

Diferença de que seria escalar, vetor, matriz e tensor.

- **Escalar**: um único número com 7, -9,  $\pi$ , etc
- **Vetor**: uma lista de números, que pode ser montado como linha ou coluna, podendo representar velocidade e direção, representando um ponto 2D ou ponto 3D, e assim por diante
- **Matriz**: um array em 2 dimensões
- **Tensor**: um array n-dimension e uma generalização recursiva de qualquer objeto que pode ser utilizado para resolver problemas computacionais complexos.

Scalar	Vector
1	$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ or $[1 \ 2 \ 3]$
Matrix	Tensor
$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} [1 \ 2] & [3 \ 4] \\ [5 \ 6] & [7 \ 8] \\ [9 \ 0] & [1 \ 2] \end{bmatrix}$

fonte do texto:

[https://www.quora.com/](https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-scalar-vector-matrix-and-tensor)

What-is-the-difference-between-scalar-vector-matrix-and-tensor

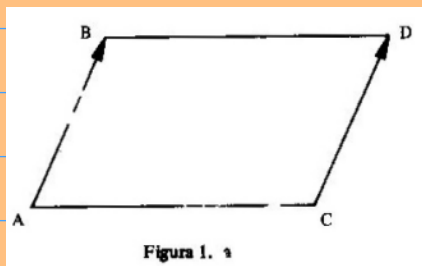
———— // ————— // ————— // ————— //

Estudo mais aprofundado baseado no livro de Álgebra linear de Steinbruch

## ① Vetores

Sabe-se que os vetores do plano ou do

espaço são representados por **segmentos orientados**. Todos os segmentos orientados que tem a mesma direção, o mesmo sentido e o mesmo comprimento são **representantes** de um mesmo vetor.



Um exemplo com o paralelogramo é o que os segmentos orientados AB e CD determinam o mesmo vetor  $\vec{v}$ , sendo que se escreve

$$\vec{v} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$$

fonte: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/391/2021/01/Matrizes.pdf>

estou usando esse material para construir matrizes.

As matrizes são estruturas matemáticas organizadas na forma de tabelas de linhas e colunas, utilizadas na organização de dados e informações.

usados para resolver sistemas lineares

- Chama-se matriz de ordem  $m$  por  $n$  a um quadro de ordem  $m \times n$  elementos, dispostos em  $m$  linhas e  $n$  colunas.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

- Cada elemento da matriz  $A$  contém dois índices:  $a_{ij}$ .
- O primeiro índice indica a linha e o segundo a coluna a que o elemento pertence.
- Se a matriz  $A$  é de ordem  $m$  por  $n$ , podemos escrever simplesmente  $A_{(m,n)}$ . Assim, se uma matriz  $A$  tiver 3 linhas e 4 colunas, escrevemos  $A_{(3,4)}$  e dizemos que a matriz é de ordem 3 por 4.

-  $T$  é um operador linear  $T$ , que relaciona um vetor  $\vec{v}$  a um único vetor  $\vec{u} = T\vec{v}$ , de modo que assim que

$$\mathbf{T}(\alpha\vec{v}) = \alpha\mathbf{T}\vec{v}$$

$$\mathbf{T}(\vec{v} + \vec{u}) = \mathbf{T}\vec{v} + \mathbf{T}\vec{u}$$

$$\mathbf{T}(\alpha\vec{v} + \beta\vec{u}) = \alpha\mathbf{T}\vec{v} + \beta\mathbf{T}\vec{u}$$