

**1ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI1



PROFESSOR (A):

**DANILO
GALDINO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

**PRINCÍPIOS DA
DINÂMICA**



TEMA GERADOR:

**CIÊNCIA NA
ESCOLA**



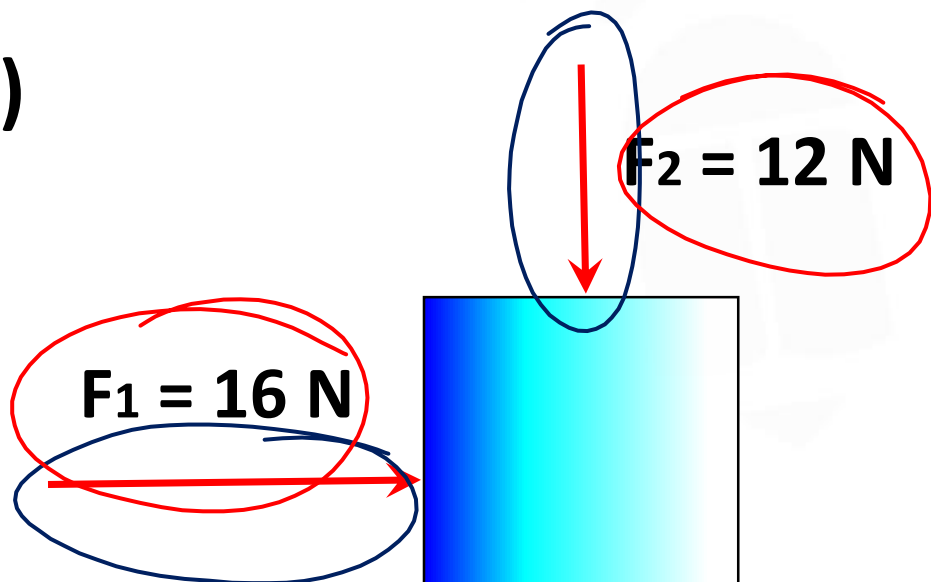
DATA:

12.08.2019

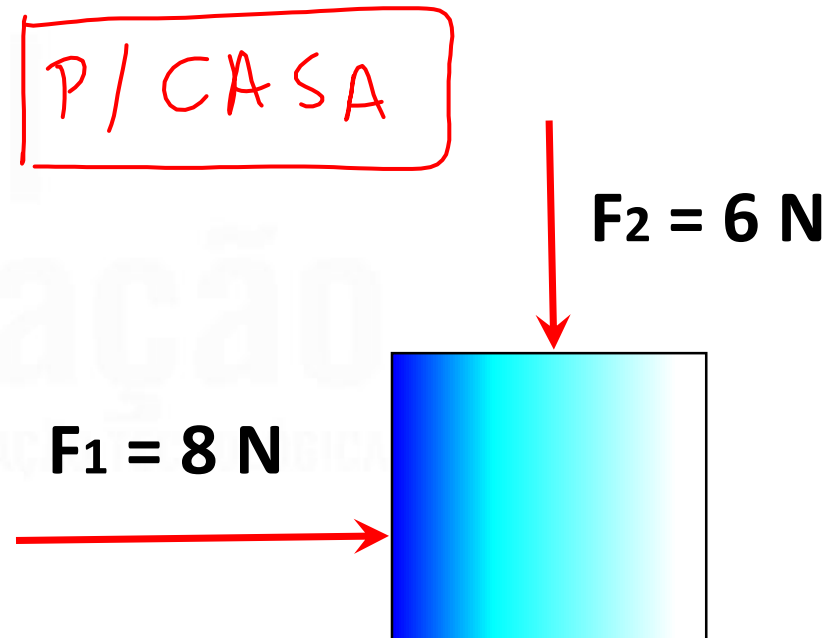
EXEMPLO 03

Nas figuras abaixo, F_1 e F_2 representam forças que agem nos blocos. Determine a força resultante sobre cada um dos blocos.

a)



b)



