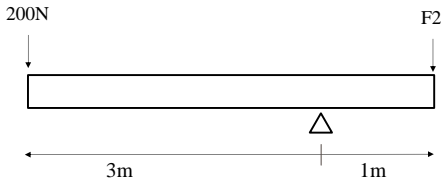


## EXERÍCIOS

### RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

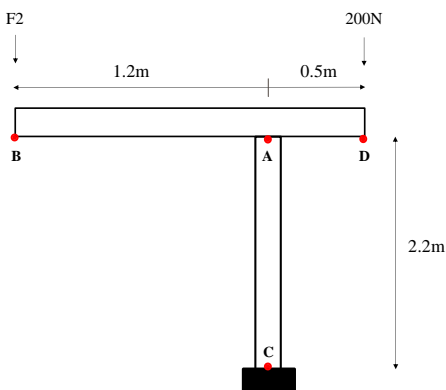
01 – Para a figura abaixo determine a força  $\vec{F}_2$ .



R.: 600N

OBS.: Substitua a força de 200 N para uma força de 400 N e refaça os cálculos.

02 – Para a figura abaixo determine a força  $\vec{F}_2$  e o momento no ponto C.

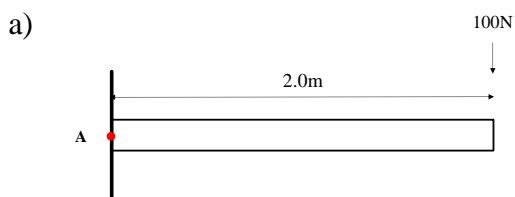


R.:  $F = 83,3333N$

R.:  $m = 99,9999 (\approx 100N.m)$

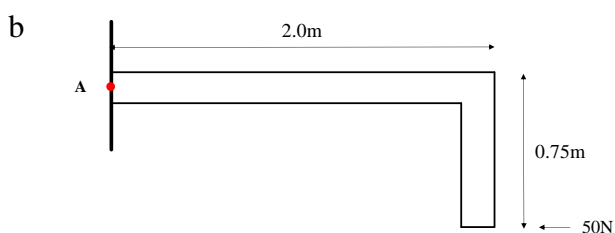
OBS.: Substitua a força de 200 N para uma força de 400 N e refaça os cálculos.

03 – Calcule os momentos em relação ao ponto A.



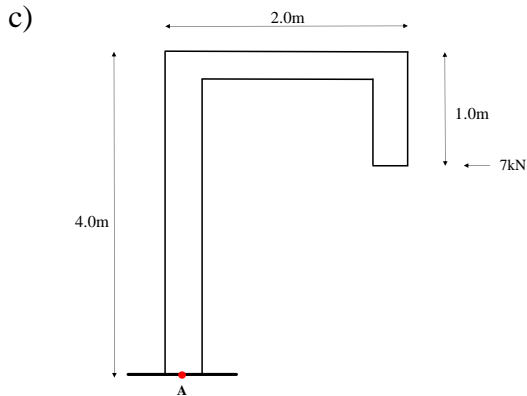
R.: 200N.m

OBS.: Substitua a força de 100 N para uma força de 250 N e refaça os cálculos.



R.: 37,5N.m

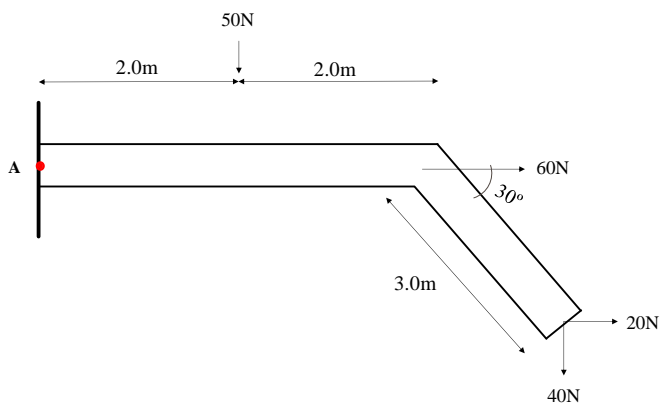
OBS.: Substitua a força de 50 N para uma força de 125 N e refaça os cálculos.



R.: 21kN.m

OBS.: Substitua a força de 7 kN para uma força de 40 kN e refaça os cálculos.

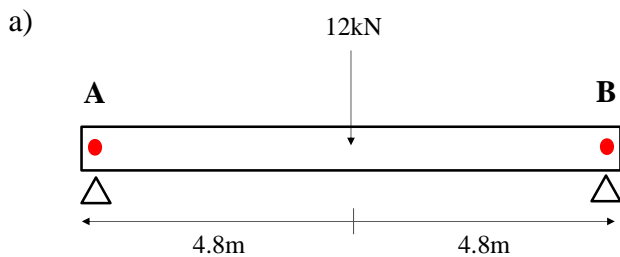
04 – Determine o momento das forças que atuam na estrutura mostrada em relação ao ponto A.



