HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 4.º DE ESO Y 1.º DE BACHILLERATO

Vectores en el plano

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-matematicas/vectores/**

1 Calcula el vector $\overrightarrow{AB}$ y su módulo con $A(-3, 2)$ y $B(1, -1)$.

2 Calcula $3\vec{u} - \vec{v}$ con $\vec{u} = (2, -1)$ y $\vec{v} = (-4, 3)$.

3 Calcula el producto escalar de $\vec{u} = (5, -2)$ y $\vec{v} = (3, 4)$.

4 Calcula el ángulo entre $\vec{u} = (1, 1)$ y $\vec{v} = (-1, 0)$.

5

Halla el vector unitario en la dirección de $\vec{w} = (5, 12)$.

6

EXAMEN TIPO · 1.º DE BACHILLERATO

Dados $A(1, 2)$, $B(4, 6)$ y $C(-2, 5)$: a) calcula $\overrightarrow{AB}$ y su módulo; b) calcula el ángulo entre $\overrightarrow{AB}$ y $\overrightarrow{AC}$; c) halla el punto D para que $ABCD$ sea un paralelogramo.

7

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Halla el vector $\overrightarrow{AB}$ con $A(2, -1)$ y $B(5, 3)$.

8

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Halla el módulo de $\vec{v} = (6, -8)$ y el vector unitario en su misma dirección y sentido.

9

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Con $\vec{u} = (3, -2)$ y $\vec{v} = (-1, 5)$, calcula $\vec{u} + \vec{v}$, $\vec{u} - \vec{v}$ y $2\vec{u} - 3\vec{v}$.

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Calcula $\vec{u} \cdot \vec{v}$ con $\vec{u} = (3, -2)$ y $\vec{v} = (-1, 5)$.

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Vectores en el plano

1 $\overrightarrow{AB} = (1-(-3),\ -1-2) = (4,-3)$.

$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{16+9} = 5$.

2 $3\vec{u} = (6,-3)$ y $-\vec{v} = (4,-3)$.

Suma: $(10,-6)$.

3 $5 \cdot 3 + (-2) \cdot 4 = 15 - 8 = 7$.

4 $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$, $|\vec{u}| = \sqrt{2}$ y $|\vec{v}| = 1$.

$\cos\alpha = \dfrac{-1}{\sqrt{2}} \approx -0{,}7071$, luego $\alpha = 135°$.

5 $|\vec{w}| = \sqrt{25+144} = 13$.

El unitario es $\left(\dfrac{5}{13}, \dfrac{12}{13}\right)$.

6 a) $\overrightarrow{AB} = (3,4)$ y $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{9+16} = 5$.

b) $\overrightarrow{AC} = (-3,3)$, con módulo $3\sqrt{2}$. Producto escalar $-9+12 = 3$.

$$\cos\alpha = \frac{3}{5 \cdot 3\sqrt{2}} = \frac{1}{5\sqrt{2}} \approx 0{,}1414 \ \Rightarrow\ \alpha \approx 81{,}9°$$

c) En un paralelogramo $ABCD$, $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$, luego $D = C - \overrightarrow{AB}$:

$$D = (-2-3,\ 5-4) = (-5,1)$$

Comprueba: $\overrightarrow{AD} = (-6,-1)$ y $\overrightarrow{BC} = (-6,-1)$. Son iguales.

Resultado: a) $(3,4)$ y 5 · b) $\approx 81{,}9°$ · c) $D(-5,1)$

7 Restas el punto inicial al final, componente a componente:

$$\overrightarrow{AB} = (5-2,\ 3-(-1)) = (3,4)$$

Comprueba: si empiezas en A y avanzas $(3,4)$, llegas a $(2+3,\ -1+4) = (5,3) = B$.

Resultado: $\overrightarrow{AB} = (3,4)$

8 Módulo:

$$|\vec{v}| = \sqrt{36+64} = \sqrt{100} = 10$$

Un vector **unitario** tiene módulo 1. Para obtenerlo, se divide cada componente entre el módulo.

$$\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|} = \left(\frac{6}{10}, \frac{-8}{10}\right) = \left(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}\right)$$

Comprueba: $\sqrt{\dfrac{9}{25} + \dfrac{16}{25}} = \sqrt{1} = 1$.

Resultado: $|\vec{v}| = 10$ y unitario $\left(\dfrac{3}{5}, -\dfrac{4}{5}\right)$

9 Suma: $(3+(-1),\ -2+5)=(2,3)$.

Resta: $(3-(-1),\ -2-5)=(4,-7)$.

Combinación:

$$2\vec{u}-3\vec{v}=(6,-4)-(-3,15)=(9,-19)$$

Comprueba la primera componente: $2\cdot 3-3\cdot(-1)=9$. Y la segunda: $2\cdot(-2)-3\cdot 5=-19$.

Resultado: $(2,3)$, $(4,-7)$ y $(9,-19)$

10 Multiplicas las componentes que ocupan el mismo lugar y sumas:

$$3\cdot(-1)+(-2)\cdot 5=-3-10=-13$$

Resultado: $\vec{u}\cdot\vec{v}=-13$

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98