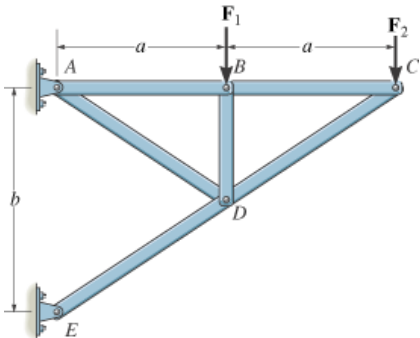


SEM0500 – Estática

Profa.Dra. Maíra Martins da Silva

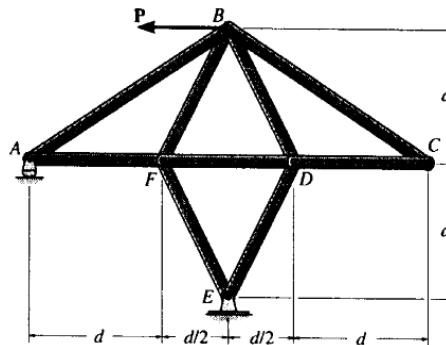
Lista de Exercícios 3

1) Determine a força em cada elemento da treliça e indique se esses elementos estão sob tração ou compressão. Dica: a força resultante no pino E atua ao longo do elemento ED. Por quê? $F_1 = 3\text{ kN}$, $F_2 = 2\text{ kN}$, $a = 3\text{ m}$, $b = 4\text{ m}$



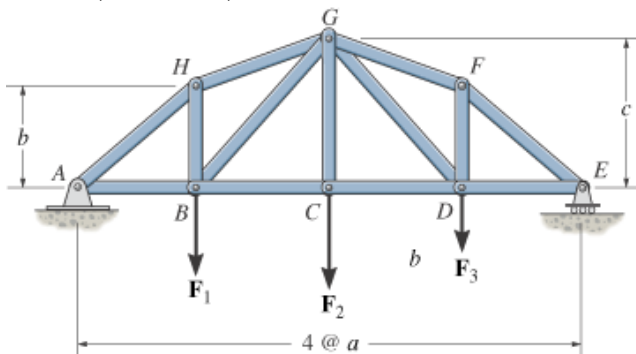
$FCB = 3\text{ kN (T)}$, $FCD = -3.61\text{ (C)}$, $FBA = 3.00\text{ (T)}$,
 $FBD = -3.00\text{ (C)}$, $FDA = 2.70\text{ (T)}$, $FDE = -6.31\text{ (C)}$

2) Se a força máxima que qualquer elemento pode sustentar é 4 kN de tração e 3 kN de compressão, determine a força máxima P que pode ser sustentada no ponto B. Dados: $d = 1\text{ m}$



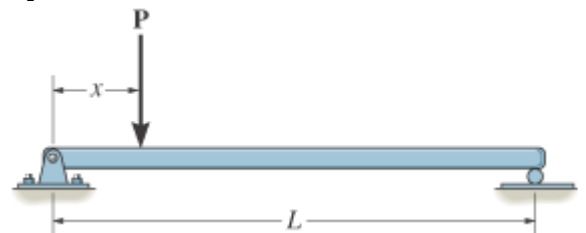
1.25 kN

3) Determine as forças nos elementos BG, HG e BC da treliça e indique se eles estão sob tração ou compressão. Dados: $F_1 = 6\text{ kN}$, $F_2 = 7\text{ kN}$, $F_3 = 4\text{ kN}$, $a = 3\text{ m}$, $b = 3\text{ m}$, $c = 4.5\text{ m}$



$FHG = -10.06\text{ (C)}$, $FBG = 1.8\text{ (T)}$, $FBC = 8\text{ (T) kN}$

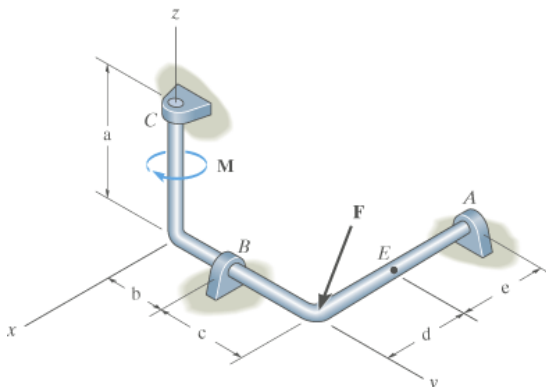
4) A barra irá falhar quando o momento interno máximo for igual a $M_{\max}$. Determine a posição x da força concentrada P e sua menor amplitude que causa a falha.



$x = L/2$, $P = 4M_{\max}/L$

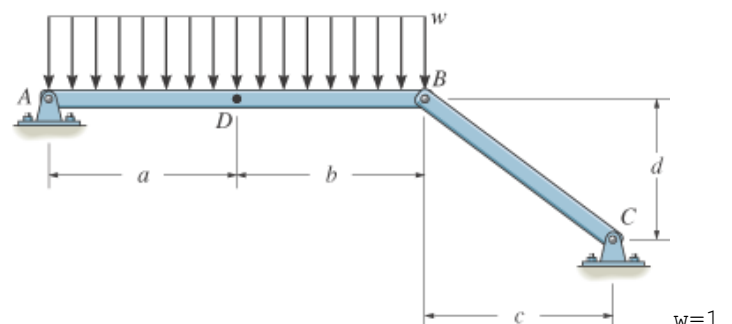
5) Determine as componentes x , y , z das forças e momentos internos no ponto E.

Dados: $M = 3\text{ kN}\cdot\text{m}$, $F = 7i - 12j - 5k\text{ kN}$, $a = 0.75\text{ m}$, $b = 0.4\text{ m}$, $c = 0.6\text{ m}$, $d = 0.5\text{ m}$, $e = 0.5\text{ m}$



$F = 53.6j - 87k\text{ kN}$, $M = -43.5j - 26.8k\text{ kN}\cdot\text{m}$

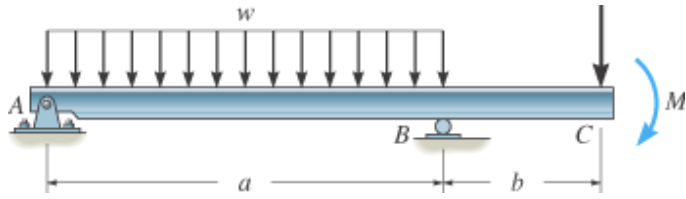
6) A viga AB cederá se o momento interno máximo em D atingir o valor de 800 Nm ou a força normal no elemento BC for de 1500 N . Determine a maior carga w que pode ser sustentada pela viga.



00 N/m

$w = 1$

7) Desenhe os digramas da força de cisalhamento e momento fletor da barra.
 Dados: $w=40\text{ kN/m}$, $F=20\text{ kN}$, $M=150\text{ kNm}$, $a=8\text{ m}$, $b=3\text{ m}$



8) A barra irá falhar quando o máximo momento é $M_{\max}$ ou a máxima força de cisalhamento é $V_{\max}$. Determine a maior carga distribuída w que a barra suporta.
 Dados: $M_{\max}=30\text{ kNm}$, $V_{\max}=8\text{ kN}$, $a=6\text{ m}$, $b=6\text{ m}$

