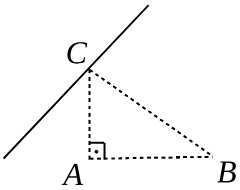
RESPOSTAS ESPERADAS

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



O ponto C está sobre a reta $y=4x-1.$ Portanto, tem coordenadas $(x, 4x-1).$ Considerando que o triângulo possui ângulo reto em $A,$ o teorema de Pitágoras fornece a equação $\overline{BC}^2=\overline{AC}^2+\overline{AB}^2.$ Logo, $(x-4)^2+(4x-1-2)^2=(x-2)^2+(4x-1-1)^2+(4-2)^2+(2-1)^2,$ donde obtém-se $12x=12.$ Assim $x=1$ e $y=4.1-1=3.$

(25,0 pontos)

Critério de Correção:

O candidato que aplicou corretamente o teorema de Pitágoras ou equivalente, calculou as coordenadas do vértice $C,$ atendeu aos objetivos esperados.

QUESTÃO 2

a) Sendo as retas $r: y=2x$ e $s: x=2y$, tem-se que os respectivos coeficientes angulares são dados por $m_r=2$ e $m_s=\frac{1}{2}.$ Como $tg(\theta)=\frac{m_r-m_s}{1+m_r m_s},$ tem-se $tg(\theta)=\frac{3/2}{2}.$ Logo, $tg(\theta)=\frac{3}{4}.$

(12,0 pontos)

Critério de Correção:

O candidato que identificou que os coeficientes que multiplicam a variável x nas equações das retas são os coeficientes angulares das retas r e $s,$ e obteve o valor de $tg(\theta),$ atendeu aos objetivos esperados.

b) As retas bissetrizes têm equações dadas por

$$\frac{2x-y}{\sqrt{5}} \pm \frac{x-2y}{\sqrt{5}}=0.$$

Logo, obtém-se $2x-y=x-2y$ ou $2x-y=-(x-2y)$. Portanto, $y=-x$ ou $y=x.$ A reta que corresponde à bissetriz do maior ângulo é a reta $y=-x.$

(13,0 pontos)

Critério de Correção:

O candidato que obteve as equações das retas bissetrizes e observou que existiam dois casos a serem estudados, obteve as duas equações das retas e decidiu corretamente pela reta $y=-x$, que bissecta o maior ângulo, atendeu aos objetivos esperados.

QUESTÃO 3

O ponto procurado, $P(x\,,\,y)$, deve satisfazer às equações

$$\overline{AP}=\overline{BP} \Rightarrow x^2+y^2=(x-3)^2+y^2 \text{ e}$$
$$\overline{AP}=\overline{CP} \Rightarrow x^2+y^2=(x-1)^2+(y-3)^2$$

donde se obtém o sistema $\begin{cases} -6x+9=0 \\ -2x-6y+10=0 \end{cases}$, cuja solução é $x=\frac{3}{2}$ e $y=\frac{7}{6}$.

(25,0 pontos)

Critério de Correção:

O candidato que escreveu as igualdades $x^2+y^2=(x-3)^2+y^2$ e $x^2+y^2=(x-1)^2+(y-3)^2$, ou equivalentes, obtendo as coordenadas do ponto P corretamente, atendeu aos objetivos esperados.

QUESTÃO 4

As coordenadas do centro de massa são dadas respectivamente por:

$$x=\frac{4m_2-2m_3}{2+m_2+m_3} \text{ e } y=\frac{-2+2m_2+3m_3}{2+m_2+m_3}.$$

Substituindo $x=1$ e $y=2$, nestas expressões, obtemos as equações:

$$\begin{cases} 2+m_2+m_3 = 4m_2-2m_3 \\ 4+2m_2+2m_3 = -2+2m_2+3m_3. \end{cases}$$

Resolvendo o sistema acima, obtém-se os valores $m_2=\frac{20}{3}$ e $m_3=6$.

(25,0 pontos)

Critério de Correção:

O candidato que substituiu os valores de x e y, obteve o sistema de equações e calculou os valores de m_2 e m_3 corretamente, atendeu aos objetivos esperados.