



ALUNO: _____ DATA: _____

AULA 3: DECOMPOSIÇÃO DE VETORES

Vetor: é o símbolo matemático utilizado para representar o módulo e orientação (sentido e direção) de uma grandeza física vetorial.

O vetor é representado por meio de uma seta com origem O e extremidade P.

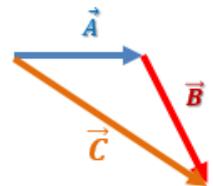


Soma vetorial

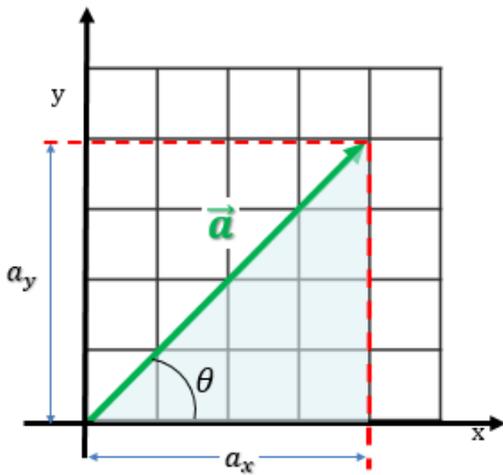


$$\vec{C} = \vec{A} + \vec{B}$$

Polígono (Vários vetores)



A **componente** de um vetor em uma dada orientação é a projeção do vetor sobre um eixo com essa orientação. O processo de encontrar as componentes x e y de um vetor é chamado de **decomposição do vetor** em suas componentes.

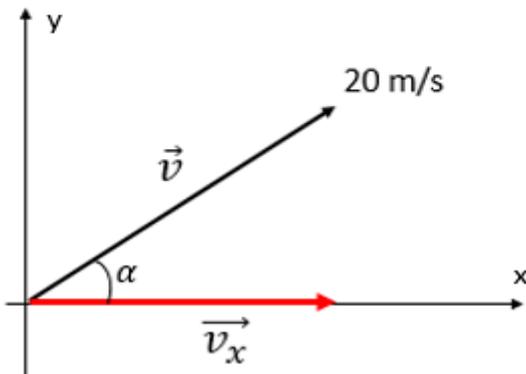


a_x : Componente do vetor \vec{a} na direção x;
 a_y : Componente do vetor \vec{a} na direção y.

