

Francisca Lorraine de Lima Santos - 2021022429

1) Exercícios: Encontre o vetor a partir dos pontos abaixo:

- $a = (2, 4)$  e  $b = (6, 2)$ ;
- $a = (6, 7)$  e  $b = (-1, -2)$ ;
- $a = (2, 2, 4)$  e  $b = (1, 1, 1)$ ;
- $a = (-2, 4, -5)$  e  $b = (5, 2, -5)$

$$a) = (6-2, 2-4) = (4, -2)$$

$$b) = (-1-6, -2-7) = (-7, -9)$$

$$c) = (1-2, 1-2, 1-4) = (-1, -1, -3)$$

$$d) = (5+2, 2-4, -5+5) = (7, -2, 0)$$

2) Exercícios: Encontre a norma dos vetores abaixo.

- $a = \langle 2, -5 \rangle$ ;
- $b = \langle 4, 2 \rangle$ ;
- $c = \langle 3, 5, -6 \rangle$ ;
- $d = \langle 6, -2, 1 \rangle$

$$a) |\vec{v}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{2^2 + (-5)^2}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{4 + 25}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{29} \approx 5,38,,$$

$$b) |\vec{v}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{4^2 + 2^2}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{16 + 4}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{20} \approx 4,47,,$$

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{c} \quad |\vec{v}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \\
 |\vec{v}| = \sqrt{3^2 + 5^2 + (-6)^2} \\
 |\vec{v}| = \sqrt{9 + 25 + 36} \\
 |\vec{v}| = \sqrt{70} \approx 8,36,
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \textcircled{d} \quad |\vec{v}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \\
 |\vec{v}| = \sqrt{6^2 + (-2)^2 + 1^2} \\
 |\vec{v}| = \sqrt{36 + 4 + 1} \\
 |\vec{v}| = \sqrt{41} \approx 6,40,
 \end{array}$$

3) **Exercícios:** Realize o deslocamento dos pontos usando os vetores.

- $a = (2, -5)$  e  $v = \langle 2, 4 \rangle$ ;
- $a = (3, 5, -6)$  e  $v = \langle -3, 2, -3 \rangle$ ;

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{a} = p' = p + v \\
 p' = (2+2, -5+4) \\
 p = (4, -1)
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \textcircled{b} = p' = p + v \\
 p' = (3-3, 5+2, -6+(-3)) \\
 p' = (0, 7, -9)
 \end{array}$$

4) **Exercícios:** Realize as operações nos vetores abaixo:

- Soma entre  $a = \langle 2, -5 \rangle$  e  $v = \langle 2, 4 \rangle$ ;
- Subtração entre  $a = \langle 3, 2 \rangle$  e  $v = \langle 1, 7 \rangle$ ;
- Soma entre  $a = \langle 3, 5, -6 \rangle$  e  $v = \langle -3, 2, -3 \rangle$ ;
- Subtração entre  $a = \langle 5, 5, 1 \rangle$  e  $v = \langle 3, 1, 7 \rangle$ ;

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{a} = v_a + v_b = (2+2, -5+4) = (4, -1) \\
 \textcircled{b} = v_a - v_b = (3-1, 2-7) = (2, -5) \\
 \textcircled{c} = v_a + v_b + v_c = (3-3, 5+2, -6-3) = (0, 7, -9) \\
 \textcircled{d} = v_a + v_b + v_c = (5+3, 5+1, 1+7) = (8, 6, 8)
 \end{array}$$

5) **Exercícios:** Realize as operações nos vetores abaixo:

- Multiplique o vetor  $v = \langle 2, 4 \rangle$  pelo escalar 3;
- Multiplique o vetor  $v = \langle 1, 7, 5 \rangle$  pelo escalar -5;

$\rightarrow$  multi

- Normalize o vetor  $v = \langle 12, 3 \rangle$ ;
- Normalize o vetor  $v = \langle -3, 4, -5 \rangle$

$$c * v = c * \langle x_v, y_v, z_v \rangle = \langle c * x_v, c * y_v, c * z_v \rangle$$

