

Ejercicio 1:

Dados $\vec{p} = (2, 2, 1)$ y $\vec{q} = (1, -2, 0)$, calcule:

a) $\vec{p} \cdot \vec{q}$

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

$$= 2 \cdot 1 + 2 \cdot (-2) + 1 \cdot 0$$

$$= 2 - 4 + 0$$

$$\vec{p} \cdot \vec{q} = -2$$

b) $\vec{p} \times \vec{q}$

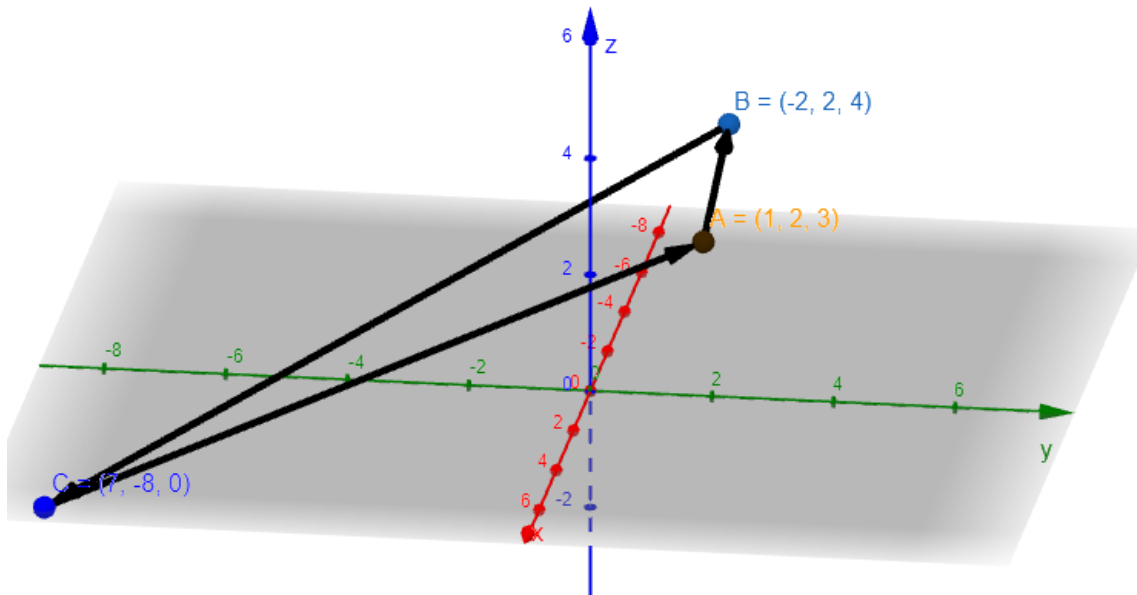
$$= (2, 2, 1) \times (1, -2, 0)$$

$$= (2 \cdot 0 - (-2) \cdot 1)\hat{i} + (1 \cdot 1 - 2 \cdot 0)\hat{j} + (2 \cdot (-2) - 2 \cdot 1)\hat{k}$$

$$= 2\hat{i} + 1\hat{j} - 6\hat{k}$$

$$\vec{p} \times \vec{q} = (2, 1, -6)$$

Ejercicio 2: Dados los siguientes puntos: $A = (1, 2, 3)$, $B = (-2, 2, 4)$ y $C = (7, -8, 0)$, represente los vectores que unen \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} y \overrightarrow{CA} . Luego calcule el área del triángulo que conforman estos vectores.



$$\overrightarrow{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (-2, 2, 4) - (1, 2, 3) = (-2 - 1, 2 - 2, 4 - 3) = (-3, 0, 1)$$

$$\overrightarrow{BC} = \vec{C} - \vec{B} = (7, -8, 0) - (-2, 2, 4) = (7 - (-2), -8 - 2, 0 - 4) = (9, -10, -4)$$

$$\overrightarrow{CA} = \vec{A} - \vec{C} = (1, 2, 3) - (7, -8, 0) = (1 - 7, 2 - (-8), 3 - 0) = (-6, 10, 3)$$

$$\text{Área del triángulo} = \left\| \frac{\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}}{2} \right\| = \left\| \frac{(-3, 0, 1) \times (-6, 10, 3)}{2} \right\|$$

$$= \left\| \frac{(0 \cdot (3) - 1 \cdot (10))\hat{i} + (1 \cdot (-6) - (-3) \cdot (3))\hat{j} + ((-3) \cdot 10 - 0 \cdot (-6))\hat{k}}{2} \right\|$$

