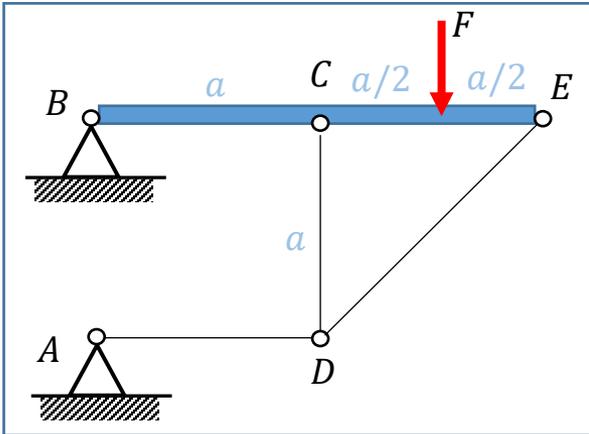


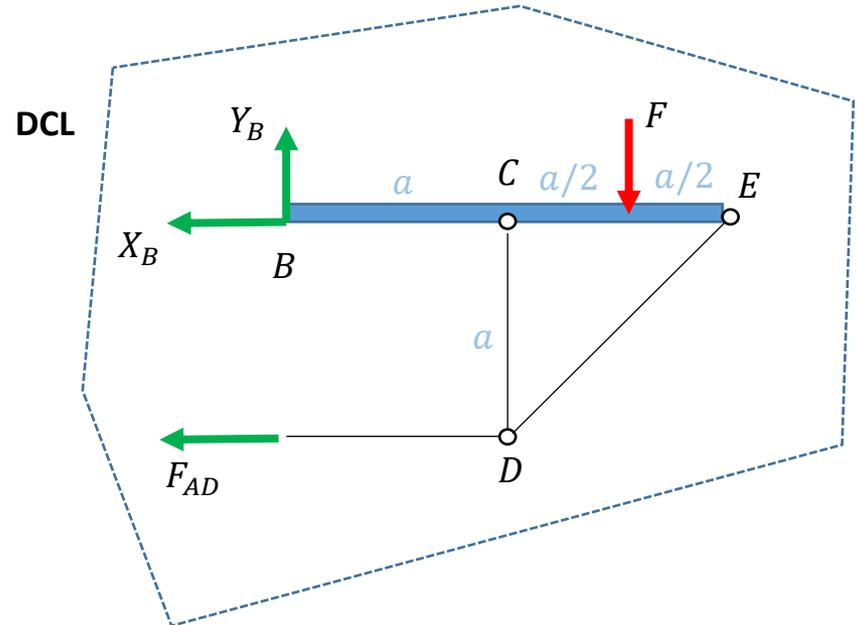
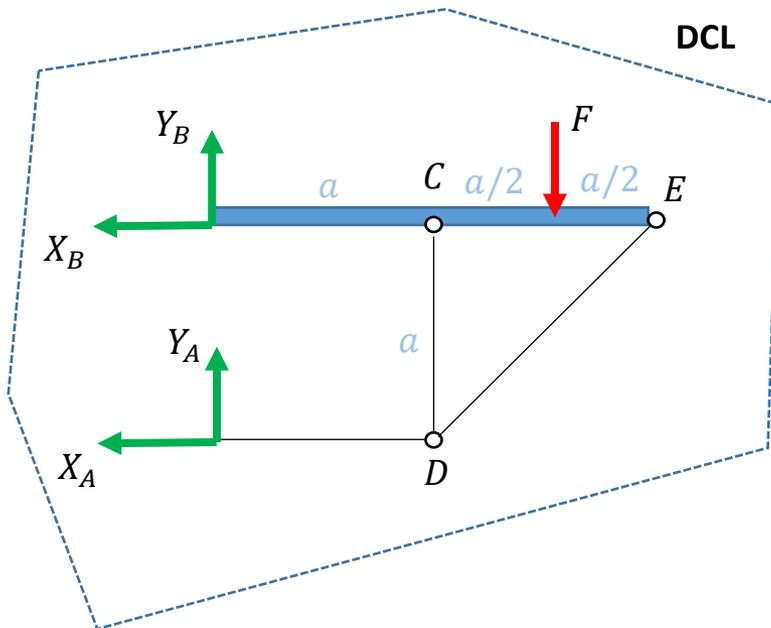
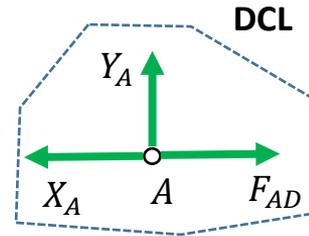