VAMOS PRATICAR

1. Analise o vetor velocidade nas figuras abaixo e atenda as solicitações abaixo:

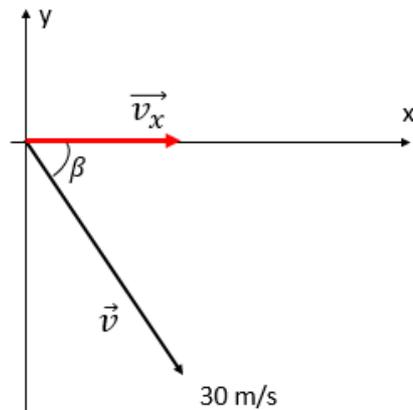
$$\vec{v} = \vec{v}_x + \vec{v}_y$$



$$\text{sen}\alpha = 0,6 \quad e \quad \text{cos}\alpha = 0,8$$

$$|\vec{v}| = 20\text{m/s}$$

$$\vec{v} = \vec{v}_x + \vec{v}_y$$



$$\text{sen}\beta = 0,8 \quad e \quad \text{cos}\beta = 0,6$$

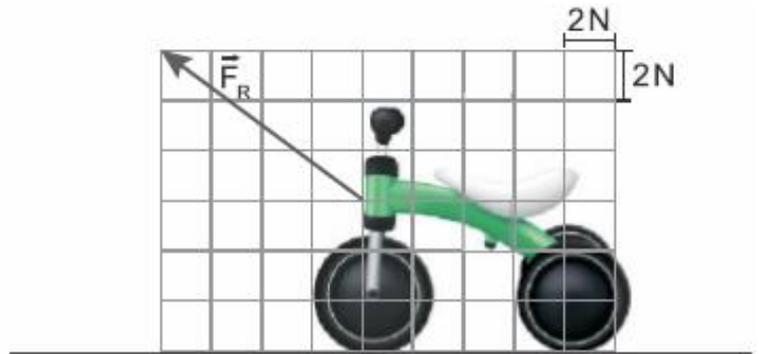
$$|\vec{v}| = 30\text{m/s}$$

- Represente graficamente, na figura, a componente da velocidade na direção y (\vec{v}_y), em cada caso.
- Determine o **módulo** das componentes da velocidade na direção x e y, em cada caso.

2. Uma criança em um velocípede é puxada por seu pai por uma distância horizontal de 20 m sob a ação da força resultante \vec{F}_R constante orientada conforme o esquema a seguir.

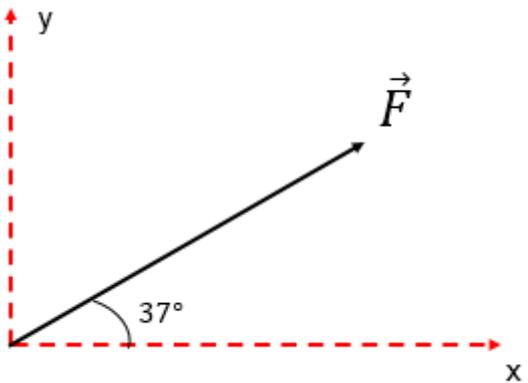
Determine:

- A componente da força ao longo do eixo x.
- A componente da força ao longo do eixo y.



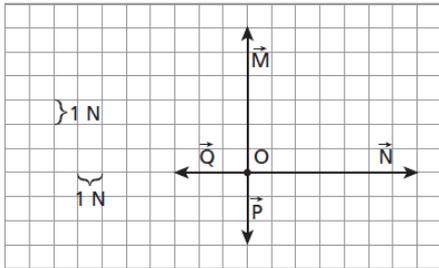
3. o esquema representado na figura abaixo, a força tem módulo $F = 200$ N. Determine o módulo de seus componentes horizontais \vec{F}_x e vertical \vec{F}_y .

São dados: $\cos 37^\circ = 0,80$ e $\sin 37^\circ = 0,60$.



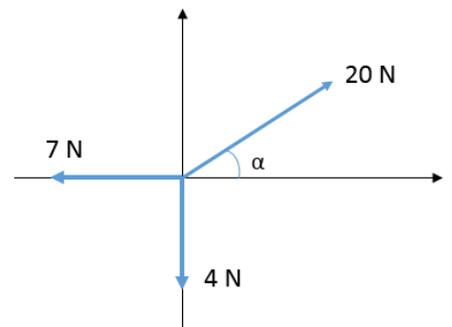
4. Um projétil é lançado do solo segundo uma direção que forma 53° com a horizontal e em uma velocidade de módulo $v = 200$ m/s (veja a figura a seguir). Determine o módulo dos componentes horizontal, v_x , e vertical, v_y , dessa velocidade.

5. (UFRN) Qual é o módulo da resultante das forças coplanares **M**, **N**, **P** e **Q** aplicadas ao ponto **O**, como se mostra na figura abaixo?



6. Utilizando a decomposição de vetores, determine o módulo da resultante dos vetores do sistema abaixo:

$\text{sen } \alpha = 0,8$ $\text{cos } \alpha = 0,6$



7. (Ufpel 2011) Uma caixa A, de peso igual a 300 N, é suspensa por duas cordas B e C conforme a figura abaixo.

O valor da tração na corda B é igual a

- a) 150,0 N.
- b) 259,8 N.
- c) 346,4 N.
- d) 600,0 N.

