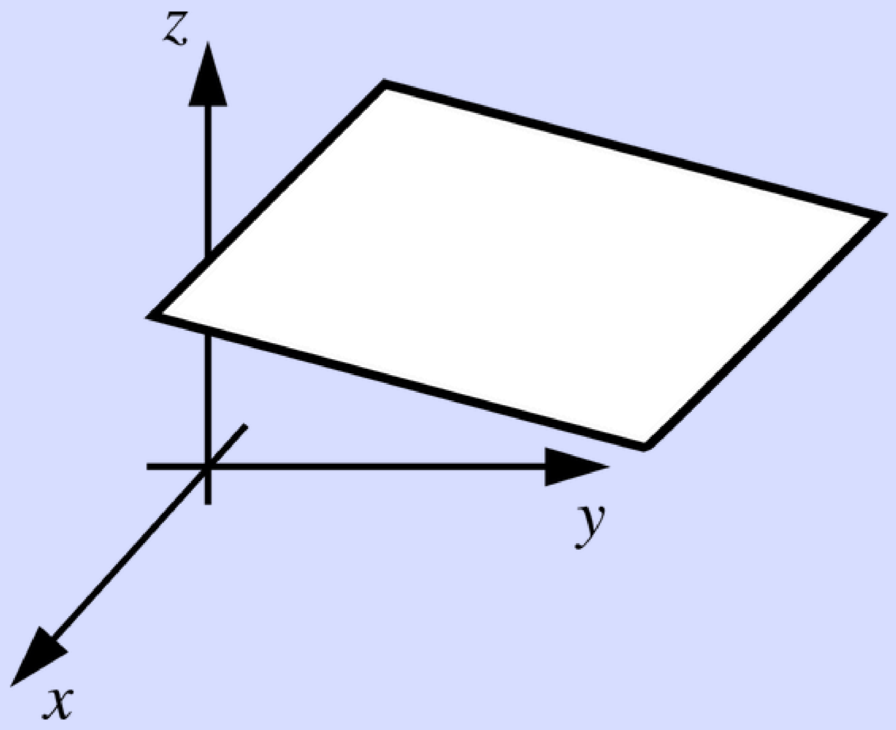
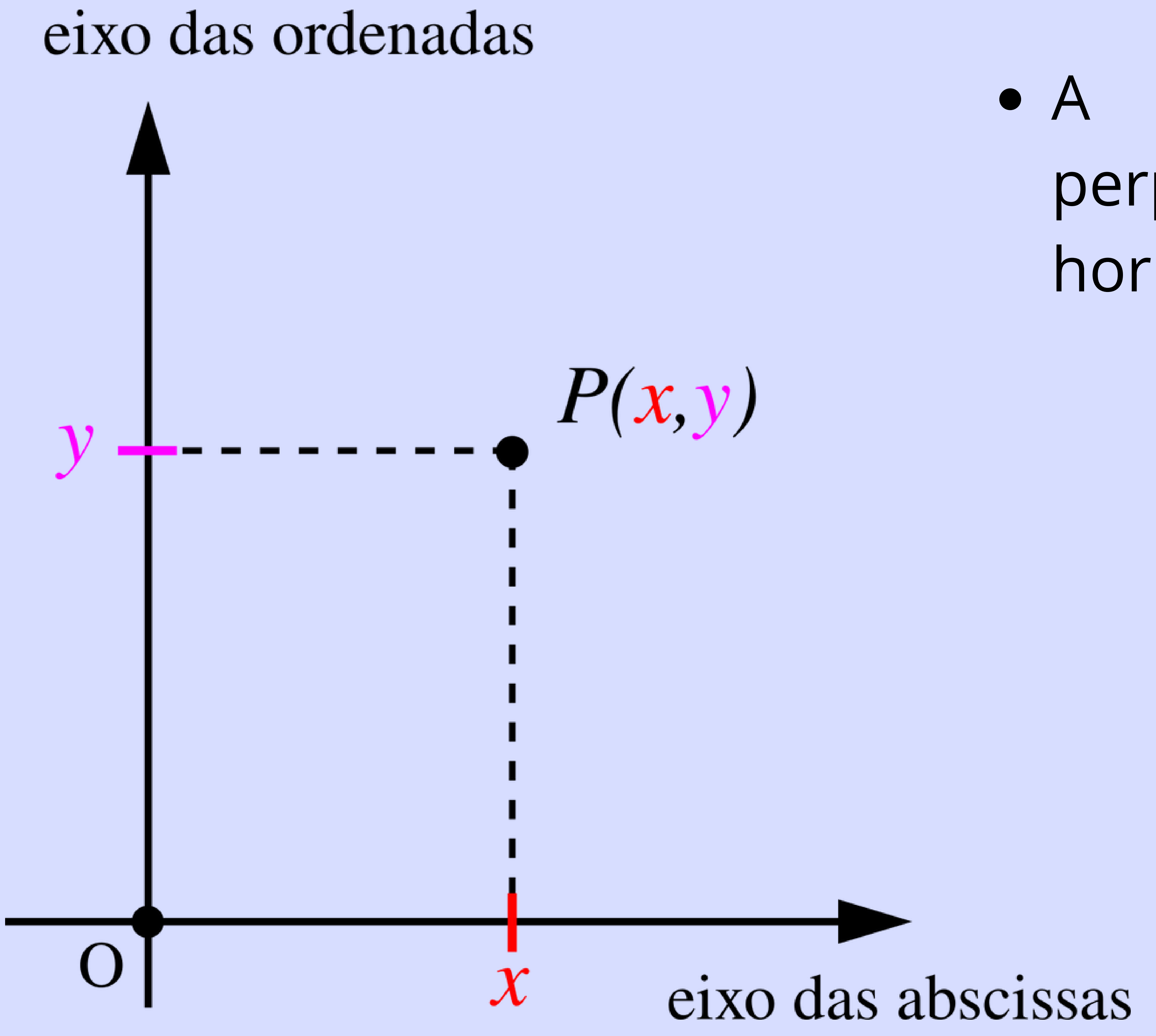
Aula 0 - Revisão

