

MATEMÁTICA

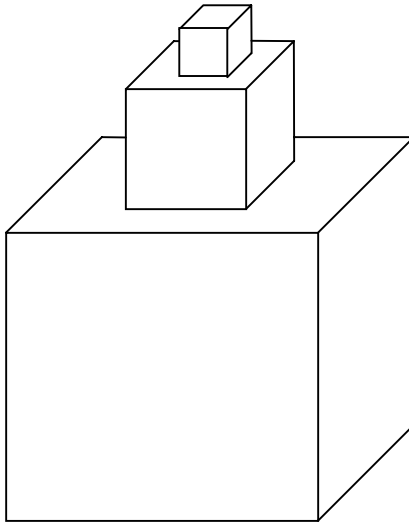
QUESTÃO 21

Para cada inteiro positivo n , considere o conjunto A_n formado pelos múltiplos positivos de n . Então é verdade que

- A) se n e m são primos distintos, então $A_{nm} = A_n \cap A_m$.
- B) se $n < m$, então $A_n \subset A_m$.
- C) se $n \neq m$, então $A_n \cap A_m = \emptyset$.
- D) se $n \in A_m$, então $A_n = A_m$.

QUESTÃO 22

Cubos são colocados uns sobre os outros, do maior para o menor, para formar uma coluna, como mostra a figura abaixo.



O volume do cubo maior é 1 m^3 e o volume de cada um dos cubos seguintes é igual a $\frac{1}{27}$ do volume do cubo sobre o qual ele está apoiado. Se fosse possível colocar uma infinidade de cubos, a altura da coluna seria igual a

- A) $\frac{27}{26}$ m.
- B) 2 m.
- C) 1,5 m.
- D) 4,5 m.

QUESTÃO 23

Se f e g são funções definidas por $f(x) = \cos x$ e $g(x) = \sin(3x)$, para todo x real, então a soma dos números reais $x \in [0, \pi]$ tais que $[g(x)]^2 + 2[f(3x)]^2 = 1$ é igual a

- A) $\frac{3\pi}{2}$.
- B) π .
- C) 2π .
- D) $\frac{9\pi}{2}$.

QUESTÃO 24

Oito soldados serão dispostos aleatoriamente em uma fila. Sabendo-se que exatamente três soldados possuem a mesma altura, e que os demais têm alturas distintas, a probabilidade de que nenhum dos soldados seja mais baixo do que o soldado que está imediatamente à sua frente é igual a

A) $\frac{5!}{8!}$.

B) $\frac{1}{8!}$.

C) $\frac{3!}{8!}$.

D) $\frac{3! \cdot 5!}{8!}$.

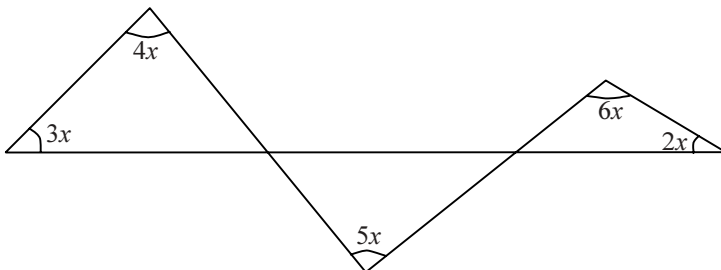
QUESTÃO 25

Para estimar a intensidade luminosa de uma fonte, os estudantes de uma turma obtiveram 50 valores experimentais, cuja média aritmética resultou em 9 lux. O professor observou que entre estes 50 resultados apenas dois eram discrepantes, a saber, um deles igual a 13 lux e o outro igual a 17 lux. Sendo assim, a média aritmética dos 48 valores não discrepantes é igual a

- A) 8,4 lux.
- B) 9,375 lux.
- C) 8,25 lux.
- D) 8,75 lux.

