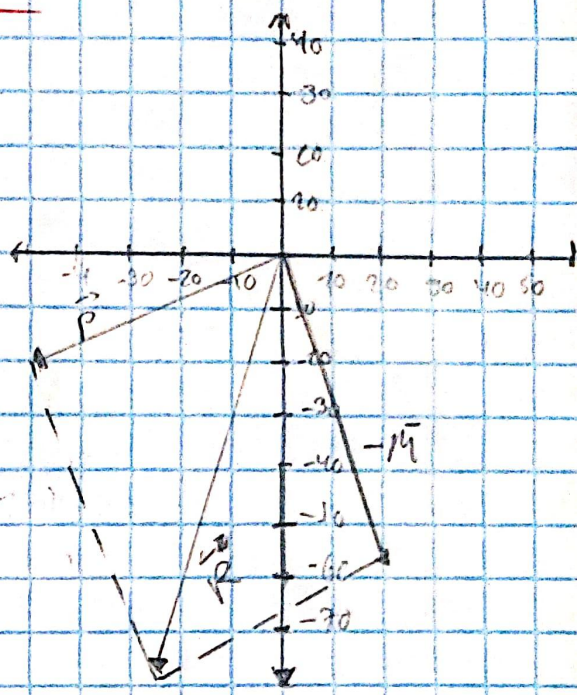
Javier Monges
2021000081

HT #2

Física Bas
C-

1) Dados los vectores:
$\bar{M}$ = 20.0 cm; 110°;
$\bar{P}$ = 18.0 cm; −150°;
$\bar{Q}$ = 3.20 $\hat{i}$ − 4.50 $\hat{j}$ − 2.75 $\hat{k}$;
$\bar{S}$ = −2.00 $\hat{i}$ − 3.80 $\hat{j}$ + 1.60 $\hat{k}$

Halle:
a) $\bar{R} = -3\bar{M} + 2\bar{P}$ (indique la magnitud y la dirección)
b)El producto punto entre los vectores M y P
c) Magnitud de Q x S



a) $\vec{R} = -3\vec{M} + 2\vec{P}$

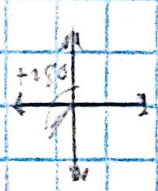
$-3(20; 110°) + 2(18; -150)$

$-60; 110° + 36; -150$

$\vec{R} = ?$

$\vec{R} = 76cm; 463°$

$\vec{R} = (-10, -75)$



Magnitud

$|\vec{R}| = \sqrt{(-10)^2 + (-75)^2}$

$|\vec{R}| = 75.66cm$

Dirección

$\rightarrow \tan\theta = \left(\frac{y}{x}\right)$

$\tan\theta = \left(\frac{-75}{-10}\right) \rightarrow$

$\tan\theta = 7.5$

$\tan\theta = 7.5 \rightarrow arc$

$arc\tan(7.5)$

$\theta = 82.41°$

$\theta = 180° + 82.41°$

$\theta = 262.41°$

$\theta = 262.41° \times \frac{rad}{180} = 1.462 rad$

Magnitud: $|\vec{R}| = 75.66cm$

Dirección: 1.462 rad

Producto Punto en M, P

b)

$\vec{M} \cdot \vec{P} = (20)(18)\cos(-260)$

$= -62.51$

$M_x = (20)\cos 110° = -6.84$

$M_y = (20)\sin 110° = 18.79$

$P_x = (18)\cos -150 = -15.59$

$P_y = (18)\sin -150 = -9.$

$\rightarrow -150 - 110 = -260$

$\vec{M} \cdot \vec{P} = M_x P_x + M_y P_y$

$\vec{M} \cdot \vec{P} = (-6.84)(-15.59) + (18.79)(-9)$

$\vec{M} \cdot \vec{P} = 106.64 + (-169.11)$

$\vec{M} \cdot \vec{P} = -62.47 \approx -62.5$

Respuesta

$\vec{M} \cdot \vec{P} = -62.5$

c) Magnitud Q x S

$\vec{Q} = 3.20\hat{i} - 4.50\hat{j} - 2.75\hat{k}$

$\vec{S} = -2.00\hat{i} - 3.80\hat{j} + 1.60\hat{k}$

$$\vec{Q}\times\vec{S} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 3.20 & -4.50 & -2.75 \\ -2.00 & -3.80 & 1.60 \end{vmatrix}$$

$$\vec{Q}\times\vec{S} = \begin{vmatrix} -4.50 & -2.75 \\ -3.80 & 1.60 \end{vmatrix}\hat{i} - \begin{vmatrix} 3.20 & -2.75 \\ -2.00 & 1.60 \end{vmatrix}\hat{j} + \begin{vmatrix} 3.20 & -4.50 \\ -2.00 & -3.80 \end{vmatrix}\hat{k}$$

$\vec{Q}\times\vec{S} = [(-4.50)(1.60) - (-3.80)(-2.75)]\hat{i} - [(3.20)(1.60) - (2.00)(-2.75)]\hat{j} + [(3.20)(-3.80) - (2)(-4.5$

$\vec{Q}\times\vec{S} = (-17.65)\hat{i} + (0.38)\hat{j} + (21.6)\hat{k}$

$\vec{Q}\times\vec{S} = -17.65\hat{i} + 0.38\hat{j} - 21.6\hat{k}$

$|\vec{Q}\times\vec{S}| = \sqrt{i^2 + j^2 + k^2}$

$|\vec{Q}\times\vec{S}| = \sqrt{(-17.65)^2 + (0.38)^2 - (21.6)^2}$

$\vec{Q}\times\vec{S} = 27.55$

$$\boxed{|\vec{Q}\times\vec{S} = 27.55|}$$