

EXTENSIVA

# COITÉ FÍSICA

Presencial e **on line**

on line com jeitinho  
de presencial

[WWW.COITESOLADAS.COM](http://WWW.COITESOLADAS.COM)

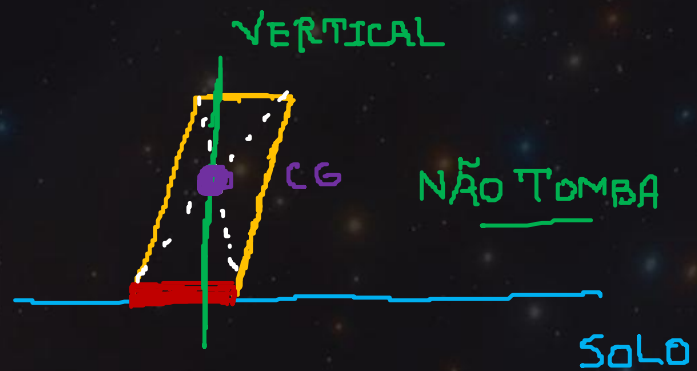


# MOMENTO DE UMA FORÇA ("TORQUE")



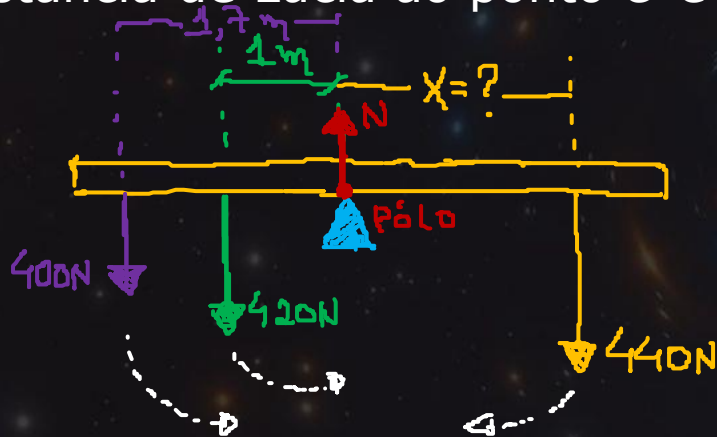
$$M = \pm F \cdot d$$





01. Três adolescentes, José, Ana e Lúcia, pesando, respectivamente, 420 N, 400 N e 440 N, estão sentados sobre uma gangorra. A gangorra é de material homogêneo, e seu ponto central  $O$  está apoiado em um suporte. De um lado da gangorra estão José e Ana, distantes do ponto  $O$ , respectivamente, 1,0 m e 1,7 m, equilibrando a gangorra na horizontal com Lúcia do outro lado. Nestas condições, desprezando efeitos devidos às dimensões dos jovens, a distância de Lúcia ao ponto  $O$  é igual a

- a) 3,0 m
- b) 1,0 m
- c) 2,7 m
- ~~d) 2,5 m~~
- e) 1,7 m



$$\sum M_{\text{ANT}} = \sum M_{\text{HOR}}$$

$$400 \cdot 1,7 + 420 \cdot 1 = 440 \cdot X$$

$$680 + 420 = 440X$$

$$1100 = 440X$$

$$X = \frac{1100}{440} = 2,5 \text{ m}$$

02. Uma barra metálica **homogênea** de 2,0 m de comprimento e 10N de peso, está presa por um cabo resistente. A barra mantém dois blocos em **equilíbrio**, conforme mostra a figura abaixo. Sendo  $d = 0,5\text{m}$  e o peso do bloco A,  $P_A = 100\text{N}$ , é **correto** afirmar que o peso do bloco B, em N, é:

- a) 45      ~~b) 30~~      c) 60      d) 6      e) 55

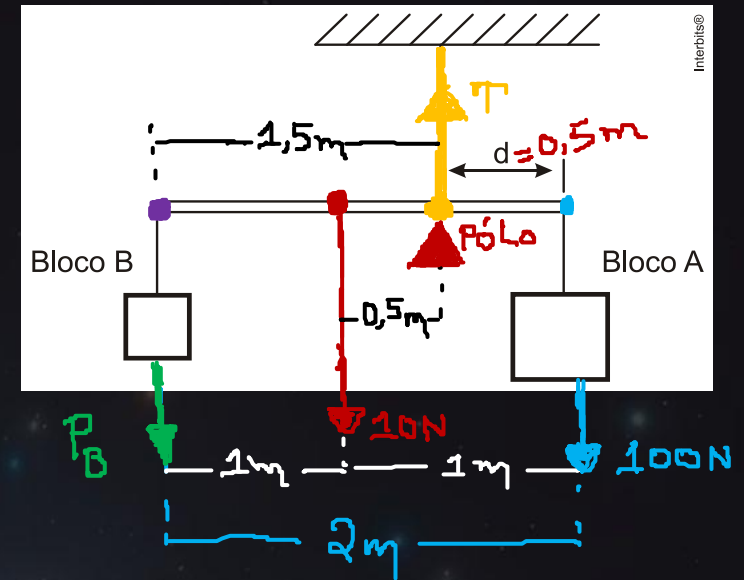
$$\underbrace{\sum M_{\text{ANT}}}_{\text{Antes}} = \underbrace{\sum M_{\text{HOR}}}_{\text{Horizontais}}$$