PARA CASA: FINALIZAR A QUESTÃO

$$A) F_R^2 = F_1^2 + F_2^2$$

$$F_R^2 = (16)^2 + (12)^2$$

$$F_R^2 = 256 + 144$$

$$F_R^2 = 400$$

$$F_R = \sqrt{400} = 20N$$

$$B) F_R^2 = F_1^2 + F_2^2$$

$$F_R^2 = (8)^2 + (6)^2$$

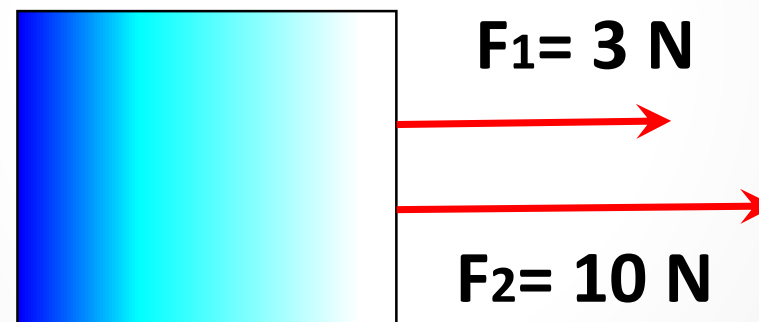
$$F_R^2 = 64 + 36$$

$$F_R^2 = 100$$

$$F_R = \sqrt{100} = 10N$$

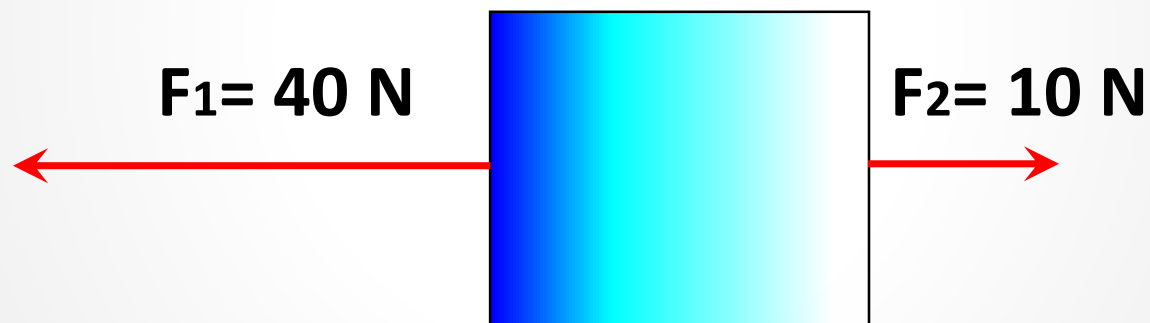
ATIVIDADE DE CASA

Na figura abaixo, F_1 e F_2 representam forças que agem no bloco. Determine a força resultante sobre o bloco.



ATIVIDADE DE CASA

Na figura abaixo, F_1 e F_2 representam forças que agem no bloco. Determine a força resultante sobre o bloco.



ROTEIRO DE AULA

☐ APRESENTAÇÃO

☐ LEIS DE NEWTON

- 1ª Lei de Newton
- 2ª Lei de Newton
- 3ª Lei de Newton

☐ ATIVIDADE DE CASA

LEIS DE NEWTON

■ 1ª Lei de Newton: LEI DA INÉRCIA

“Todo corpo continua em seu estado de repouso ou de movimento uniforme em uma linha reta, a menos que ele seja forçado a mudar aquele estado por forças imprimidas sobre ele”.

