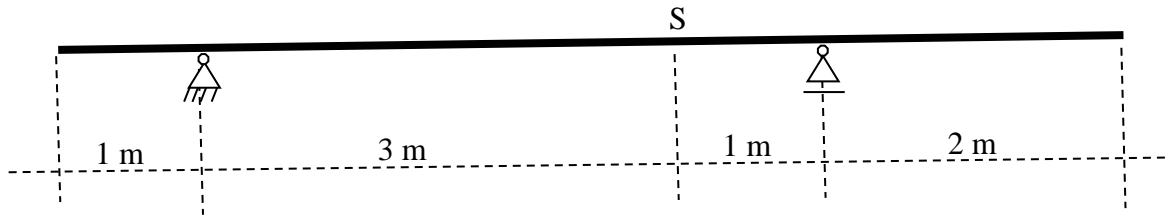
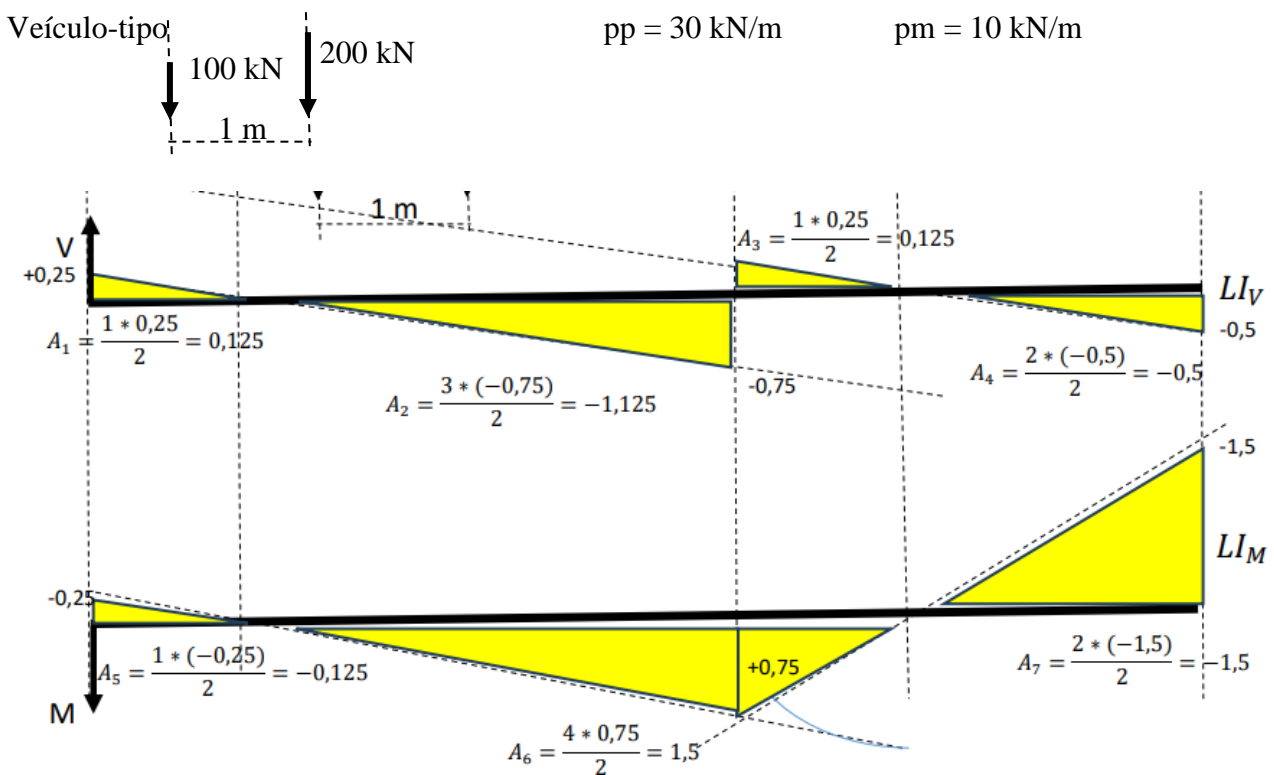


1ª Questão (3,5 pts) A viga de uma ponte que possui peso próprio $pp = 30 \text{ kN/m}$ e carga móvel de multidão $pm = 10 \text{ kN/m}$ deve ser dimensionada para a passagem do veículo-tipo indicado com segurança.



