

MATEMÁTICA “A”

Vestibular
UFMG 2011

Universidade que inclui você

2ª Etapa

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO.

Leia atentamente as instruções que se seguem.

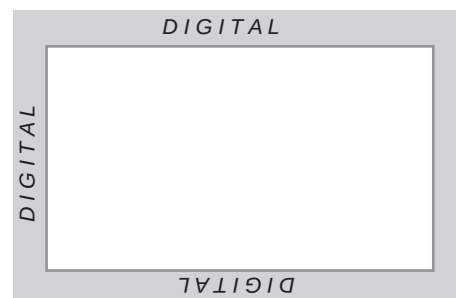
- 1 - Este Caderno de Prova contém **cinco** questões, constituídas de itens, abrangendo um total de **sete** páginas, numeradas de 3 a 9.
Antes de começar a resolver as questões, verifique se seu Caderno está **completo**.
Caso haja algum problema, solicite a **substituição** deste Caderno.
- 2 - Esta prova vale **100** pontos – ou seja, **20** pontos cada uma das questões.
- 3 - **NÃO escreva seu nome nem assine nas folhas deste Caderno de Prova.**
- 4 - Leia cuidadosamente cada questão proposta e escreva a solução, **A LÁPIS**, nos espaços correspondentes.
Só será corrigido o que estiver dentro desses espaços.
NÃO há, porém, obrigatoriedade de preenchimento **total** desses espaços.
- 5 - **NÃO serão consideradas respostas sem exposição de raciocínio.**
- 6 - Não escreva nos espaços reservados à correção.
- 7 - **Ao terminar a prova**, chame a atenção do Aplicador, **levantando o braço**. Ele, então, irá até você para **recolher** seu **CADERNO DE PROVA**.

ATENÇÃO: Os Aplicadores **NÃO** estão autorizados a dar quaisquer explicações **sobre questões** de provas. **NÃO INSISTA**, pois, em pedir-lhes ajuda.

FAÇA LETRA LEGÍVEL.

Duração desta prova: TRÊS HORAS.

ATENÇÃO: Terminada a prova, recolha seus objetos, deixe a sala e, em seguida, o prédio. A partir do momento em que sair da sala e até estar fora do prédio, continuam válidas as proibições ao uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

Impressão digital do
polegar direito

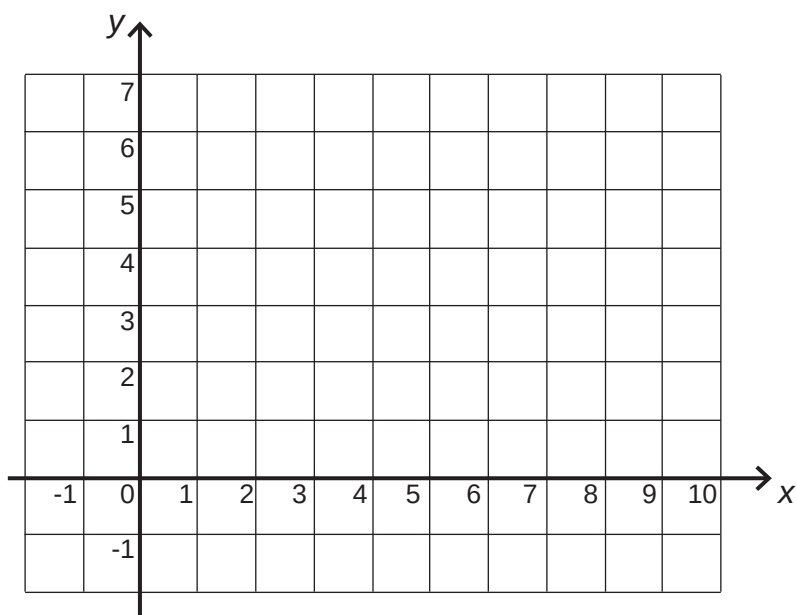
COLE AQUI A ETIQUETA

QUESTÃO 01

Considere as retas r , s e t de equações, **respectivamente**,

$$y = 2x - 4, \quad y = -x + 11 \quad \text{e} \quad y = \frac{x+7}{5}$$

1. **TRACE**, no plano coordenado abaixo, os gráficos dessas três retas.



2. **CALCULE** as coordenadas dos pontos de interseção $A = r \cap s$, $B = r \cap t$ e $C = s \cap t$.