https://mmugnaine.github.io/eel/teaching/GA

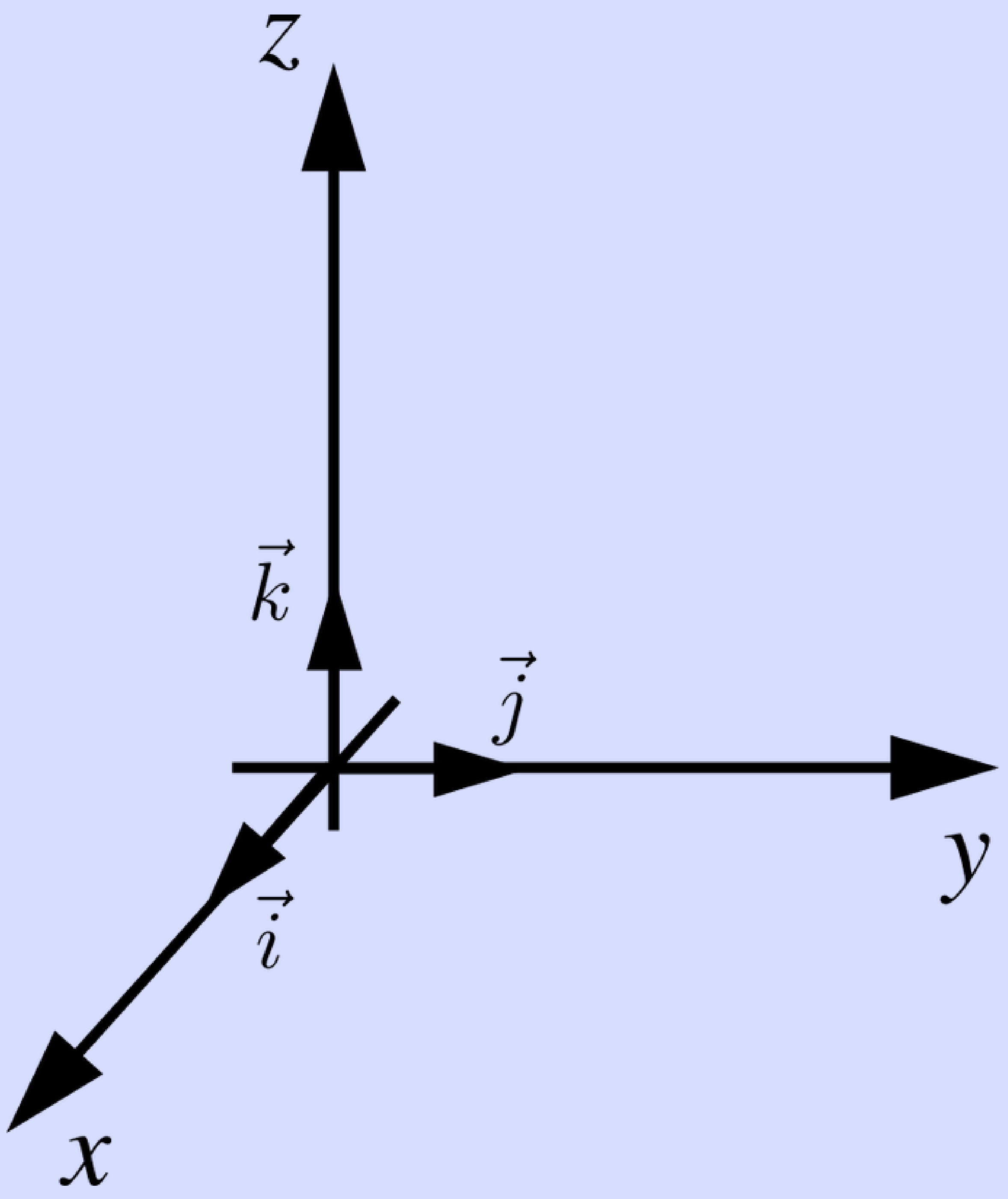


Coordenadas cartesianas no plano



