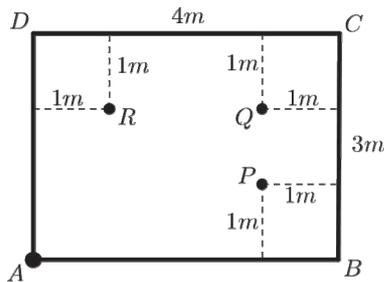


MATEMÁTICA

Questão 36

Um eletricitista deseja fazer a instalação de três lâmpadas (representadas pelos pontos P , Q e R), em um quarto retangular $ABCD$ cujas medidas são $AB = CD = 4$ metros, $AD = BC = 3$ metros, e a altura é 2,70 metros. O interruptor será instalado no canto marcado pelo ponto A , a uma altura de 70 centímetros do chão. Já as lâmpadas devem ser colocadas no teto a 1 (um) metro de distância das paredes, como mostra a figura abaixo.



Considerando que a fiação deve ser colocada apenas ao longo das paredes ou do teto, em linha reta, mas em qualquer direção, assinale o que for **correto**.

Adote, se necessário, as seguintes aproximações:

$$\sqrt{2} \approx 1,4; \sqrt{3} \approx 1,7; \sqrt{5} \approx 2,2; \sqrt{7} \approx 2,6; \sqrt{13} \approx 3,6.$$

- 01) São necessários 5,6 metros de fio para ligar o interruptor em A à lâmpada em Q .
- 02) O perímetro do triângulo PQR é maior que 6 metros.
- 04) Se os fios forem colocados sempre perpendicularmente a pelo menos uma das paredes ou ao teto, então para conectar o interruptor à lâmpada em Q são necessários 7 metros de fio.
- 08) É impossível ligar o interruptor em A à lâmpada em R com menos de 3,5 metros de fio.
- 16) É possível ligar o interruptor em A à lâmpada em P com menos de 4,5 metros de fio.

Questão 37

Assinale o que for **correto**.

01) $4\sqrt{6} < 10$.

02) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 > \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$.

04) $-\left(-\frac{2}{5} + \frac{4}{3}\right) = -\frac{14}{15}$.

08) $\log_{\frac{1}{2}} 64 > 0$.

16) $\frac{\sqrt{7}-1}{6} = \frac{1}{\sqrt{7}+1}$.

Questão 38

Um fabricante de canetas verificou que irá gastar $C(x) = \frac{1}{10}x^2 + 2x + 5$ mil reais para produzir x mil unidades de canetas. Cada caneta será vendida por $P = 6,00$ reais. Sabendo que a função receita é dada por $R(x) = x \cdot P$ e representa a venda de x mil unidades de caneta a um preço P e que a função lucro é expressa por $L(x) = R(x) - C(x)$, assinale o que for **correto**.

- 01) O custo para produzir 10 mil unidades de caneta é de R\$ 25 mil.
- 02) O gráfico da função lucro é uma parábola com concavidade para baixo.
- 04) Se a fábrica vender 1000 canetas ela terá lucro.
- 08) A fábrica deverá vender 20 mil unidades de canetas para obter lucro máximo.
- 16) Se a fábrica produzir e vender 15 mil canetas ela terá um lucro maior do que se produzir e vender 30 mil canetas.

Questão 39

Considere as matrizes $A = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ y & -1 \end{pmatrix}$, onde $x, y \in \mathbb{R}$. Sobre matrizes e determinantes, assinale o que for **correto**.

01) A matriz B é sempre invertível, $\forall y \in \mathbb{R}$.

02) A matriz A é sempre simétrica, $\forall x \in \mathbb{R}$.

04) Se $y = -1$, então $\det(A + B') = 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

08) Se $f(x) = \det(A)$, então $f\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{3}$.

16) $A \cdot B = \begin{pmatrix} 2x & 0 \\ y & -1 \end{pmatrix}$.

Questão 40

Dados os polinômios $p(x) = x^3 + 2x^2 + x + 2$, $q(x) = x^2 - x - 6$ e $r(x) = x + 2$, assinale o que for **correto**.

01) $\frac{p(x)}{r(x)} = (x+i)(x-i)$.

02) $p(x) + q(x)$ possui duas raízes complexas.

04) $p(x) \cdot r(x)$ é um polinômio de grau 3 com 3 raízes distintas.

08) $r(q(p(-1))) = -2$.

16) $p(x) - q(x) \cdot r(x)$ é um polinômio de grau 1.