VETORES

"Quando a soma de 2 + 2 pode até ser 4 !"

Prof. Alexandre Ortiz Calvão

GRANDEZAS VETORIAIS - São aquelas que ficam perfeitamente determinadas quando conhecemos seu módulo, direção e sentido.

REPRESENTACÃO GRÁFICA DE UM VETOR
Graficamente os vetores são representados por setas

DEFINICÃO GEOMÉTRICA DE UM VETOR - Vetor é um segmento de reta orientado. Possui módulo ou intensidade, direção, e sentido.

DIRECÃO: A mesma da reta a qual pertence o segmento.

SENTIDO: Para onde aponta a flecha (A para B)

INTENSIDADE: Proporcional ao comprimento do vetor

VETOR OPOSTO - O vetor oposto a um dado vetor A é um vetor com mesma direção e módulo, porém de sentido contrário(inverso) ao de A.

OPERAÇÕES COM VETORES

ADICÃO DE VETORES (métodos gráficos)

Representação vetorial **S = A + B**

REGRA DO POLÍGONO: A soma de dois ou mais vetores pode ser obtida graficamente unindo-se a extremidade de um a origem do outro, até ligarmos todos os vetores que desejamos somar.

A resultante é obtida ligando-se o origem do primeiro vetor à extremidade do último que desejamos somar.

REGRA DO PARALELOGRAMO: Para somar dois vetores, usando-se esta regra, faz-se as seguintes operacões:

1 - Transladamos os vetores a serem somados para um ponto comum, de modo que suas origens coincidam.

2 - Pela extremidade de cada vetor traça-se uma reta paralela ao outro, de forma que se obtenha um paralelogramo.

3 - O vetor soma corresponde a diagonal desse paralelogramo, com origem coincidente com à origem dos dois vetores.

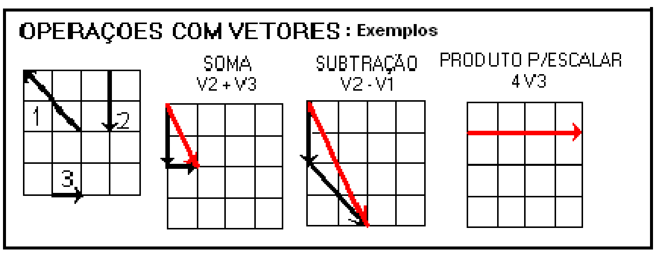
SUBTRACÃO DE VETORES

Para efetuarmos a diferença de vetores, basta transformar a diferença em uma soma através do uso de um vetor oposto ao vetor que queremos subtrair.

R = A - B = A + (-B)

PRODUTO DE UM VETOR POR UM ESCALAR

R = K . **V** onde $k \in R$,se k > 0 o sentido do vetor não muda, se k < 0 o sentido será invertido.



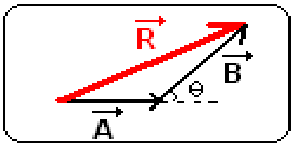
MÓDULO DO VETOR SOMA PARA DOIS VETORES

1°. CASO. Dois vetores perpendiculares (ortogonais);

$R = (A^2 + B^2)^{1/2}$

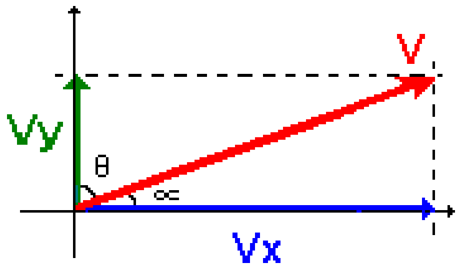
2° CASO. Os dois vetores fazem um ângulo θ qualquer entre eles.

$R^2 = A^2 + B^2 + 2\ A\ B\ \cos\theta$



PROJEÇÃO CARTESIANA DE UM VETOR

Qualquer vetor pode ser decomposto em suas componentes cartesianas



V = V x **i** + V y **J** $V_x = V \cos\alpha$ e $V_y = V \operatorname{Sen}\alpha$

ou $V_x = V \operatorname{Sen}\theta$ e $V_y = V \cos\theta$

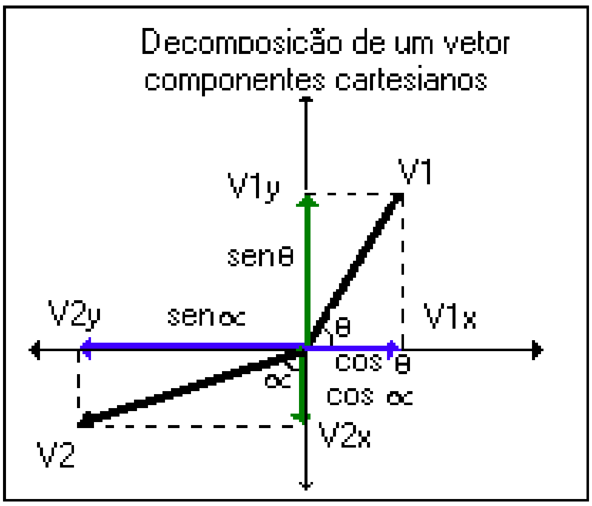
VETOR SOMA PELO MÉTODO DAS PROJECÕES CARTESIANAS

1. Decompomos todos os vetores em suas componentes em "X" e "Y" (V_x e V_y)
2. Somamos todas componentes em "x" (ΣV_x).
3. Somamos todas componentes em "y" (ΣV_y).
4. Calculamos o módulo da resultante usando o teorema de Pitágoras

$$V^2 = (\Sigma V_x)^2 + (\Sigma V_y)^2$$

5. Achamos o ângulo que o vetor resultante faz com o eixo dos "x".

$$\operatorname{tg}\theta = \Sigma V_y / \Sigma V_x$$



www.abacoaulas.com