

2017

1º Semestre



Módulo Discursivo
Matemática Aplicada

VESTIBULAR FGV

GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS – SP

Instruções para a Prova de MATEMÁTICA APLICADA:

- Confira se seu nome e RG estão corretos.
- Não se esqueça de assinar a capa deste caderno, no local indicado, com caneta azul ou preta.
- A duração total do Módulo Discursivo é de 4h.
- Antes de iniciar a prova, verifique se o caderno contém 10 questões e se a impressão está legível.
- A prova de Matemática Aplicada poderá ser respondida a lápis.
- As resoluções dos candidatos deverão ser redigidas nos espaços destinados a elas, com letra legível.
- As respostas deverão apresentar a resolução completa das questões. Não basta escrever apenas o resultado final, é necessário mostrar o raciocínio utilizado e os cálculos, quando for o caso.
- Não é permitido o uso de calculadoras.
- Não se identifique em nenhuma das folhas do corpo deste caderno, pois isso implicará risco de anulação.
- O candidato só poderá deixar definitivamente o local das provas a partir de duas horas após seu início.
- Não haverá substituição deste caderno.
- O candidato é responsável pela devolução deste caderno ao fiscal de sala.
- Adverte-se que o candidato que se recusar a entregar este caderno, dentro do período estabelecido para realização das provas do Módulo Discursivo, terá automaticamente sua prova anulada.

NOME:

IDENTIDADE:

INSCRIÇÃO:

LOCAL:

DATA: 04/12/2016

SALA:

ORDEM:

Assinatura do Candidato: _____

ID: <<ID>>

MATEMÁTICA APLICADA

1

A Represente graficamente no plano cartesiano a função: $P(t) = \begin{cases} t^2 - 4t + 10 & \text{se } t \leq 4 \\ 12 - t & \text{se } t > 4 \end{cases}$

Se a função $P(t)$, em centenas de reais, expressa o preço de um produto depois de estar t anos no mercado ($0 \leq t \leq 8$), qual foi o preço máximo alcançado pelo produto?

B Qual foi o menor preço alcançado pelo produto nesse período de 8 anos?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

SALA:

ORDEM :

ID:

MATEMÁTICA APLICADA

2 A evolução mensal do número de sócios de uma revista de Matemática durante o ano de 2015 está expressa pela função: $f(x) = \begin{cases} 100 - x(x-4) & \text{se } 1 \leq x \leq 4 \\ 100 & \text{se } 4 < x \leq 9 \\ 100 + (x-9) \cdot (x-12) & \text{se } 9 < x \leq 12 \end{cases}$
em que $x=1$ representa janeiro de 2015, $x=2$ representa fevereiro de 2015, e assim por diante.

A Faça um esboço do gráfico da função. Qual foi o maior número de sócios nesse período?

B Qual foi a média aritmética do número de sócios nos doze meses de 2015?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

MATEMÁTICA APLICADA

3

A Duas lojas de roupas A e B vendem o mesmo produto com preços diferentes. Se ambas as lojas dessem um desconto para pagamento à vista, o preço com desconto da loja A seria menor que o preço com desconto da loja B? Sabe-se que na loja A o desconto foi de 10% sobre o preço à vista e na loja B, o desconto foi de 15% sobre o preço à vista. Sabe-se ainda que, na loja A, o desconto foi de R\$ 40,00 e, na loja B, o desconto foi de R\$ 54,00.

B Em março de 2016, o lucro de certa empresa em relação ao de fevereiro do mesmo ano aumentou 15% e foi de R\$ 4 140,00. Se o aumento do lucro de março em relação ao de fevereiro fosse de 10%, qual teria sido o valor do lucro obtido pela empresa em março?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

SALA:**ORDEM :****ID:**

MATEMÁTICA APLICADA

- 4 Uma fábrica decide distribuir os excedentes de três produtos alimentícios **A**, **B** e **C** a dois países da América Central, **P**₁ e **P**₂. As quantidades, em toneladas, são descritas mediante a matriz **Q**:

$$Q = \begin{array}{ccc} \mathbf{A} & \mathbf{B} & \mathbf{C} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \begin{bmatrix} 200 & 100 & 150 \\ 100 & 150 & 200 \end{bmatrix} & \leftarrow & \mathbf{P}_1 \\ & & \leftarrow & \mathbf{P}_2 \end{array}$$

Para o transporte aos países de destino, a fábrica recebeu orçamentos de duas empresas, em reais por toneladas, como indica a matriz **P**:

$$P = \begin{array}{cc} \begin{bmatrix} 500 & 300 \\ 400 & 200 \end{bmatrix} & \leftarrow \begin{array}{l} 1^{\text{a}} \text{ empresa} \\ 2^{\text{a}} \text{ empresa} \end{array} \end{array}$$

A Efetue o produto das duas matrizes, na ordem que for possível.

