

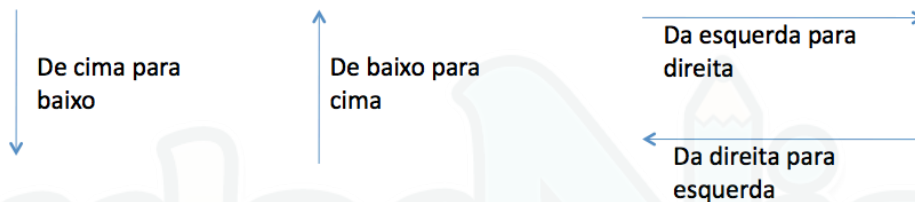
Vetor - Cinemática Vetorial

Para operar com grandezas vetoriais, utiliza-se o vetor, que é uma entidade matemática caracterizada por uma direção, um sentido e um número chamado módulo.

• Direção:

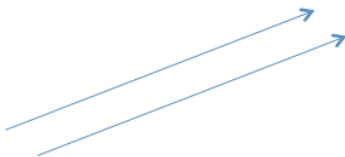


• Sentido:



• Representação do vetor: \vec{a} \vec{b} \vec{c}

• Vetores iguais: mesmo módulo, sentido e direção



• Vetores simétricos ou opostos:



Exemplo:

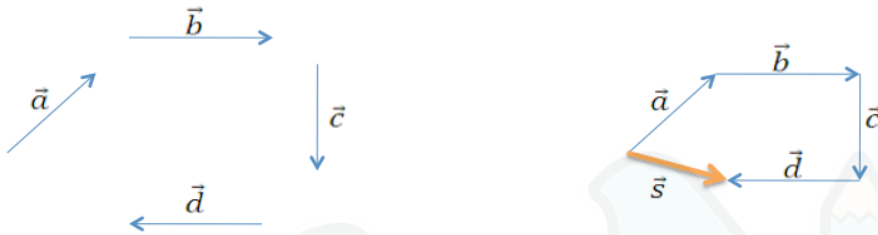


características desse vetor:
tamanho (módulo) = 10
direção = horizontal
sentido = para direita

Adição Vetorial: é obtida com a construção de um vetor cuja origem coincide com a origem do primeiro e cuja extremidade coincide com a extremidade do último vetor.

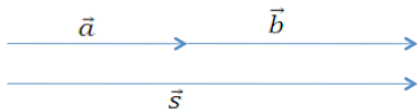
Método Gráfico:

$$\vec{s} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$$



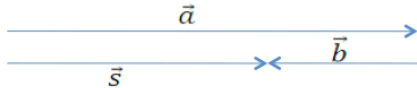
Soma de dois vetores com a mesma direção:

Vetores com mesmo sentido:



$$\vec{s} = \vec{a} + \vec{b}$$

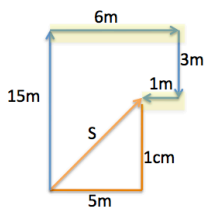
Vetores com sentidos opostos:



$$\vec{s} = \vec{a} - \vec{b}$$

Exercício resolvido:

Um jogador de golfe necessita de quatro tacadas para colocar a bola no buraco. Os quatro deslocamentos são: $d_1=15\text{m}$ de sul para norte, $d_2=6,0\text{m}$ de oeste para leste, $d_3=3,0\text{m}$ de norte para sul e $d_4=1,0\text{m}$ de leste para oeste, qual era a distância inicial da bola ao buraco?