(Isaac Newton - Principia)

↑ MASSA ↑ INÉRCIA

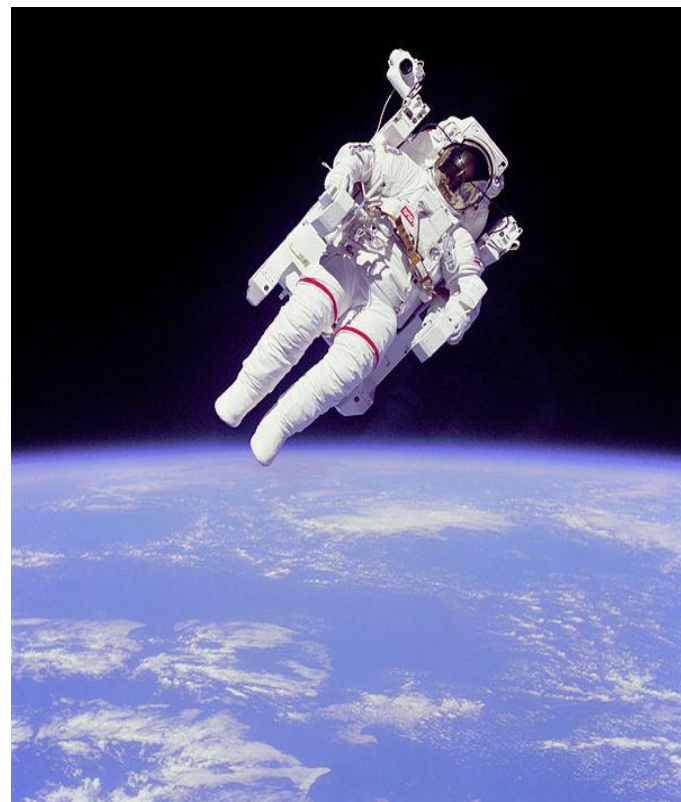
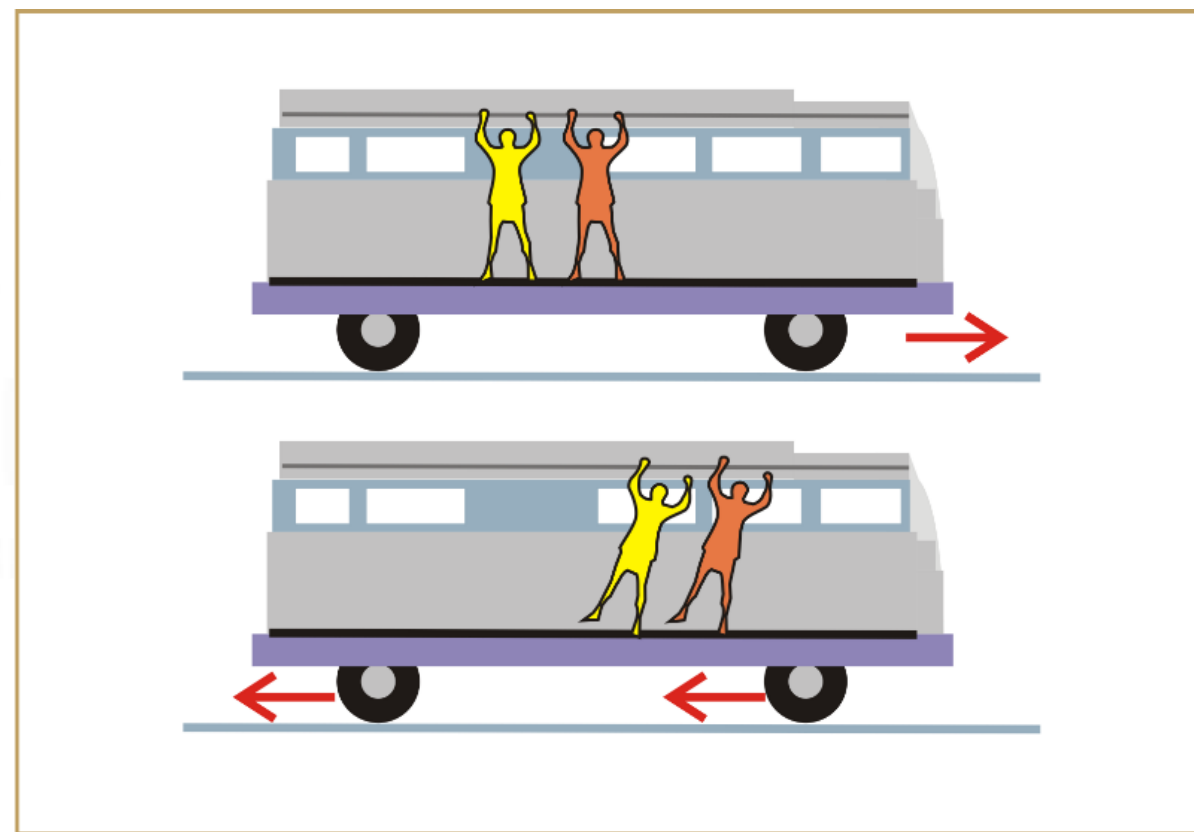