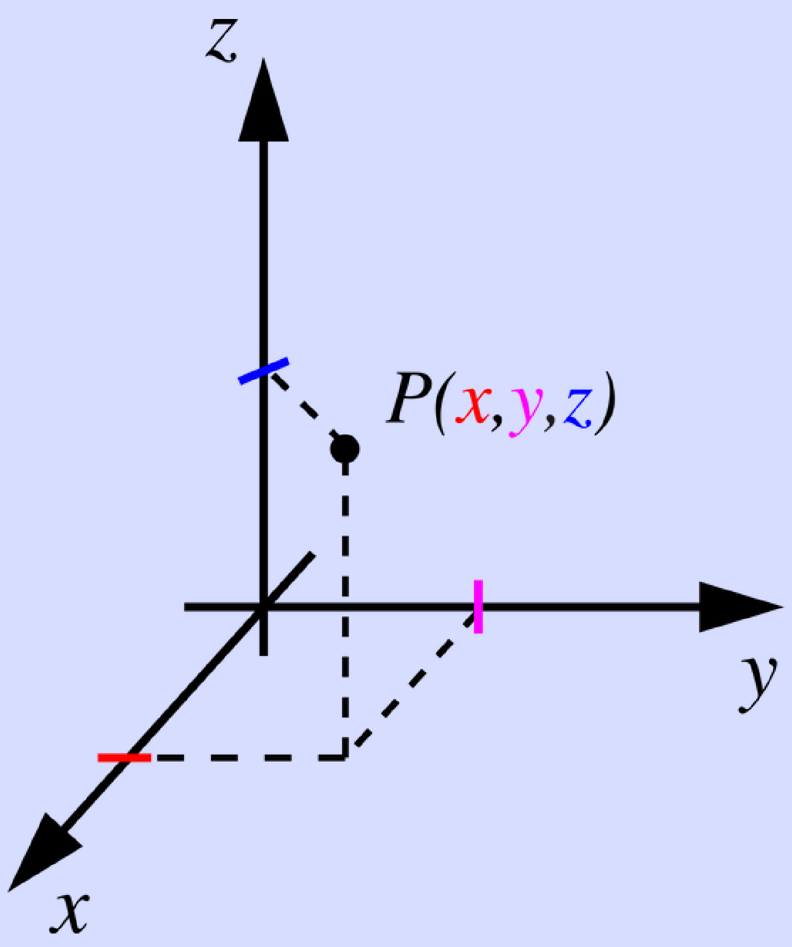
- A base do sistema são duas retas perpendiculares, onde uma reta é posta na horizontal e outra na vertical

