



PROCESSO SELETIVO 2002/2

Domingo, 30 junho 2002

MATEMÁTICA

CURSOS

Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Agrícola e Engenharia Civil

Só abra este caderno quando for autorizado pelo fiscal.

Leia atentamente as instruções abaixo.

1. Esta prova contém **dez questões**, que deverão ser respondidas com caneta esferográfica **preta**.
2. Após a autorização, verifique se este caderno está completo ou se há alguma imperfeição gráfica que possa gerar dúvidas. Se necessário, peça sua substituição, antes de iniciar a prova.
3. Leia cuidadosamente cada questão da prova.
4. Não serão corrigidas as provas respondidas a lápis ou com qualquer sinal que possibilite identificar o(a) candidato(a).

OBSERVAÇÃO: Os fiscais não estão autorizados a fornecer informações acerca desta prova.

Nota	
------	--

Destacar – Identificação do candidato



Questão 1

Considere o conjunto M_3 dos múltiplos de 3 menores que 100. Determine:

- a) os elementos de M_3 que são quadrados perfeito.
- b) os elementos de M_3 que são divisores de 126.



Questão 2

Considere uma função quadrática tal que $f(-1) = 0$, $f(3) = 0$ e $f(0) = 1$. Determine:

- a) a função $f(x) =$
- b) o valor de x para o qual $f(x)$ admite valor máximo ou mínimo.



Questão 3

Por meio de negociação com o governo, uma categoria sindical consegue um reajuste parcelado de 13% no mês de maio e de 16% no mês de junho. Calcule:

- a) o salário final após os dois reajustes, supondo um salário inicial de R\$ 180,00.
- b) o reajuste percentual total, acumulado após os dois meses.



Questão 4

Dadas as retas $y = x$ e $y = -x + 2\sqrt{2}$.

- a) Determine o ponto de interseção das retas.
- b) Considere o retângulo inscrito no triângulo determinado pelas retas acima e o eixo x , sabendo que um lado do retângulo é o segmento paralelo ao eixo x que liga os pontos médios de dois lados do triângulo. Determine a área desse retângulo.



Questão 5

Com 12 m de tela, deseja-se cercar um canteiro retangular de um jardim. Se x e y são as dimensões inteiras, em metros, desse canteiro, calcule:

- a) as possíveis medidas para as dimensões do canteiro.
- b) as dimensões do canteiro para que este tenha a maior área possível.



Questão 6

Uma empresa telefônica fixou as seguintes taxas (por minuto) para ligações interurbanas:

1. Normal
2. Diferenciada: normal + 100% da normal
3. Reduzida: normal – 50% da normal

Conforme horários estipulados pela empresa, no mês passado, um determinado cliente utilizou o telefone por 28 minutos em ligações interurbanas, na taxa diferenciada, e pagou R\$ 10,08.

- a) Determine, em reais, os valores das taxas normal, diferenciada e reduzida (por minuto).
- b) Calcule o preço a pagar por uma ligação interurbana de 25 minutos, na taxa normal.
- c) Mostre que a taxa reduzida é $\frac{1}{4}$ da taxa diferenciada.



Questão 7

Sejam os pontos $A(0,0)$, $B(0,3)$, $C(1,2)$, $D(1,1)$, $E(2,1)$ e $F(2,0)$. Considere o polígono $ABCDEF$ e o sólido geométrico gerado pela rotação de 360° deste polígono em torno do segmento AB .

Tendo em vista os dados acima,

- desenhe esse polígono no plano cartesiano.
- determine a área da base desse sólido e sua área total.
- determine o volume desse sólido.



Questão 8

Considere as matrizes $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ com a, b, c e $d \in \mathbb{R}$ e $X = \begin{pmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & \lambda \end{pmatrix}$, $\lambda \in \mathbb{R}$.

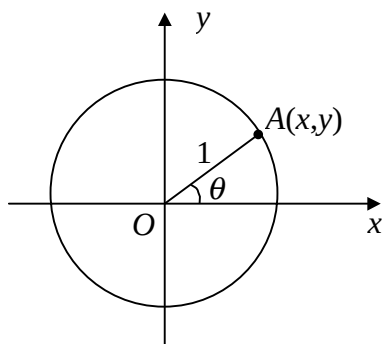
- Calcule a matriz $A - X$.
- Mostre que a soma das raízes da equação $\det(A - X) = 0$, na incógnita λ , é o traço de A (soma dos elementos da diagonal principal) e que o produto das raízes é o $\det A$.



Questão 9

Sejam a , b e c algarismos consecutivos com $a < b < c$ e $a \neq 0$. O símbolo xyz representa o número em que o algarismo da unidade é z , o algarismo da dezena é y e o algarismo da centena é x .

- a) Calcule a diferença entre os números cba e abc .
- b) Determine os algarismos a , b e c , sabendo que $a + b + c = 9$.



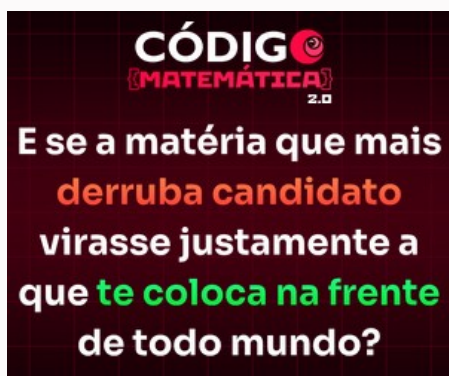
Considere a circunferência de raio 1 e θ o ângulo formado pelo semi-eixo $0x$ e a semi-reta OA , na figura acima. Sabendo que $\sin \theta = x$ e $\cos \theta = y$, para todo $\theta \in \mathbb{R}$,

- mostre que $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$.
- determine os valores de $\theta \in [-2\pi, 2\pi]$ tal que $\sin^2 \theta + 2\cos \theta - 2 = 0$.

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