Imagem: NASA / Domínio Público

❑ Algumas situações em que a Lei da Inércia aparece



Ruy Fonseca cai do cavalo em prova do hipismo (Foto: Friso Gentsch/EFE)



□ De acordo com a Lei da Inércia...

Força é o agente que altera a velocidade do corpo, vencendo assim a tendência natural de manter seu estado de equilíbrio (INÉRCIA).

$$\underline{\underline{\vec{F}_R = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{v} = \text{constante}}} \begin{cases} \text{repouso} \\ \text{ou MRU} \end{cases}$$

LEIS DE NEWTON

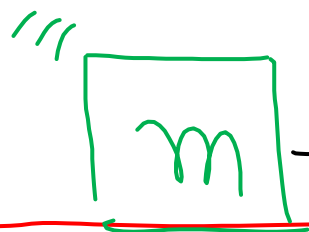
2ª Lei de Newton: “Princípio Fundamental da Dinâmica”

A resultante das forças aplicadas a um ponto material é igual ao produto de sua massa pela aceleração adquirida:

$$\vec{F}_R = m \cdot \vec{a}$$



$\vec{F}_R \neq 0$



NOTA

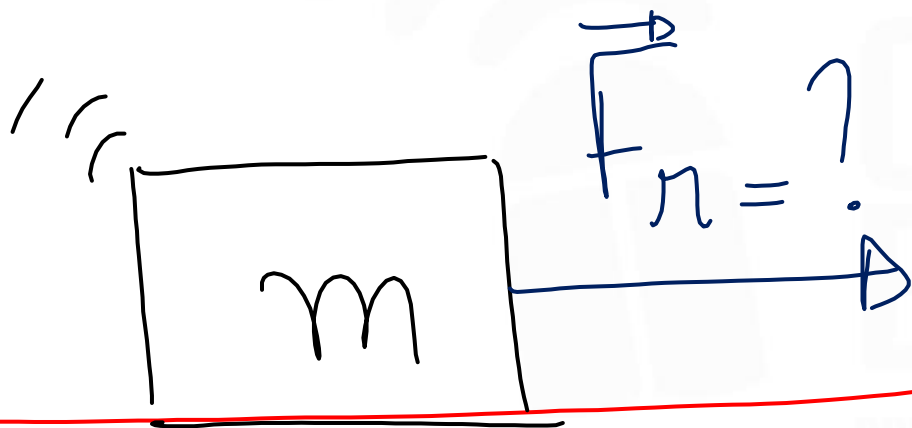
\vec{F}_R E \vec{a} POSSUEM SEMPRE A MESMA DIREÇÃO E SENTIDO

Imagem: Ryan Child / U.S. Navy / Domínio Público

EXEMPLO

$$m = 10 \text{ Kg}$$

$$a = 3 \text{ m/s}^2$$



$$F_R = m \cdot a$$

$$F_R = 10 \cdot 3$$

$$F_R = 30 \text{ N}$$

EXEMPLO 02

A resultante das forças que atuam num ponto material de massa $m = 5,0 \text{ kg}$, tem intensidade $F = 60 \text{ N}$. Calcule o módulo da aceleração do ponto material.

$$a = \frac{F_R}{m} = \frac{60}{5} = 12 \text{ m/s}^2$$

EXEMPLO 01

Um ponto material de massa $m = 400 \text{ g}$ está em um movimento retilíneo acelerado, cuja aceleração tem módulo $a = 6,0 \text{ m/s}^2$. Calcule o módulo da resultante das forças que atuam no ponto material.

