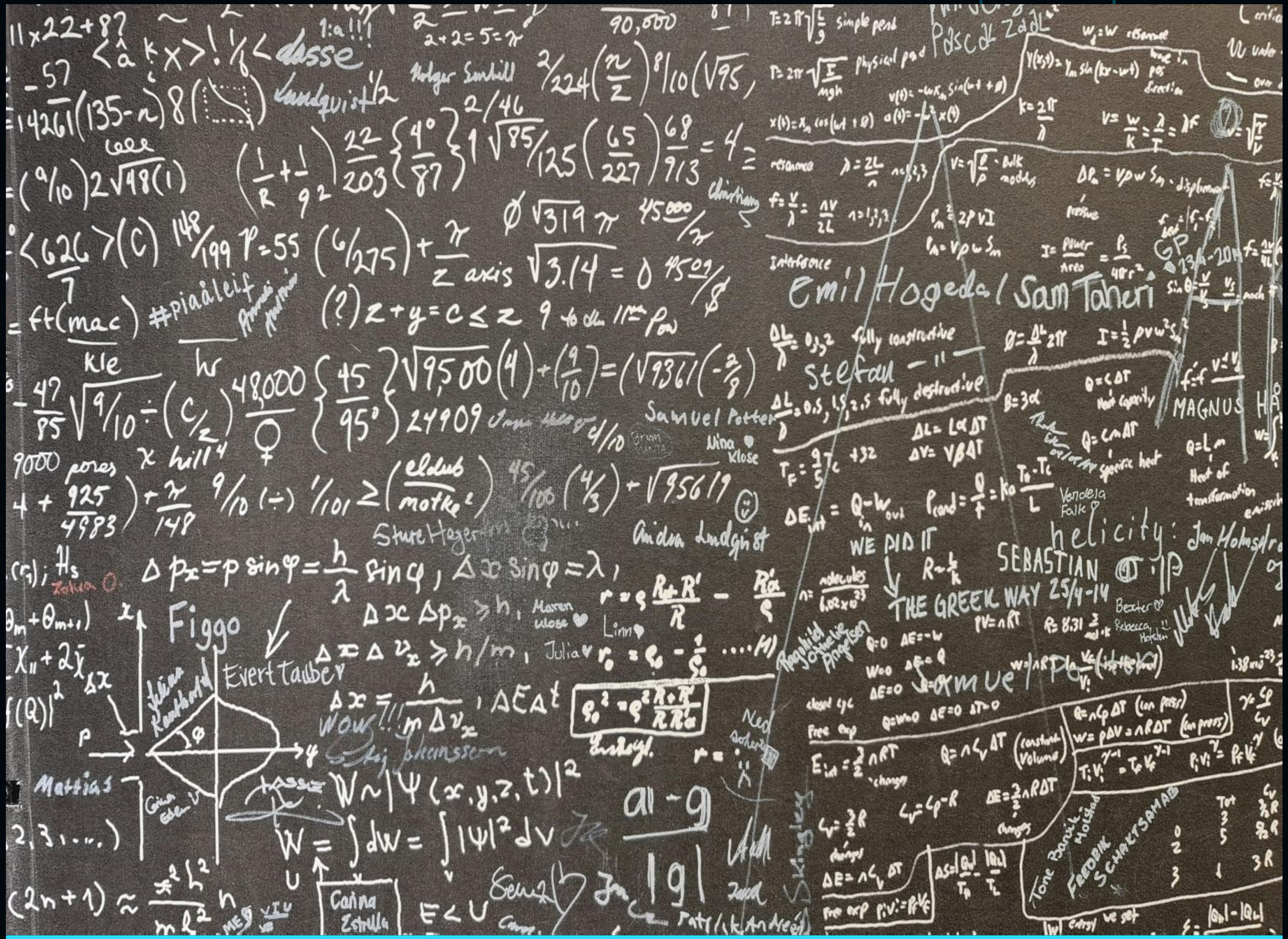
alura

ÁLGEBRA LINEAR

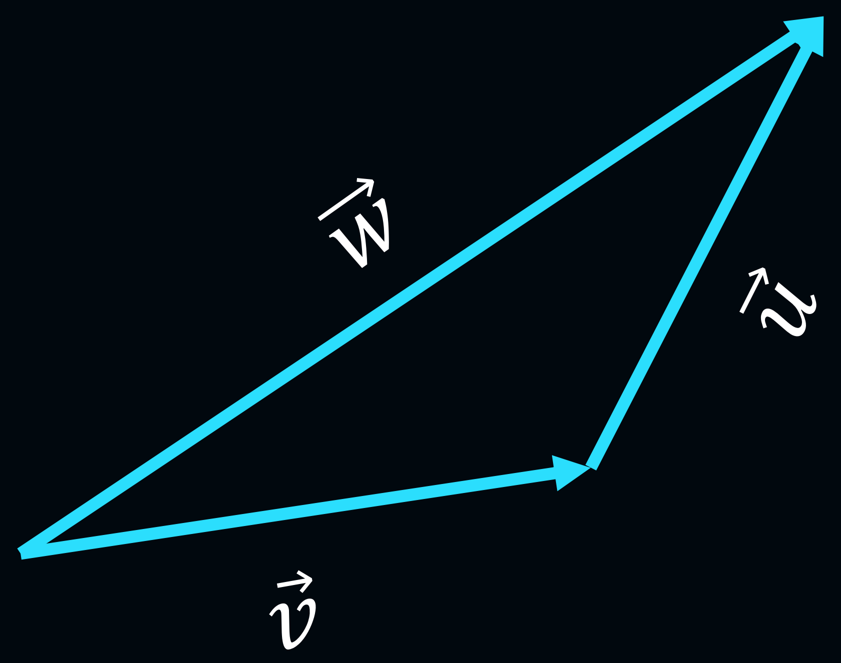
Operações com vetores



