

SOLUCIONARIO GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS N°1
Álgebra vectorial

1.

- a) $\vec{u} + \vec{v} = (2; 2)$; $\vec{u} - \vec{v} = (6; -8)$; $\vec{v} - \vec{u} = (-6; 8)$; $2\vec{v} - \vec{w} = (-3; 6)$
 $-\vec{v} + 2\vec{w} - 3\vec{u} = (-12; 12)$
- b) $\|\vec{u} + \vec{v}\| = \sqrt{8}$; $\|\vec{u}\| + \|\vec{v}\| = 5 + \sqrt{29}$
 Conclusión: El módulo no puede distribuirse en la suma (y tampoco en la resta).
- c) $\|-k\vec{v}\| = |k| \sqrt{29}$; $|-k| \|\vec{v}\| = |k| \sqrt{29}$
 Conclusión: Las dos expresiones son equivalentes: $\|-k\vec{v}\| = |-k| \|\vec{v}\|$.
 Es decir, para calcular la norma (del producto entre un vector y un escalar), se puede extraer el escalar, pero siempre calculando el valor absoluto del mismo (quedará siempre positivo).
- d) $B(1; 6)$
- e) $\frac{1}{4}\sqrt{17}$
- f) $\vec{u} = \left(\frac{4}{5}; -\frac{3}{5}\right)$
- g) $\vec{u}_1 = \left(-\frac{4}{5}; \frac{3}{5}\right)$; hay dos
- h) $\vec{t}_1 = \left(-\frac{32}{5}; \frac{24}{5}\right)$; hay dos

2.

- a) $\vec{OA} = (1; 2; -3)$; $\vec{OB} = (0; 4; 5)$; $\vec{AB} = (-1; 2; 8)$; $\vec{BC} = (3; -6; -9)$; $\vec{CB} = (-3; 6; 9)$
- b) $\|\vec{OA}\| = \sqrt{14}$; $\|\vec{AB}\| = \sqrt{69}$
- c) $\vec{OA} = \left(\frac{1}{\sqrt{14}}; \frac{2}{\sqrt{14}}; -\frac{3}{\sqrt{14}}\right)$
- d) $D(2; 0; 4)$
- e) $M\left(\frac{7}{2}; -3; -8\right)$

3.

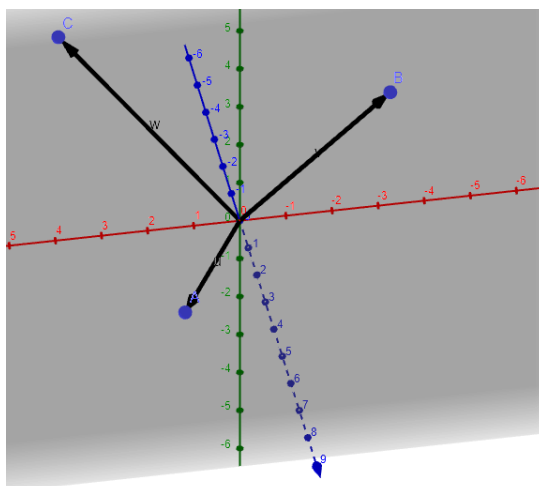
- a) $\vec{u} + \vec{v} = (6; -2; 8)$
- b) $-\vec{v} + 2\vec{w} - 3\vec{u} = (-10; 0; -22)$
- c) $\|\vec{u} - 2\vec{v}\| \cdot 4 \|\vec{w}\| = 8\sqrt{481}$
- d) $\vec{t} = \left(\frac{45}{\sqrt{26}}; -\frac{15}{\sqrt{26}}; -\frac{60}{\sqrt{26}}\right)$ Existen dos vectores que cumplen con la condición solicitada

4.

- a) $\vec{u}$ y $\vec{v}$ forman un ángulo recto.
- b) $\vec{u}$ y $\vec{v}$ forman un ángulo obtuso.
- c) $\vec{u}$ y $\vec{v}$ forman un ángulo agudo.

