

Dinâmica I: Leis de Newton e principais forças

Prof Arthur Casa Nova - 27/03/23

Fala, galera do Me Salva!, tudo bem? Nesta aula, vamos tratar de Dinâmica! Começamos pelas Leis de Newton e depois partimos para as principais forças que aparecem na prova: peso, normal e atrito.



Parte I - Chama na maçã! Leis de Newton

LEIS DE NEWTON

□ 1ª LEI - INÉRCIA



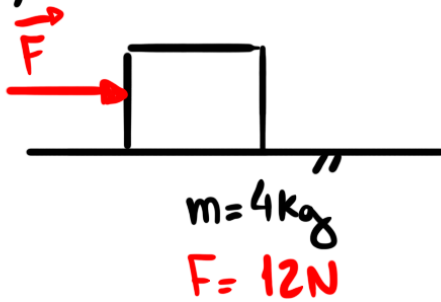
□ 2ª LEI - PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA DINÂMICA

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

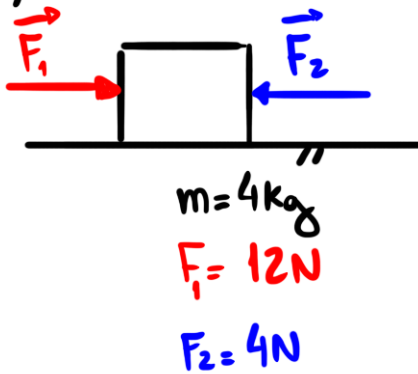
UNIDADES:

Exemplos e diagrama de forças:

I)

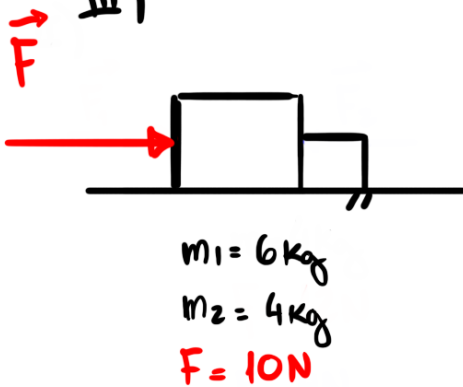


II)



$$F_R = ?$$

III)



□ Qual o valor da aceleração?

□ Qual a intensidade da força entre os blocos?

□ 3ª LEI - AÇÃO E REAÇÃO

- MESMA DIREÇÃO;
- SENTIDOS OPPOSTOS;
- MESMA NATUREZA;
- MESMO MÓDULO;

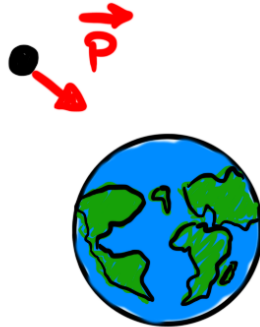
Cuidado!

- NÃO SE ANULAM!!
- NÃO SÃO NO MESMO CORPO!!

Parte II - É peso ou é massa?

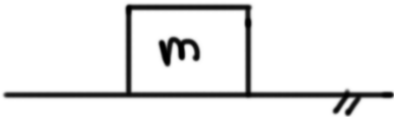
FORÇA PESO

$$\vec{P} = m \cdot \vec{g}$$



Ex:

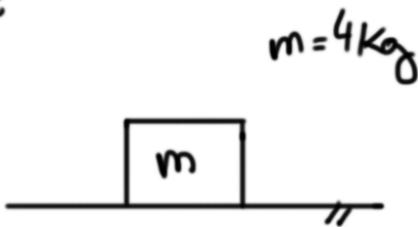
$$m = 4 \text{ kg}$$



Parte III - Força Normal - Normal pra quem?!

