



Vectores en el plano y el espacio

16 ejercicios en tres niveles, con las soluciones al final.

Nombre:

Curso:

Fecha:

En esta guía vas a practicar:

- Operar con vectores por componentes
- Calcular módulo, producto escalar, ángulos y proyecciones
- Usar el producto vectorial y aplicar vectores a problemas de física

A Para arrancar

Ejercicios básicos para fijar los conceptos.

1. Para $\vec{u} = (3, 4)$, calculá su módulo y su versor.
2. Con $\vec{u} = (3, 4)$ y $\vec{v} = (-1, 2)$, calculá $\vec{u} + \vec{v}$ y $2\vec{u} - \vec{v}$.
3. Hallá el vector $\overrightarrow{AB}$ con $A(1, 2)$ y $B(4, 6)$, y su módulo.
4. Calculá el producto escalar de $(3, 4)$ y $(-1, 2)$.
5. ¿Son perpendiculares $(2, 3)$ y $(-3, 2)$?
6. Hallá las componentes de un vector de módulo 10 que forma 30° con el eje x.

B Para afianzar

Ejercicios que combinan varios pasos.

7. Calculá el ángulo entre $(1, 0)$ y $(1, 1)$.

8. Calculá el ángulo entre $(3, 4)$ y $(4, -3)$.

9. Calculá la proyección escalar de $\vec{u} = (3, 4)$ sobre $\vec{v} = (1, 0)$.

10. Calculá: a) $(1, 0, 0) \times (0, 1, 0)$ b) $(1, 2, 3) \times (4, 5, 6)$

11. Calculá el área del paralelogramo determinado por $(2, 0)$ y $(1, 3)$.

12. Hallá un vector unitario perpendicular a $(1, 2)$.

C Desafío

Problemas para pensar y aplicar.

13. Sobre un cuerpo actúan una fuerza de 3 N hacia el este y otra de 4 N hacia el norte. Hallá la resultante y su dirección.

14. Una fuerza $\vec{F} = (10, 5)$ N desplaza un objeto $\vec{d} = (4, 0)$ m. ¿Qué trabajo realiza? ($W = \vec{F} \cdot \vec{d}$)

15. Calculá el volumen del paralelepípedo determinado por $(1, 0, 0)$, $(0, 2, 0)$ y $(1, 1, 3)$ (producto mixto).

16. Hallá k para que $(k, 2)$ sea perpendicular a $(3, -6)$.

Soluciones

Primero intentá resolver cada ejercicio; después compará. Si tu resultado es distinto, revisá paso a paso.

1. $|\vec{u}| = 5$; versor $(\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$
2. $(2, 6)$ y $(7, 6)$
3. $(3, 4)$, módulo 5
4. $-3 + 8 = 5$
5. Sí: $2 \cdot (-3) + 3 \cdot 2 = 0$.
6. $(10 \cos 30^\circ, 10 \sin 30^\circ) = (5\sqrt{3}, 5) \approx (8,66; 5)$
7. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \alpha = 45^\circ$
8. El producto escalar es 0: 90° .
9. $\frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{v}|} = 3$
10. a) $(0, 0, 1)$ b) $(-3, 6, -3)$
11. $|2 \cdot 3 - 0 \cdot 1| = 6$
12. $\frac{1}{\sqrt{5}}(-2, 1)$ (o su opuesto).
13. Módulo 5 N, a $53,13^\circ$ del este hacia el norte.
14. $W = 40 \text{ J}$
15. $|\det| = 6$
16. $3k - 12 = 0 \Rightarrow k = 4$



Repasá la teoría con ejemplos y gráficos en matematicasactivas.com. Y si querés ver cualquier ejercicio resuelto paso a paso, escribilo en la **Calculadora paso a paso**.