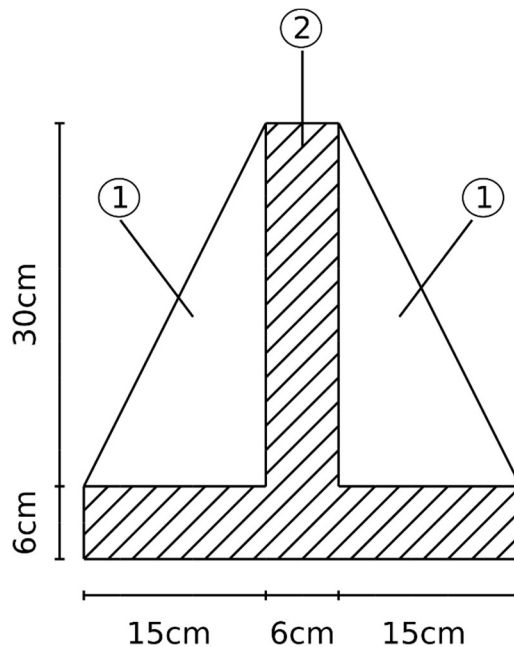
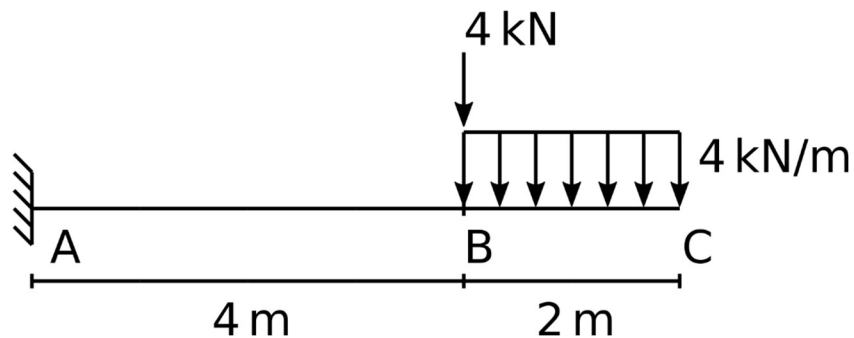


3ª LISTA DE EXERCÍCIOS

1. Para a estrutura da figura a seguir, com a seção transversal dada, determine as tensões máximas que ocorrem em cada um dos materiais, considerando que a relação entre os módulos de elasticidade dos materiais é $E_1 = 3E_2$. Determine os coeficientes de segurança ao escoamento, à tração e compressão, dos dois materiais sabendo que as tensões de escoamento são, respectivamente: $\bar{\sigma}_{e\text{ tração},1} = 120\text{ MPa}$, $\bar{\sigma}_{e\text{ compressão},1} = 28\text{ MPa}$, $\bar{\sigma}_{e\text{ tração},2} = 30\text{ MPa}$ e $\bar{\sigma}_{e\text{ compressão},2} = 15\text{ MPa}$. Qual o coeficiente de segurança da estrutura?



3ª LISTA DE EXERCÍCIOS

2. Considere a estrutura da figura 1 com a seção transversal dada na figura 2. Determine as tensões máximas e mínimas na estrutura. Considere os módulos de elasticidade $E_{aço} = 210 \text{ GPa}$ e $E_{alumínio} = 70 \text{ GPa}$. Qual o fator de segurança da estrutura se $\bar{\sigma}_{aço} = 10 \text{ MPa}$ e $\bar{\sigma}_{alumínio} = 15 \text{ MPa}$.