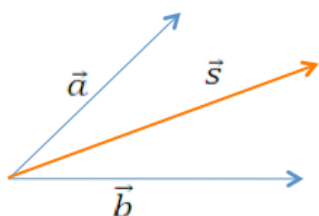
$$S^2 = 12^2 + 5^2$$

$$S^2 = 169$$

$$S = 13$$

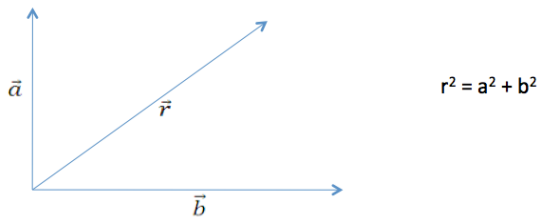
Soma de dois vetores: Regra do Paralelogramo

A soma vetorial é a diagonal desse paralelogramo



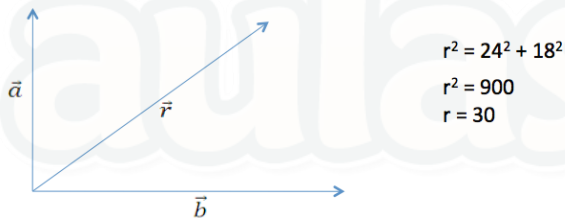
$$\vec{s} = \vec{a} + \vec{b}$$

Soma de dois vetores com direções perpendiculares: o módulo da soma é obtido pela aplicação do teorema de pitágoras



Exercício resolvido:

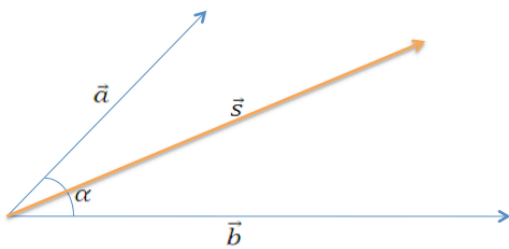
Dois vetores fazem entre si um ângulo de 90° e o módulo dos vetores são 24N e 18N, qual a resultante entre estes vetores?



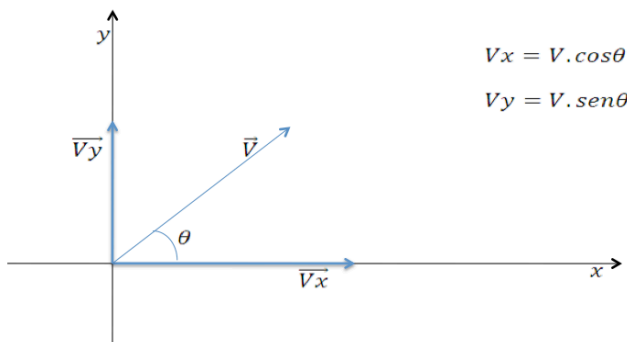
Caso Geral – Lei dos cossenos

Pode-se demonstrar, a partir da lei dos cossenos que o módulo de S é obtido pela fórmula:

$$s^2 = a^2 + b^2 + 2ab\cos\alpha$$



Projeção de um Vetor



Deslocamento:

Deslocamento escalar x Deslocamento vetorial

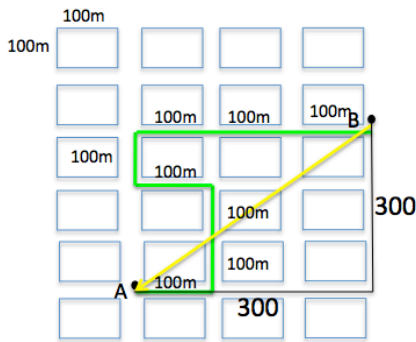
Deslocamento escalar (em verde).

Deslocamento vetorial(em amarelo) : o deslocamento sob a forma vetorial é um segmento de reta. O vetor deslocamento não leva em consideração a trajetória, leva-se em conta os pontos inicial e final.



Exercício resolvido:

A figura abaixo representa o mapa de uma cidade na qual cada quarteirão mede 100 metros. Um homem deseja sair do ponto A para encontrar o amigo no ponto B. O rapaz descreve a trajetória representada pela linha na figura. a) Calcule a distância percorrida pelo carro entre os pontos A e B. b) Represente o vetor deslocamento do carro entre os pontos A e B e calcule o seu módulo.



Deslocamento Escalar = 800m

Deslocamento Vetorial: $x^2 = 300^2 + 300^2$
 $x = 300\sqrt{2}$