

RESPOSTAS ESPERADAS

O Centro de Seleção da Universidade Federal de Goiás divulga as respostas esperadas e os critérios de correção da prova de Geometria Analítica do Processo Seletivo Estendido 2010-1. Essas respostas foram utilizadas como referência no processo de correção. Foram também consideradas corretas outras respostas que se relacionaram ao conjunto de ideias correspondentes às expectativas da banca quanto à abrangência e à abordagem do conhecimento. Respostas parciais também foram aceitas, sendo que a pontuação a elas atribuída considerou os diferentes níveis de acerto. A seguir serão apresentadas as respostas esperadas oficiais de cada questão, seguida do critério de correção utilizado pela banca corretora.

GEOMETRIA ANALÍTICA

QUESTÃO 1

a) A equação da elipse é da forma $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, em que $b = \frac{10}{2} = 5$ e $a^2 = b^2 + c^2$, em que

$2c = 20$ é a distância focal. Logo, $a^2 = 125$ e a equação é $\frac{x^2}{125} + \frac{y^2}{25} = 1$.

(15,0 pontos)

Critério de correção:

O candidato que extraiu do texto as informações, determinou a distância focal e escreveu a equação atingiu os objetivos esperados.

b) O eixo maior é $2a = 2\sqrt{125} = 10\sqrt{5}$

(10,0 pontos)

Critério de correção:

O candidato que estabeleceu a relação e obteve a medida corretamente atingiu os objetivos esperados.

QUESTÃO 2

Efetuando o produto AB obtém-se $AB = \begin{pmatrix} x+4 & 2x+2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$. Portanto, $\det(AB) = 3(x+4) - 3(2x+2) = -3x+6$.

Como $\det(AB) = 3$, obtém-se $-3x+6=3 \Rightarrow x=1$.

(25,0 pontos)

Critério de correção:

O candidato que efetuou o produto das matrizes e resolveu a equação corretamente atingiu os objetivos esperados.

QUESTÃO 3

a) Somando-se as equações $\begin{cases} 3x - y = 120 \\ x + y = 600 \end{cases}$, tem-se $4x = 720$ ou $x = 180$. De $x + y = 600$, obtém-se $y = 420$. Portanto, em 1000 g deste alimento há 180 g de proteína e 420 g de carboidrato.

(8,0 pontos)

Critério de correção:

O candidato que resolveu o sistema corretamente, encontrando os valores procurados, atingiu os objetivos esperados.

b) $\begin{cases} 3x - y = 120 \\ x + y = 600 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 120 \\ 600 \end{pmatrix}$, logo $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 120 \\ 600 \end{pmatrix}$.

(8,0 pontos)

Critério de correção:

O candidato que identificou o produto $AX = B$ e obteve corretamente A, B e X atingiu os objetivos esperados.

$$c) \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & -1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -4 & 1 & -3 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & \frac{-1}{4} & \frac{3}{4} \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ 0 & 1 & \frac{-1}{4} & \frac{3}{4} \end{bmatrix} \quad \text{Logo}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ -\frac{1}{4} & \frac{3}{4} \end{pmatrix} \text{ e } X = \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ -\frac{1}{4} & \frac{3}{4} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 120 \\ 600 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{120+600}{4} \\ \frac{-120+1800}{4} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 180 \\ 420 \end{pmatrix}.$$

(9,0 pontos)**Critério de correção:**

O candidato que encontrou a inversa e efetuou o produto $A^{-1}B = X$ corretamente atingiu os objetivos esperados.

QUESTÃO 4

Da figura, tem-se $F_1 = \left(\frac{2\sqrt{3}}{2}, 2 \times \frac{1}{2}\right)$, $F_2 = \left(\frac{-3}{2}, \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$ e $F_3 = (0, -2\sqrt{3})$, em que a resultante é

$$F_1 + F_2 + F_3 = \left(\frac{2\sqrt{3}}{2} - \frac{3}{2} + 0, 2 \times \frac{1}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2} - 2\sqrt{3}\right) = \left(\frac{2\sqrt{3}-3}{2}, \frac{2-\sqrt{3}}{2}\right).$$

(25,0 pontos)**Critério de correção:**

O candidato que fez a decomposição das forças, obteve os vetores e efetuou corretamente as operações numéricas necessárias atingiu os objetivos esperados.