

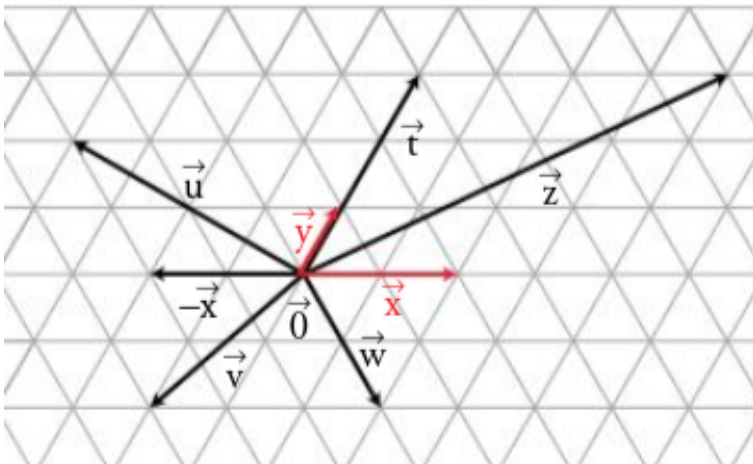
Planoko oinarriak

1. ariketa:

a) $B(\vec{x}, \vec{y})$ oinarri bat izanik, lortu bektore hauek oinarriarekiko konbinazioa lineal moduan:

$$\vec{0}, \vec{u}, \vec{z}, \vec{t}, \vec{v}, \vec{w}, -\vec{x}$$

b) Idatzi B oinarriarekiko bektore bakoitzearen koordenatuak



Sol:

$$\vec{x}(1, 0)$$

$$\vec{y}(0, 1)$$

$$\vec{0}(0, 0)$$

$$\vec{z}(2, 3)$$

$$\vec{t}(0, 3)$$

$$\vec{u}(-2, 2)$$

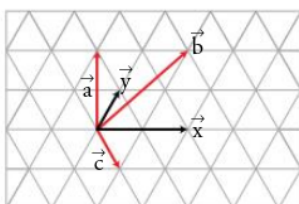
$$-\vec{x}(-1, 0)$$

$$\vec{v}(-0,5; -2)$$

$$\vec{w}(1, -2)$$

2. ariketa:

36



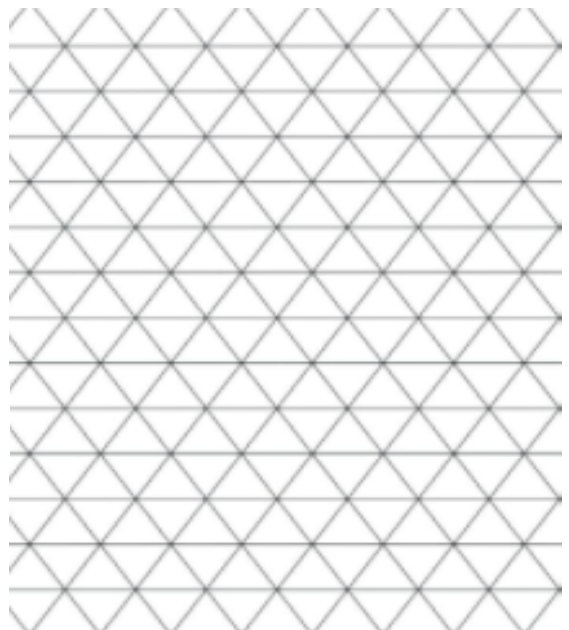
Adierazi $\vec{a}$, $\vec{b}$ eta $\vec{c}$ bektoreak $\vec{x}$ -ren eta $\vec{y}$ -ren konbinazio lineal moduan.

Sol:

$$\vec{a} = -\frac{1}{2}\vec{x} + 2\vec{y}$$

$$\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{x} + 2\vec{y}$$

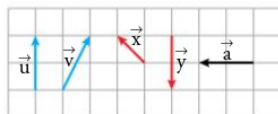
$$\vec{c} = \frac{1}{2}\vec{x} - \vec{y}$$



