

28/09/23

1. Determine o ponto C tal que $\vec{AC} = 2\vec{AB}$ sendo $A = (0, -2)$ e $B(1, 0)$.

$$\vec{AB} = B - A = (1, 0) - (0, -2) = (1 - 0, 0 + 2) = (1, 2)$$

$$\vec{AC} = 2 \cdot (1, 2) = (2, 4)$$

$$\vec{AC} = C - A = (2, 4)$$

$$C(x, y) - A(0, -2)$$

$$(x - 0, y + 2) = (2, 4)$$

$$\hookrightarrow x - 0 = 2 \rightarrow x = 2$$

$$\hookrightarrow y + 2 = 4 \rightarrow y = 2$$

O ponto C é $(2, 2)$.

$$\hookrightarrow x - 0 = 2 \rightarrow x = 2$$

$$\hookrightarrow x + 2 = 4 \rightarrow x = 2$$

O ponto C é (2,2).

2. Uma reta no plano tem equação $y = 2x + 1$. Determine um vetor paralelo a esta reta.

$$x = 0 \rightarrow y = 2 \cdot 0 + 1 = 1 \rightarrow A = (0, 1)$$

$$x = 1 \rightarrow y = 2 \cdot 1 + 1 = 3 \rightarrow B = (1, 3)$$

Sabemos a direção da reta, então um vetor paralelo é:

$$\vec{v} = \vec{OA} - \vec{OB}$$

$$\vec{v} = (0\vec{i} + 1\vec{j}) - (1\vec{i} + 3\vec{j}) = -\vec{i} - 2\vec{j} = (-1, -2)$$

28/09/23

S T Q ~~W~~ S S D

$$\vec{v} = -\vec{i} - 2\vec{j} \text{ ou } \vec{v} = \vec{i} + 2\vec{j}$$

Qualquer múltiplo escalar estará na direção da reta.

3. Verifique se o vetor U é combinação linear (soma de múltiplos escalares) de V e W :

$$a) V = (9, -12, -6), W = (-1, 7, 1) \text{ e } U = (-4, -6, 2)$$

$$a \cdot \vec{w} + b \cdot \vec{v} = \vec{u}$$

$$a \cdot (-1, 7, 1) + b \cdot (9, -12, -6) = (-4, -6, 2)$$

ou seja

$$U: (-1, +1) + b(4, -12, -6) = (-4, -6, 2)$$

ou seja

$$\begin{cases} -a + 9b = -4 & 1^\circ \\ 7a - 12b = -6 & 2^\circ \\ a - 6b = 2 & 3^\circ \end{cases}$$

$$1^\circ + 3^\circ$$

$$\begin{array}{r} -a + 9b = -4 \\ a - 6b = 2 \\ \hline 3b = -2 \\ b = -\frac{2}{3} \end{array}$$

$$1^\circ$$

$$\begin{array}{r} -a + 9 \cdot -\frac{2}{3} = -4 \\ +a + 6 = +4 \\ a + 6 = 4 \\ a = -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2^\circ \quad 7 \cdot -2 - 12 \cdot -\frac{2}{3} = -6 \\ -14 + 8 = -6 \\ -6 = -6 // \end{array}$$

R: O par (a, b) satisfaz todas as equações, então U é a combinação linear

$$b) V = (5, 4, -3), W = (2, 1, 1) \text{ e } U = (-3, -4, 1)$$

$$a \cdot \vec{W} + b \cdot \vec{V} = \vec{U}$$

$$a \cdot (2, 1, 1) + b \cdot (5, 4, -3) = (-3, -4, 1)$$

$$\begin{cases} 2a + 5b = -3 & 1^\circ \end{cases}$$

$$\begin{cases} a + 4b = -4 & 2^\circ \end{cases}$$

$$\begin{cases} a - 3b = 1 & 3^\circ \end{cases}$$

$$2^\circ - (3^\circ)$$

$$a + 4b = -4$$

$$-a + 3b = -1$$

$$7b = -5$$

$$b = -\frac{5}{7}$$

$$7,$$

$$3^\circ$$

$$a - 3 - \frac{2}{7} = 1$$

$$a + \frac{15}{7} = 1$$

$$a = 1 - \frac{15}{7}$$

$$a = \frac{2}{7} - \frac{15}{7}$$

$$a = -\frac{13}{7}$$

$$\begin{cases} a + 4b = -4 & 2^\circ \\ a - 3b = 1 & 3^\circ \end{cases}$$

$$2^\circ - (3^\circ)$$

$$\begin{aligned} a + 4b &= -4 \\ -a + 3b &= -1 \\ \hline 7b &= -5 \\ b &= -\frac{5}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3^\circ \quad a - 3 - \frac{2}{7} &= 1 \\ a + \frac{15}{7} &= 1 \\ a &= 1 - \frac{15}{7} \\ a &= \frac{7}{7} - \frac{15}{7} \\ a &= -\frac{8}{7} \end{aligned}$$

$$1^\circ \quad 2 \cdot \frac{-8}{7} + 5 \cdot \frac{-5}{7} = -3$$

$$\frac{-16}{7} - \frac{25}{7} = -3 \quad \rightarrow \quad \frac{-41}{7} \neq -3 \quad \dots =$$

R: Não existe um par (a, b) que satisfaça todas as equações, então
 U não é a combinação linear.