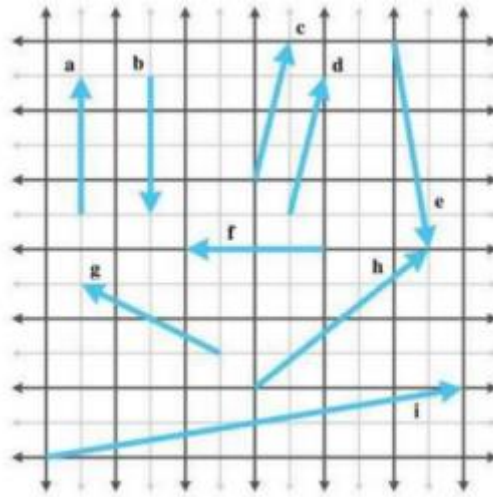
$$= \left\| \frac{-10\hat{i} + 3\hat{j} - 30\hat{k}}{2} \right\| = \left\| -5\hat{i} + \frac{3}{2}\hat{j} - 15\hat{k} \right\| = \sqrt{(-5)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 + (-15)^2}$$

$$= 15,882$$

$$\text{Área del triángulo} = 15,882$$

Ejercicio 3:

Dado el siguiente gráfico, indique los valores de los elementos de cada uno de los vectores. Considere que cada línea oscura de la cuadrícula representa una unidad.



$$\vec{a} = (x_f - x_i, y_f - y_i) = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}, 5.5 - 3.5\right) = (0, 2)$$

$$\vec{b} = (x_f - x_i, y_f - y_i) = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}, 3.5 - 5.5\right) = (0, -2)$$

$$\vec{c} = (x_f - x_i, y_f - y_i) = (3.5 - 3, 6 - 4) = \left(\frac{1}{2}, 2\right)$$

$$\vec{d} = (x_f - x_i, y_f - y_i) = (4 - 3.5, 6 - 3.5) = \left(\frac{1}{2}, 2\right)$$

$$\vec{e} = (x_f - x_i, y_f - y_i) = (5.5 - 5, 3 - 6) = \left(\frac{1}{2}, -3\right)$$

$$\vec{f} = (x_f - x_i, y_f - y_i) = (2 - 4, 3 - 3) = (-2, 0)$$

$$\vec{g} = (x_f - x_i, y_f - y_i) = (0.5 - 2.5, 2.5 - 1.5) = (-2, 1)$$

$$\vec{h} = (x_f - x_i, y_f - y_i) = (5.5 - 3, 3 - 1) = (2.5, 2)$$

$$\vec{i} = (x_f - x_i, y_f - y_i) = (6 - 0, 1 - 0) = (6, 1)$$

Ejercicio 4:

Evalúe las siguientes expresiones

a) $(7, -2, .3) + (6,6, -4)$

b) $[2 \ 9 \ -1] + [-2 \ -9 \ 1]$

c) $\begin{bmatrix} 3 \\ 10 \\ 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 8 \\ -7 \\ 4 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ -11 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 \\ -5 \\ 11 \end{bmatrix}$

e) $3 \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} - 4 \begin{bmatrix} 2 \\ 10 \\ -6 \end{bmatrix}$

Ejercicio 5:

Obtenga la distancia entre los siguientes pares de puntos

a) $(10,6), (-14,30)$

b) $(0,0), (-12,5)$

c) $(3,10,7), (8, -7,4)$

d) $(-2, -4,9), (6, -7,9.5)$

e) $(4, -4, -4, 4), (-6, 6, 6, -6)$