

# 2018

1º Semestre



**Módulo Discursivo**  
**Matemática Aplicada**

## VESTIBULAR FGV

### GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA APLICADA – RJ

#### 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:** 15/10/2017

**SALA:**

**ORDEM:**

**Assinatura do Candidato:** \_\_\_\_\_

**ID:** 

---

**MATEMÁTICA APLICADA**

---

- 1 Em um curso de graduação, 40% dos alunos estão no 2º período, 30% estão no 4º período, 20% estão no 6º período e os demais estão no 8º período. Na disciplina eletiva História da Matemática, estão inscritos 10% dos alunos do 2º período, 20% dos alunos do 4º período, 30% dos alunos do 6º período e 40% dos alunos do 8º período. Dos alunos inscritos na disciplina História da Matemática, qual é a porcentagem daqueles que são do 8º período?

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**

NOTA
------

SALA:

ORDEM :

ID:

---

**MATEMÁTICA APLICADA**

---

- 2** Ao somar as medidas dos ângulos internos de um polígono convexo, Arquimedes encontrou  $2018^\circ$ . Fazendo uma conferência dos seus cálculos, Arquimedes descobriu que havia esquecido de somar a medida de um dos ângulos.
- A** Qual a medida, em graus, do ângulo que Arquimedes havia esquecido?
- B** Quantos lados tinha o tal polígono?

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**

<b>NOTA</b>
-------------

## MATEMÁTICA APLICADA

- 3 A lista  $[5, 6, 35, 37, 38, 40, 41, 41, 48, 52]$  tem mediana  $Q_2 = 39$  (segundo quartil), primeiro quartil  $Q_1 = 35$  e terceiro quartil  $Q_3 = 41$ . O intervalo interquartil (IQ) da lista é definido como  $IQ = Q_3 - Q_1$ . Um *outlier* da lista é definido como um elemento da lista que é menor do que  $Q_1 - 1,5 \times (IQ)$  ou maior do que  $Q_3 + 1,5 \times (IQ)$ .  
Determine os *outliers* da lista dada.

## RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

SALA:

ORDEM :

ID:

## MATEMÁTICA APLICADA

4 Para quaisquer números reais  $a$  e  $b$ , com  $b \neq 0$ , definimos  $\text{resto}(a, b) = a - b \times \left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor$ , onde  $\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor$  significa o maior número inteiro que é menor ou igual

a  $\frac{a}{b}$ . Calcule:

A  $\text{resto}(2018, 17)$ ;

B  $\text{resto}\left(\frac{17}{8}, \frac{-3}{2}\right)$ .

## RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

---

**MATEMÁTICA APLICADA**

---

- 5 Um fino pedaço de madeira, homogêneo e com espessura constante, tem o formato de um triângulo equilátero de lado 4 cm e pesa 20 gramas. Um outro pedaço da mesma madeira, com a mesma espessura e também homogêneo, tem o formato de um triângulo equilátero de lado 12 cm. Quanto pesa esse segundo pedaço de madeira?

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**

NOTA
------

SALA:

ORDEM :

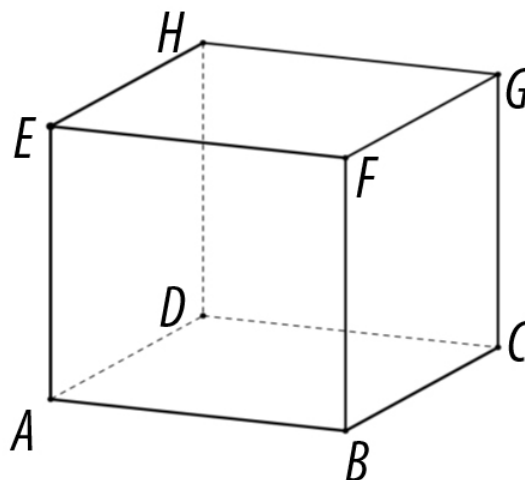
ID:

## MATEMÁTICA APLICADA

- 6 Em cada um dos oito vértices de um cubo, é colocado um dos números inteiros de 1 a 8. Cada número é usado uma única vez e de tal forma que a soma dos números nos quatro vértices de cada face do cubo seja sempre a mesma soma  $S$ .

**A** Determine o valor de  $S$ .

**B** Há mais de uma maneira de colocar os números de 1 a 8 satisfazendo as restrições dadas. Fixando  $A=3$ ,  $B=8$  e  $G=4$ , mostre uma das maneiras de fazê-lo, associando os vértices  $C, D, E, F$  e  $H$ , na figura ao lado, aos números 1, 2, 5, 6 e 7 na ordem desejada.



## RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

## MATEMÁTICA APLICADA

- 7 Considere um segmento de reta  $AB$  de comprimento igual a 4 cm, no espaço tridimensional. Calcule o volume do sólido formado por todos os pontos do espaço tridimensional cuja distância ao segmento  $AB$  é no máximo 2 cm.

**OBS.:** Dados um segmento de reta  $AB$  e um ponto  $P$  do espaço tridimensional, define-se a distância de  $P$  ao segmento  $AB$  como sendo a distância de  $P$  ao ponto do segmento  $AB$  que está mais próximo de  $P$ .

## RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

SALA:

ORDEM :

ID:



---

MATEMÁTICA APLICADA

---

8 Considere uma função  $f$ , definida no conjunto dos inteiros positivos, tal que:

- $f(1)=1$ ;
- $f(n)=2f(n-1)+1$ , se  $n$  é par;
- $f(n)=f(n-2)+3$ , se  $n$  é ímpar maior do que 1.

A Calcule  $f(2017)$ .

B Calcule  $f(2018)$ .

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**

NOTA
------

## MATEMÁTICA APLICADA

- 9 Considere os conjuntos  $A=\{1,2,3,4,5,6\}$ ,  $B=\{1,2,3,4,5\}$  e  $C=\{2,3,4,5,6\}$ .

Como se sabe, o conjunto  $A$  tem ao todo  $2^6 = 64$  subconjuntos. Determine quantos são os subconjuntos de  $A$  que **NÃO SÃO** subconjuntos nem de  $B$  nem de  $C$ .

## RESOLUÇÃO E RESPOSTA

NOTA

SALA:

ORDEM :

ID:

---

MATEMÁTICA APLICADA

---

- 10** Considere a região triangular de vértices  $A=(0,0)$ ,  $B=(10,0)$  e  $C=(6,8)$ . Um ponto dessa região é sorteado ao acaso, de modo que a probabilidade de o ponto sorteado estar em uma dada região é proporcional à área dessa região. Calcule a probabilidade de o ponto sorteado estar mais próximo do vértice  $B$  do que dos vértices  $A$  e  $C$ .

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**

NOTA
------

**VESTIBULAR  FGV**

[www.fgv.br/processoseletivo](http://www.fgv.br/processoseletivo)

0800 770 0423