Jorge A. Serran
#121260

MATH 1360-80
Prof. Milena L. Gómez

Activity 11.1

Dadas las coordenadas de los puntos $P(-1,-2,3)$ $Q(-2,3,5)$ y $R(4,5,6)$ hallar:

a. Los vectores $\overrightarrow{PQ}$ y $\overrightarrow{PR}$
b. $\overrightarrow{PQ} \times \overrightarrow{PR}$
c. ¿Qué relación hay entre las componentes del producto vectorial y los coeficientes en la ecuación del plano?

a. $\overrightarrow{PQ} = Q - P = \langle -2-(-1), 3-(-2), 5-3 \rangle = \langle -1, 5, 2 \rangle$

$\overrightarrow{PR} = R - P = \langle 4-(-1), 5-(-2), 6-3 \rangle = \langle 5, 7, 3 \rangle$

b. $\begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & 5 & 2 \\ 5 & 7 & 3 \end{vmatrix} = i((5\cdot 3)-(2\cdot 7)) - j((-1\cdot 3)-(2\cdot 5)) + k((-1\cdot 7)-(5\cdot 5))$

$= i(15-14) - j(-3-10) + k(-7-25)$

$= i\,1 - j(-13) + k(-32)$

$\overrightarrow{PQ} \times \overrightarrow{PR} = \langle 1, -13, -32 \rangle$

c. $P(-1,-2,3)$ $\langle 1, 13, -32 \rangle$

$1(x+1) + 13(y+2) - 32(z-3) = 0$

$x + \underline{1} + 13y \underline{+26} - 32z \underline{\underline{+96}} = 0$

$x + 13y - 32z + 123 = 0$

$x + 13y - 32z = \boxed{-123}$

PQ x PR es el componente del vector normal.