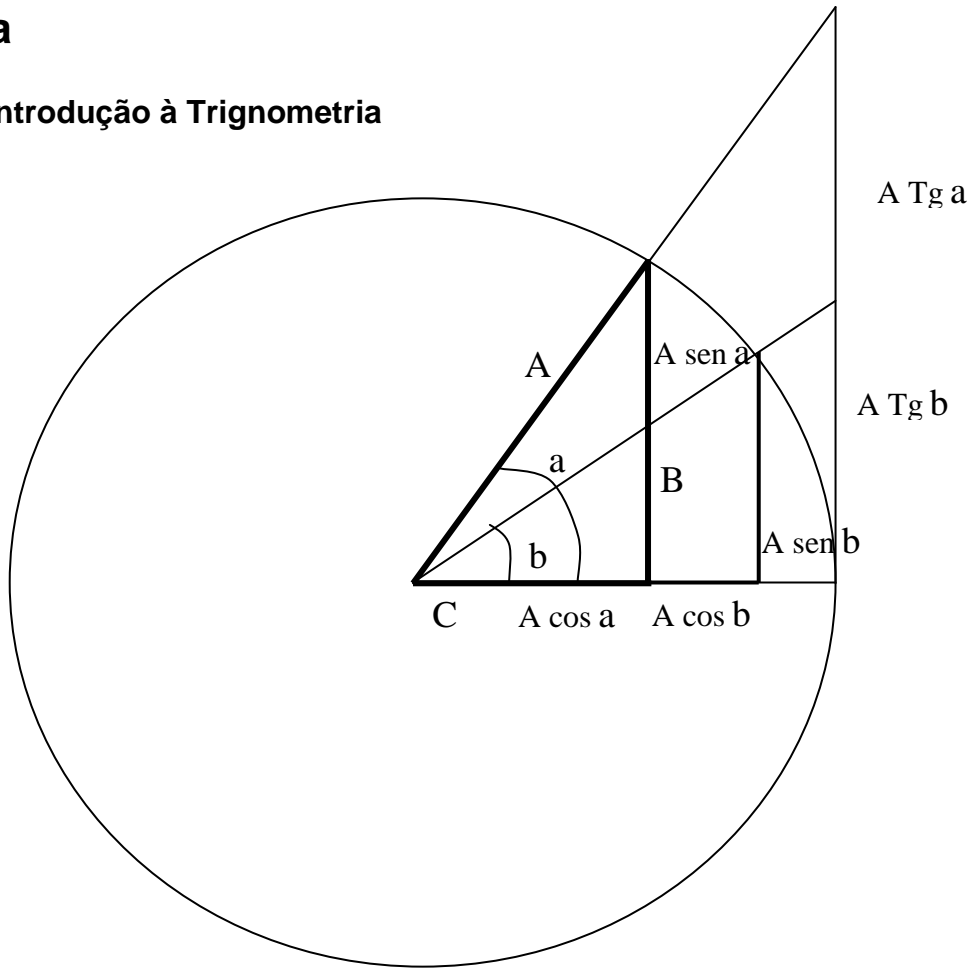


Física

Introdução à Trigonometria



$$A^2 = B^2 + C^2$$

$$\text{sen}^2 \alpha + \text{cos}^2 \alpha = 1$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{B}{A}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{C}{A}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{B}{C}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{sen } \alpha}{\text{cos } \alpha}$$