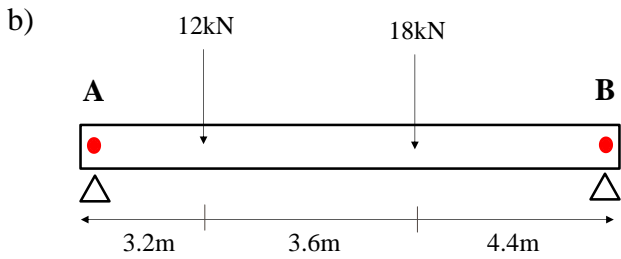
R.:  $m_{50N} = 100N.m$ ;  $m_{60N} = 0N.m$ ;  $m_{20N} = -30N.m$ ;  $m_{40N} = 264N.m$

OBS.: Calcule para as forças multiplicando-as por 2,5.

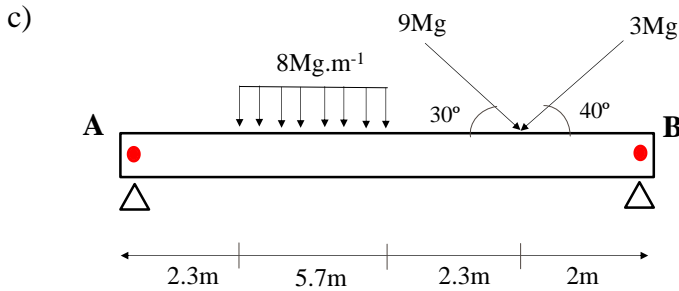
05 – Calcule as forças de reação necessárias ao equilíbrio isostático das peças representadas pelos diagramas abaixo.



R.:  $R_{Ay} = 6kN$ ;  $R_{By} = 6kN$

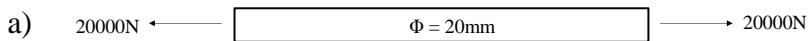


R.:  $R_{Ay} = 15,6429\text{kN}$ ;  $R_{By} = 14,3571\text{kN}$

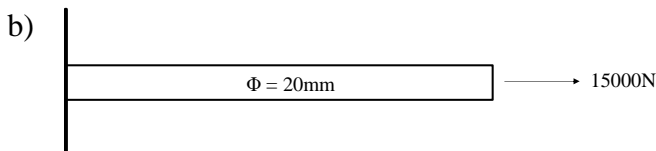


R.:  $R_{Bx} = 2,2981\text{Mg}$ ;  $R_{Ax} = 7,7942\text{Mg}$ ;  $R_{Ay} = 27,3493\text{Mg}$ ;  $R_{By} = 24,6791\text{Mg}$

06 – Calcule a tensão que acontece nas peças dos seguintes esquemas:



R.: 63,662MPa



R.: 47,75MPa

07 – Qual a força capaz de romper uma peça de seção quadrada sabendo-se que a sua tensão de ruptura à tração é de 600MPa. Considere o lado da seção medindo 1,5cm.

R.: 135000N

08 – Qual o diâmetro deve ter uma peça, cuja tensão de ruptura à tração é de 600MPa. A peça deve suportar uma carga de 60000N. Considere a peça construída em aço com coeficiente de segurança igual a 2,0.

R.: 15,9577mm

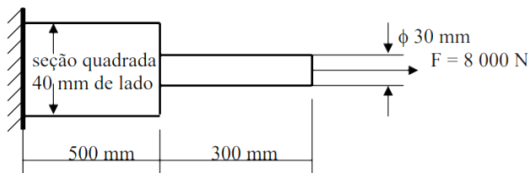
09 – Calcule a deformação que acontece em um tirante que está submetido a uma força de tração de 8000 N. O tirante tem seção circular constante cujo diâmetro vale 6 mm, seu comprimento é 0,3 m e seu material tem módulo de elasticidade valendo  $2,1 \times 10^5$  MPa.

R.: 0,4mm

10 – Calcule o alongamento do cabo de aço abaixo que está sob tração. O comprimento do cabo é de 2 m, o material do cabo tem módulo de elasticidade  $2,1 \times 10^5$  MPa e o diâmetro desse mesmo cabo é de 20 mm.

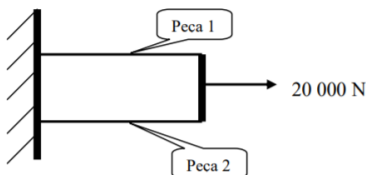
R.: 0,3mm

11 – Calcule o alongamento o alongamento total, da peça abaixo. Seu material é aço, com módulo de elasticidade de  $2,1 \times 10^5$  MPa.



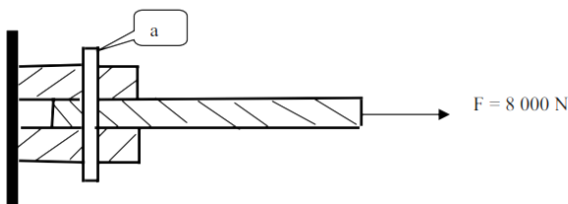
R.: 0,028 mm

12 – Calcular a tensão sobre a peça 1 do esquema abaixo. Considere que o diâmetro dos dois tirantes é 12 mm.



R.: 88,46 MPa

13 – Calcular a tensão de cisalhamento que acontece no pino (peça a, abaixo) que tem 20 mm de diâmetro.



R.: 25,48MPa