

2019

2º Semestre



Módulo Discursivo
Matemática Aplicada

VESTIBULAR FGV

GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

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 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: 02/06/2019

SALA:

ORDEM:

Assinatura do Candidato: _____

MATEMÁTICA APLICADA

1 Os proprietários de um prédio com três apartamentos decidem comprar o edifício. Cada um dos três proprietários vai pagar uma quantia proporcional ao tamanho de seu apartamento.

O maior deles, no 1º andar, tem uma superfície total de $95 m^2$. Os outros dois, no segundo e terceiro andar, têm superfície total de $85 m^2$ e $70 m^2$, respectivamente. O preço de venda do edifício é de R\$ 300 000,00.

A Quanto deverá pagar o proprietário do apartamento do 2º andar?

B Se o preço total do edifício se reduzisse cerca de 10%, é correto afirmar que cada um dos proprietários pagaria cerca de 10% a menos? Justifique sua resposta.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

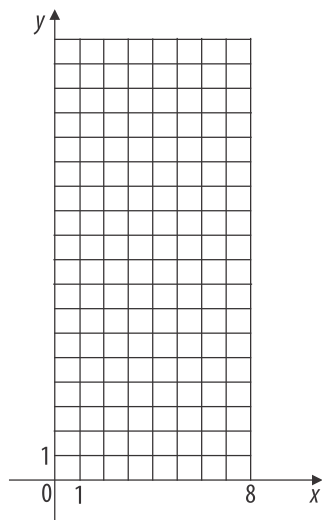
NOTA

MATEMÁTICA APLICADA

2 Certo supermercado tem uma oferta em que se compram 3 caixas de litros de leite e são pagas somente 2. Um litro de leite custa R\$ 3,00.

A Expresse as três equações da função que relaciona o número de caixas de leite x e o preço y , considerando os intervalos $0 \leq x \leq 2$, $3 \leq x \leq 5$ e $6 \leq x \leq 8$.

B Represente graficamente essa função.

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**

NOTA

3 Seja uma função $f(x)$ para a qual $f(x) + f\left(\frac{1}{1-x}\right) = x$, para todo x diferente de 0 e 1. Qual é o valor de $f(2)$?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA**NOTA**

4 Demonstre a seguinte igualdade.

$$\sum_{n=1}^{99} \log \sqrt{\frac{1+n}{n}} = 1$$

RESOLUÇÃO E RESPOSTA**NOTA**

MATEMÁTICA APLICADA

- 5 Um número expresso em notação científica é da forma $a \cdot 10^n$ em que a pertence ao intervalo $[1,10)$ e n é um número inteiro. Escreva o número 5^{500} em notação científica. Use as aproximações: $\log 2 = 0,301$ e $\sqrt{10} = 3,162$

RESOLUÇÃO E RESPOSTA**NOTA**

MATEMÁTICA APLICADA

6

A Considere um número inteiro e positivo p , sendo $p < 50$. Considere a seguinte afirmação:

Se p é um número primo e a é qualquer número inteiro e positivo e menor que p , então $a^{p-1} - 1$ será divisível por p .
Verifique essa afirmação nos casos particulares em que $p = 5$ e $p = 2$.

B Se $y = \frac{x}{x + \frac{x}{x+y}}$, determine todos os valores de x , diferentes de 0 e inteiros, para os quais y não é um número real.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

7 Determine os dois valores de x , em graus e inteiros, mais próximos de 2011° , um menor que 2011° e o outro maior que 2011° , que satisfazem a equação:

$$2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x} = 2\sqrt{2}$$

RESOLUÇÃO E RESPOSTA**NOTA**

8

A Utilizando somente números inteiros positivos, quantas adições distintas, sem levar em conta a ordem das parcelas, dão como resultado 5? Conte adições, como por exemplo, $2+3$ e $3+2$ uma única vez.

B De cada 10 partidas de futebol que jogam as equipes A e B, A ganha 6, empata 3 e perde 1. Considerando que os resultados das partidas são eventos independentes e que as duas equipes disputam um torneio entre si de 3 partidas, calcule a probabilidade de que:

- I** A equipe A vença as 3 partidas.
- II** A equipe A vença 2 partidas e empate 1.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA**NOTA**

- 9 Demonstre que a soma das raízes e a soma dos quadrados das raízes do polinômio $P(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$ são iguais, ou seja, se a, b, c são as raízes, então $a + b + c = a^2 + b^2 + c^2$.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

MATEMÁTICA APLICADA

10 Para levantar fundos, uma ONG beneficente está recolhendo garrafas usadas, que pretende vender a uma indústria para serem recicladas. Desde que a campanha começou, há 90 dias, a organização já recolheu 36 toneladas de garrafas, pelas quais a indústria pretende pagar 10 centavos, por quilograma, no final do programa. Assim, se o programa terminasse hoje, a indústria pagaria 360 000 centavos.

Mas, como as garrafas estão acumulando mais do que podem ser recicladas, a indústria vai reduzir 10 centavos por dia o preço que paga por 100 quilogramas de garrafas usadas. Supondo que a organização continue recolhendo as garrafas usadas no mesmo ritmo e que a indústria as compre de uma única vez, resolva as questões.

A Expresse a receita da ONG com a venda de garrafas usadas em função do número de dias a mais que a campanha permaneça em vigor.

B Calcule o número de dias que a ONG deve esperar para encerrar a campanha de modo a conseguir a maior receita possível. Calcule, em reais, o valor da receita máxima.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA**NOTA**

VESTIBULAR  FGV

www.fgv.br/processoseletivo

(11) 3799-7711 (São Paulo e grande São Paulo)

0800 770 0423 (demais localidades)