$$\alpha = \text{arcsen } \frac{B}{A}$$

$$\alpha = \text{arccos } \frac{C}{A}$$

$$\alpha = \text{arctg } \frac{B}{C}$$

$$\alpha = \text{arctg } \frac{\text{sen } \alpha}{\text{cos } \alpha}$$

$$\text{cosec } \alpha = \frac{1}{\text{sen } \alpha}$$

$$\text{sec } \alpha = \frac{1}{\text{cos } \alpha}$$

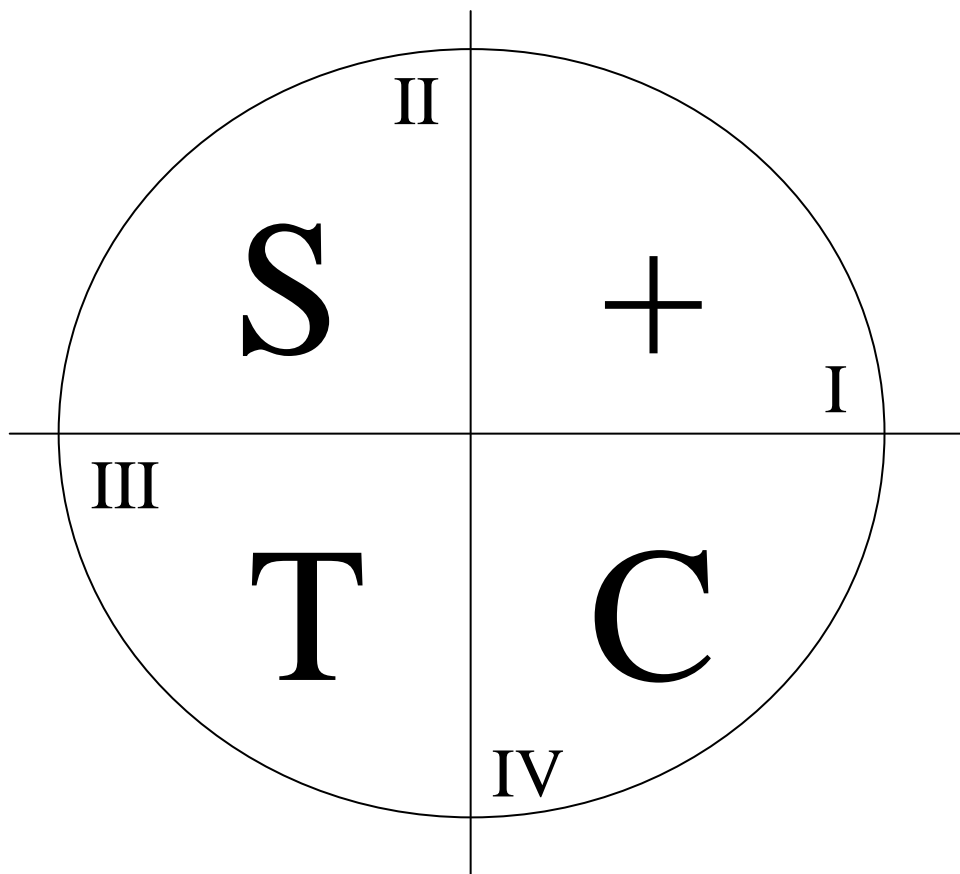
$$\text{cotg } \alpha = \frac{1}{\text{tg } \alpha}$$

$$\text{sen}(\alpha \pm \beta) = \text{sen } \alpha \text{ cos } \beta \pm \text{cos } \alpha \text{ sen } \beta$$

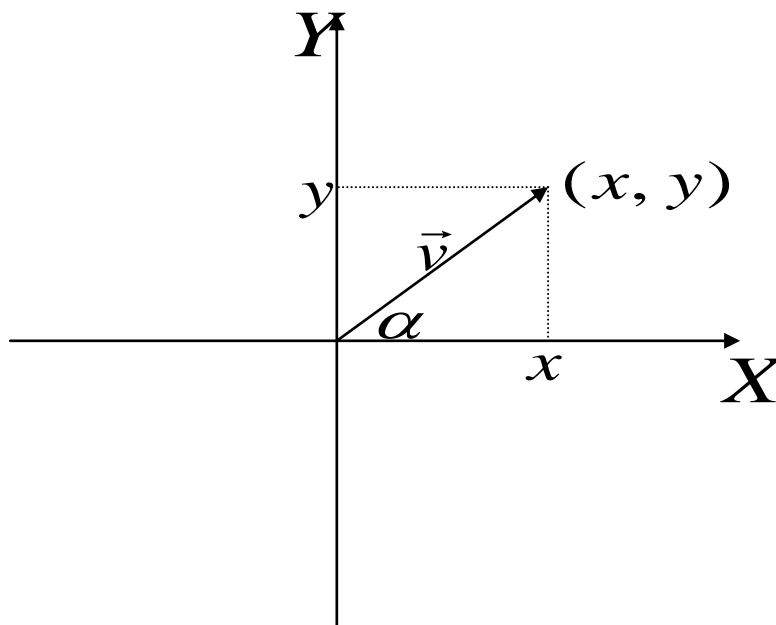
$$\text{sen } 2\alpha = 2 \text{ sen } \alpha \text{ cos } \alpha$$

$$\text{cos}(\alpha \pm \beta) = \text{cos } \alpha \text{ cos } \beta \mp \text{sen } \alpha \text{ sen } \beta$$

$$\text{cos } 2\alpha = \text{cos}^2 \alpha - \text{sen}^2 \alpha$$



	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3}{2}\pi$	2π
sen	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
tg	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	0	-	0