5.

$$\vec{u}_1 = (-4; 0; -4) \quad \text{y} \quad \vec{u}_2 = (3; 2; 2; -4)$$



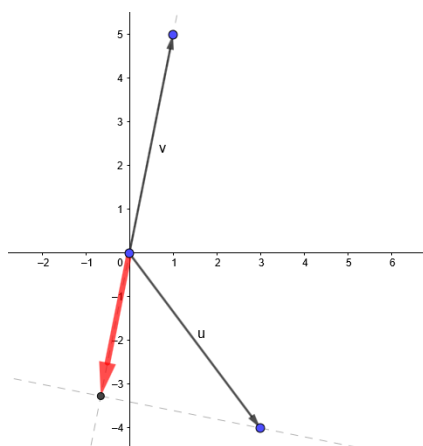
6.

$$\|\vec{u} + \vec{v}\| = \sqrt{70} \quad \text{y} \quad \|\vec{u} - \vec{v}\| = \sqrt{190}$$

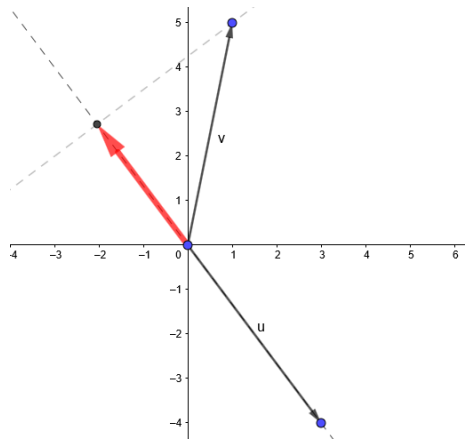
7.

a) $\vec{u} \cdot \vec{v} = -17$ y $\theta \cong 131,8^\circ$

b) $\overrightarrow{\text{Proy}}_{\vec{v}} \vec{u} = \left(-\frac{17}{26}; -\frac{130}{26}\right)$

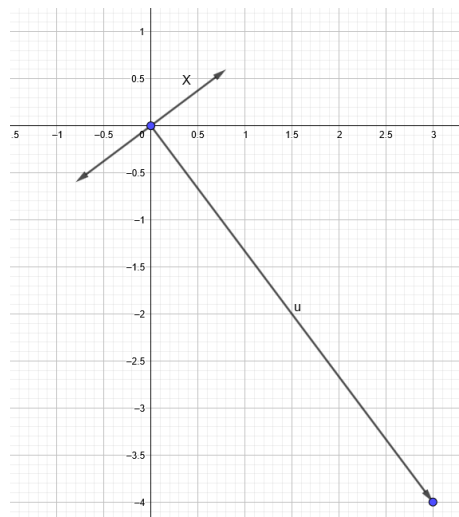


c) $\overrightarrow{\text{Proy}}_{\vec{u}} \vec{v} = \left(-\frac{51}{25}; \frac{68}{25}\right)$



d) $\text{Comp}_{\vec{v}} \vec{u} = -\frac{17}{\sqrt{26}}$

e) $\mathcal{X} = \left(\frac{4}{5}; \frac{3}{5}\right)$ existen dos.



8.

No existe

9.

Área: $\frac{5\sqrt{83}}{2}D$

Perímetro: $\sqrt{46} + \sqrt{126} + \sqrt{50}$

Altura: $5 \cdot \sqrt{\frac{83}{46}}$

10.

a) $\vec{u} = \left(\frac{6}{7}; \frac{2}{7}; \frac{3}{7}\right)$; hay dos

b) $\vec{u} = \left(\frac{54}{7}; \frac{18}{7}; \frac{27}{7}\right)$; hay dos

11.

$x = 4$

12.

$$h = \frac{17}{8} \text{ o } h = -\frac{1}{8}$$

13.

$$h = -6 ; m = 2 ; k = -2$$

14.

$$k = 2$$

15.

No es única. Suponer el conjunto formado por vectores no nulos y luego pensar qué pasaría si quitamos dicha restricción.

16.

- a) Sí.
- b) No.
- c) Sí.
- d) Sí.
- e) No.
- f) No.
- g) No.