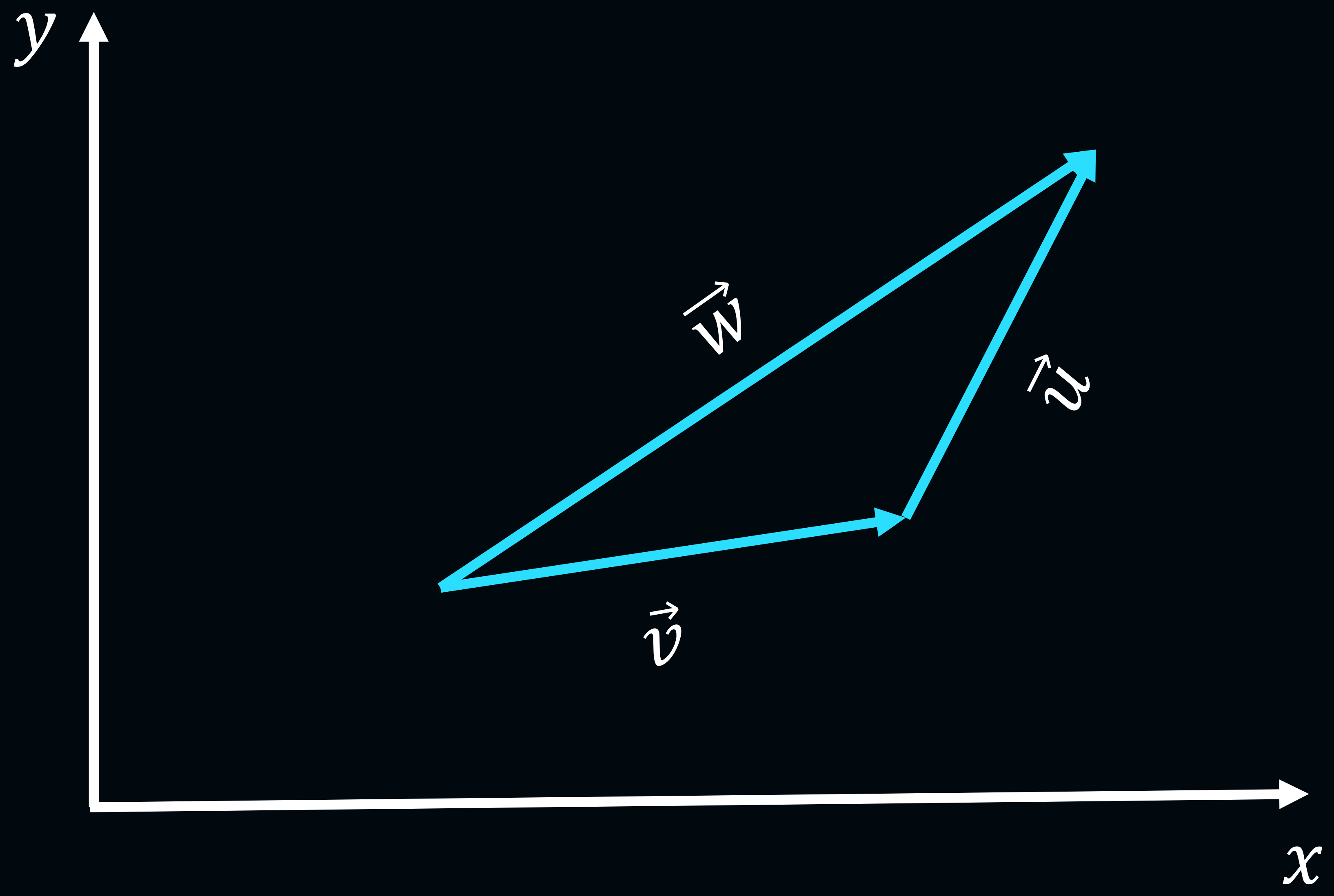
MERGULHE EM TECNOLOGIA_

Instrutor(a): João Miranda

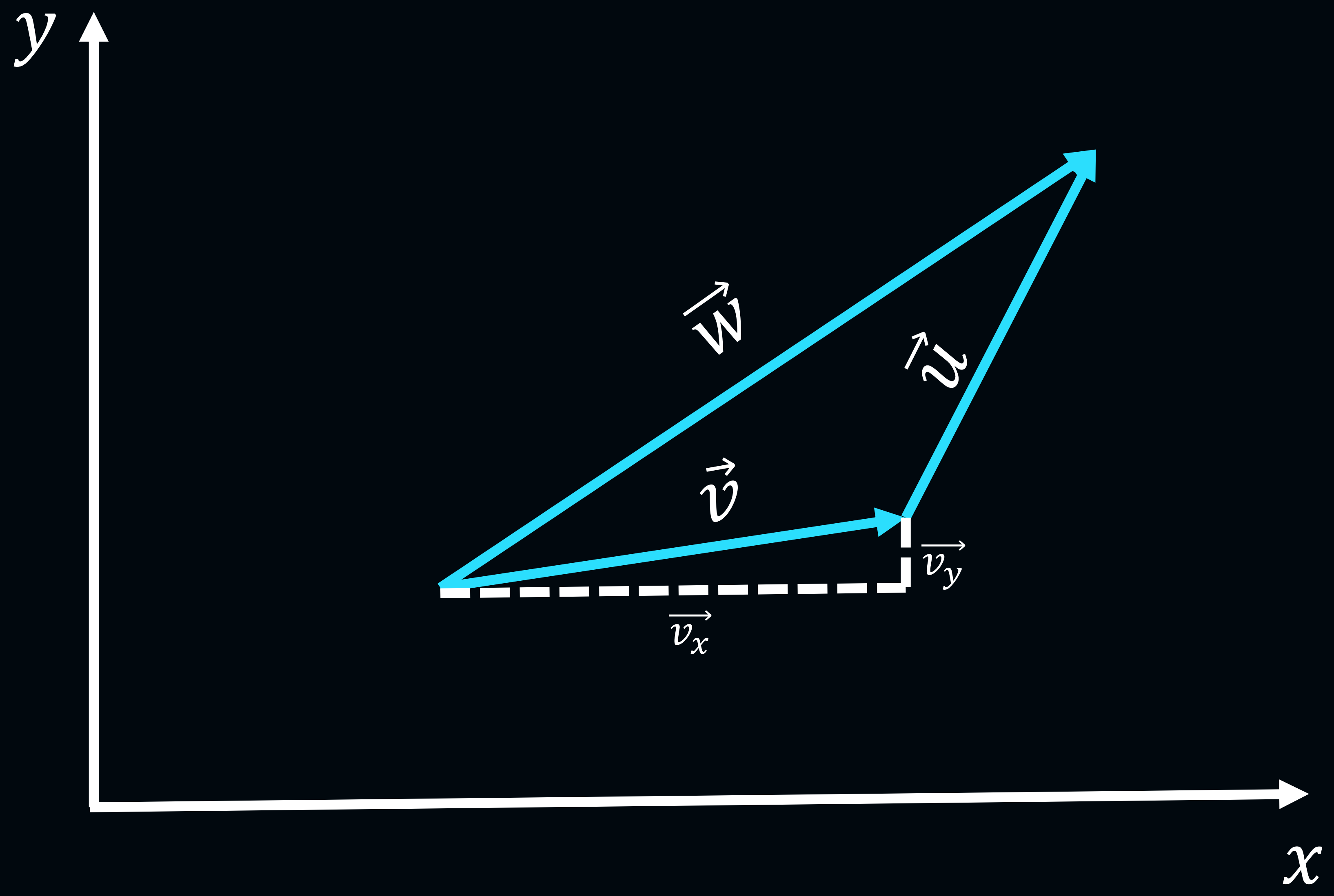
ADIÇÃO DE VETORES