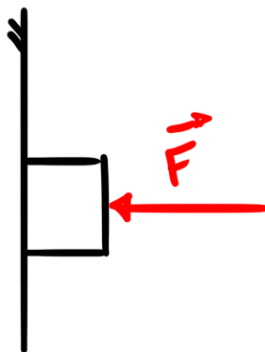
- ❑ FORÇA DE CONTATO
- ❑ SEMPRE APONTA PARA "FORA" DA SUPERFÍCIE
- ❑ NÃO É PAR AGÃO E REAGÃO COM O PESO

Ex:

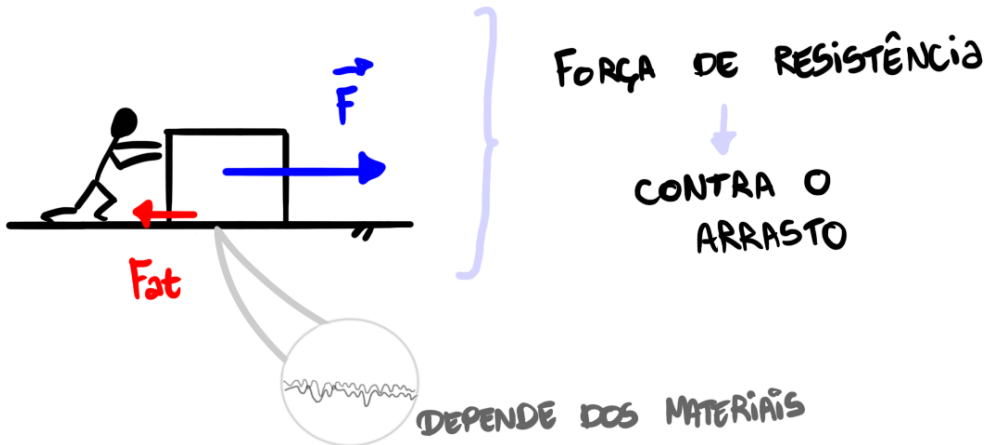


Cuidado com o plano inclinado!

Ex:



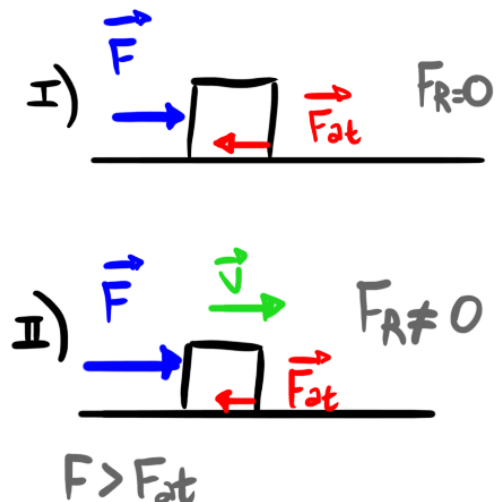
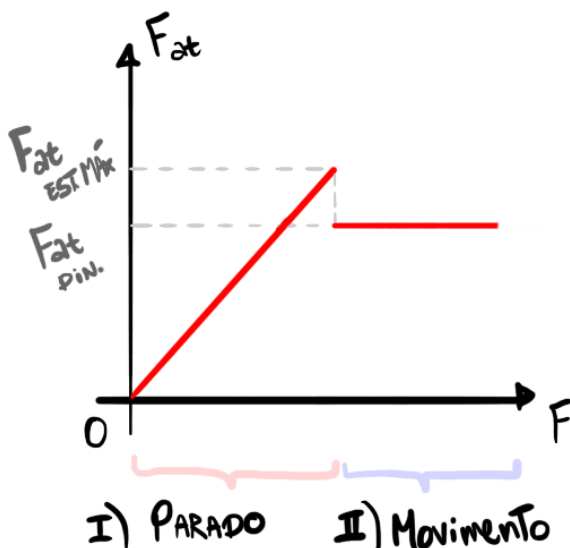
Parte V - Força de Atrito