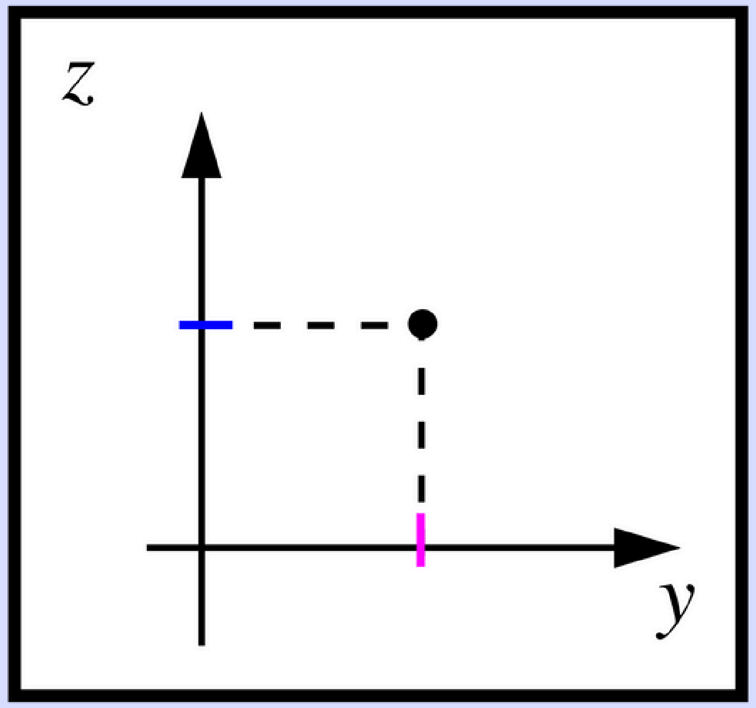
Coordenadas cartesianas no espaço

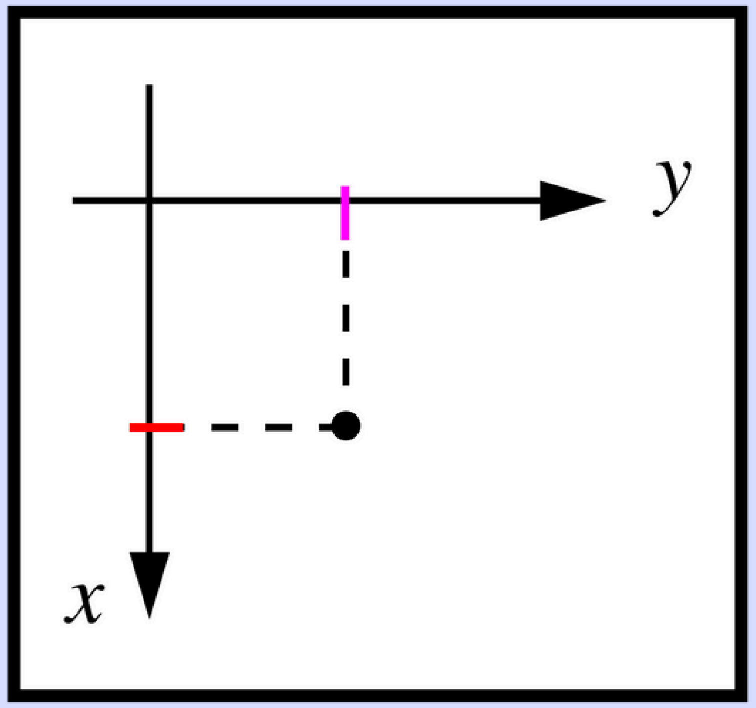


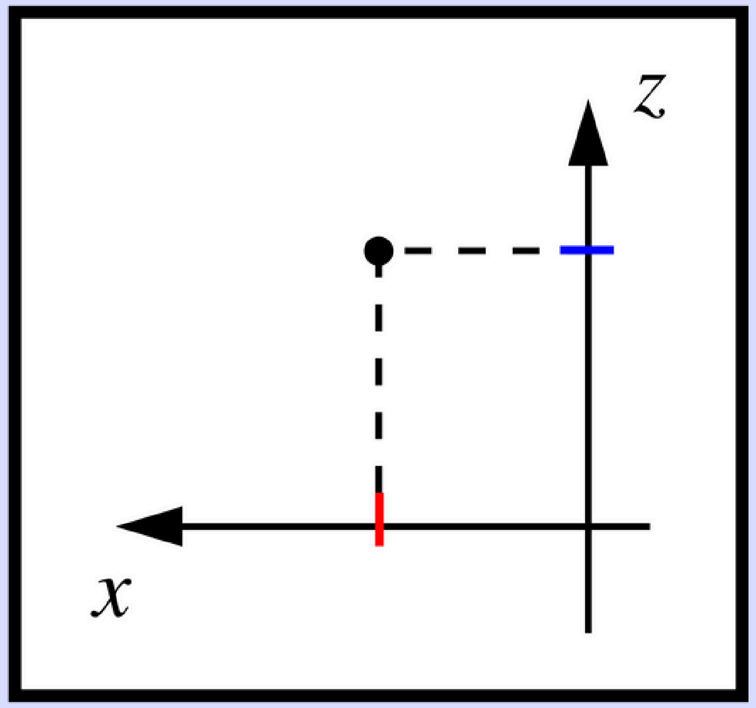
- Nesse caso, a base é formada por três retas perpendiculares entre si
- Três valores são necessários para determinar a posição de um ponto

Coordenadas cartesianas no espaço









Valor absoluto

$$|x| = \begin{cases} x, \text{ se } x \geq 0 \\ -x, \text{ se } x < 0 \end{cases}$$

$$\boxed{|x| = \sqrt{x^2}}$$

Matrizes

- Matriz de ordem *m* x *n*: *m* linhas e *n* colunas

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1\,n-1} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2\,n-1} & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ a_{m-1\,1} & a_{m-1\,2} & \cdots & a_{m-1\,n-1} & a_{m-1\,n} \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{m\,n-1} & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Linha 1

Linha 2

Linha *m*-1

Linha *m*

Coluna 1 **Coluna 2** **Coluna *n*-1** **Coluna *n***

Matrizes

- Elementos

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1\,n-1} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2\,n-1} & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ a_{m-1\,1} & a_{m-1\,2} & \cdots & a_{m-1\,n-1} & a_{m-1\,n} \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{m\,n-1} & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Coluna

$$a_{ij}$$

Linha

Matrizes

Matriz quadrada

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & -4 & 9 \\ 5 & 8 & 7 \end{pmatrix}$$

Matriz nula

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Matriz coluna

$$A = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

Matriz linha

$$A = \begin{pmatrix} a & b & c & d \end{pmatrix}$$

Matriz diagonal

$$A = \begin{pmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & z & 0 \\ 0 & 0 & xy \end{pmatrix}$$

Matriz identidade

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Matriz triangular superior

$$A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ 0 & d & e \\ 0 & 0 & f \end{pmatrix}$$

Matriz triangular inferior

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 2 & -7 & 0 \\ 5 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

Matriz simétrica

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \underline{-1} & \underline{5} \\ \underline{-1} & 3 & \underline{7} \\ \underline{5} & \underline{7} & 4 \end{pmatrix}$$

Matrizes

- **Igualdade**

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix} \rightarrow \begin{cases} a = x \\ b = y \\ c = z \\ d = w \end{cases}$$