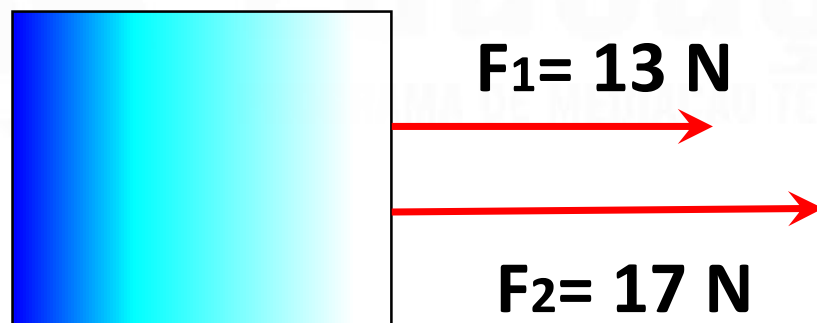
DADOS:

$$m = 400 \text{ g} \div 1000 = 0,4 \text{ kg}$$
$$a = 6 \text{ m/s}^2$$

$$F_R = m \cdot a$$
$$F_R = 0,4 \cdot 6$$
$$F_R = 2,4 \text{ N}$$

EXEMPLO 03

Um bloco de massa $m = 4,0 \text{ kg}$ está submetida à ação de apenas duas forças \vec{F}_1 e \vec{F}_2 , de mesmos sentidos, como mostra a figura. Calcule o módulo da aceleração do bloco, sabendo que os módulos de \vec{F}_1 e \vec{F}_2 são $F_1 = 13 \text{ N}$ e $F_2 = 17 \text{ N}$.

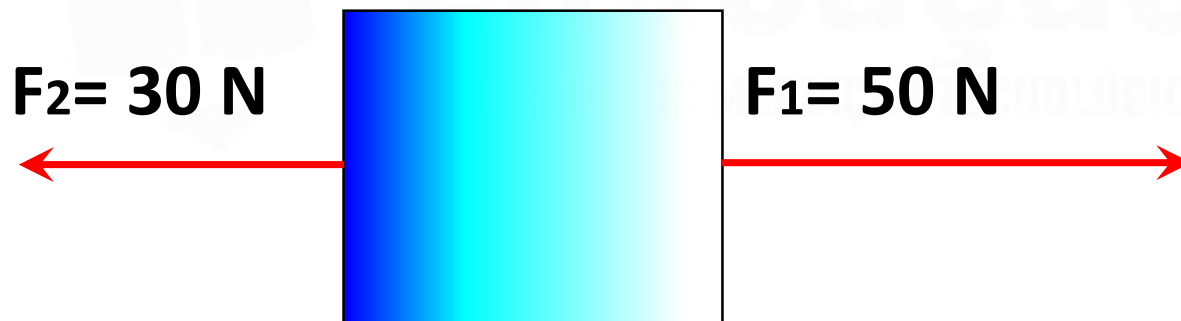


$$\begin{aligned} F_R &= F_1 + F_2 \\ F_R &= 13 + 17 \\ F_R &= 30 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= \frac{F_R}{m} \\ a &= \frac{30}{4} = 7,5 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

EXEMPLO 04

Um bloco de massa $m = 5,0 \text{ kg}$ está submetida à ação de apenas duas forças \vec{F}_1 e \vec{F}_2 , de mesma direção e sentidos opostos como mostra a figura. Calcule o módulo da aceleração do bloco, sabendo que $F_1 = 50 \text{ N}$ e $F_2 = 30 \text{ N}$.



$$\begin{aligned} F_R &= F_1 - F_2 \\ F_R &= 50 - 30 \\ F_R &= 20 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= \frac{F_R}{m} \\ a &= \frac{20}{5} \\ a &= 4 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$