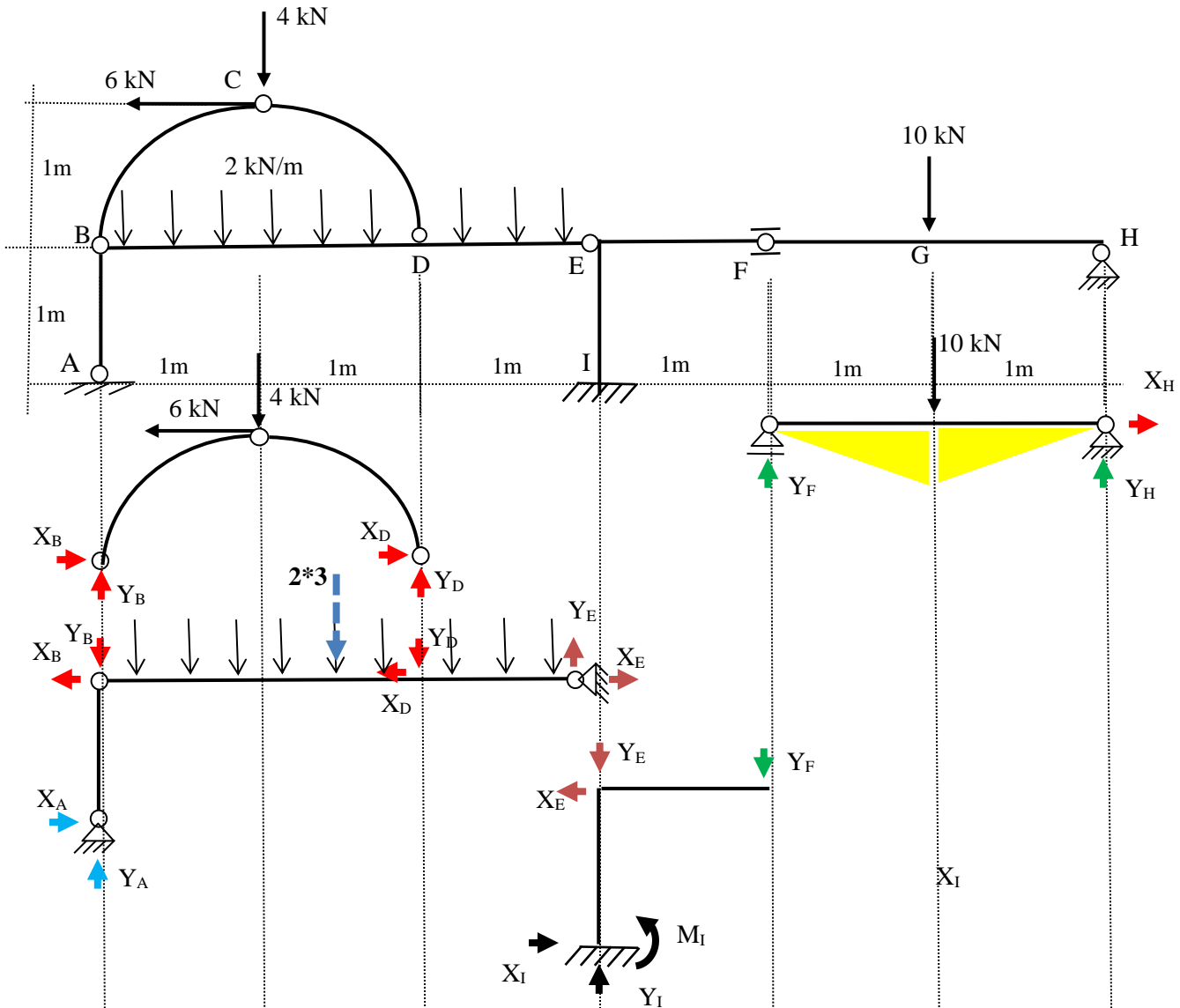


3ª Questão ( pontos) Na estrutura associada ABCDEFGHI representada na figura:

- Identifique as subestruturas que a compõem (isolando e nomeando);
- Determine as reações nos apoios A, H e I;
- Esboce o diagrama dos momentos fletores no trecho reto BDEFGH.



- Arco triarticulado, pórtico triarticulado, viga bi apoiada, viga em balanço
- No arco:  $\Sigma M(B) = 0 = 6 \cdot 1 - 4 \cdot 1 + Y_D \cdot 2 \Rightarrow Y_D = -1 \text{ kN}$ ;  $\Sigma Y = 0 = Y_B + Y_D - 4 \Rightarrow Y_B = 5 \text{ kN}$ ;  $\Sigma M(C, \text{direita}) = 0 = X_D \cdot 1 + Y_D \cdot 1$  e  $Y_D = -1 \Rightarrow X_D = 1$ ;  $\Sigma X = 0 = X_B + X_D - 4 \Rightarrow X_B = 5 \text{ kN}$ .
- No pórtico:  $\Sigma M(B, \text{direita}) = 0 = -2 \cdot 3 \cdot 1,5 - Y_D \cdot 2 + Y_E \cdot 3$  e  $Y_D = -1 \Rightarrow Y_E = 7/3$ ;  $\Sigma Y = 0 = Y_A - Y_B - 6 - Y_D + Y_E$  e  $Y_B = 5, Y_D = -1, Y_E = 7/3 \Rightarrow Y_A = 23/3$ ;  $\Sigma M(B, \text{esquerda}) = 0 = X_A \cdot 1 \Rightarrow X_A = 0$ ;  $\Sigma X = 0 = X_A - X_B - X_D + X_E$  e  $X_B = 5, X_D = 1, X_A = 0 \Rightarrow X_E = 6 \text{ kN}$ .
- Na viga bi apoiada:  $\Sigma X = 0 = X_H \Rightarrow X_H = 0 \text{ kN}$ ;  $\Sigma M(F) = 0 = -10 \cdot 1 + Y_H \cdot 2 \Rightarrow Y_H = 5 \text{ kN}$ ;  $\Sigma Y = 0 = Y_F - 10 + Y_H \Rightarrow Y_F = 5 \text{ kN}$
- Na viga em balanço:  $\Sigma X = 0 = X_I - X_E$  e  $X_E = 6 \Rightarrow X_I = 6 \text{ kN}$ ;  $\Sigma M(I) = 0 = M_I + X_E \cdot 1 - Y_F \cdot 1$  e  $X_E = 6, Y_F = 5 \Rightarrow M_I = -1 \text{ kNm}$ ;  $\Sigma Y = 0 = Y_I - Y_E - Y_F$  e  $Y_E = 7/3, Y_F = 5 \Rightarrow Y_I = 22/3 \text{ kN}$
- Diagrama