- **Adição**

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+x & b+y \\ c+z & d+w \end{pmatrix}$$

- **Multiplicação por escalar**

$$3\begin{pmatrix} x & 0 & a \\ y & z & b \\ 0 & w & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3x & 0 & 3a \\ 3y & 3z & 3b \\ 0 & 3w & 3d \end{pmatrix}$$

- **Transposição**

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow A' = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Matrizes

- **Multiplicação**

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ax + bz & ay + bw \\ cx + dz & cy + dw \\ ex + fz & ey + fw \end{pmatrix}$$

- Só podemos efetuar o produto de duas matrizes se o número de colunas da primeira matriz for igual ao número de linhas da segunda

Determinante

- Número associado a uma matriz quadrada A representado por det A ou |A|.

$$A = (x) \rightarrow \det A = |A| = x$$

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \rightarrow \det A = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - cb$$

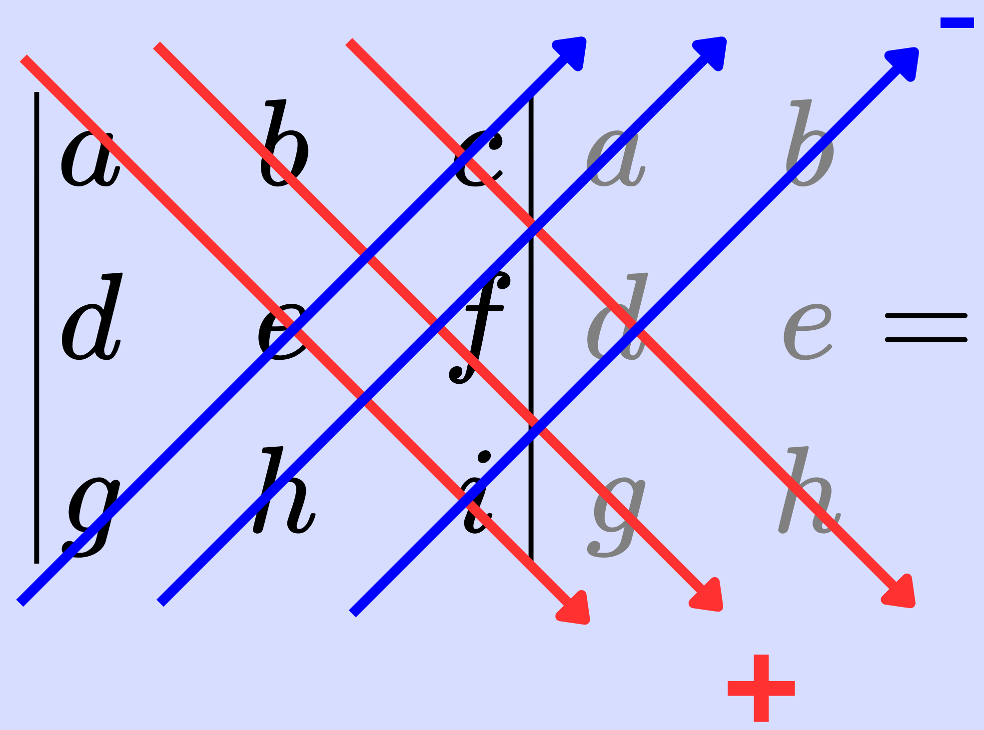
Determinante

$$A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$$

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} \begin{matrix} a & b \\ d & e \\ g & h \end{matrix} = aei + bfg + cdh - gec - hfa - idb$$