Coordenadas Cartesianas

Coordenadas Polares

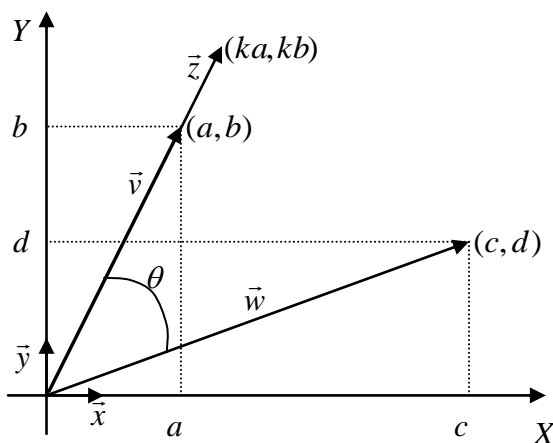
$$x = v \cos \alpha$$

$$v = |\vec{v}|$$

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

$$y = v \sin \alpha$$

$$\alpha = \operatorname{arctg} \frac{x}{y}$$



$$\vec{v} = a\vec{x} + b\vec{y}$$

$$\vec{w} = c\vec{x} + d\vec{y}$$

Produto Interno

Produto de uma constante com um vector

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = a \times c + b \times d$$

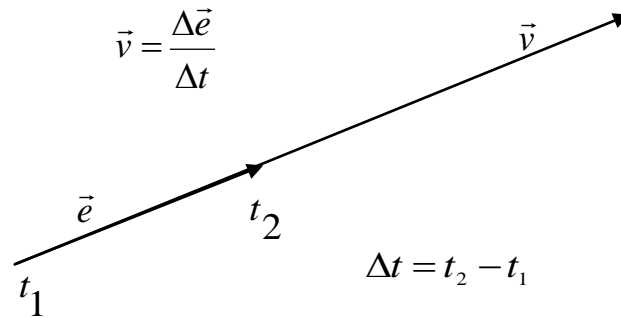
$$\vec{z} = k\vec{v} = ka\vec{x} + kb\vec{y}$$