Que elemento da matriz produto indica o custo de transportar o produto **A**, com a segunda empresa, aos dois países?

B Para transportar os três produtos aos dois países, qual empresa deveria ser escolhida, considerando que as duas apresentam exatamente as mesmas condições técnicas? Por quê?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA**NOTA**

MATEMÁTICA APLICADA

5

A Determinar a soma dos 20 primeiros termos da sequência $(a_1, a_2, \dots, a_n, \dots)$ definida por: $a_n = 2 + 4n$ se n é ímpar e $a_n = 4 + 6n$ se n é par.

B Considere a sequência $(1, 10, 11, \dots, 19, 100, 101, \dots, 199, \dots)$ formada por todos os números naturais que têm 1 como primeiro algarismo no sistema decimal de numeração, tomados em ordem crescente. Se a soma dos seus n primeiros termos é 347, qual é o valor de n e o valor numérico de a_n ?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

SALA:

ORDEM :

ID:

MATEMÁTICA APLICADA

6

A Sabendo que x é um inteiro e $2^x + 2^{-x} = \sqrt{k+2}$ podemos afirmar que $4^x + 4^{-x} = k$? Justifique a sua resposta.

B Se x e y são dois números reais positivos, $x < y$ e $xy = 121$, podemos afirmar que $x < 11 < y$? Justifique a sua resposta.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

MATEMÁTICA APLICADA

7

A Escreva um pequeno texto para verificar se a proposição: $|x| > \frac{2^x}{x}$, para todo número real $x < 0$, é verdadeira ou falsa.

B O lucro obtido por uma livraria foi x por cento mais em 2014 do que em 2013 e y por cento menos em 2015 do que em 2014. É correto afirmar que o lucro da livraria em 2015 foi maior do que em 2013, sabendo que $x - y > \frac{xy}{100}$? Justifique a sua resposta.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

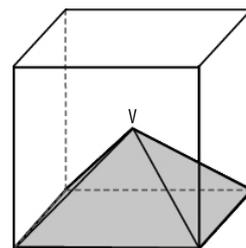
SALA:

ORDEM :

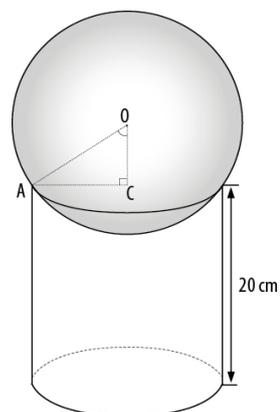
ID:

MATEMÁTICA APLICADA

- 8
- A O volume do cubo da figura é 64 cm^3 . O ponto V é o ponto de encontro das diagonais do cubo. Qual é o volume da pirâmide de vértice V ?



- B Uma bola de vidro que é uma esfera de centro O se encaixou num copo exatamente como mostra a figura. O raio da bola mede 13 cm e $OC = 5 \text{ cm}$. O segmento \overline{AC} é o raio do cilindro. O que tem o maior volume: a bola ou o copo?



RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

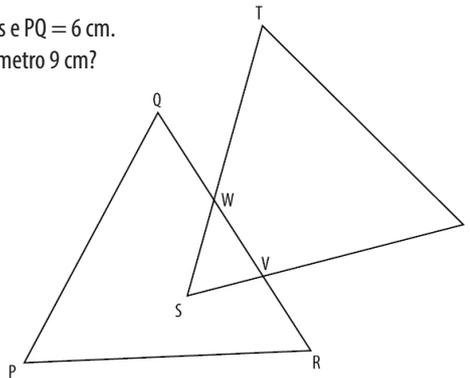
MATEMÁTICA APLICADA

9

A Um terreno de forma retangular foi dividido em quatro lotes retangulares. As áreas de três lotes são 4 m^2 , 8 m^2 e 13 m^2 . Qual é a área total do terreno?

4 m^2	13 m^2
8 m^2	?

B Na figura ao lado, PQR e STU são triângulos equiláteros congruentes e $PQ = 6\text{ cm}$. Qual é o perímetro do polígono PQWTUVR se o triângulo SWV tem perímetro 9 cm ?



RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

SALA:

ORDEM:

ID:

MATEMÁTICA APLICADA

10

A De forma consecutiva extraímos de uma urna três bolas numeradas de 1 a 9, repondo a bola retirada após cada extração, formando um número de três algarismos. O primeiro algarismo sorteado é o algarismo das centenas; o segundo, o das dezenas; e o terceiro, o das unidades. Calcule a probabilidade de que saia um número

- I com três algarismos repetidos;
- II sem nenhum algarismo repetido;
- III com exatamente dois algarismos exatamente iguais.

B Em uma caixa com 10 lapiseiras, 4 delas estão com defeito. Se um cliente compra 2 lapiseiras escolhidas aleatoriamente, é certo afirmar que a probabilidade de que nenhuma lapiseira esteja com defeito é maior que 30%?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA
