
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 o número 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: 10 pontos)

Dois tanques, com a mesma capacidade, apresentam dispositivos para esvaziá-los, tendo cada um deles uma vazão constante. Estando completamente cheios de água, o primeiro tanque é esvaziado em 4 horas e o segundo, em 5.

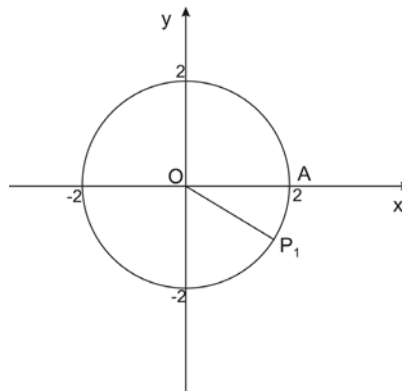
Nessas condições, abrindo-se simultaneamente os dispositivos desses tanques, calcule o tempo necessário, desde o momento da abertura, para que o volume de água do primeiro tanque seja igual a 75% do volume do segundo.

Questão 02 (Valor: 20 pontos)

Na figura, tem-se uma circunferência de centro na origem dos eixos coordenados e raio igual a 2 u.c. O comprimento do menor arco de origem em A e extremidade em P_1 é igual a $\frac{\pi}{3}$ u.c.

Considere os pontos P_1 , P_2 e P_3 vértices de um triângulo equilátero inscrito na circunferência e representados, nessa ordem, no sentido anti-horário.

Sendo P_1 , P_2 e P_3 , respectivamente, afijos dos números complexos z_1 , z_2 e z_3 , calcule $\left| \overline{z_1} + z_2^5 + z_3 \right|$.



Questão 03 (Valor: 15 pontos)

A temperatura $Y(t)$ de um corpo — em função do tempo $t \geq 0$, dado em minutos — varia de acordo com a expressão $Y(t) = Y_a + Be^{kt}$, sendo Y_a a temperatura do meio em que se encontra o corpo e B e k constantes.

Suponha que no instante $t=0$, um corpo, com uma temperatura de 75°C , é imerso em água, que é mantida a uma temperatura de 25°C .

Sabendo que, depois de 1 minuto, a temperatura do corpo é de 50°C , calcule o tempo para que, depois de imerso na água, a temperatura do corpo seja igual a $37,5^\circ\text{C}$.

Questão 04 (Valor: 15 pontos)

Dadas as funções $f(x) = \sin(2x)$ e $g(x) = \sin(x)$, determine para quais valores de x , $x \in [0, 2\pi]$, $f(x) \geq g(x)$.

Questão 05 (Valor: 20 pontos)

Considere a matriz simétrica $A = (a_{ij})$, $1 \leq i \leq 3$, $1 \leq j \leq 3$, que satisfaz as seguintes condições:

- I - Se $j = i + 1$ ou $i = j + 1$, então a_{ij} é a distância do ponto P ao ponto Q , sendo P e Q interseções da parábola $y = x^2 - 2x + 1$ com a reta $y = -x + 1$.
- II - Se $j = i + 2$ ou $i = j + 2$, então a_{ij} é a área do triângulo PQR , sendo o ponto R o simétrico de Q em relação à origem do sistema de coordenadas xOy .
- III - Se $i = j$, então a_{ij} é o valor máximo da função quadrática $f(x) = -2x^2 + 4x$.

Assim sendo, escreva a matriz A e calcule o seu determinante.

Questão 06 (Valor: 20 pontos)

Considere um prisma reto triangular regular de altura igual a 10cm e um cilindro circular reto de raio da base igual a r , medido em cm, inscrito nesse prisma.

Em função de r ,

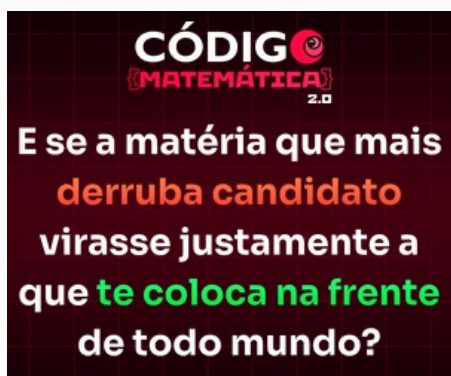
- deduza a expressão do lado do triângulo, base do prisma;
- determine o volume da região exterior ao cilindro e interior do prisma.

* * *

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