$$\vec{v} \cdot \vec{w} = |\vec{v}| \times |\vec{w}| \cos \theta$$

Equação do movimento rectilíneo uniforme

- a aceleração é nula
- a velocidade é constante
- a trajectória é uma recta

ex: um carro sempre à mesma velocidade

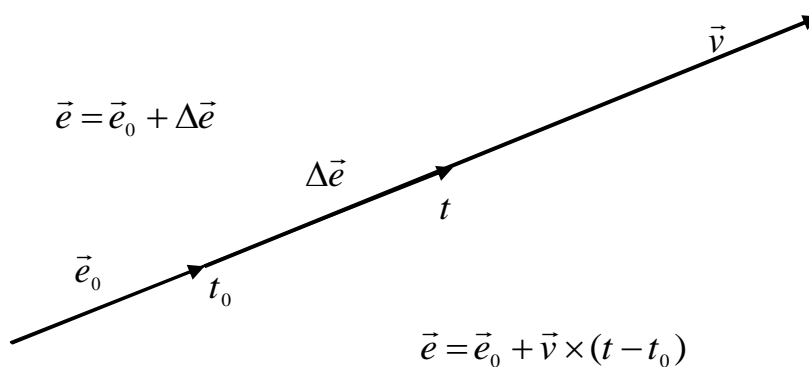


$\Delta \vec{e}$ vector deslocamento

\vec{v} vector velocidade

Δt tempo decorrido

Com vector deslocamento inicial



$$x = x_0 + vt$$

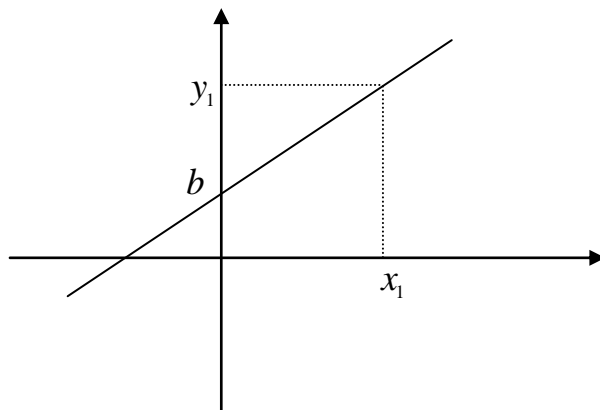
Equação de uma recta

$$Ax + By + C = 0$$

$$y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B}$$

$$y = mx + b$$

$$m = \frac{y_1 - b}{x_1}$$



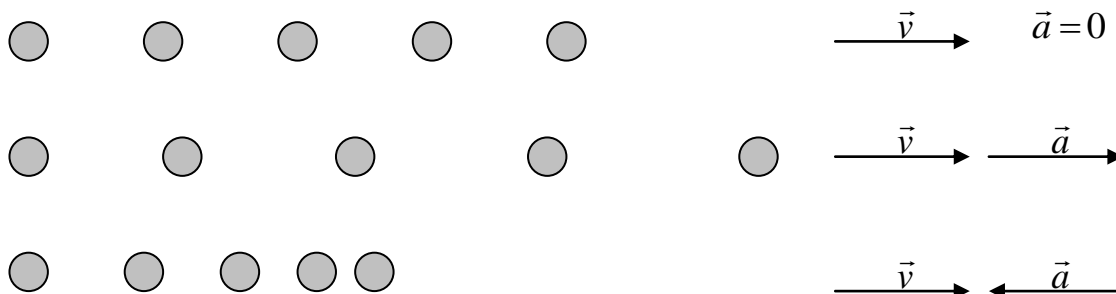
Equação do Movimento Uniformemente Variável

- a aceleração é constante
- a velocidade está sempre a variar ao mesmo ritmo
- a trajectória é uma recta se o vector aceleração coincidir com o vector velocidade (colinear)
- o movimento é retardado se os vectores aceleração e velocidade têm sentidos opostos
- o movimento é acelerado se os vectores aceleração e velocidade têm o mesmo sentido

ex: um carro a variar a velocidade sem se mexer no acelerador.

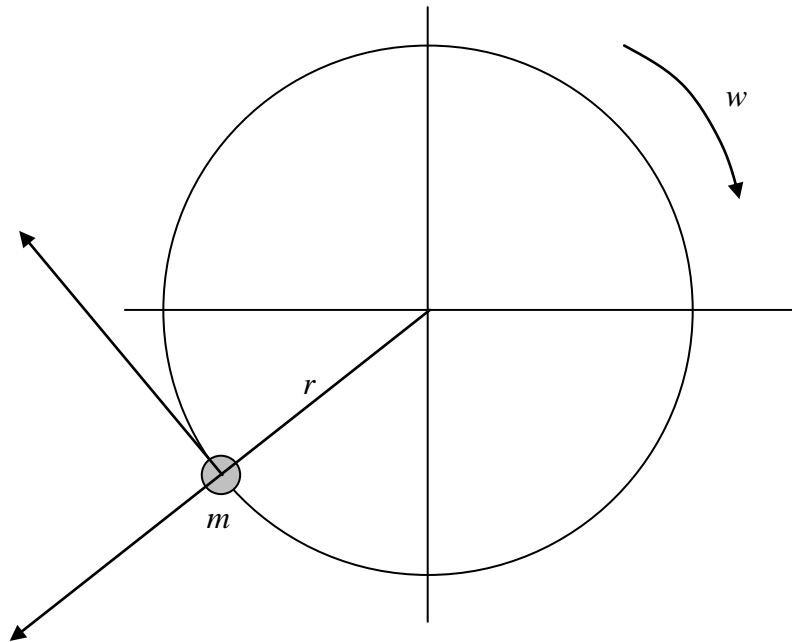
$$\left\{ \begin{array}{l} \vec{a} = \frac{\delta \vec{v}}{\delta t} \\ \vec{v} = \frac{\delta \vec{e}}{\delta t} \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \vec{v} = \int \vec{a} \delta t \\ \vec{e} = \int \vec{v} \delta t \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \vec{v} = v_0 + \vec{a}t \\ \vec{e} = \int (v_0 + \vec{a}t) \delta t \end{array} \right. \Leftrightarrow \vec{e} = \int v_0 \delta t + \int \vec{a}t \delta t$$

$$\vec{e} = \vec{e}_0 + \vec{v}_0 t + \frac{1}{2} \vec{a} t^2$$



$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

Movimento Circular Uniforme



$$w = \frac{\delta\theta}{\delta t}$$