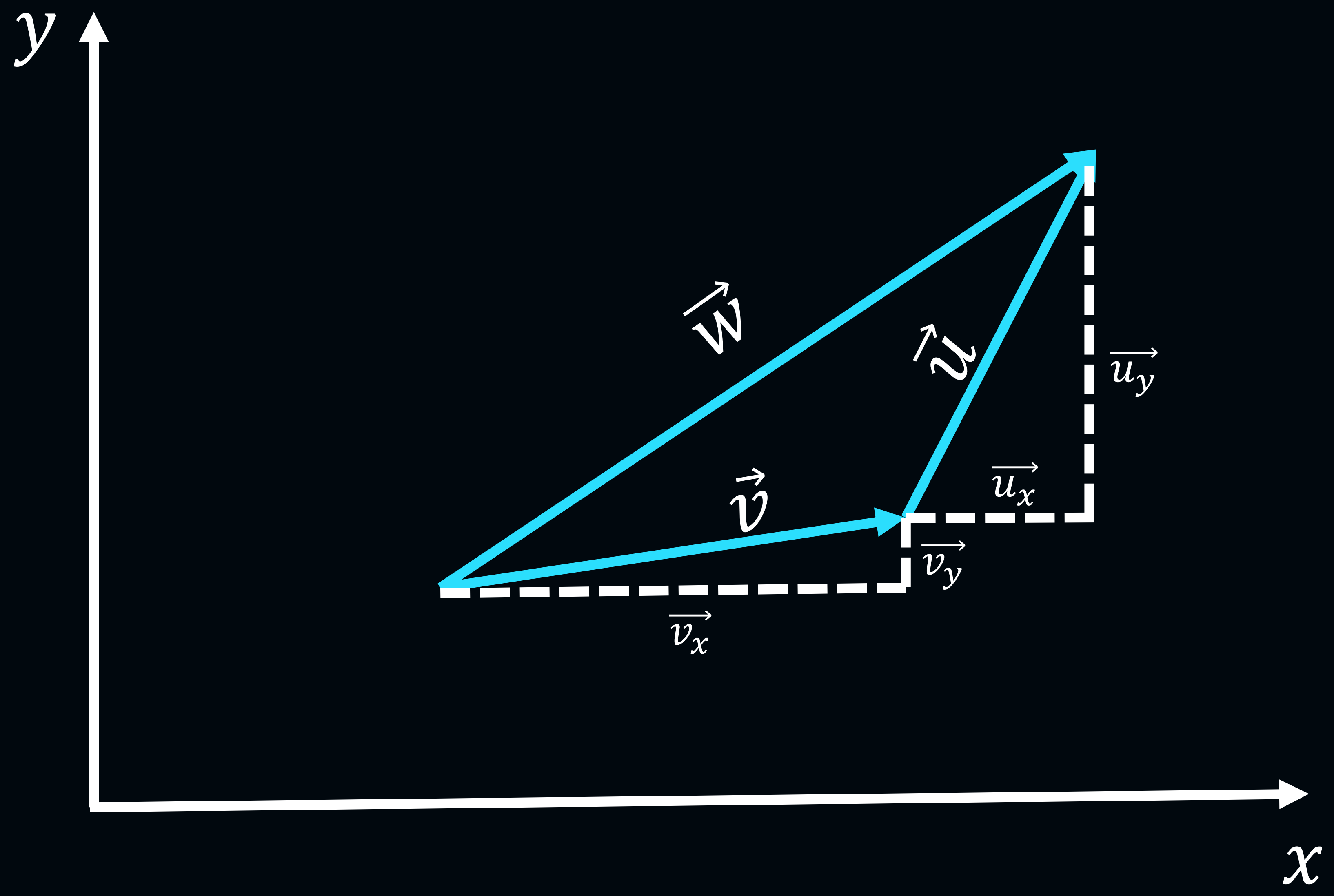
ADIÇÃO DE VETORES



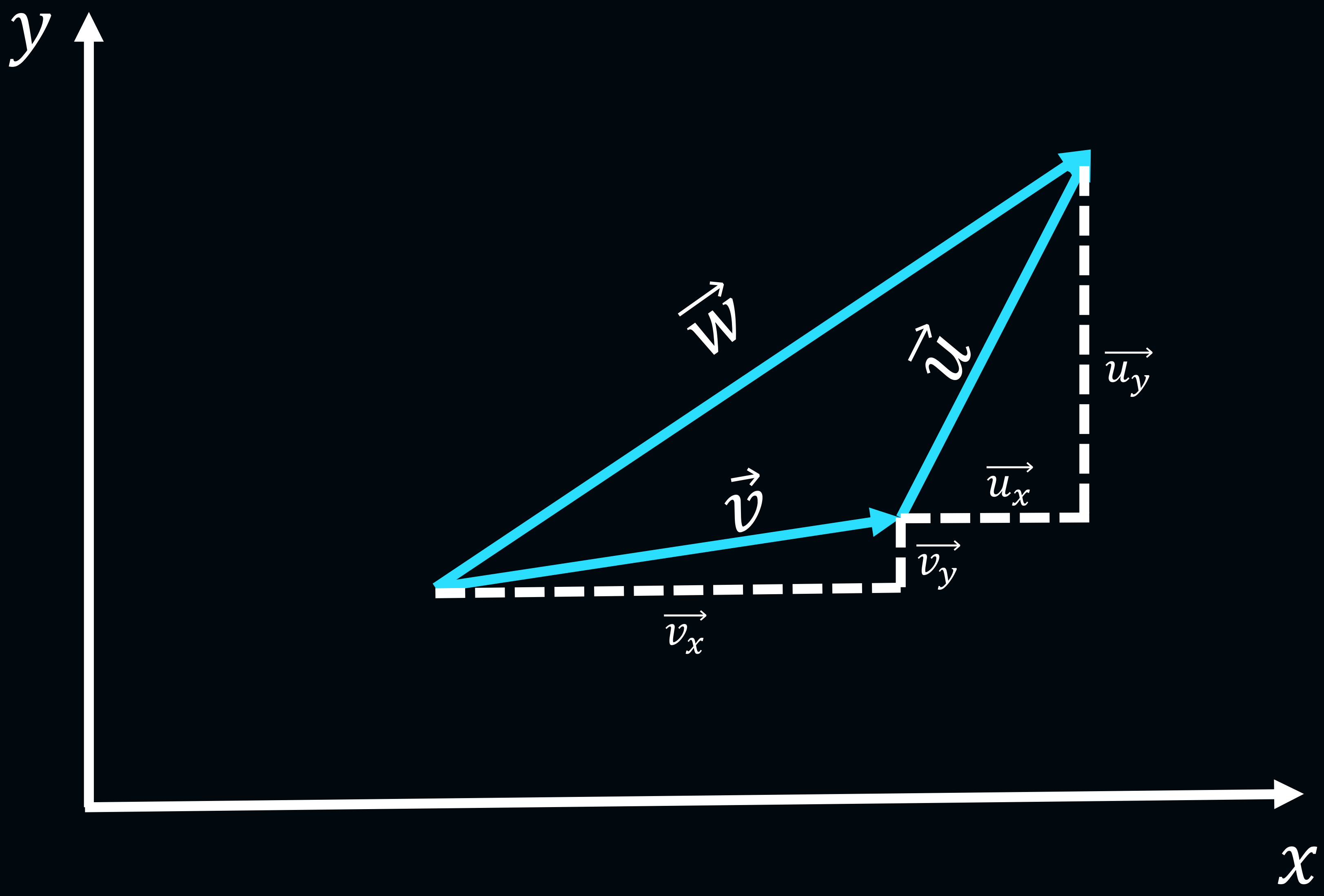
ADIÇÃO DE VETORES



ADIÇÃO DE VETORES



ADIÇÃO DE VETORES



$$\vec{w} = \vec{v} + \vec{u}$$

$$\overrightarrow{w_x} = \overrightarrow{v_x} + \overrightarrow{u_x}$$

$$\overrightarrow{w_y} = \overrightarrow{v_y} + \overrightarrow{u_y}$$

$$\vec{w} = (\overrightarrow{v_x} + \overrightarrow{u_x}, \overrightarrow{v_y} + \overrightarrow{u_y})$$