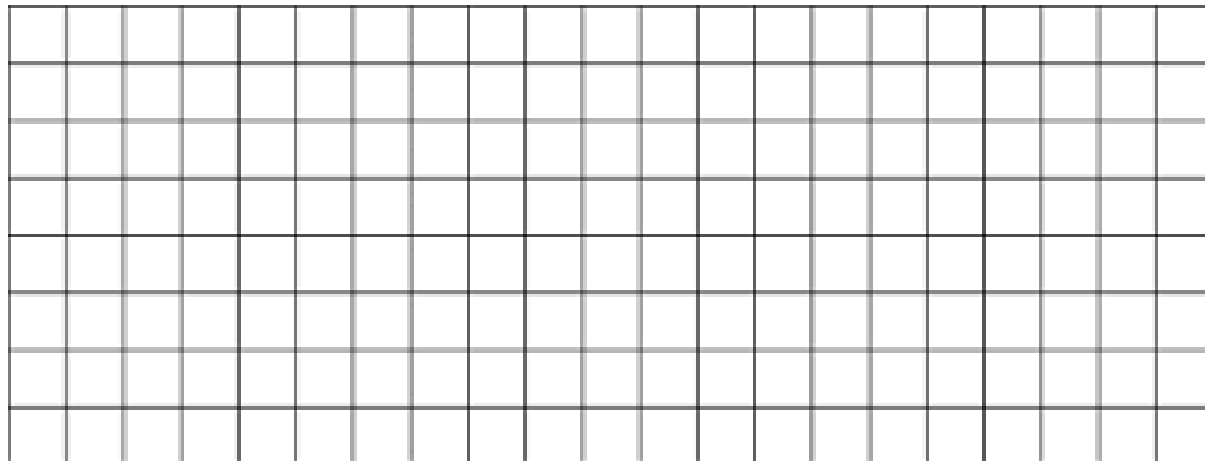
Ariketak:

Liburuko 182. orria: 7. ariketa

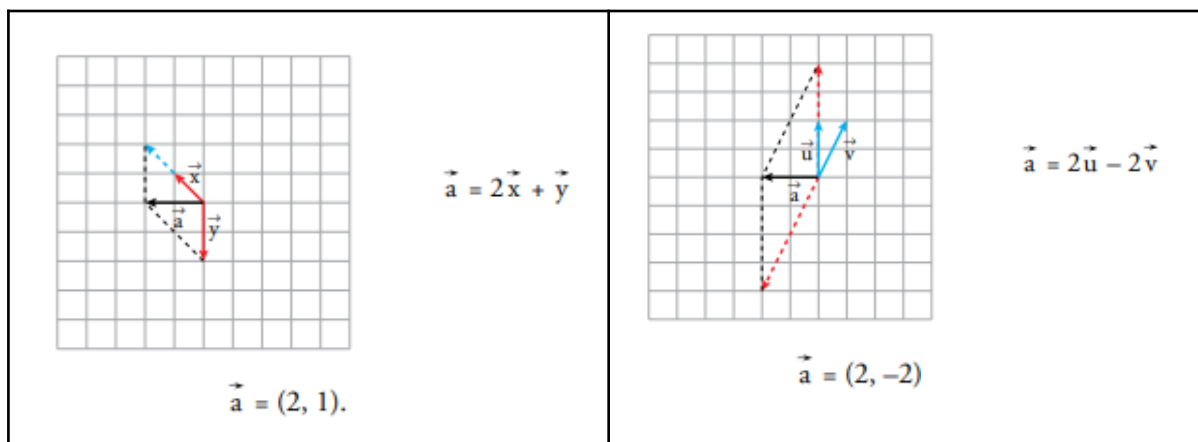
- 7 Idatzi $\vec{a}$ bektorea $\vec{x}$ eta $\vec{y}$ bektoreen konbinazio lineal moduan. Idatzi, horrez gain $\vec{u}$ eta $\vec{v}$ bektoreen konbinazio lineal moduan ere.



Zein dira $\vec{a}$ -ren koordinatuak $B(\vec{x}, \vec{y})$ oinarriarekiko?
Eta $B'(\vec{u}, \vec{v})$ oinarriarekiko?

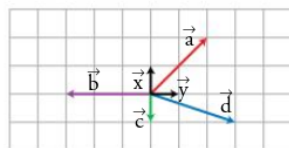


Sol:



Liburuko 182. orria: 8. ariketa

- 8 Idatzi $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ eta $\vec{d}$ bektoreek $B(\vec{x}, \vec{y})$ oinarriarekiko dituzten koordinatuak.