3. **DETERMINE** a área do triângulo ABC .



QUESTÃO 02

Uma fábrica vende determinado produto somente por encomenda de, **no mínimo**, 500 unidades e, **no máximo**, 3.000 unidades.

O preço P , **em reais**, de cada unidade desse produto é fixado, de acordo com o número x de unidades encomendadas, por meio desta equação:

$$P = \begin{cases} 90, & \text{se } 500 \leq x \leq 1.000. \\ 100 - 0,01x, & \text{se } 1.000 < x \leq 3.000. \end{cases}$$

O custo C , **em reais**, relativo à produção de x unidades desse produto é calculado pela equação

$$C = 60x + 10.000$$

O lucro L apurado com a venda de x unidades desse produto corresponde à diferença entre a receita apurada com a venda dessa quantidade e o custo relativo à sua produção.

Considerando essas informações,

1. **ESCREVA** a expressão do lucro L correspondente à venda de x unidades desse produto para $500 \leq x \leq 1.000$ e para $1.000 < x \leq 3.000$.

2. **CALCULE** o preço da unidade desse produto correspondente à encomenda que maximiza o lucro.

3. **CALCULE** o número **mínimo** de unidades que uma encomenda deve ter para gerar um lucro de, **pelo menos**, R\$ 26.400,00.



QUESTÃO 03

Um tipo especial de bactéria caracteriza-se por uma dinâmica de crescimento particular. Quando colocada em meio de cultura, sua população mantém-se constante por dois dias e, do terceiro dia em diante, cresce exponencialmente, dobrando sua quantidade a cada 8 horas.

Sabe-se que uma população inicial de 1.000 bactérias desse tipo foi colocada em meio de cultura.

Considerando essas informações,

1. **CALCULE** a população de bactérias após 6 dias em meio de cultura.

2. **DETERMINE** a expressão da população P , de bactérias, em função do tempo t em dias.

3. **CALCULE** o tempo necessário para que a população de bactérias se torne 30 vezes a população inicial.

(Em seus cálculos, use $\log 2 = 0,3$ e $\log 3 = 0,47$.)

QUESTÃO 04

Numa brincadeira, um dado, com faces numeradas de 1 a 6, será lançado por Cristiano e, depois, por Ronaldo. Será considerado vencedor aquele que obtiver o **maior** número como resultado do lançamento. Se, nos dois lançamentos, for obtido o mesmo resultado, ocorrerá empate.

Com base nessas informações,

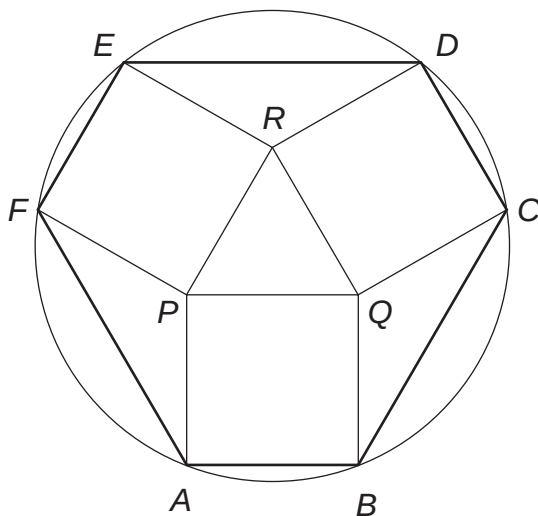
1. **CALCULE** a probabilidade de ocorrer um empate.

2. **CALCULE** a probabilidade de Cristiano ser o vencedor.



QUESTÃO 05

Nesta figura plana, PQR é um triângulo equilátero de lado a e, sobre os lados desse triângulo, estão construídos os quadrados $ABQP$, $CDRQ$ e $EFPR$:



Considerando essas informações,

1. **DETERMINE** o perímetro do hexágono $ABCDEF$.

2. **DETERMINE** a área do hexágono $ABCDEF$.



3. **DETERMINE** o raio da circunferência que passa pelos vértices do hexágono $ABCDEF$.





EM BRANCO



EM BRANCO



Vestibular **UFMG** 2011

Universidade que inclui você

Questões desta prova podem ser reproduzidas para uso pedagógico, sem fins lucrativos, desde que seja mencionada a fonte: **Vestibular 2011 UFMG**.

Reproduções de outra natureza devem ser autorizadas pela Copeve/UFMG.

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