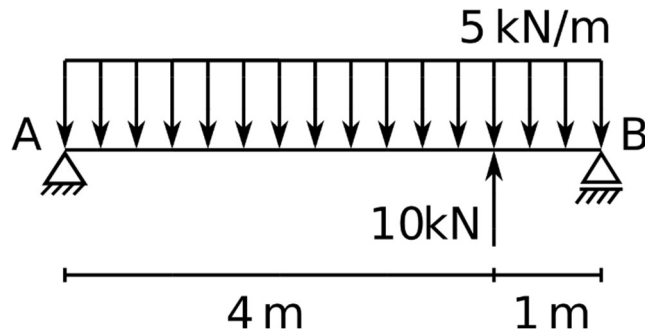
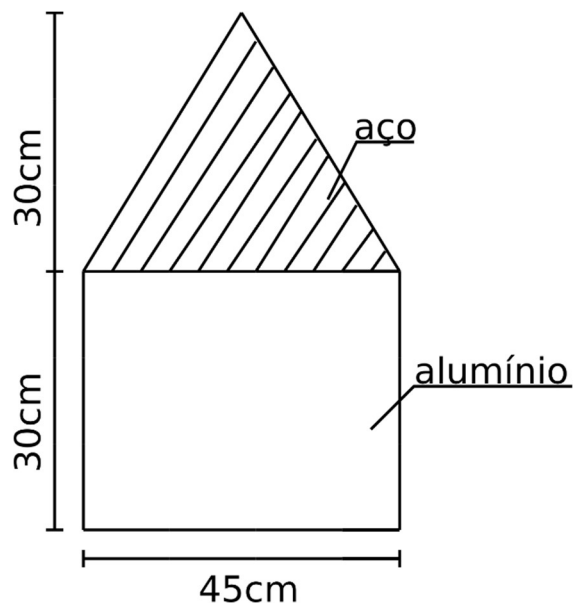
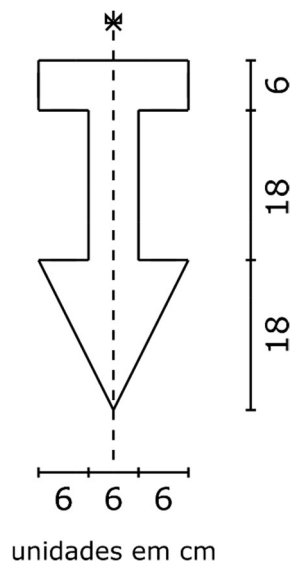
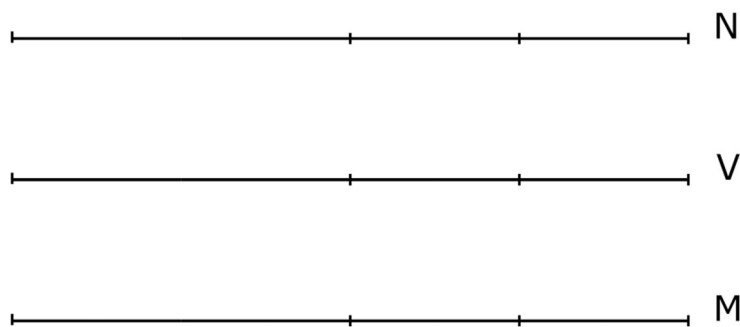
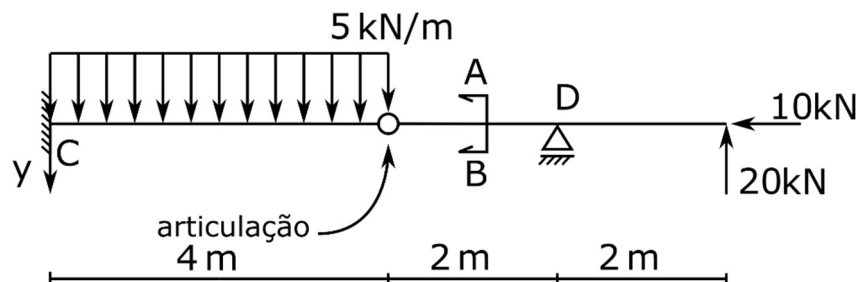


