

CADERNO 2

Neste caderno, não é permitido o uso de calculadora.

Duração: 60 minutos

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

6. Determina o valor da expressão $\frac{\left(\frac{4}{3}\right)^{120} \div \left(\frac{9}{16}\right)^{50}}{\left(\frac{4}{3}\right)^{220}} - (-3)^{-2}$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Sejam a e b números reais tais que $0 < a < b$.

Mostra que $\frac{3}{b} < \frac{3}{a}$.

8. Na Tabela 1, apresentam-se os três primeiros termos de uma sequência de intervalos de números reais que segue a lei de formação sugerida.

1º termo	2º termo	3º termo	(...)
$] -2\pi, 2[$	$] -3\pi, 5[$	$] -4\pi, 10[$	(...)

Tabela 1

8.1. Sabe-se que:

- a é um número real;
- o intervalo de números reais $] -21\pi, a[$ é um termo da sequência.

Determina o valor de a .

Mostra como chegaste à tua resposta.

8.2. Sabe-se que o conjunto A é o segundo termo da sequência.

Escreve todos os números inteiros pertencentes ao conjunto A .

9. Sabe-se que:

- f é uma função de proporcionalidade direta e $\frac{f(a)}{a} = \frac{3}{2}$ para $a \neq 0$;
- a função g é definida por $g(x) = 4 - \frac{2}{3}x$.

9.1. Determina o valor de $(g - f)(-12)$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

9.2. Seja h é uma função afim tal que $h(x) = g(x) - 8$.

Considera o sistema de equações seguinte:
$$\begin{cases} y = 4 - \frac{2}{3}x \\ y = h(x) \end{cases}$$

Quantas soluções admite o sistema dado?

Justifica a tua resposta.

10. Resolve a inequação seguinte: $\frac{3}{2}x - \frac{2(2x-5)}{3} \geq x - 1$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.
 Apresenta todos os cálculos que efetuares.

11. Na Figura 3, está representado um sólido que pode ser decomposto no cubo $[ABCDEFGH]$ e no paralelepípedo retângulo $[BIJCKLMN]$.

Sabe-se ainda que:

- o ponto B pertence ao segmento de reta $[AI]$ e $\overline{BI} = \frac{1}{3}\overline{AB}$;
- o ponto F pertence ao segmento de reta $[BK]$ e $\overline{BK} = 2\overline{AB}$;
- o ponto C pertence ao segmento de reta $[JD]$;
- o ponto G pertence ao segmento de reta $[CN]$.

Nota: O modelo não está desenhado à escala.

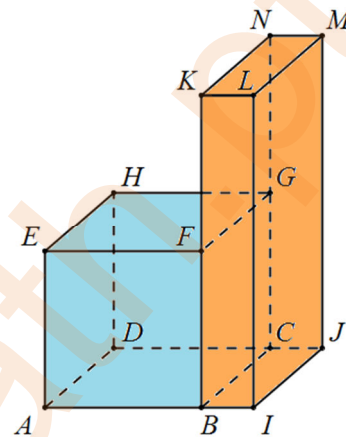


Figura 3

11.1. Qual é o transformado do ponto E por meio de uma translação associada ao vetor $\overline{AC} + \overline{DH}$?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) O ponto G (B) O ponto K
 (C) O ponto M (D) O ponto N

11.2. Admite que a medida da área da face $[ABCD]$ do cubo $[ABCDEFGH]$ é 6 cm^2 .

Utilizando os quadrados perfeitos da Tabela 2, determina, com erro inferior a uma décima, um valor aproximado por defeito, em cm , da medida de comprimento da aresta desse cubo.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

x	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
x^2	256	289	324	361	400	441	484	529	576	625	676	729	784

Tabela 2

11.3. Supõe agora que a medida do volume do paralelepípedo retângulo $[BIJCKLMN]$ é 486 cm^3 .

Determina \overline{AB} .

Apresenta o resultado em cm .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

12. Na papelaria do agrupamento de escolas onde estuda o Álvaro, vendem-se cadernos A_5 de dois tipos: de argolas com 120 folhas e de capa preta com 80 folhas.

Durante uma semana, vários alunos da turma do Álvaro compraram apenas cadernos A_5 na papelaria, tendo a professora de Matemática dito aos alunos: “Nesta semana, o número de cadernos pretos comprados pelos alunos desta turma foi o triplo do número de cadernos de argolas comprados e no total compraram 1440 folhas.”

Admite que afirmação da professora é correta.

Seja x o número de cadernos A_5 de argolas vendidos e seja y o número de cadernos A_5 de capa preta vendidos durante a semana, aos alunos da turma do Álvaro, nessa papelaria.

Escreve um sistema de equações que permita determinar o número de cadernos A_5 de argolas vendidos (valor de x) e o número de cadernos A_5 de capa preta vendidos (valor de y).

Não resolves o sistema.



13. Qual dos conjuntos seguintes contém o número $-0,0032 \times 10^3$?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $\{x \in \mathbb{R} : x > -3,1(9) \vee x < -5\}$ (B) $\{x \in \mathbb{R} : x < -3,1(9) \wedge x > -5\}$
 (C) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -\pi \wedge x > -5\}$ (D) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq -\pi \vee x < -5\}$

14. Na Figura 4, está representada uma reta real.
 Os pontos A, B, E e H pertencem à reta real.

Sabe-se ainda que:

- o ponto A tem abcissa -3 ;
- a medida da área do quadrado $[ABCD]$ é 32 ;
- a medida da área do quadrado $[BEFG]$ é 18 ;
- $\overline{EF} = \overline{EH}$.

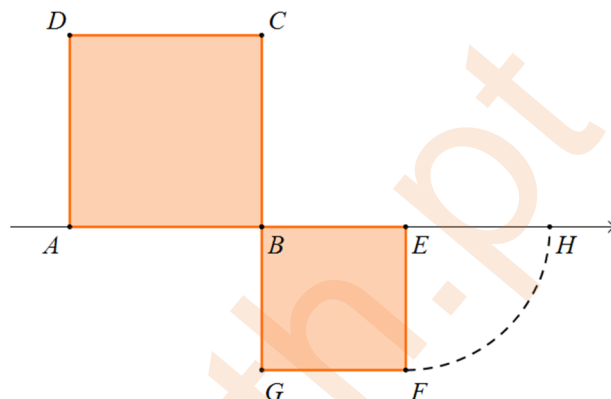


Figura 4

Determina a abcissa do ponto H .

Apresenta a tua resposta na forma $a + b\sqrt{c}$ em que a e b são números reais e c um número primo.

15. Considera a equação seguinte $6x - (3 - 4x)^2 = 5$.

Qual das expressões seguintes é equivalente à expressão dada?
 Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $-4x^2 + 3x - 7 = 0$ (B) $-8x^2 + 15x - 7 = 0$ (C) $8x^2 + 3x + 2 = 0$ (D) $8x^2 + 3x - 7 = 0$

FIM DA FICHA DE AVALIAÇÃO

COTAÇÕES

	Subtotal (Caderno 1)	33 pontos
6.	.....	6 pontos
7.	.....	5 pontos
8.		
8.1.	.....	5 pontos
8.2.	.....	4 pontos
9.		
9.1.	.....	6 pontos
9.2.	.....	5 pontos
10.	.....	6 pontos
11.		
11.1.	.....	3 pontos
11.2.	.....	5 pontos
11.3.	.....	6 pontos
12.	.....	5 pontos
13.	.....	3 pontos
14.	.....	5 pontos
15.	.....	3 pontos
	Subtotal (Caderno 2)	67 pontos
	TOTAL	100 pontos