EXEMPLO

$$\vec{v} = (3,4)$$

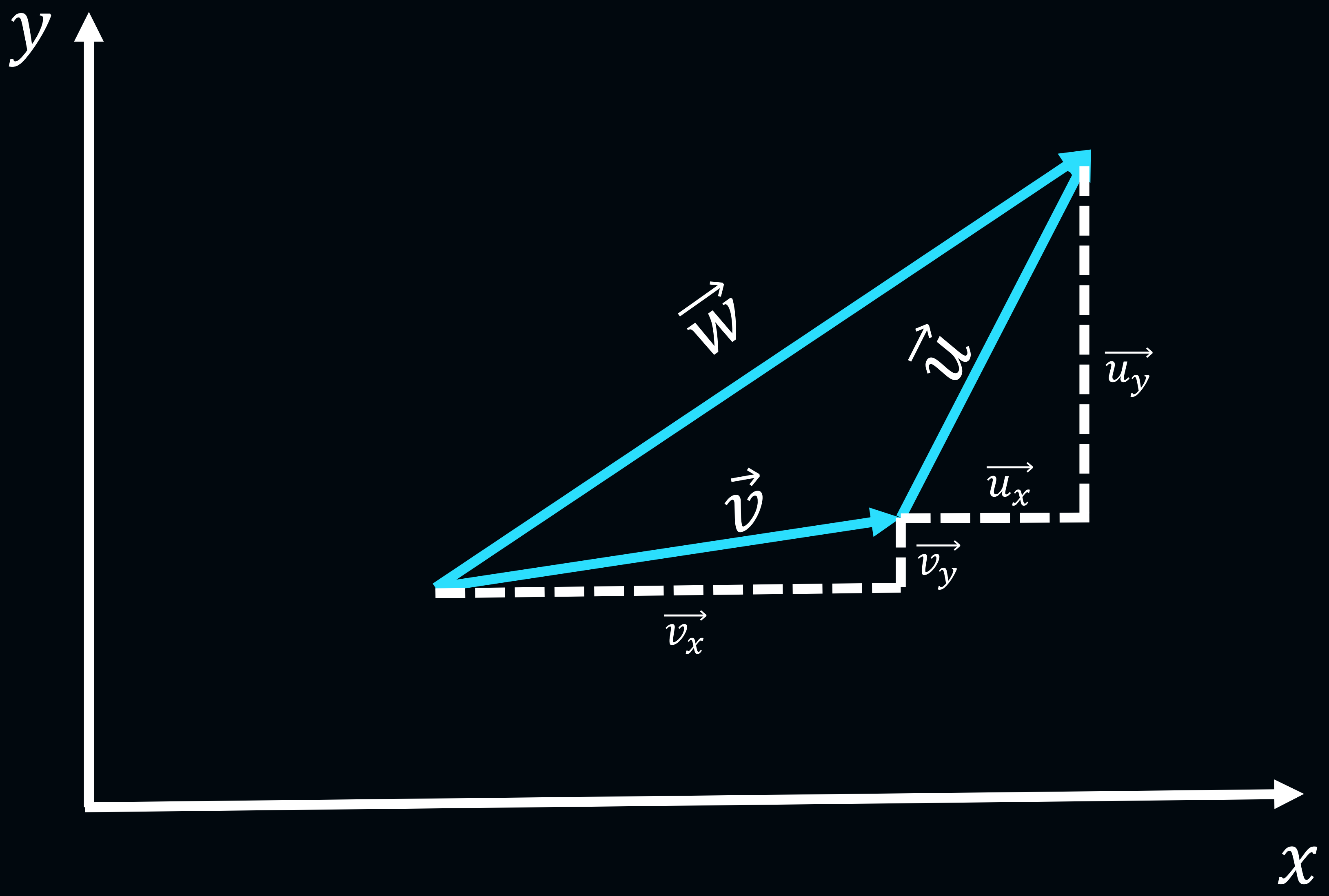
$$\vec{u} = (2,-3)$$

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

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

$$\vec{v} + \vec{u} = (5,1)$$

SUBTRAÇÃO DE VETORES



$$\vec{u} = \vec{w} - \vec{v}$$

$$\overrightarrow{u_x} = \overrightarrow{w_x} - \overrightarrow{v_x}$$

$$\overrightarrow{u_y} = \overrightarrow{w_y} - \overrightarrow{v_y}$$

$$\vec{u} = (\overrightarrow{w_x} - \overrightarrow{v_x}, \overrightarrow{w_y} - \overrightarrow{v_y})$$

EXEMPLO

$$\vec{v} = (2, -4)$$

$$\vec{u} = (10, -1)$$

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

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

$$\vec{v} - \vec{u} = (-8, -3)$$

MULTIPLICAÇÃO POR ESCALAR

Um escalar é um número real α que altera a magnitude do vetor.

MULTIPLICAÇÃO POR ESCALAR

$$\vec{v} = (x_1, \ldots, x_n)$$

$$\alpha\vec{v} = (\alpha x_1, \ldots, \alpha x_n)$$

alura

EXEMPLO

$$\vec{v} = (1, -3, 6, -5)$$

$$3\vec{v} = (3, -3, 18, -15)$$

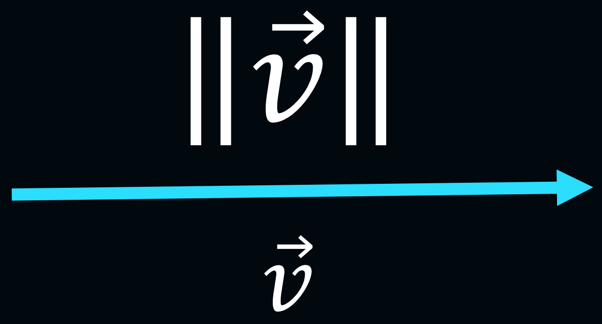