QUESTÃO 26

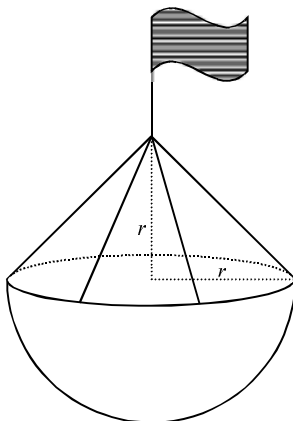
Na figura abaixo o ângulo x , em graus, pertence ao intervalo



- A) $(0^\circ, 15^\circ)$.
- B) $(15^\circ, 20^\circ)$.
- C) $(20^\circ, 25^\circ)$.
- D) $(25^\circ, 30^\circ)$.

QUESTÃO 27

Bóias de sinalização marítima são construídas de acordo com a figura abaixo, em que um cone de raio da base e altura r é sobreposto a um hemisfério de raio r .

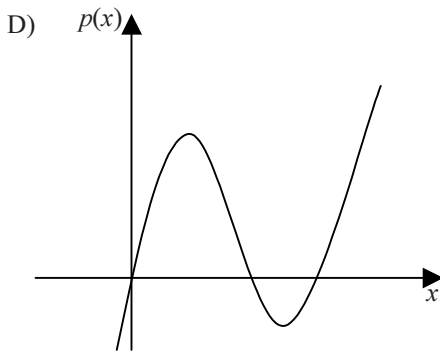
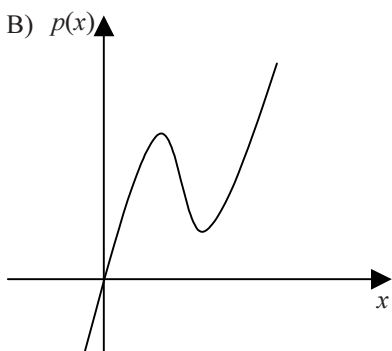
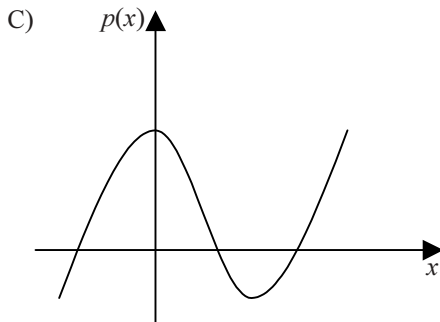
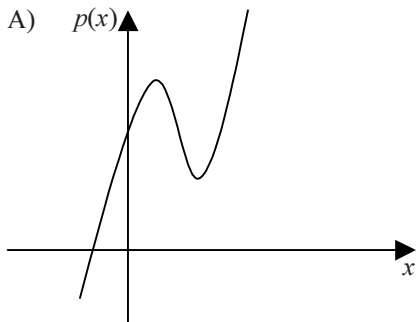


Aumentando-se r em 50%, o volume da bóia é multiplicado por

- A) 8.
- B) $\frac{27}{8}$.
- C) $\frac{9}{4}$.
- D) 4.

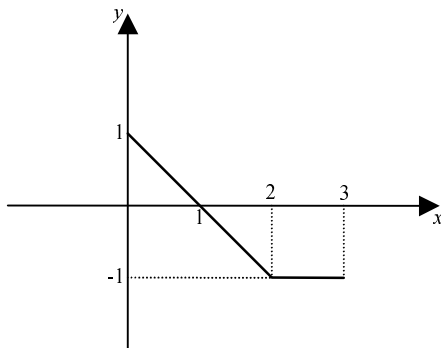
QUESTÃO 28

Sabe-se que o número complexo $1 + i$, em que $i^2 = -1$, é raiz do polinômio $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, em que a, b e c são números reais e $c > 0$. Sabe-se também que uma, e apenas uma, das quatro alternativas abaixo representa parte do gráfico de $p(x)$. Pode-se, então, afirmar que a alternativa que representa parte do gráfico de $p(x)$ é