- Desenhe a LI da força cortante V para a seção S ;
- Desenhe a LI do momento fletor M para a seção S ;
- Determine o máximo momento fletor positivo que pode ocorrer na seção S com o veículo-tipo, peso próprio e carga móvel de multidão fornecidos;
- Determine a máxima força cortante que pode ocorrer na seção S com o veículo-tipo, peso próprio e carga móvel de multidão fornecidos.



$$M_{m\acute{a}x,S} = (A_5 + A_6 + A_7) * 30 + A_6 * 10 + 200 * 0,75 + 100 * 0,5 = +211,25 \text{ kN}$$

MOMENTO MÁXIMO É O MAIOR EM VALOR ABSOLUTO

MOMENTO POSITIVO É O DE TRAÇÃO (PARTE DE BAIXO)

$$V_{m\acute{a}x,S} = (A_1 + A_2 + A_3 + A_4) * 30 + (A_1 + A_3) * 10 + 200 * 0,25 + 100 * 0 = +11,25 \text{ kN}$$

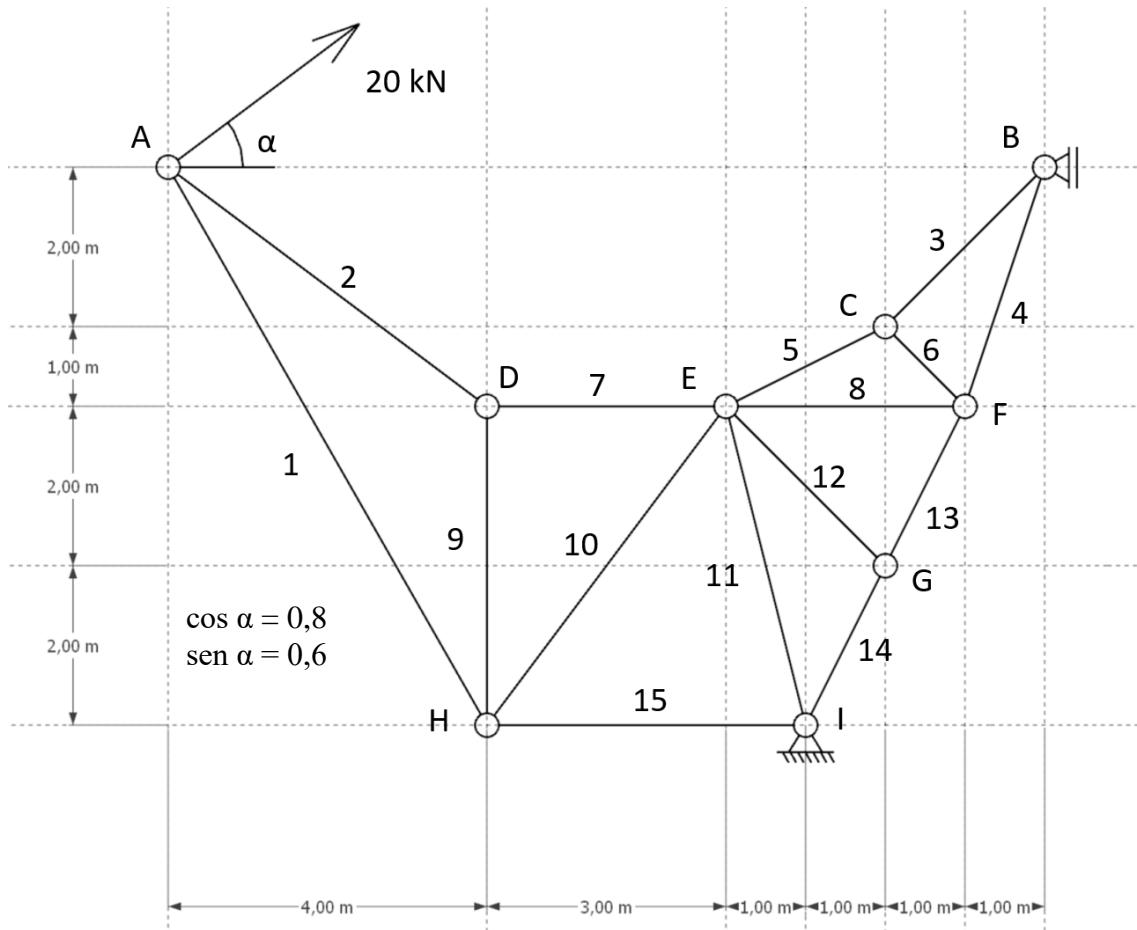
CORTANTE MÁXIMA É O MAIOR EM VALOR ABSOLUTO

$$V_{m\acute{i}n,S} = (A_1 + A_2 + A_3 + A_4) * 30 + (A_2 + A_4) * 10 + 200 * (-0,75) + 100 * (-0,5) = -257,5 \text{ kN}$$

