

Álgebra dos Vetores

por

Milton Procópio de Borba

I - Vetores no Plano - Retas - Distâncias

1.1. Ponto: $P(x,y) \Rightarrow$ unidimensional

1.2. Vetor: $v = [x,y]$

módulo = $|v| = \sqrt{x^2 + y^2}$

direção = reta passando por $O(0,0)$ e $P(x,y)$ ou paralela

sentido = de O para P

2.a) Soma / diferença: $[a,b] \pm [x,y] = [a \pm x, b \pm y]$

2.b) Múltiplo (paralelo): $k.[x,y] = [kx, ky]$, se k é escalar

1.3 Vetores Básicos: $i = [1, 0]$ = unitário na direção OX

$j = [0, 1]$ = unitário na direção OY

$v = [a, b] = a.i + b.j$

1.4. Relação Ponto - Vetor:

Mais geralmente, se v é o vetor que vai do ponto $A(a,b)$ para o ponto $B(x,y)$, então

$v = [x-a, y-b] = [x,y] - [a,b] = V_B - V_A \Rightarrow V_B = V_A + v$

1.5. Distância entre pontos $A(x,y)$ e $B(a,b)$: $D_{AB} = |V_B - V_A|$

II - Vetores no Espaço - Retas - Planos

2.1. Vetor: $v = [x,y,z]$

módulo = $|v| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

direção = reta passando por $O(0,0,0)$ e $P(x,y,z)$ ou paralela

sentido = de O para P

1.a) Soma / diferença:

$[a,b,c] \pm [x,y,z] = [a \pm x, b \pm y, c \pm z]$

1.b) Múltiplo (paralelo): $k.[x,y,z] = [kx, ky, kz]$, se k é escalar

2.2 Vetores Básicos: $i = [1, 0, 0]$

$j = [0, 1, 0]$

$k = [0, 0, 1]$

$v = [a,b,c] = a.i + b.j + c.k$