Determinante

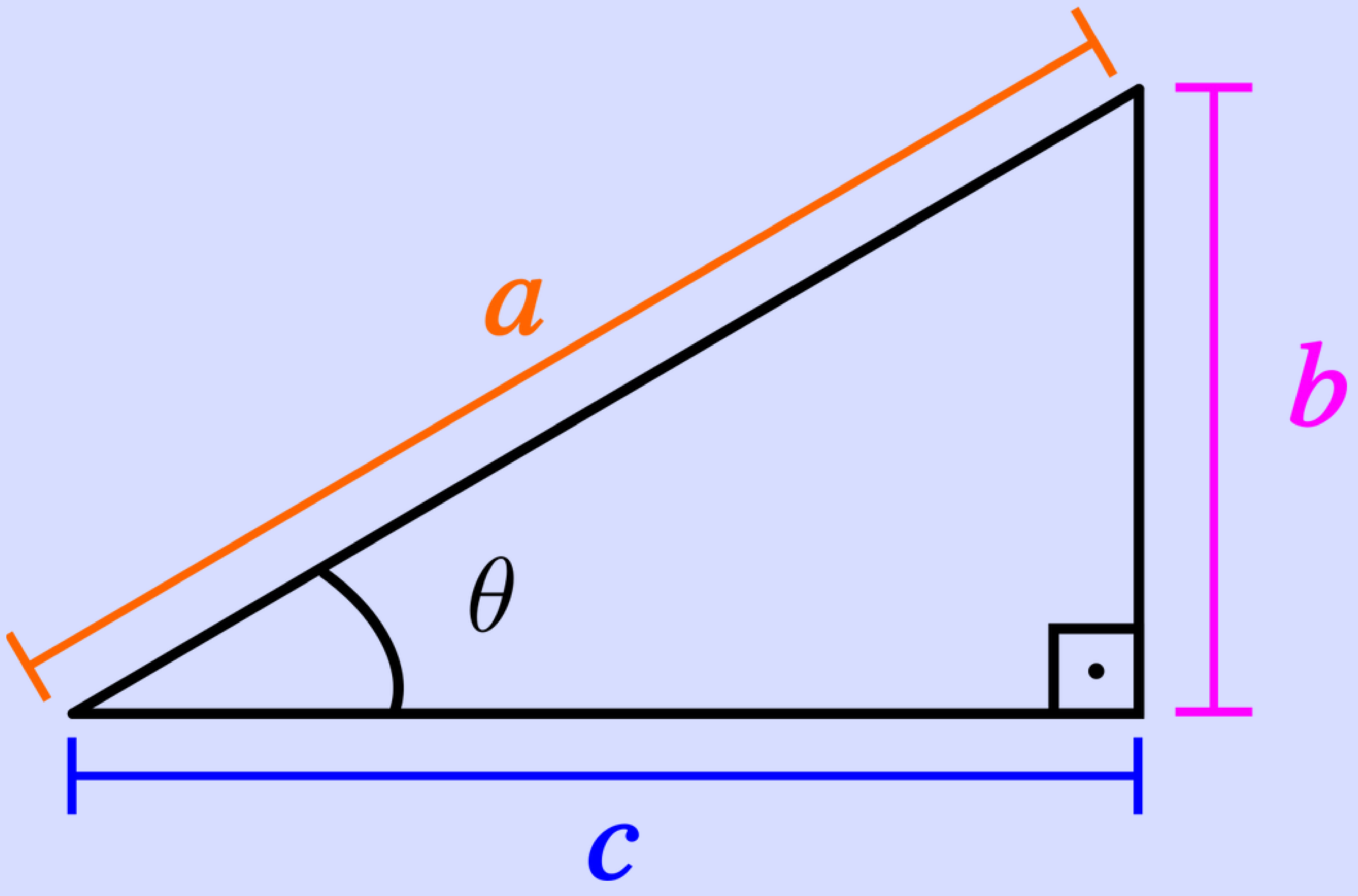
$$A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$$



$$|A| = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} \begin{matrix} a & b \\ d & e \\ g & h \end{matrix} = aei + bfg + cdh - gec - hfa - idb$$

Trigonometria

- **Triângulo retângulo**



$$\text{sen}\ \theta = \frac{b}{a}$$

$$\cos\theta = \frac{c}{a}$$

$$\text{tg}\ \theta = \frac{\text{sen}\ \theta}{\cos\theta} = \frac{b}{c}$$

$$\text{sen}^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

Aula 0 - Revisão

https://mmugnaine.github.io/eel/teaching/GA