

9º ano

1.ª Fase

Nível 1

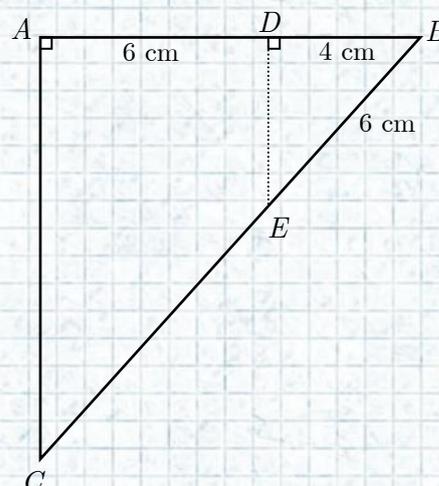
- Qual das frações seguintes representa uma dízima infinita periódica?
(A) $\frac{5}{8}$ (B) $\frac{15}{16}$ (C) $\frac{7}{10}$ (D) $\frac{8}{7}$ (E) $\frac{8}{5}$
- Dados os números $\sqrt{36}$, 2π e $\sqrt[3]{125}$, pode concluir-se que:
(A) $\sqrt{36} < 2\pi < \sqrt[3]{125}$ (B) $\sqrt{36} < \sqrt[3]{125} < 2\pi$ (C) $2\pi < \sqrt{36} < \sqrt[3]{125}$
(D) $\sqrt[3]{125} < 2\pi < \sqrt{36}$ (E) $\sqrt[3]{125} < \sqrt{36} < 2\pi$
- As classificações dos seis testes de Matemática feitos pela Lídia foram 68%, 56%, 23%, 86%, 48% e 89%. Quais são, respetivamente, a amplitude interquartil e a mediana das classificações dos testes?
(A) 38% e 60% (B) 38% e 62% (C) 66% e 62%
(D) 66% e 60% (E) 45% e 55%
- Num supermercado, o valor a pagar (em euros) pela quantidade de queijo (em quilogramas) comprado é diretamente proporcional a essa quantidade de queijo. Alguém compra 0,5 quilogramas de queijo e paga 6,30 euros. Sendo x a quantidade de queijo, em quilogramas, e $f(x)$ o respetivo valor a pagar, em euros, qual das seguintes expressões define a função f ?
(A) $f(x) = 6,3x$ (B) $f(x) = 12,6x$ (C) $f(x) = 5,8x$
(D) $f(x) = 23,1x$ (E) $f(x) = 31,5x$

Nível 2

5. A área total de um cubo é 150 cm^2 . Qual é o valor, em cm^3 , do volume desse cubo?
(A) 25 cm^3 (B) 50 cm^3 (C) 75 cm^3 (D) 100 cm^3 (E) 125 cm^3
6. Na festa de Natal de uma empresa, participaram várias pessoas. Sabe-se que o número de mulheres (x) foi o triplo do número dos homens (y). Além disso, na compra de presentes, cada mulher gastou 12 euros e cada homem, 8 euros, sendo que, no total, foram gastos 308 euros. Qual dos seguintes sistemas de equações permite determinar o número de mulheres e o número de homens presentes na festa?
(A) $\begin{cases} x = 3y \\ 12x + 8y = 308 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x = 3y \\ 8x + 12y = 308 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x = 308y \\ 12x + 8y = 3 \end{cases}$
(D) $\begin{cases} 3x = y \\ 12x + 8y = 308 \end{cases}$ (E) $\begin{cases} 3x = y \\ 8x + 12y = 308 \end{cases}$
7. Durante uns meses, Plutão encontra-se a 4500 milhões de km do Sol. Qual dos seguintes números representa 90% dessa distância, em metros?
(A) $3,95 \times 10^{10}$ (B) $3,95 \times 10^{12}$ (C) $4,05 \times 10^9$
(D) $4,05 \times 10^{12}$ (E) $4,05 \times 10^{14}$
8. Num jogo de futebol, a média das alturas dos onze jogadores de uma equipa é 176 cm. Entretanto, um deles foi expulso, passando a média das alturas dos dez jogadores a ser igual a 178 cm. A altura do jogador que foi expulso, em cm, é dada pela expressão:
(A) $177 \times 11 - 177 \times 10$ (B) $178 \times 11 + 176 \times 10$ (C) $176 \times 11 - 178 \times 10$
(D) $178 \times 11 - 176 \times 10$ (E) $176 \times 11 + 178 \times 10$

Nível 3

9. Na figura, está representado o triângulo $[ABC]$, retângulo em A , e o triângulo $[DBE]$, retângulo em D . Sabe-se ainda que $\overline{AD} = 6$ cm, $\overline{BD} = 4$ cm e $\overline{BE} = 6$ cm. Atendendo aos dados da figura, qual é, em cm, o valor de \overline{AC} ?



- (A) $4\sqrt{5}$
 (B) $5\sqrt{5}$
 (C) $6\sqrt{5}$
 (D) $7\sqrt{5}$
 (E) Não se consegue determinar o valor de \overline{AC} com os dados disponíveis

10. Para um certo valor de x superior a 1, um retângulo tem de dimensões $9x - 2$ por $4x - 1$ e um quadrado tem lado igual a $6x - 3$, numa certa unidade de medida. Qual das expressões seguintes pode representar a diferença entre as áreas do retângulo e do quadrado?

