

Prova 3 – Matemática

QUESTÕES DISCURSIVAS

N.º DE ORDEM:

N.º DE INSCRIÇÃO:

NOME: _____

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Verifique se este caderno contém 05 questões discursivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
2. Preencha os campos N.º DE ORDEM, N.º DE INSCRIÇÃO e NOME, conforme o que consta na etiqueta fixada em sua carteira.
3. Responda as questões de forma legível e sem rasuras, utilizando caneta esferográfica azul ou preta. Será permitido o uso moderado de corretivo líquido. Lembre-se de que as questões devem ser INTEIRAMENTE respondidas a CANETA (desenvolvimento e resposta).
4. Atente para o fato de que, para ser pontuado, cada item das questões deve ser devidamente justificado.
5. Limite-se a responder as questões no espaço estabelecido para esse fim. Anotações no verso da folha não serão consideradas na correção.
6. Ao término da prova, levante o braço, aguarde atendimento e entregue este caderno ao fiscal.



UEM

Comissão Central do Vestibular Unificado

QUESTÃO 1

Considere as funções f e g de uma variável real definidas por $f(x) = (\sin x - \cos x)^2$ e $g(x) = (\operatorname{tg} x + \cot g x) \sin 2x$.

- a) Apresente os domínios de f e g .
- b) Mostre que f pode ser escrita como $f(x) = 1 - \sin 2x$.
- c) Mostre que g pode ser escrita como $g(x) = 2$ para todo número real x no domínio de g .
- d) Calcule, se possível, $f(\frac{7\pi}{12})$ e $g(\frac{7\pi}{12})$.

Espaço destinado à resolução da questão 1.

QUESTÃO 2

Considere a função f de uma variável real definida por $f(x) = ax$, em que a é uma constante real.

a) Mostre que $f(x_1 + x_2) = f(x_1) + f(x_2)$, $\forall x_1 \in \mathbb{R}$ e $\forall x_2 \in \mathbb{R}$.

b) Mostre que $f(kx) = k f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$ e $\forall k \in \mathbb{R}$.

c) Determine o(s) valor(es) de a para o(s) qual(is) exista a inversa f^{-1} de f e apresente a inversa $f^{-1}(x)$.

d) Determine o(s) valor(es) de a para que $f(x) = f^{-1}(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

Espaço destinado à resolução da questão 2.

QUESTÃO 3

Considere as matrizes $A = \begin{pmatrix} 1 & 2/3 \\ x & y \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 4 & -1/3 \\ 3 & -1/2 \end{pmatrix}$, em que x e y são números reais.

- a) Encontre a matriz B^{-1} , inversa de B .
- b) Encontre o produto AB^{-1} da matriz A pela matriz B^{-1} .
- c) Se $C = \begin{pmatrix} a & b \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$, em que a e b são números reais, e $AB^{-1} = C$, calcule o valor de $z = x + 6y + 4a + b$.

Espaço destinado à resolução da questão 3.

QUESTÃO 4

Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, considere a circunferência $C: x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ e duas retas r e s . A reta r passa pelos pontos $(0, -1)$ e $(1, 0)$ e a reta s passa pelo ponto $(3, 0)$ e tem coeficiente angular $m = -\frac{1}{2}$.

Pede-se:

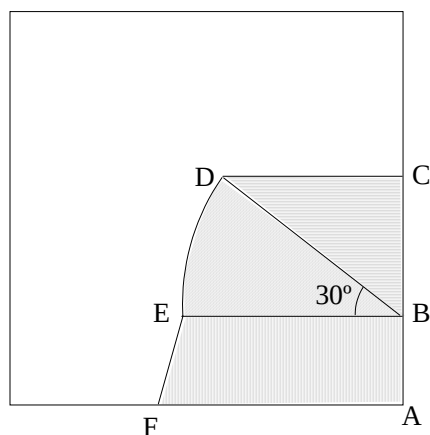
- a) o centro e o raio da circunferência C ;
- b) a interseção de r e s , se existir;
- c) a(s) interseção(ões) de C com r , se existir(em) (sabe-se que a interseção de uma circunferência com uma reta são os pontos que satisfazem simultaneamente suas respectivas equações);
- d) a distância do centro de C à reta s .

Espaço destinado à resolução da questão 4.

Continuação do espaço destinado à resolução da questão 4.

QUESTÃO 5

Uma quadra de vôlei tem dimensões $18\text{ m} \times 9\text{ m}$ e é dividida em dois campos com dimensões $9\text{ m} \times 9\text{ m}$ cada um. A figura a seguir mostra um dos campos de uma quadra de vôlei. A parte hachurada representa a área coberta por um certo jogador.



Na parte hachurada, ABEF é um trapézio, EBD é um setor circular e BCD é um triângulo retângulo em C. Sabendo-se que

- o segmento AF mede 6 m;
- o segmento AB mede 2 m;
- o segmento DB mede 5 m;
- o ângulo $\widehat{EBD}$ mede 30° ;
- $\pi \cong 3,1$ e $\sqrt{3} \cong 1,7$,

pede-se:

- a) a área do trapézio ABEF;
- b) a área do setor circular EBD;
- c) a área do triângulo BCD;
- d) a porcentagem (aproximada) da área do campo coberta pelo jogador.

Espaço destinado à resolução da questão 5.

Continuação do espaço destinado à resolução da questão 5.

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