$$0\vec{v} = (0, 0, 0,0)$$

MÓDULO OU NORMA

O módulo, ou norma de um vetor, corresponde ao comprimento do vetor, sua magnitude.

MÓDULO OU NORMA

O módulo, ou norma de um vetor, corresponde ao comprimento do vetor, sua magnitude.



alura

MÓDULO OU NORMA

$$\vec{v} = (x_1, x_2, \ldots, x_n)$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt[2]{(x_1^2 + \cdots + x_n^2)}$$

EXEMPLO

$$\vec{v} = (1, 4, -2,2)$$

$$||\vec{v}|| = \sqrt[2]{(1^2 + 4^2 + (-2)^2 + 2^2)}$$

$$||\vec{v}|| = \sqrt[2]{(1 + 16 + 4 + 4)}$$

$$||\vec{v}|| = \sqrt[2]{25}$$

$$||\vec{v}|| = 5$$

PRODUTO ESCALAR

Também chamado de produto interno, é um valor escalar resultante da seguinte operação:

$$\vec{v} = (v_1, \dots, v_n), \vec{u} = (u_1, \dots, u_n)$$

$$\vec{v} \cdot \vec{u} = \langle \vec{v}, \vec{u} \rangle = v_1 u_1 + \cdots + v_n u_n$$

EXEMPLO

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

$$\vec{v} \cdot \vec{u} = \langle \vec{v}, \vec{u} \rangle = 4.1 + 2.(-4) + 3.2$$

$$\vec{v} \cdot \vec{u} = 4 - 8 + 6$$

$$\vec{v} \cdot \vec{u} = 2$$