$$|\vec{F}_{at}| = |\vec{N}| \cdot \mu$$

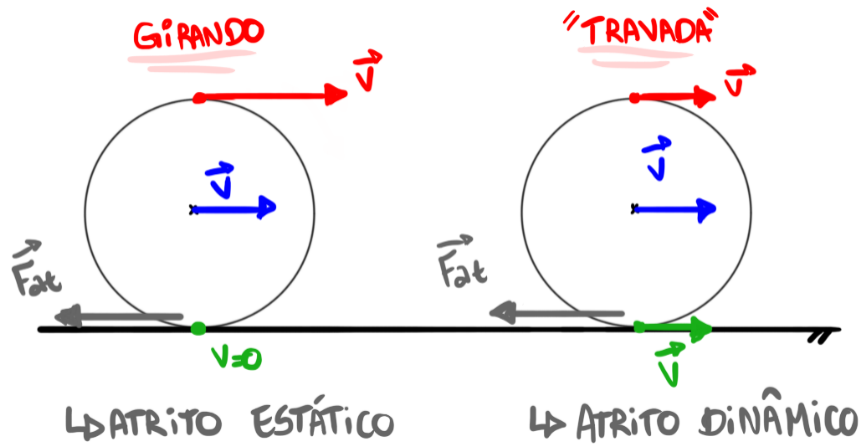
PONTOS IMPORTANTES:

- ↳ F_{at} NÃO DEPENDE DA ÁREA DE CONTATO
- ↳ ATENÇÃO AO GRÁFICO!!

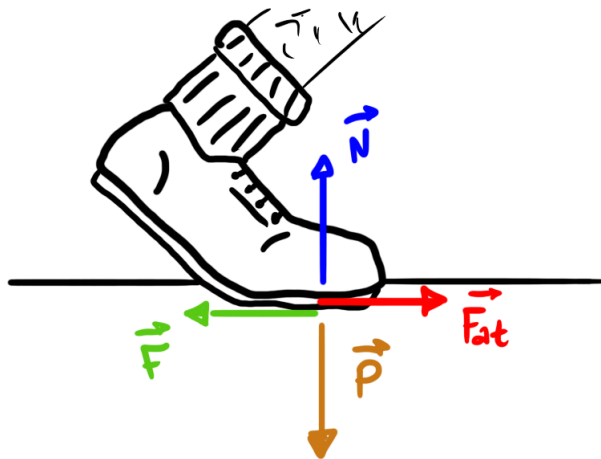


Casos interessantes:

i) Roda sem tração



ii) Caminhada



Parte VII - Exercícios

(ENEM 2019)O curling é um dos esportes de inverno mais antigos e tradicionais. No jogo, dois times com quatro pessoas têm de deslizar pedras de granito sobre uma área marcada de gelo e tentar colocá-las o mais próximo possível do centro. A pista de curling é feita para ser o mais nivelada possível, para não interferir no decorrer do jogo. Após o lançamento, membros da equipe varrem (com vassouras especiais) o gelo imediatamente à frente da pedra, porém sem tocá-la. Isso é fundamental para o decorrer da partida, pois influi diretamente na distância percorrida e na direção do movimento da pedra. Em um lançamento retilíneo, sem a interferência dos varredores, verifica-se que o módulo da desaceleração da pedra é superior se comparado à desaceleração da mesma pedra lançada com a ação dos varredores.



Foto: Arnd Wiegmann/Reuters

Disponível em: <http://cbdg.org.br>. Acesso em: 29 mar. 2016 (adaptado).

A menor desaceleração da pedra de granito ocorre porque a ação dos varredores diminui o módulo da

- A. força motriz sobre a pedra.
- B. força de atrito cinético sobre a pedra.
- C. força peso paralela ao movimento da pedra.
- D. força de arrasto do ar que atua sobre a pedra.
- E. força de reação normal que a superfície exerce sobre a pedra.



(ENEM 2013) Uma pessoa necessita da força de atrito em seus pés para se deslocar sobre uma superfície. Logo, uma pessoa que sobe uma rampa em linha reta será auxiliada pela força de atrito exercida pelo chão em seus pés.

Em relação ao movimento dessa pessoa, quais são a direção e o sentido da força de atrito mencionada no texto?

- A. Perpendicular ao plano e no mesmo sentido do movimento.
- B. Paralelo ao plano e no sentido contrário ao movimento.
- C. Paralelo ao plano e no mesmo sentido do movimento
- D. Horizontal e no mesmo sentido do movimento.
- E. Vertical e sentido para cima.