

Questão 1

<<T0700899_0997_113034>>

A seguir, é apresentada uma expressão referente à velocidade (v) de um ciclista, em km/min, em função do tempo t , computado em minutos.

$$v(t) = \begin{cases} 0,2t, & \text{se } 0 \leq t < 2 \\ 0,4, & \text{se } 2 \leq t < 5 \\ -0,2 + 0,12t, & \text{se } 5 \leq t < 10 \\ 3 - \frac{1}{5}t, & \text{se } 10 \leq t \leq 15. \end{cases}$$

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

- I Determine os pontos críticos da função $v(t)$ no intervalo $0 < t < 15$. [valor: 0,25 ponto]
 II Determine a distância total percorrida pelo ciclista durante os 15 minutos. [valor: 0,35 ponto]
 III Faça um esboço do gráfico da função $v(t)$ no intervalo $0 \leq t \leq 15$. [valor: 0,45 ponto]
 IV Determine a maior velocidade atingida pelo ciclista durante os 15 minutos. Explique por que, apesar de a função $v(t)$ não ter derivada nesse ponto de máximo, pode-se garantir que este é o ponto em que o ciclista atinge a maior velocidade. [valor: 0,45 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item I – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item II – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Resolução da Questão 1 – Item III – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item IV – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

*Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!*

Questão 2

<<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 2 – Item I – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 2 – Item II – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Resolução da Questão 2 – 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 2 – 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!*

Índice de Gini segundo as grandes regiões (2004)

regiões	índice de Gini
Brasil	0,570
Norte	0,540
Nordeste	0,582
Sudeste	0,539
Sul	0,519
Centro-Oeste	0,569

M. C. Holanda, A. M. P. M. Gosson e C. A. G. Nogueira. **O índice de Gini como medida de concentração de renda.** Nota técnica n.º 14, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Fortaleza, CE, jan/2006 (com adaptações).

Tendo como referência a tabela acima, que apresenta os valores do índice de Gini para o Brasil e suas regiões, relativos à distribuição da renda mensal das pessoas economicamente ocupadas em 2004, faça o que se pede nos itens I e II a seguir.

- I Explique o que é o índice de Gini e qual é sua finalidade. [valor: 0,75 ponto]
- II Explique como o índice de Gini se relaciona com a curva de Lorenz. [valor: 0,75 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 3 – Item I – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Resolução da Questão 3 – Item II – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

*Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!*

Questão 4

<<T0701130_0397_115118>>

O sucesso reprodutivo de um plantel de galinhas caipiras está diretamente relacionado ao estado nutricional e sanitário das aves, além de outros fatores como idade, porte e adaptação ao ambiente. Para a finalidade comercial, as galinhas reprodutoras devem ser capazes de realizar bem as funções produção de ovos, cobertura e fertilização; portanto, devem ser saudáveis e receber uma boa alimentação. Uma fêmea com boas condições apresenta, mensalmente, postura de 10 a 15 ovos. Para avaliar esses aspectos, um produtor rural, em determinado mês, registrou os seguintes números de ovos botados por 10 galinhas: 15, 11, 13, 14, 15, 13, 15, 15, 14, 15.

A partir dessas informações, faça o que se pede nos itens de I a VI a seguir, a respeito de estatística exploratória.

- I Explique sucintamente o objetivo de uma análise exploratória. [valor: 0,25 ponto]
- II Identifique e classifique o tipo de variável registrado pelo produtor rural. [valor: 0,25 ponto]
- III Esboce um diagrama de ramos-e-folhas dos dados registrados e explique que tipo de assimetria os dados exibem. [valor: 0,25 ponto]
- IV Determine a média e a mediana do conjunto dos dados registrados. [valor: 0,25 ponto]
- V Calcule a variância amostral da distribuição da quantidade de ovos botados. [valor: 0,25 ponto]
- VI Com base no *box-plot*, avalie se alguma observação registrada pode ser considerada como atípica (ou *outlier*). [valor: 0,25 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 4 – Item I – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	
6	

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 4 – Item II – Texto definitivo

1	
2	

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 4 – Item III – Texto definitivo

Resolução da Questão 4 – Item IV – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	

Resolução da Questão 4 – Item V – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	

Resolução da Questão 4 – Item VI – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

*Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!*

Questão 5

<<T0700904_2276_113093>>

Para produzir cada unidade de três tipos de produto (P1, P2 e P3), uma indústria utiliza três componentes (C1, C2 e C3). A tabela abaixo apresenta a quantidade necessária de cada componente em cada tipo de produto.

	P1	P2	P3
C1	3	4	5
C2	2	2	4
C3	5	4	2

Considerando as informações acima, faça o que se pede nos itens I e II a seguir.

- I Determine, por meio de multiplicação de matrizes, a quantidade de cada um dos componentes necessária para produzir 100 unidades do produto P1, 50 de P2 e 80 de P3. **[valor: 0,50 ponto]**
- II Se a indústria tiver em seu estoque 600 unidades do componente C1, 400 de C2 e 550 de C3, explique por que é possível a utilização de todo esse estoque para produzir os três produtos em questão. Calcule as quantidades de produtos P1, P2 e P3 produzidas. **[valor: 1,00 ponto]**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 5 – Item I – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

*Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!*

Resolução da Questão 5 – Item II – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

*Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!*