$$P_B \cdot 1,5 + 10 \cdot 0,5 = 100 \cdot 0,5$$

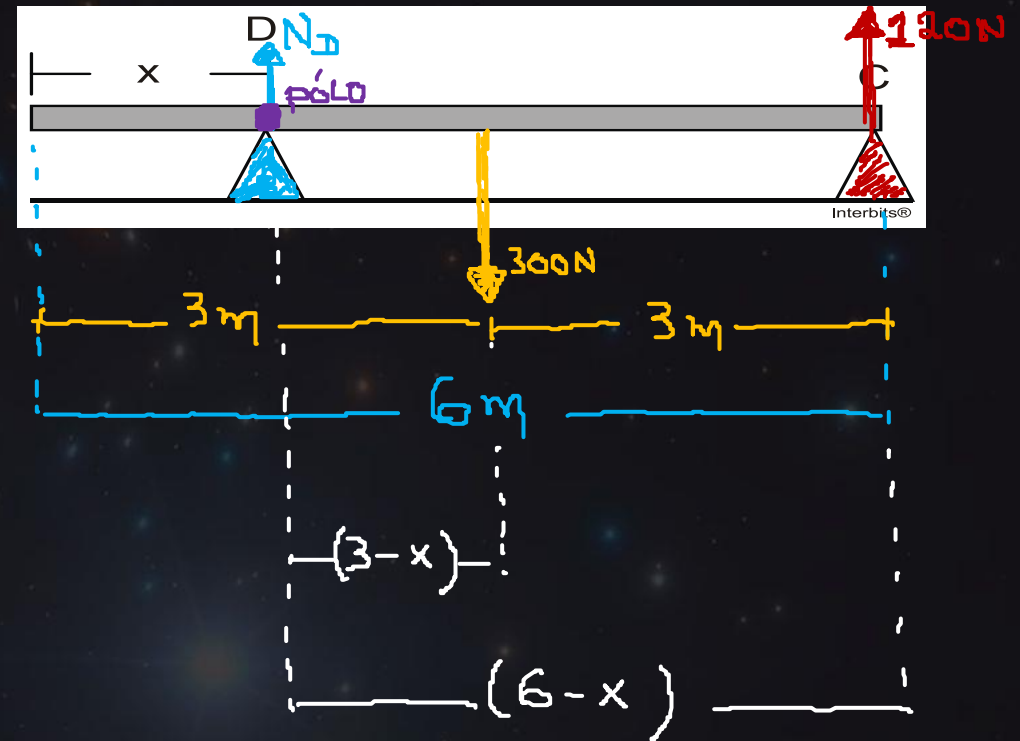
$$1,5 P_B + 5 = 50$$

$$1,5 P_B = 45$$

$$P_B = \frac{45}{1,5} = 30\text{N}$$



03. Uma barra homogênea de 30 kg de massa e 6 m de comprimento é apoiada em C e em D, como na figura. Sendo que o apoio C tem força de reação que vale 120 N, a distância X necessária para que a barra se mantenha em equilíbrio é, em m, de: (considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



a) 1

$$\sum M_{ANT} = \sum M_{HOR}$$

b) 1,5

c) 2

$$120 \cdot (6-x) = 300 \cdot (3-x)$$

d) 2,5

$$2(6-x) = 5(3-x)$$

e) 0,5

$$12 - 2x = 15 - 5x$$

$$3x = 3$$

$$x = 1 \text{ m}$$

04. Um homem de massa igual a **80 kg** está em repouso e em equilíbrio sobre uma prancha rígida de 2,0 m de comprimento, cuja massa é **muito menor** que a do homem.

A prancha está posicionada horizontalmente sobre dois apoios, A e B, em suas extremidades, e o homem está a 0,2 m da extremidade apoiada em A.

A intensidade da força, em newtons, que a prancha exerce sobre o apoio A equivale a:

- a) 200      b) 360      c) 400      d) 720      e) 260



$$\underbrace{\sum M_{ANT}} = \underbrace{\sum M_{HOR}}$$

$$N_B \cdot 2 = 800 \cdot 0,2$$

$$2 N_B = 160$$

$$N_B = 80 \text{ N}$$

$$\underline{F_R = 0} \Rightarrow N_A + N_B = 800$$

$$N_A + 80 = 800$$

$$N_A = 720 \text{ N}$$

05. Uma caixa A, de peso igual a 300 N, é suspensa por duas cordas B e C conforme a figura abaixo.

O valor da tração na corda B é igual a

- a) 150,0 N.
- b) 259,8 N.
- c) 346,4 N.
- ~~d) 600,0 N.~~



$$T_{Bx} = T_B \cdot \cos 30^\circ$$

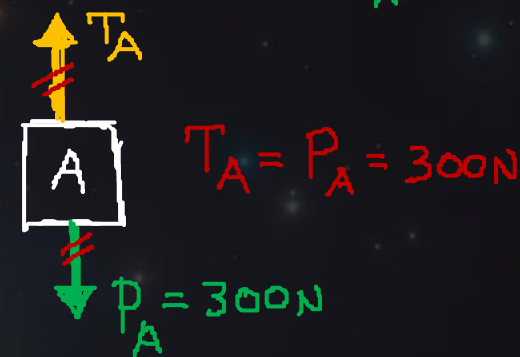
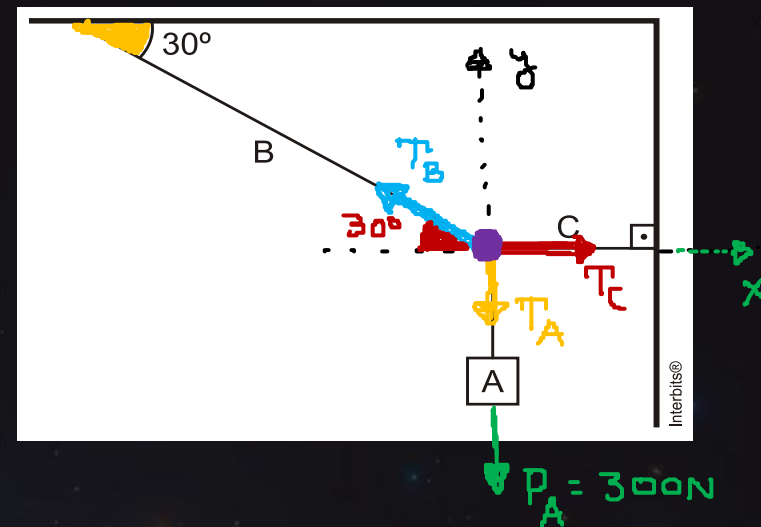
$$T_{By} = T_B \cdot \sin 30^\circ$$

$$T_{By} = T_B \cdot \sin 30^\circ$$

$$\downarrow$$

$$300 = T_B \cdot \frac{1}{2}$$

$$T_B = 600\text{N}$$





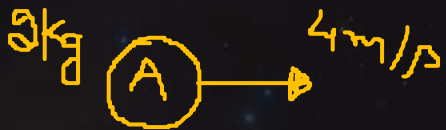
**06.** A torre inclinada de Pisa tem 54,5m de altura (aproximadamente a altura de um edifício de 18 andares) e foi construída no século XII. Algum tempo após sua construção, o terreno cedeu, e a torre começou a inclinar. Atualmente, ela está um desvio de 4,5 m. Os engenheiros da época perguntaram, e os de hoje ainda perguntam se a torre cai ou não. Assinale a resposta que indica a condição que deve ser satisfeita para que a torre não caia.

- a) A condição necessária e suficiente para que um ponto material sujeito a um sistema de forças esteja em equilíbrio é que seja nula a força resultante do sistema de forças.
- b) A condição necessária e suficiente para que um corpo esteja em equilíbrio é que a soma dos momentos das forças aplicadas nele seja nula.
- c) A condição de equilíbrio de um corpo apoiado é que a vertical baixada do centro de gravidade do corpo passe pela base de apoio.
- d) A condição de equilíbrio de um corpo suspenso é que o centro de suspensão S e o centro de gravidade do corpo estejam na mesma vertical.

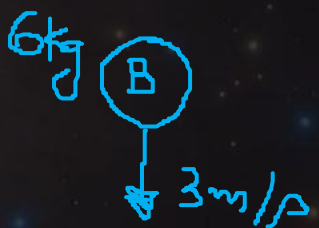
07. O corpo A, de massa 2,0kg, move-se com velocidade constante de módulo 4,0m/s, com direção ao longo do eixo-x, no sentido positivo desse eixo. O corpo B, de massa 6,0kg, move-se com velocidade constante de módulo 3,0m/s, com direção ao longo do eixo-y, no sentido negativo desse eixo. O módulo da velocidade do centro de massa do sistema composto pelos dois corpos A e B, em m/s, é aproximadamente

- ~~a) 2,5~~      b) 5,5      c) 10,5      d) 15,5

$$V_{CM}^2 = V_{CMx}^2 + V_{CMy}^2$$



$$V_{CMx} = \frac{m_A \cdot v_{Ax} + m_B \cdot v_{Bx}}{m_A + m_B} = \frac{2 \cdot 4 + 6 \cdot 0}{2 + 6} = 1 \text{ m/s}$$



$$V_{CMy} = \frac{m_A \cdot v_{Ay} + m_B \cdot v_{By}}{m_A + m_B} = \frac{2 \cdot 0 + 6 \cdot (-3)}{2 + 6} = \frac{-18}{8} = -2,25 \text{ m/s}$$

$$V_{CM} = \sqrt{(1)^2 + (-2,25)^2} = \sqrt{1 + 5,0625} = \sqrt{6,0625} \approx 2,5 \text{ m/s}$$

