

RESUMO: Força centrípeta

ATENÇÃO!!!

Este material é um RESUMO REVISIONAL, ou seja, não utilize essas anotações como principal fonte de estudos, afinal nem todas as abordagens feitas em sala foram fielmente colocadas aqui.

Nada substitui a prática de exercícios e a suas anotações feitas nas aulas

Salve galeras!!!

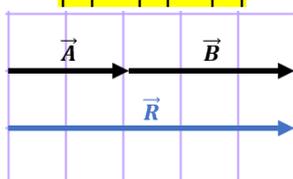
FORÇA RESULTANTE (\vec{F}_R): É uma única força que faz o papel de todas as forças que atuam no corpo em estudo, ou seja, é o vetor resultante de todos os vetores força que atuam.

Lembre-se das principais regras de operações com vetores.

1º) Vetores no mesmo sentido:

Basta realizar a soma algébrica normalmente:

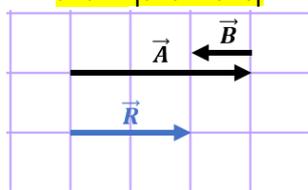
$$|\vec{R}| = |\vec{A}| + |\vec{B}|$$



2º) Vetores em sentidos contrários:

Basta realizar a diferença entre os módulos:

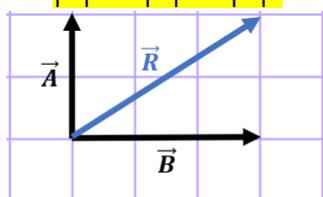
$$|\vec{R}| = |\vec{A}| - |\vec{B}|$$



3º) Vetores perpendiculares entre si:

A forma geométrica pode ser observada como a hipotenusa de um triângulo retângulo e o módulo da resultante é dado pelo teorema de Pitágoras.

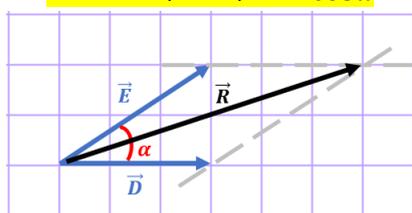
$$|\vec{R}|^2 = |\vec{A}|^2 + |\vec{B}|^2$$



4º) Vetores que formam um ângulo qualquer:

Nesse caso usamos um método prático conhecido como regra do paralelogramo:

$$R^2 = E^2 + D^2 + 2ED\cos\alpha$$



Quando a resultante das forças que atuam em um corpo faz com que ele altere seu trajeto (mudança na direção da velocidade), dizemos que atua nesse instante uma **resultante centrípeta**.

A resultante centrípeta é uma força resultante que sempre atua em corpos que fazem “curvas”, seu módulo é dado por

$$F_{cp} = \frac{mv^2}{R}$$

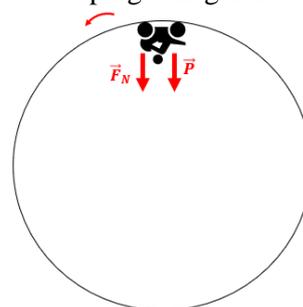
A direção e o sentido dessa resultante, sempre são radiais e para o centro de curvatura.

Força centrípeta na verdade não é uma nova força como peso, normal, atrito etc. A centrípeta é uma resultante de forças, nunca se esqueça disso.

No S.I. a unidade para medir a força centrípeta é o newton (N).

Caso muito especial

Um clássico caso de exercício envolvendo a resultante centrípeta é o *globo da morte*, que consiste em uma apresentação artística, onde motociclistas “desafiam a gravidade” dando loopings em gaiolas esféricas.



Note que a velocidade mínima que o móvel deve ter para que haja uma volta completa no globo da morte é dada por:

$$F_{cp} = F_N + P$$

Com $F_N \rightarrow 0$, teremos:

$$F_{cp} = P \rightarrow \frac{mv^2}{R} = mg$$

Daí vem a famosa fórmula para esse caso:

$$v_{min} = \sqrt{gR}$$