Sol:

$$\vec{a} = (2, 2); \vec{b} = (0, -3); \vec{c} = (-1, 0); \vec{d} = (-1, 3)$$

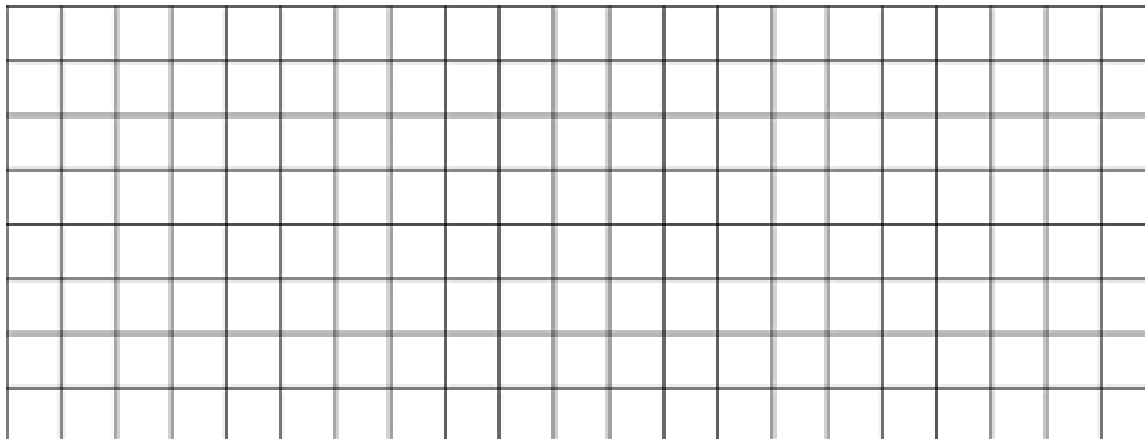
Liburuko 182. orria: 9. ariketa

9 Honako bektore bikote hauetako zeinek eratzen du oinarri bat?

a) $\vec{u}(3, -1)$, $\vec{v}(1, 3)$ b) $\vec{u}(2, 6)$, $\vec{v}\left(\frac{2}{3}, 2\right)$

Sol: a) Bai, norabide desberdinekoa izateagatik

b) Ez, koordenatuak proportzionalak dira, eta, hori dela eta norabide bera dute.



ERAGIKETAK koordenatuekin

Ariketak:

Liburuko 175. orria: 1. ariketa

1 $\vec{u}(-2, 5)$ eta $\vec{v}(1, -4)$ bi bektorek oinarri batekiko dituzten koordenatuak direla jakinda, aurkitu zer koordenatu dituzten oinarri horrekiko honako hauek:

Sol:

a) $2\vec{u} + \vec{v} = 2(-2, 5) + (1, -4) = (-4, 10) + (1, -4) = (-3, 6)$

b) $\vec{u} - \vec{v} = (-2, 5) - (1, -4) = (-2, 5) + (-1, 4) = (-3, 9)$

c) $3\vec{u} + \frac{1}{3}\vec{v} = 3(-2, 5) + \frac{1}{3}(1, -4) = (-6, 15) + \left(\frac{1}{3}, \frac{-4}{3}\right) = \left(-\frac{17}{3}, \frac{41}{3}\right)$

d) $-\frac{1}{2}\vec{u} - 2\vec{v} = -\frac{1}{2}(-2, 5) - 2(1, -4) = \left(1, \frac{-5}{2}\right) + (-2, 8) = \left(-1, \frac{11}{2}\right)$

Liburuko 182.orria: 10. ariketa

- 10** $\vec{u}(-1, -3)$ bektorea daukagu. Eman $B(\vec{u}, \vec{v})$ oinarria eratze moduko $\vec{v}$ bektore bat; baita $\vec{u}$ eta $\vec{w}$ bektoreek oinarriarik ez eratze moduko $\vec{w}$ bektore bat ere.