CORTANTE MÁXIMA EM MÓDULO DEVE CONSIDERAR OS VALORES NEGATIVOS

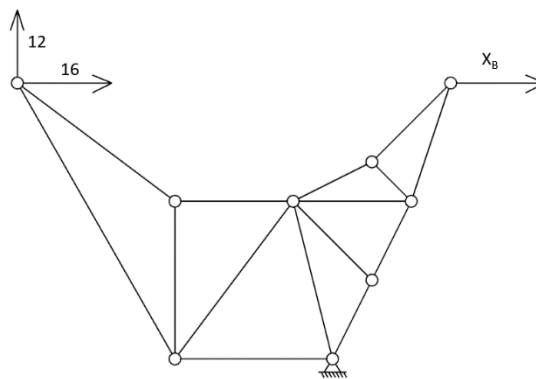
2ª. Questão (3 pts) Para a treliça da figura, obtenha:

- A reação no nó B;
- Os esforços nas barras 2, 7 e 9.



Resolução:

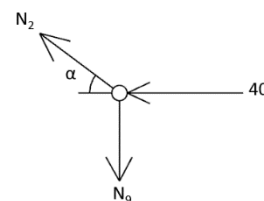
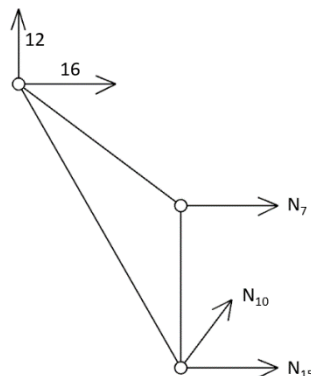
a) $\Sigma M_I = 0$
 $-X_B \cdot 7 - 16 \cdot 7 - 12 \cdot 8 = 0$
 $X_B = -29,7 \text{ kN}$



b) Corte de Ritter
 $\Sigma M_H = 0$
 $-N_7 \cdot 4 - 16 \cdot 7 - 12 \cdot 4 = 0$
 $N_7 = -40 \text{ kN}$

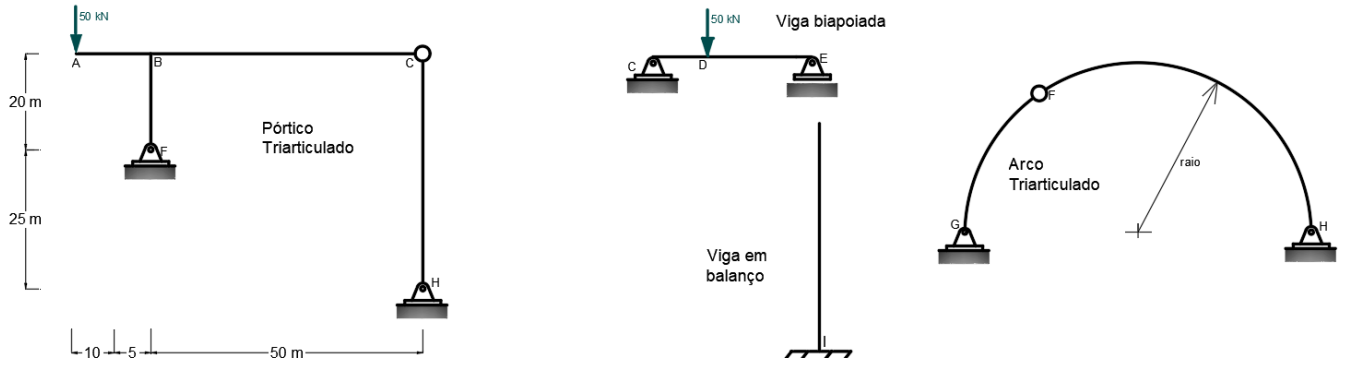
Equilíbrio do nó D

$\Sigma X = 0$
 $-40 - N_2 \cdot 0,8 = 0$
 $N_2 = -50 \text{ kN}$
 $\Sigma Y = 0$
 $-50 \cdot 0,6 - N_9 = 0$
 $N_9 = -30 \text{ kN}$

