-2}$$

A torneira perde $5,76 \times 10^{-2}$ **litros** em meia hora.

4.

① **A** ② **C** ③ **E** ④ **G** ⑤ **H** ⑥ **I** ⑦ **J**

5. Seja x a capacidade total, em litros, do reservatório.

$$\underbrace{\frac{1}{3}x}_{1.ª \text{ semana}} + \underbrace{250}_{2.ª \text{ semana}} = \underbrace{\frac{1}{2}x}_{\text{total gasto}} \Leftrightarrow \frac{2x}{6} + \frac{1500}{6} = \frac{3x}{6} \Leftrightarrow 2x + 1500 = 3x \Leftrightarrow 2x - 3x = -1500$$

$$\Leftrightarrow -x = -1500 \Leftrightarrow x = 1500$$

A capacidade total do reservatório é **1500 litros**.

6. Resposta: D

7. Como as retas que representam as funções f e g são paralelas, os declives são iguais.

$$a_g = a_f = -1.$$

A equação da reta que representa a função g é da forma $y = -x + b$, sendo b a ordenada na origem.

Dado que o ponto $C(2, 4)$ pertence à reta:

$$4 = -2 + b \Leftrightarrow b = 6$$

Portanto, a equação da reta que representa a função g é $y = -x + 6$.

A reta que representa a função h passa pelos pontos $A(-4, 0)$ e $D(0, 6)$ e tem ordenada de origem 6.

$$a_h = \frac{6 - 0}{0 - (-4)} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

Assim, a equação da reta que representa a função h é $y = \frac{3}{2}x + 6$.

A reta que representa a função i passa pelos pontos $A(-4, 0)$ e $B(0, 2)$ e tem ordenada de origem 2.

$$a_i = \frac{2 - 0}{0 - (-4)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Assim, a equação da reta que representa a função i é $y = \frac{1}{2}x + 2$.

Resposta: $g \rightarrow (D)$, $h \rightarrow (E)$, $i \rightarrow (B)$



8. Seja x o comprimento do cateto, em centímetros.

$$6,5^2 = x^2 + 2,5^2 \Leftrightarrow 42,25 = x^2 + 6,25 \Leftrightarrow x^2 = 42,25 - 6,25 \Leftrightarrow x^2 = 36 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{36} \Leftrightarrow x = -6 \vee x = 6.$$

Como $x > 0$, $x = 6$ cm.

Resposta: B

9. A. $5^2 = 3^2 + 4^2 \Leftrightarrow 25 = 9 + 16 \Leftrightarrow 25 = 25$ Verdadeira

B. $10^2 = 8^2 + 6^2 \Leftrightarrow 100 = 64 + 36 \Leftrightarrow 100 = 100$ Verdadeira

C. $9,5^2 = 9^2 + 3^2 \Leftrightarrow 90,25 = 81 + 9 \Leftrightarrow 90,25 = 90$ Falsa

D. $(\sqrt{73})^2 = 8^2 + 3^2 \Leftrightarrow 73 = 64 + 9 \Leftrightarrow 73 = 73$ Verdadeira

Pelo recíproco do Teorema de Pitágoras, o triângulo da opção C não é um triângulo retângulo.

Resposta: C

10. Seja $x = \overline{AE}$, em centímetros.

Como o triângulo $[AED]$ é isósceles e a área é igual a 162 cm^2 ,

$$\frac{x \times x}{2} = 162 \Leftrightarrow x^2 = 324 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{324} \Leftrightarrow x = -18 \vee x = 18$$

Como $x > 0$, $x = 18$ cm.

O comprimento do retângulo é igual a \overline{DE} . Pelo Teorema de Pitágoras,

$$\overline{DE}^2 = 18^2 + 18^2 \Leftrightarrow \overline{DE}^2 = 324 + 324 \Leftrightarrow \overline{DE}^2 = 648 \Leftrightarrow \overline{DE} = \pm\sqrt{648}$$

Como $\overline{DE} > 0$, $\overline{DE} = \sqrt{648} \approx 25,5$ cm.

O comprimento do retângulo é, aproximadamente, **25,5 cm**.

11..

$$11.1. V_{\text{pirâmide}} = \frac{1}{3}V_{\text{prisma}} = \frac{1}{3} \times 36\sqrt{3} = 12\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

$$11.2. A_{\text{base}} = \frac{\text{Perímetro}}{2} \times \text{apótema}; \quad P = 6 \times 2 = 12 \text{ cm}$$

$$A_{\text{base}} = \frac{12}{2} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{base}} \times \text{altura} = V_{\text{prisma}} \Leftrightarrow 6\sqrt{3} \times \text{altura} = 36\sqrt{3} \Leftrightarrow \text{altura} = \frac{36\sqrt{3}}{6\sqrt{3}} \Leftrightarrow \text{altura} = 6 \text{ cm}$$

$$11.3. A_{\text{lateral}} = 6 \times (6 \times 2) = 6 \times 12 = 72 \text{ cm}^2$$

11.4. Seja x a apótema da pirâmide. Pelo Teorema de Pitágoras,

$$x^2 = (\sqrt{3})^2 + 6^2 \Leftrightarrow x^2 = 3 + 36 \Leftrightarrow x^2 = 39 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{39}$$

Como $x > 0$, $x = \sqrt{39}$ cm.

Resposta: I → b), II → c), III → b), IV → a)

12. Seja x a altura do cilindro, em metros.

$$V_{\text{cilindro}} = A_{\text{base}} \times \text{altura} = \pi \times 1^2 \times x = 3x$$

$$V_{\text{semiesfera}} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 1^3 = \frac{4}{6} \times 3 = \frac{12}{6} = 2 \text{ m}^3$$

$$3x + 2 = 5,3 \Leftrightarrow 3x = 5,3 - 2 \Leftrightarrow 3x = 3,3 \Leftrightarrow x = \frac{3,3}{3} \Leftrightarrow x = 1,1$$



A altura do cilindro é 1,1 m.

$$A_{lateral} = P_{base} \times altura = 2 \times \pi \times 1 \times 1,1 = 2,2 \times 3 = 6,6 \text{ m}^2$$

A quantidade mínima de papel é de 6,6 m².

13. Resposta: V, F, F, V

14. (A) $2x + x - 5 = 3x - 5$

(B) $x(2x + 6) = 2x^2 + 6x$

(C) $3x^2 + x - (x^2 - 4) = 3x^2 + x - x^2 + 4 = 2x^2 + x + 4$

Resposta: (A) → (5), (B) → (1), (C) → (2)

15. $A = (3x + 2)(2x - 1) = 6x^2 - 3x + 4x - 2 = 6x^2 + x - 2$

Resposta: A