

5. Dado el vector libre $\vec{a} = (5, 3)$, calcular el vector libre \vec{b} que tiene la misma dirección que \vec{a} , distinto sentido y módulo igual a la unidad.

Solución

Como \vec{b} tiene la misma dirección que \vec{a} deben ser proporcionales, es decir, $\vec{b} = t \cdot \vec{a} = (5t, 3t)$ para algún valor de t .

Por otra parte, $|\vec{b}| = \sqrt{(5t)^2 + (3t)^2} = \sqrt{25t^2 + 9t^2} = \sqrt{36t^2} = 6|t|$. Para que este módulo sea 1 se ha de verificar $6|t|=1$, de donde, $t = \pm \frac{1}{6}$.

Como \vec{a} y \vec{b} han de tener distinto sentido, es necesario que $t = -\frac{1}{6}$.

Por tanto, $\vec{b} = -\frac{1}{6}(5, 3) = \left(-\frac{5}{6}, -\frac{1}{2}\right)$.