
Matemática – QUESTÕES de 01 a 06

LEIA CUIDADOSAMENTE O ENUNCIADO DE CADA QUESTÃO, FORMULE SUAS RESPOSTAS COM OBJETIVIDADE E CORREÇÃO DE LINGUAGEM E, EM SEGUIDA, TRANSCREVA COMPLETAMENTE CADA UMA NA FOLHA DE RESPOSTAS.

INSTRUÇÕES:

- Responda às questões, com caneta de tinta AZUL ou PRETA, de forma clara e legível.
- Caso utilize letra de imprensa, destaque as iniciais maiúsculas.
- O rascunho deve ser feito no espaço reservado junto das questões.
- Na Folha de Respostas, identifique a numeração das questões e utilize APENAS o espaço destinado a cada uma, indicando, de modo completo, as etapas e os cálculos envolvidos na resolução da questão.
- Será atribuída pontuação ZERO à questão cuja resposta
 - não se atenha à situação ou ao tema proposto;
 - esteja escrita a lápis, ainda que parcialmente;
 - apresente texto incompreensível ou letra ilegível.
- Será ANULADA a prova que
 - não seja respondida na respectiva Folha de Respostas;
 - esteja assinada fora do local apropriado;
 - possibilite a identificação do candidato.

Questão 01 (Valor: 15 pontos)

Uma academia de ginástica possui 200 pessoas matriculadas nos três turnos, sendo que

- 55% dos matriculados são mulheres, e 60% das mulheres são do turno matutino;
- 20% dos matriculados são do turno vespertino, sendo 25 mulheres;
- o número de homens matriculados no turno noturno é o dobro do número de homens matriculados no turno matutino.

Com base nesses dados, calcule o número de pessoas matriculadas em cada turno.

RASCUNHO

Questão 02 (Valor: 15 pontos)

Sabendo que $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots$ é uma progressão aritmética de termos positivos e razão $r = 1$, e que $\frac{1}{a_1 a_2} + \frac{1}{a_2 a_3} = 1$, calcule a soma dos 20 primeiros termos da progressão.

Questão 03 (Valor: 20 pontos)

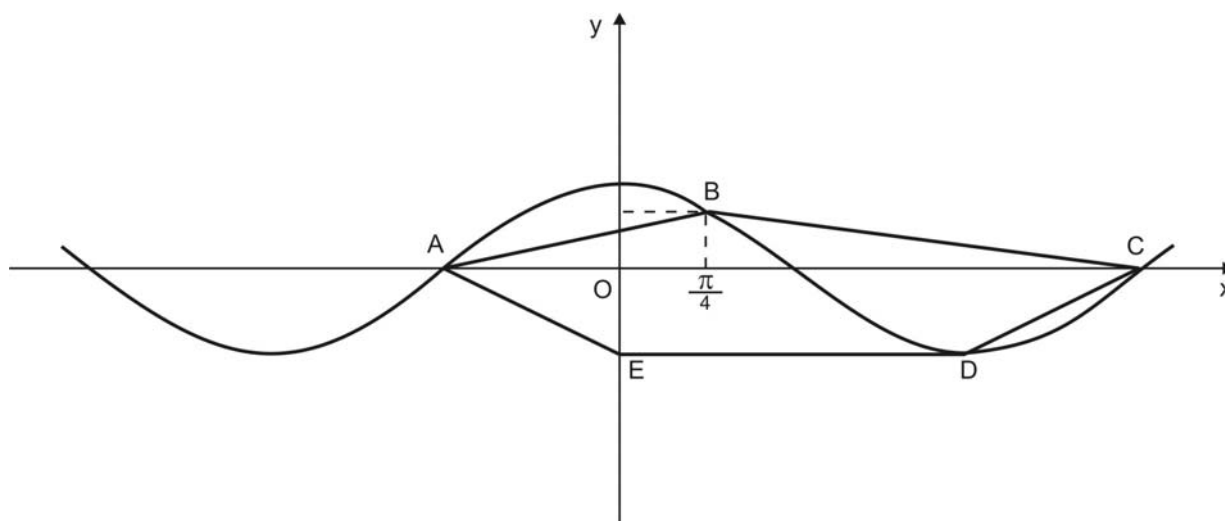
Na desintegração do isótopo radioativo polônio-210, a massa $M(t)$, — em função do tempo $t \geq 0$, em dias, — é descrita pela expressão $M(t) = M_0 e^{kt}$, sendo M_0 a massa original ($t = 0$). Considerando que, em 140 dias, $M(t)$ reduz-se à metade da massa original, determine o tempo para que a massa seja igual a 75% da massa original, expressando esse tempo em função de $\ln 2$ e $\ln 3$.

RASCUNHO

Questão 04 (Valor: 20 pontos)

Calcule a área do polígono ABCDE representado na figura abaixo, sabendo que

- os pontos A, B, C e D estão sobre o gráfico da função $y = \cos(x)$, e a ordenada de D é a menor possível;
- A e C estão sobre o eixo Ox;
- E está sobre o eixo Oy.
- O segmento ED é paralelo ao eixo Ox.



RASCUNHO

Questão 05 (Valor: 15 pontos)

O triângulo retângulo ABC tem hipotenusa BC sobre o eixo Ox e o vértice A no 1º quadrante. Sabendo que as coordenadas de B são (1,0), que $\overline{BC} = 2$ e que a reta AB faz ângulo de 30° com o eixo Ox, calcule as coordenadas do vértice A.

Questão 06 (Valor: 15 pontos)

Determine uma equação da circunferência sabendo que

a) o raio é o determinante da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$, e

b) a soma das coordenadas do centro é igual a 6, e a soma dos quadrados dessas coordenadas é a menor possível.

RASCUNHO