Figura 1



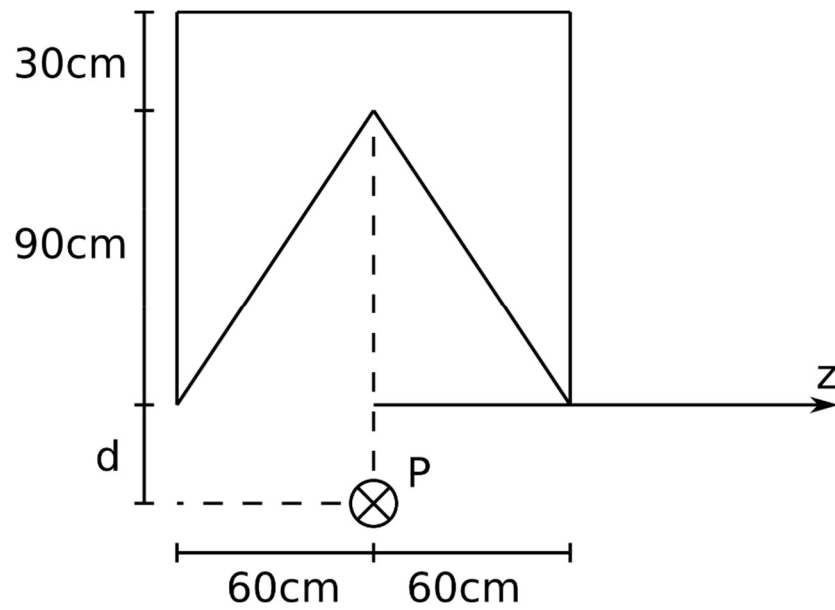
3ª LISTA DE EXERCÍCIOS

3. Para a estrutura da figura a seguir, engastada em uma extremidade (C) e apoiada em D e com uma articulação, sob a ação dos carregamentos indicados na figura e com seção transversal dada, pede-se o coeficiente de segurança máximo a ser utilizado sabendo que a tensão máxima de escoamento na tração é $\sigma_T^e = 50MPa$ e a tensão máxima de escoamento na compressão é $\sigma_C^e = 100MPa$.



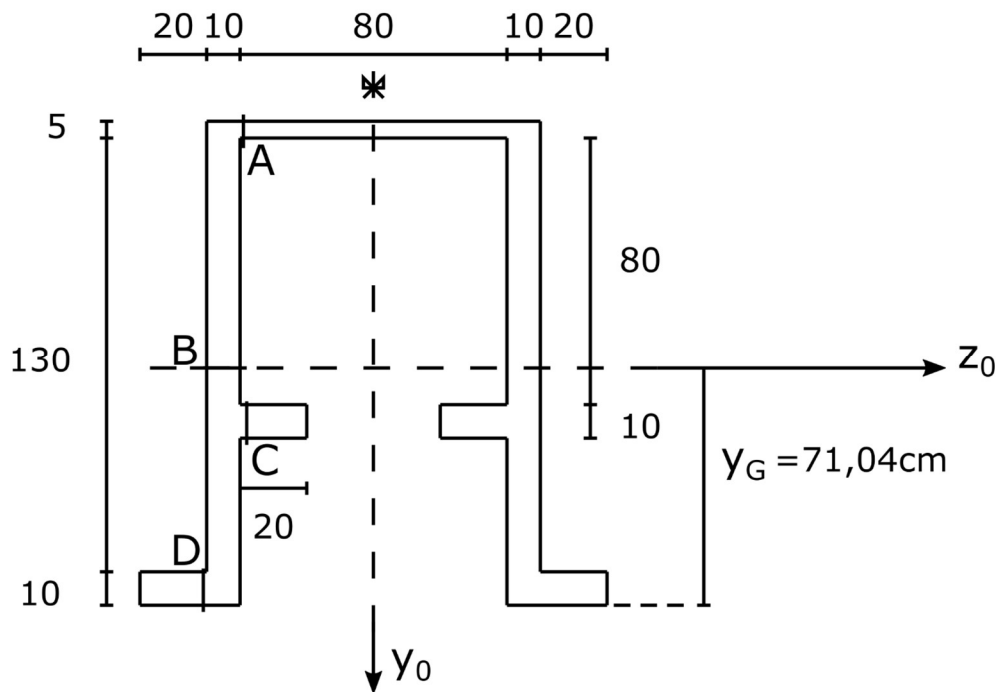
3ª LISTA DE EXERCÍCIOS

4. Considerando um pilar cuja seção transversal é dada na figura 2. Pede-se o valor de d para que a tensão de tração seja metade da tensão de compressão (em módulo).



3ª LISTA DE EXERCÍCIOS

5. Determine, para a barra abaixo, as tensões de cisalhamento, em MPa, nos pontos A, B, C e D da seção transversal dada. Esboce também no local indicado o diagrama e o fluxo de tensões de cisalhamento ao longo da seção. O fluxo de tensões deve ser indicado olhando a seção da direita para a esquerda. São dados $I_{z_0} = 8,985 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$ e $V = 80 \text{ kN}$. Unidades em mm .



3ª LISTA DE EXERCÍCIOS

6. Para a seção transversal exibida na figura 3, submetida a uma força cortante de 100 kN , determinar as tensões de cisalhamento nos pontos A, B, C e D; esboçar o gráfico de distribuição (sem valores) e fluxo dessas tensões ao longo da seção (no diagrama fornecido). A seção é simétrica em relação a y . Considere que as medidas são dadas em mm e que $I_{z_0} = 23,702 \cdot 10^3\text{ mm}^4$.

