

TRABAJO PRACTICO N.º 1:

6.- Dados los vectores $\vec{u} = (2,4)$; $\vec{v} = (-3,4)$; $\vec{w} = 6i - 8j$:

d) Hallar un vector unitario paralelo a \vec{u}

$$\|\vec{u}\| = \sqrt{2^2 + 4^2} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

El vector que estoy buscando es:

$$\frac{1}{\|\vec{u}\|} \vec{u} = \frac{1}{2\sqrt{5}} (2,4) = \left(\frac{2}{2\sqrt{5}}; \frac{4}{2\sqrt{5}} \right) = \left(\frac{1}{\sqrt{5}}; \frac{2}{\sqrt{5}} \right) = \left(\frac{\sqrt{5}}{5}; \frac{2\sqrt{5}}{5} \right)$$

$$\frac{1}{\|\vec{u}\|} \vec{u} = \left(\frac{\sqrt{5}}{5}; \frac{2\sqrt{5}}{5} \right)$$

f) Encontrar un vector de módulo 6 con la misma dirección y sentido opuesto que \vec{w}

El vector que estoy buscando es paralelo a $\vec{w} = (6, -8)$

$$\lambda \vec{w} = \lambda(6, -8) = (6\lambda, -8\lambda)$$

$$\|\lambda \vec{w}\| = \sqrt{(6\lambda)^2 + (-8\lambda)^2} = \sqrt{36\lambda^2 + 64\lambda^2} = \sqrt{100\lambda^2} = 10|\lambda|$$

$$6 = 10|\lambda| \rightarrow \frac{6}{10} = |\lambda| \rightarrow \frac{3}{5} = |\lambda|$$

El vector que busco debe tener sentido opuesto al vector \vec{w} , para que esto ocurra el escalar λ debe ser negativo

$$-\frac{3}{5} \vec{w} = -\frac{3}{5} (6, -8) = \left(-\frac{3}{5} \cdot 6; \frac{3}{5} \cdot 8 \right) = \left(-\frac{18}{5}; \frac{24}{5} \right)$$

$$-\frac{3}{5} \vec{w} = \left(-\frac{18}{5}; \frac{24}{5} \right)$$