- (A) $19x - 7$ (B) $53x + 9$ (C) $33x - 7$
 (D) $45x^2 - 19x - 7$ (E) $53x^2 - 17x + 9$

11. Considera o conjunto $A = \{x \in \mathbb{R}: 14 - 7x \leq 0\}$. Pode concluir-se que:

- (A) $A = [-2, +\infty[$ (B) $A =] - \infty, 2]$ (C) $A = [2, +\infty[$
 (D) $A = \left[\frac{1}{2}, +\infty\right[$ (E) $A = \left] - \infty, \frac{1}{2}\right]$

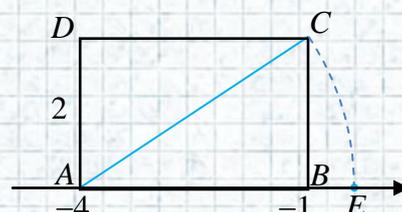
12. Qual dos seguintes números não pertence ao conjunto $B =] - 2, \pi]$?

- (A) 0 (B) $-\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{8}$ (D) $\sqrt{10} + 1$ (E) $\sqrt{10} - 1$

Nível 4

13. No retângulo $[ABCD]$ da figura, sabe-se que a abscissa do ponto A é -4 , a abscissa do ponto B é -1 e $\overline{AD} = 2$. Qual é a abscissa do ponto E ?

- (A) $4 - \sqrt{17}$ (B) $4 - \sqrt{13}$ (C) $\sqrt{13} - 4$
 (D) $\sqrt{17} - 4$ (E) $\sqrt{13} - 1$



14. Dado um certo número real x , sabe-se que $x \geq 5$. Qual é a afirmação verdadeira?

- (A) $-\frac{2x}{5} \geq -2$ (B) $x + \sqrt{5} \leq 5 + \sqrt{5}$ (C) $\frac{x}{5} \leq 1$
 (D) $-5x \geq -25$ (E) $-2x \leq -10$

15. Em qual das opções seguintes todos os números indicados pertencem ao intervalo $]-\sqrt{3}; 1, (8)]$?

- (A) $-2, -1, 0$ e 1 (B) $-1, 0, 1$ e 2 (C) $0, 1$ e 2 (D) $-3, 0$ e 2 (E) $-1, 0$ e 1

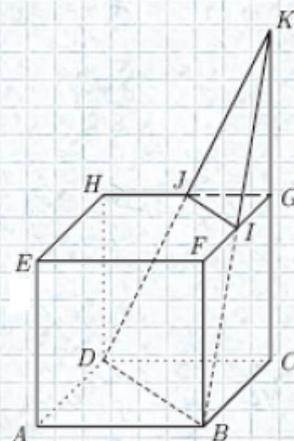
16. Um cilindro, de altura igual ao diâmetro da base, tem um volume igual a $16\pi \text{ cm}^3$. Qual é a medida, em cm, do raio da base do cilindro?

- (A) 5 cm (B) 2 cm (C) 1,5 cm (D) $\sqrt[3]{16}$ cm (E) $\sqrt[3]{32}$ cm

Nível 5

17. Considera os conjuntos $A = [0, 2\sqrt{n}[$ e $B =]10, +\infty[$, onde n é o menor número natural tal que $A \cup B = [0, +\infty[$. Qual é o valor de n ?
- (A) 5 (B) 6 (C) 25 (D) 26 (E) 36

18. Na figura, está representado um sólido que se pode decompor no cubo $[ABCDEFGH]$ e na pirâmide triangular não regular $[GIJK]$. A reta GK é perpendicular ao plano EFG . Qual é a afirmação verdadeira?
- (A) A reta AH é paralela ao plano JIK
 (B) As retas DB e JI são paralelas
 (C) As retas AB e JI são paralelas
 (D) As retas EH e BC são concorrentes
 (E) As retas DJ e HE são concorrentes



19. Com o objetivo de imitar uma colmeia, pretende-se construir uma caixa com a forma de um prisma hexagonal regular, como ilustra a figura. O perímetro da base da caixa é igual a 120 cm. Qual é a área da base da caixa, em cm^2 ?
- (A) $600\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (B) $450\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (C) $300\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 (D) $200\sqrt{2} \text{ cm}^2$ (E) $120\sqrt{2} \text{ cm}^2$



20. Na figura, está representado um sólido que pode ser decomposto no cubo $[BCDEKLMN]$ e no paralelepípedo retângulo $[ABEFGHIJ]$. Sabe-se que $\overline{AB} = 2\overline{BC}$ e $\overline{BI} = \frac{1}{3}\overline{BL}$. Se o volume do sólido for 25 cm^3 , qual é a medida, em cm, da aresta do cubo $[BCDEKLMN]$?



- (A) $\sqrt[3]{25}$ (B) $\sqrt[3]{15}$ (C) $\sqrt[3]{12}$ (D) $\sqrt[3]{10}$ (E) $\frac{2}{3}$