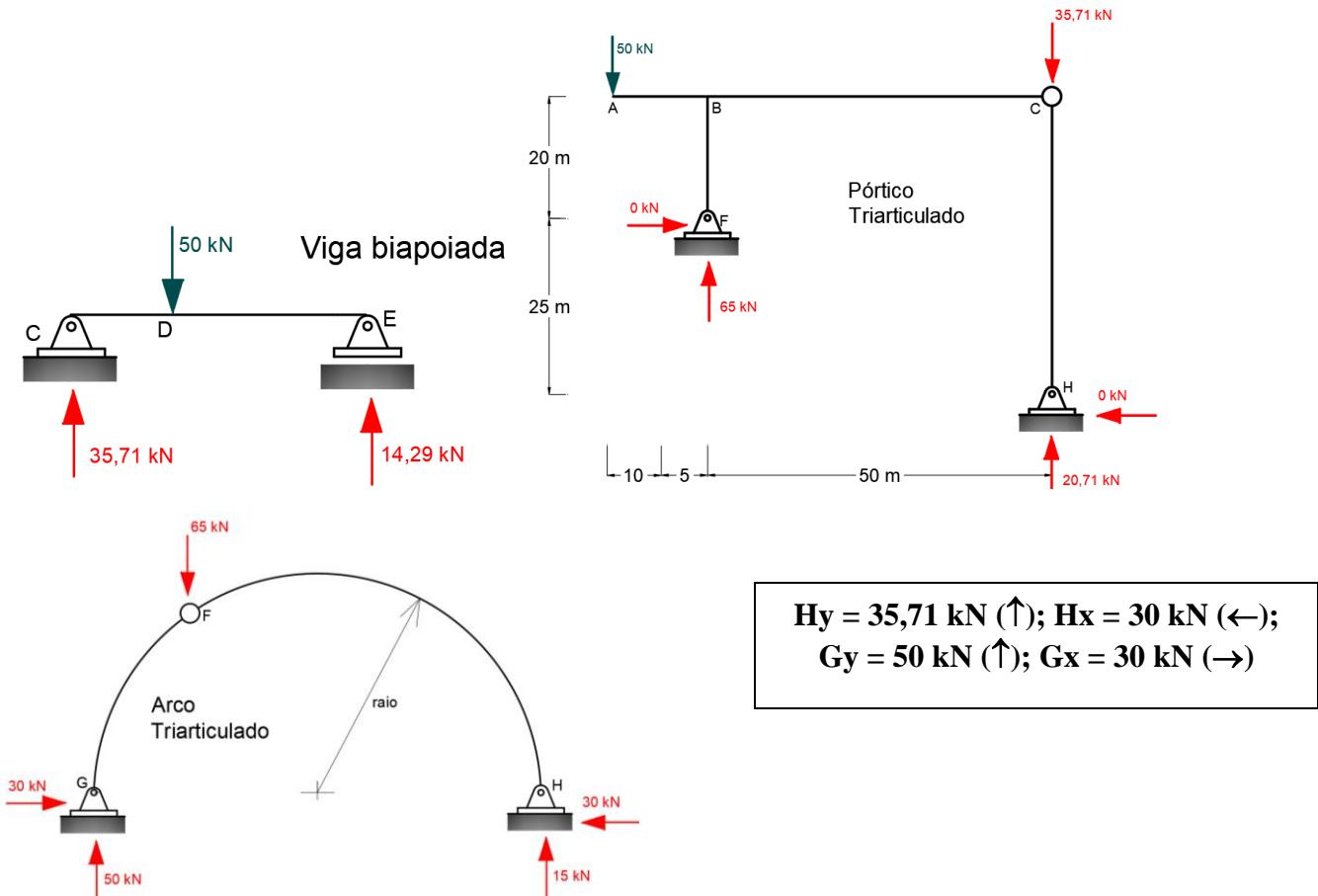


3ª Questão (3,5 pts) Para a estrutura associada ilustrada, sabe-se que o trecho GFH forma uma semicircunferência, pedem-se:

a) Decomponha-a nas subestruturas que a formam e identifique (nomeando) cada uma delas;



b) As reações de apoio **apenas** em G e H;



c) Os esforços solicitantes **apenas** na seção S, localizada a 10 m na projeção horizontal do apoio G.