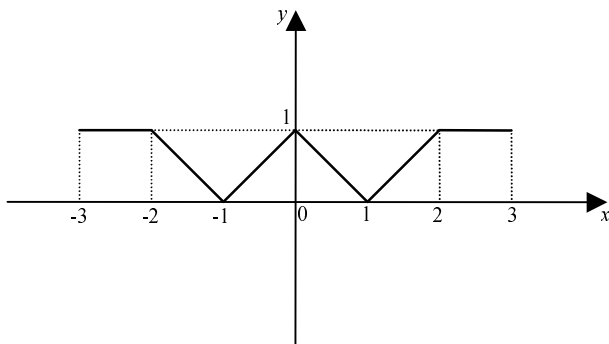
QUESTÃO 29

A figura abaixo representa o gráfico de uma função $f : [0,3] \rightarrow \mathbb{R}$.

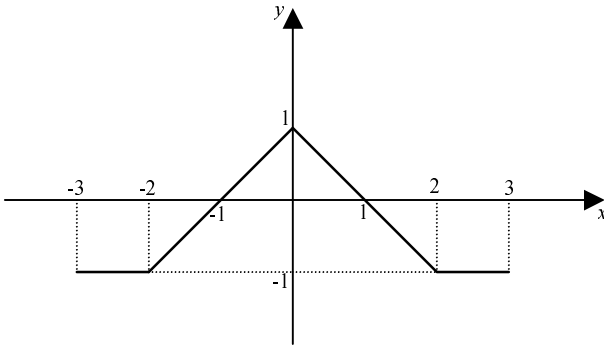


Assinale a alternativa que corresponde ao gráfico da função $y = f(|x|)$, para $x \in [-3, 3]$.

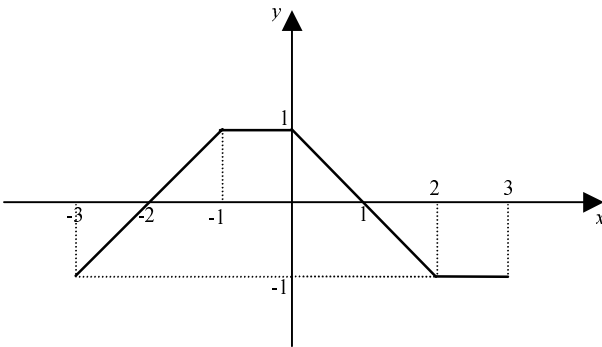
A)



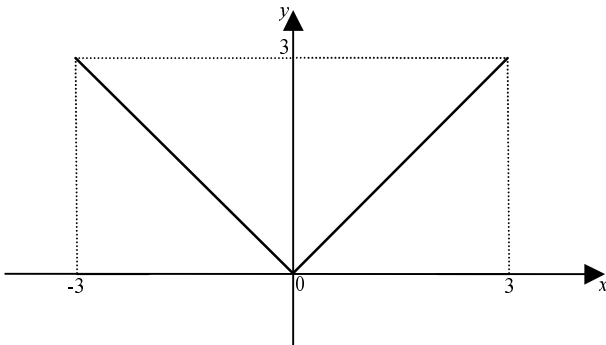
B)



C)



D)



QUESTÃO 30

Considere a matriz invertível $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$, cujos elementos são números reais. Se

B é a matriz $\begin{pmatrix} a_{11} & e^x a_{12} & (e^x)^2 a_{13} \\ e^x a_{21} & (e^x)^2 a_{22} & (e^x)^3 a_{23} \\ (e^x)^2 a_{31} & (e^x)^3 a_{32} & (e^x)^4 a_{33} \end{pmatrix}$ e $\det B = (e^{3x} + 2) \det A$, então o número

real x pertence ao intervalo

- A) (2,3).
- B) (-1,0).
- C) (1,2).
- D) (0,1).