

<<T0700900_0997_113034>>

As trajetórias dos aviões A e B são representadas em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy . A trajetória do avião A, que voa à velocidade de 8 km/h, está sobre o eixo Oy , no sentido descendente: em cada instante t , sua trajetória é representada por $(0, y(t))$. A trajetória do avião B, que voa à velocidade de 10 km/min, está sobre o eixo Ox , da esquerda para a direita: em cada instante t , sua trajetória é representada por $(x(t), 0)$. No instante inicial, $t = 0$, o avião A se encontra no ponto $(0, 64)$ e o avião B, na origem do sistema de coordenadas.

A partir dessas informações, faça o que se pede nos itens de I a IV a seguir.

- I Determine as expressões algébricas das funções $y(t)$ e $x(t)$. [valor: 0,30 ponto]
- II Determine a expressão $d(t)$ da distância entre as posições dos aviões A e B no instante t e calcule $d'(3)$. [valor: 0,40 ponto]
- III Determine os pontos críticos da função $d(t)$ e explique por que essa função tem apenas um ponto de mínimo. [valor: 0,40 ponto]
- IV Calcule $\lim_{t \rightarrow \infty} d'(t)$. [valor: 0,40 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item I – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item II – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Resolução da Questão 1 – Item III – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Resolução da Questão 1 – Item IV – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

*Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!*

Questão 2

<<T0700338_1718_115444>>

O conceito de probabilidade condicional, que desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da teoria de probabilidades, está relacionado ao conceito de independência de eventos. No entanto, às vezes, os conceitos de independência e disjunção de eventos são confundidos.

Considerando que o trecho acima tem caráter unicamente motivador, redija um texto atendendo, necessariamente, ao que se pede a seguir.

- Explique o que são eventos independentes. [valor: 0,50 ponto]
- Esclareça o que são eventos disjuntos. [valor: 0,50 ponto]
- Discorra sobre a relação entre independência e disjunção, explicando o fato de as variáveis serem ou independentes ou disjuntas. [valor: 0,50 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 2 – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Questão 3

<<T0700337_1718_115444>>

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) é calculado com relação à variação de preços de produtos e serviços, ponderados por **tipo de gasto** — alimentação e bebidas; transportes; habitação; saúde e cuidados pessoais; despesas pessoais; vestuário; comunicação; artigos de residência; educação — e por **região** — São Paulo; Rio de Janeiro; Belo Horizonte; Salvador; Porto Alegre; Recife; Brasília; Fortaleza; Belém; Curitiba; Goiânia. Entretanto, essas ponderações não são fixas e são revisadas a critério do IBGE, como ocorreu em janeiro de 2012.

Considerando que o texto acima tem caráter unicamente motivador, redija um texto, atendendo, necessariamente, ao que se pede seguir.

- Conceitue média ponderada. [valor: 0,50 ponto]
- Descreva como o INPC é calculado a partir dos dados observados. [valor: 0,50 ponto]
- Discorra sobre o efeito das revisões nas ponderações do índice da série histórica do INPC, opinando se a série do INPC pode ser comparada considerando-se os períodos entre revisões em tais ponderações. [valor: 0,50 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 3 – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Questão 4

<<T0100466_1238_132861>>

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$$

Considerando as matrizes A e B apresentadas acima, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a V, a seguir.

- I Calcule o determinante da matriz A. [valor: 0,30 ponto]
- II Calcule o traço da matriz A. [valor: 0,30 ponto]
- III Calcule os autovalores da matriz A. [valor: 0,30 ponto]
- IV Calcule o posto de A. [valor: 0,30 ponto]
- V Calcule o produto A·B e a dimensão do subespaço vetorial gerado pelas colunas dessa matriz produto. Justifique sua resposta. [valor: 0,30 ponto]

Resolução da Questão 4 – Item I – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Resolução da Questão 4 – Item II – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Resolução da Questão 4 – Item III – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Resolução da Questão 4 – Item IV – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Resolução da Questão 4 – Item V – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Questão 5

<<T0701301_2543_185035>>

No Estado moderno, se o indivíduo, por sua própria vontade, renunciar à liberdade em nome da ordem social, isso significa que o poder original está com ele, não com Deus: o indivíduo que é parte de um estado-nação é, por definição, um cidadão. Considerando essas informações, redija um texto acerca do Estado moderno atendendo, necessariamente, ao que se pede a seguir.

- Conceitue contrato social. [valor: 0,40 ponto]
- Apresente os principais filósofos políticos que elaboraram a teoria contratualista. [valor: 0,30 ponto]
- Relacione as ideias desses principais filósofos com o pensamento do Estado Absolutista e do Estado Liberal. [valor: 0,80 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 5 – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

*Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!*