$\rightarrow$  normalizar

$$u = \frac{v}{|v|} = \left\langle \frac{x_v}{|v|}, \frac{y_v}{|v|}, \frac{z_v}{|v|} \right\rangle \rightarrow u$$

$$a) \quad c \times v = c(x_v, y_v) = \langle c \cdot x_v, c \cdot y_v \rangle = \quad c = 3 \quad \text{e} \quad v = (2, 4)$$

$$3 \cdot v = 3 \times (2, 4) = (3 \times 2, 3 \times 4) = (6, 12)$$

$$b) = (-5 \cdot 1, -5 \cdot 7, -5 \cdot 5) = (-5, -35, -25)$$

$$c) = |\vec{v}| = \sqrt{12^2 + 3^2} = \sqrt{144 + 9} = \sqrt{153} \approx 12,37,$$

$$u = \left\langle \frac{12}{12,37}, \frac{3}{12,37} \right\rangle \quad u = (0,97, 0,24)$$

$$-3, 4, -5$$

$$d) = |\vec{v}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = \sqrt{(-3)^2 + 4^2 + (-5)^2} = \sqrt{9 + 16 + 25} =$$

$$= \sqrt{50} \approx 7,07 = u = \left\langle \frac{-3}{7,07}, \frac{4}{7,07}, \frac{-5}{7,07} \right\rangle = u = (-0,42, 0,56, -0,70)$$

$$v \cdot w = \langle x_v, y_v, z_v \rangle \cdot \langle x_w, y_w, z_w \rangle = x_v \cdot x_w + y_v \cdot y_w + z_v \cdot z_w = |v| \cdot |w| \cdot \cos(\theta)$$

6) **Exercícios:** Realize as operações nos vetores abaixo:

- Calcule o produto escalar entre os vetores  $a = \langle 2, -4 \rangle$  e  $b = \langle 5, 3 \rangle$ ;
- Calcule o produto interno entre os vetores  $a = \langle 1, 7, 5 \rangle$  e  $b = \langle 2, 4, 5 \rangle$ ;
- Transforme o vetor  $v = \langle 12, 3 \rangle$  em vetor unitário;
- Transforme o vetor  $v = \langle -3, 4, -5 \rangle$  em vetor unitário

$$(a) \quad a \cdot b = (x_a \cdot x_b) + (y_a \cdot y_b) = (2 \cdot 5) + (-4 \cdot 3) = 10 + (-12) = -2 //$$

$$(b) = (1 \cdot 2) + (7 \cdot 4) + (5 \cdot 5) = 2 + 28 + 25 = 55 //$$

$$(c) = \sqrt{\frac{12^2 + 3^2}{x^2 + y^2}} = \sqrt{12^2 + 3^2} = \sqrt{144 + 9} = \sqrt{153} \approx 12,37$$

$$u = \left\langle \frac{12}{12,37}, \frac{3}{12,37} \right\rangle = u = \langle 0,97, 0,24 \rangle$$

$$(d) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2 + (-5)^2} = \sqrt{9 + 16 + 25} = \sqrt{50} \approx 7,07$$

$$u = \left\langle \frac{-3}{7,07}, \frac{4}{7,07}, \frac{-5}{7,07} \right\rangle = u = \langle -0,42, 0,56, -0,70 \rangle$$

7) Exercícios: Realize as operações nos vetores abaixo:

- Calcule o produto vetorial entre os vetores  $a = \langle 2, -4 \rangle$  e  $b = \langle 5, 3 \rangle$ ;
- Calcule o produto vetorial entre os vetores  $a = \langle 1, 7, 5 \rangle$  e  $b = \langle 2, 4, 5 \rangle$ ;

a)  $\begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & -4 & 0 \\ 5 & 3 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} i & j \\ 2 & -4 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = (0, 0, 26)_{1,1}$

$= 1 \cdot (-4) \cdot 0 + j \cdot 2 \cdot 3 - k \cdot (-4) \cdot 5$

$= 6 - (-20) = 26_{1,1} \quad i=0, j=0, k=26$

b)  $\begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 7 & 5 \\ 2 & 4 & 5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} i & j \\ 1 & 7 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = 35i + 10j + 4k - (5j + 20i + 14k)$

$= (15, 5, -10)_{1,1}$