Abraham Gómez Bonilla 29-Oct-09

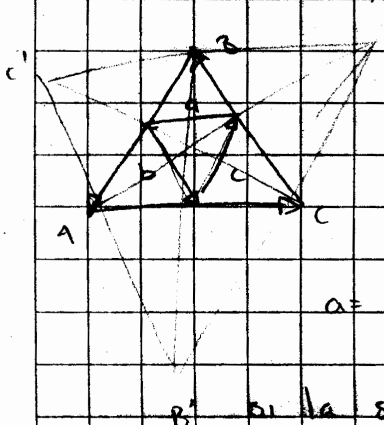
Geometría Analítica

1) Demuestra que las medianas de un triangulo forman otro.

2) Dado el punto $\vec{v} = (-1, 2, 4)$ encuentra los vectores $\vec{w}_1 \cdot \vec{v} = 0$ y $\vec{w}_2 \cdot \vec{v}$ con $\vec{w}_1 \cdot \vec{w}_2 = \emptyset$

3) Determina el producto cruz de los vectores $(1, 2, 3)$ y $v = (-1, 2, 4)$

1) Considerando un triangulo con vértices ABC.



Las medianas que parten el segmento por la mitad iniciando en un vértice.

Considerando medianas en términos de AC, BB, y BA.

$a = AC + \frac{1}{2} CB \qquad b = BA + \frac{1}{2} AC \qquad c = -AC - \frac{1}{2} BA$

Si la suma de a, b, c es igual a cero, entonces se forma un triangulo.

$AC + \frac{1}{2} CB + BA + \frac{1}{2} AC - AC - \frac{1}{2} BA = \frac{1}{2} CB + \frac{1}{2} AC + \frac{1}{2} BA = \emptyset$

Entonces se cumple que si se forma un triangulo

2)

$w_1 = \alpha_1(-1) + \alpha_2(2) + \alpha_3(4) = \emptyset$

$\alpha_3 = \emptyset, \quad \alpha_1 = 2, \quad \alpha_2 = 1,$

$\vec{W}' \times \vec{v} = \quad w_1 \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad v \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$

$(1 \times 4) - (0 \cdot 2), (0 \times -1) - (2 \times 4), (2 \times 2) - (1 \times -1)$

$4 - 0, \quad 0 - 8, \quad 4 - (-1) \quad = 4, -8, 5$

$W_2 = (4, -8, 5)$

$\vec{W_2} = \begin{pmatrix} 4 \\ -8 \\ 5 \end{pmatrix}$ $\vec{V} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$

$(\vec{W_2} \times \vec{V}) = (-32 - 10), (-5 - 16), (8 - 8)$

$= (-42, -21, 0)$

$W_1 \times W_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -42 \\ -21 \\ 0 \end{pmatrix}$

$= (1 \cdot 0) - (0 \cdot -21), (0 \cdot -42) - (2 \cdot 0), (2 \cdot -21) - (1 \cdot (-42))$

$= 0, 0, (-41 - 43)$

$= (0, 0, -84)$

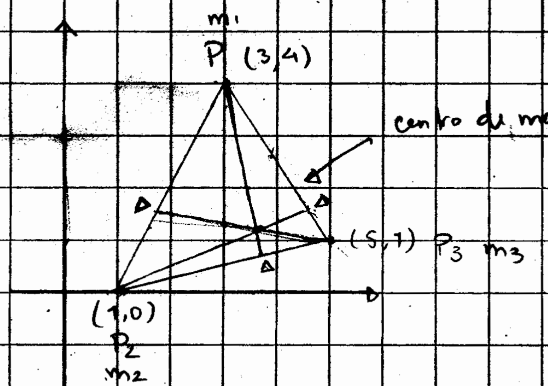
3) $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (2 \times 4) - 3 \cdot 2 \\ (3 \times -1) - (4 \cdot 1) \\ (1 \times 1) - (2 \times -1) \end{pmatrix} = \begin{matrix} 8 - 6 \\ -3 - 4 \\ 2 + 2 \end{matrix}$

$= \begin{pmatrix} 2 \\ -7 \\ 4 \end{pmatrix}$

Abraham Gómez Bonilla 29 - oct - 04.

Geometría Analítica

Tarea



centro de masas

$(3.57, 1.14)$

Los puntos P_1, P_2 y P_3 forman un triángulo, para obtener el centro de masas de todos los segmentos es necesario calcular el punto de equilibrio de cada lado del triángulo considerando las masas como m_1, m_2 y m_3 en donde $m_1 = 1$, $m_2 = 2$ y $m_3 = 4$

$$\vec{P}_{P_1P_2} = \frac{m_1 P_1 + m_2 P_2}{m_1 + m_2} \qquad P = \frac{m_2}{m_1+m_2}\vec{P_1} + \frac{m_1}{m_1+m_2}\vec{P_2}$$

1) Entre el P_1 y P_2. $m=3$

$$P = \frac{1(3,4) + 2(1,0)}{3}$$

← es considerada la longitud como la suma de las masas m_1 y m_2

$$P = \frac{(3,4) + (2,0)}{3}$$

$$\boxed{P_{1y2} = \left(\frac{5}{3}, \frac{4}{3}\right)}$$

2) El punto de equilibrio P_2 y P_3.

$$P = \frac{2(1,0) + 4(5,1)}{6}$$

$$\boxed{P_{2y3} = \left(\frac{22}{6}, \frac{4}{6}\right)}$$

$$P = \frac{(2,0) + (20,4)}{6}$$

$m=6$

8) Entre P_1 y P_5

$m = 5$

$$P = \frac{1(3,4) + 4(5,1)}{5}$$

$$P = \frac{(3,4) + (20,4)}{5}$$

$$\boxed{P = \left(\frac{23}{5}, \frac{8}{5}\right)}$$

Ahora determinando los puntos de equilibrio o centro de masas del triangulo

1) $P_{P_{1,3}}, P_3 = \dfrac{5\left(\frac{23}{5}, \frac{8}{5}\right) + 2(1,0)}{7}$ $m = 7$

$$= \left(\frac{25}{7}, \frac{8}{7}\right)$$

2) $P_{P_1}, P_1 = \dfrac{6\left(\frac{22}{6}, \frac{4}{6}\right) + 1(3,4)}{7}$ $m = 7$

$$= \left(\frac{25}{7}, \frac{8}{7}\right)$$

3) $P_{P_2}, P_2 = \dfrac{3\left(\frac{5}{3}, \frac{4}{3}\right) + 4(5,1)}{7}$ $m = 7$

$$= \left(\frac{25}{7}, \frac{8}{7}\right)$$

en los tres casos el punto de equilibrio es igual a $\left(\frac{25}{7}, \frac{8}{7}\right)$ y ese será entonces el centro de masas para el triangulo P_1, P_2 y P_3.