Sol:

$\vec{u}(-1, -3) \rightarrow \vec{v} = (2, -5)$ bektorearekin oinarri bat eratuko du ; $\vec{w}(1, 3)$ - rekin ez

Liburuko 183.orria: 11. ariketa , 12. ariketa, 13. ariketa, 14. ariketa eta 15. ariketa

11. ariketa

- 11** $\vec{u}(3, -5)$ eta $\vec{v}(-2, 1)$ bektoreak izanda, kalkulatu:

a) $-2\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v}$ b) $\frac{1}{2}(\vec{u} + \vec{v}) - \frac{2}{3}(\vec{u} - \vec{v})$

Sol:

a) $-2(3, -5) + \frac{1}{2}(-2, 1) = (-6, 10) + \left(-1, \frac{1}{2}\right) = \left(-7, \frac{21}{2}\right)$

b) $\frac{1}{2}[(3, -5) + (-2, 1)] - \frac{2}{3}[(3, -5) - (-2, 1)] = \frac{1}{2}(1, -4) - \frac{2}{3}(5, -6) = \left(\frac{1}{2}, -2\right) + \left(\frac{-10}{3}, 4\right) = \left(\frac{-17}{6}, 2\right)$

12. ariketa

- 12** Aurkitu $\vec{c} = 3\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$ beteko duen $\vec{b}$ bektorea, kontuan izanda $\vec{a}(-1, 3)$ eta $\vec{c}(7, -2)$ direla.

Sol:

$\vec{c} = 3\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$, siendo $\vec{a}(-1, 3)$ y $\vec{c}(7, -2)$.

$$(7, -2) = 3(-1, 3) - \frac{1}{2}(b_1, b_2) \rightarrow \begin{cases} 7 = -3 - (1/2)b_1 \rightarrow b_1 = -20 \\ -2 = 9 - (1/2)b_2 \rightarrow b_2 = 22 \end{cases}$$

$\vec{b}(-20, 22)$

13. ariketa

13 $\vec{a}(3, -2)$, $\vec{b}(-1, 2)$ eta $\vec{c}(0, -5)$ bektoreak izanda, kalkulatu zer balio izan behar duten m eta n koefizienteek hau betetzeko: $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

Sol:

$\vec{a}(3, -2)$, $\vec{b}(-1, 2)$ y $\vec{c}(0, -5)$, calcula m y n de modo que: $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

$$(0, -5) = m(3, -2) + n(-1, 2) \rightarrow \begin{cases} 0 = 3m - n \\ -5 = -2m + 2n \end{cases}$$

Despejando en la primera ecuación, $n = 3m$, y sustituyendo en la segunda:

$$-5 = -2m + 6m \rightarrow -5 = 4m \rightarrow m = \frac{-5}{4} \rightarrow n = \frac{-15}{4}$$

14. ariketa

14 Adierazi $\vec{a}(-1, -8)$ bektorea $\vec{b}(3, -2)$ eta $\vec{c}\left(4, -\frac{1}{2}\right)$ bektoreen konbinazio lineal moduan.

Sol:

$\vec{a}(-1, -8)$ como combinación lineal de $\vec{b}(3, -2)$ y $\vec{c}\left(4, -\frac{1}{2}\right)$.

$$(-1, -8) = m(3, -2) + n\left(4, -\frac{1}{2}\right) \rightarrow \begin{cases} -1 = 3m + 4n \\ -8 = -2m - \frac{1}{2}n \end{cases}$$

$$-1 = 3m + 4n$$

$$\underline{-64 = -16m - 4n}$$

$$-65 = -13m \rightarrow m = \frac{-65}{-13} = 5$$

Sustituyendo en una de las dos ecuaciones y despejando n :

$$-1 = 3m + 4n \rightarrow -1 = 3 \cdot (5) + 4n \rightarrow -16 = 4n \rightarrow n = -4$$

Así, podemos decir: $\vec{a} = 5\vec{b} - 4\vec{c}$

15.ariketa

- 15** Oinarri ortonormal batean, bektore batek $\vec{v}(2, -5)$ koordenatuak ditu. Aurkitu zein diren $\vec{v}$ -ren koordenatuak $B = ((1, -1), (0, -1))$ oinarrian.

Sol:

$$\left. \begin{array}{l} \vec{x}(1, -1) \\ \vec{y}(0, -1) \\ \vec{v}(2, -5) \end{array} \right\} \rightarrow \vec{v} = a\vec{x} + b\vec{y} \rightarrow (2, -5) = a(1, -1) + b(0, -1) = (a, -a) + (0, -b) = (a, -a - b) \rightarrow$$

$$\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2 = a \\ -5 = -a - b \end{array} \right\} \begin{array}{l} a = 2 \\ b = 3 \end{array}$$

Las coordenadas de $\vec{v}$ en la nueva base son (2, 3).