

Leis de Newton e Principais Forças

17/03/2022

Meus queridos zap Newtons, tudo bem?

Nesta aula, vamos entrar no mundo mágico da Dinâmica com força! Estudaremos Leis de Newton, todas as 3, além de aprender sobre forças principais que normalmente aparecem na prova do ENEM!

Parte I - Chama na maçã! Leis de Newton

LEIS DE NEWTON

□ 1ª LEI - INÉRCIA



□ 2ª LEI - PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA DINÂMICA

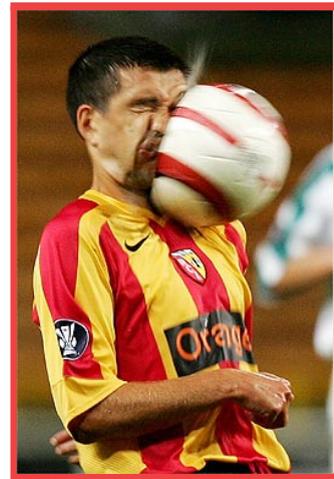
$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

UNIDADES:

Exemplo:

☐ 3ª LEI - AÇÃO E REAÇÃO

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



fonte: https://www1.folha.uol.com.br/folha/galeria/imagemdodia/p_20050915_08.shtml

Cuidado!

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

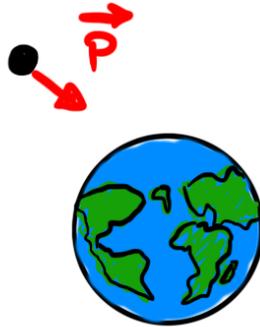


Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/520869513123270663/>

Parte II - É peso ou é massa?

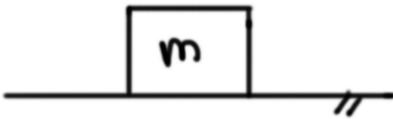
FORÇA PESO

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



Ex:

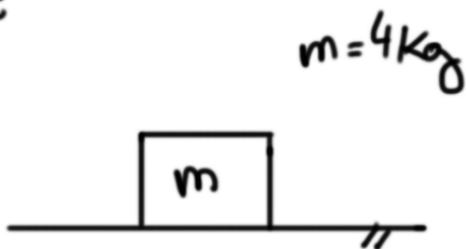
$$m = 4 \text{ Kg}$$



Parte III - Força Normal - Normal pra quem?!

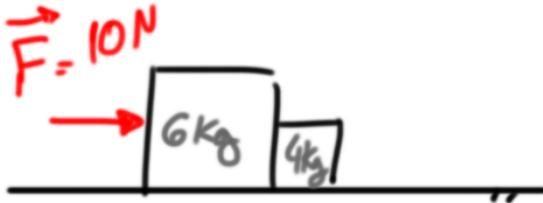
- ↳ FORÇA DE CONTATO
- ↳ NÃO É PAR AÇÃO-REAÇÃO C/ O PESO
- ↳ POR QUE "NORMAL" ?

Ex:



Cuidado com o plano inclinado!

Parte IV - Sem carnaval, vários Bloquinhos



- ↳ Qual \vec{a} ?
- ↳ Qual intensidade da força que um bloco faz no outro?

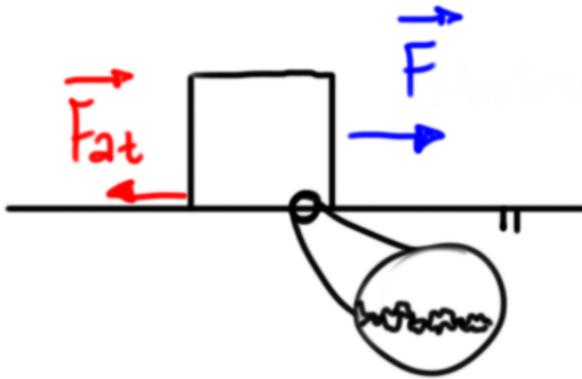
↳ PASSOS:

1º) DESENHAR F's

2º) $F_R = ma$ PARA CADA UMA

3º) SOMAR AS EQ'S

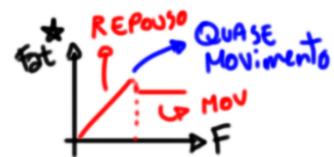
Parte V - Força de Atrito



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

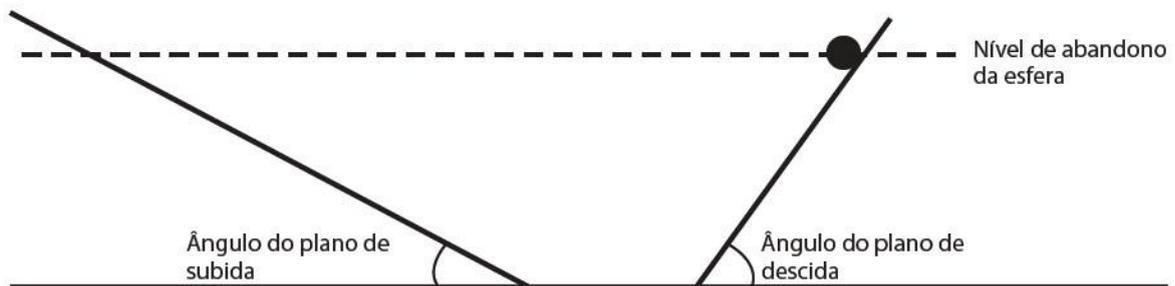
OBS:

→ F_{at} independe da área de contato



Parte VII - Exercícios

(ENEM 2013) Para entender os movimentos dos corpos, Galileu discutiu o movimento de uma esfera de metal em dois planos inclinados sem atritos e com a possibilidade de se alterarem os ângulos de inclinação, conforme mostra a figura. Na descrição do experimento, quando a esfera de metal é abandonada para descer um plano inclinado de um determinado nível, ela sempre atinge, no plano ascendente, no máximo, um nível igual àquele em que foi abandonada.



Galileu e o plano inclinado. Disponível em: www.fisica.ufpb.br. Acesso em: 21 ago. 2012 (adaptado).

Se o ângulo de inclinação do plano de subida for reduzido a zero, a esfera

- A. manterá sua velocidade constante, pois o impulso resultante sobre ela será nulo.
- B. manterá sua velocidade constante, pois o impulso da descida continuará a empurrá-la.
- C. diminuirá gradativamente a sua velocidade, pois não haverá mais impulso para empurrá-la.
- D. diminuirá gradativamente a sua velocidade, pois o impulso resultante será contrário ao seu movimento.
- E. aumentará gradativamente a sua velocidade, pois não haverá nenhum impulso contrário ao seu movimento.

(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.