Exercício



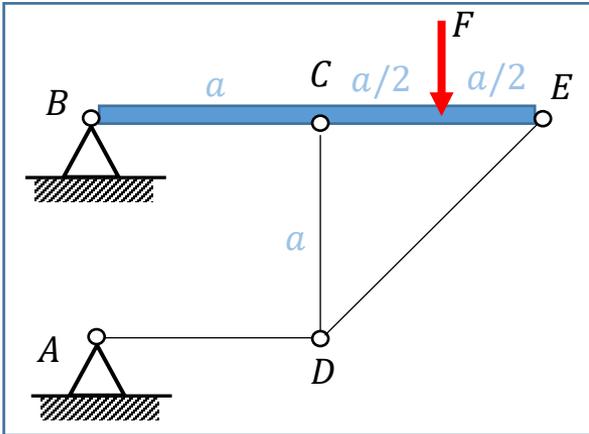
Faça o diagrama de corpo livre da estrutura.

Aparentemente hiperestático, mas a barra AD é uma barra de treliça e assim conclui-se que a reação em A é apenas horizontal e igual à força na barra AD:





Exercício



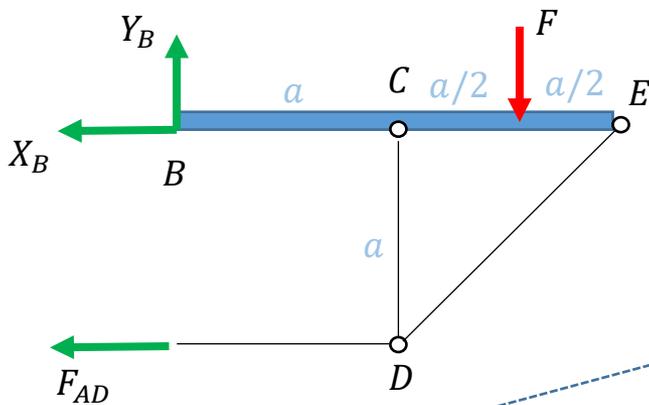
Calcule as forças de reação em A e B:

$$\sum F_x = 0 \therefore -X_B - F_{AD} = 0 \quad (1)$$

$$\sum F_y = 0 \therefore Y_B - F = 0 \Rightarrow Y_B = F$$

$$\sum M_{zA} = 0 \therefore X_B \cdot a - F \cdot \frac{3a}{2} = 0 \Rightarrow X_B = \frac{3F}{2}$$

DCL

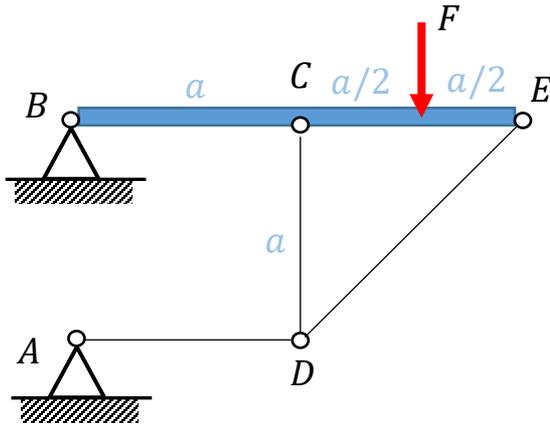


Substituindo em (1):

$$F_{AD} = -\frac{3F}{2}$$



Exercício



Barra BCE é uma barra de treliça? <S> ou <N>

Não, pois tem cargas intermediárias.

Barra AD é uma barra de treliça? <S> ou <N>

Sim, tem extremidades articuladas e sem carga intermediária.

Barra CD é uma barra de treliça? <S> ou <N>

Sim, tem extremidades articuladas e sem carga intermediária.

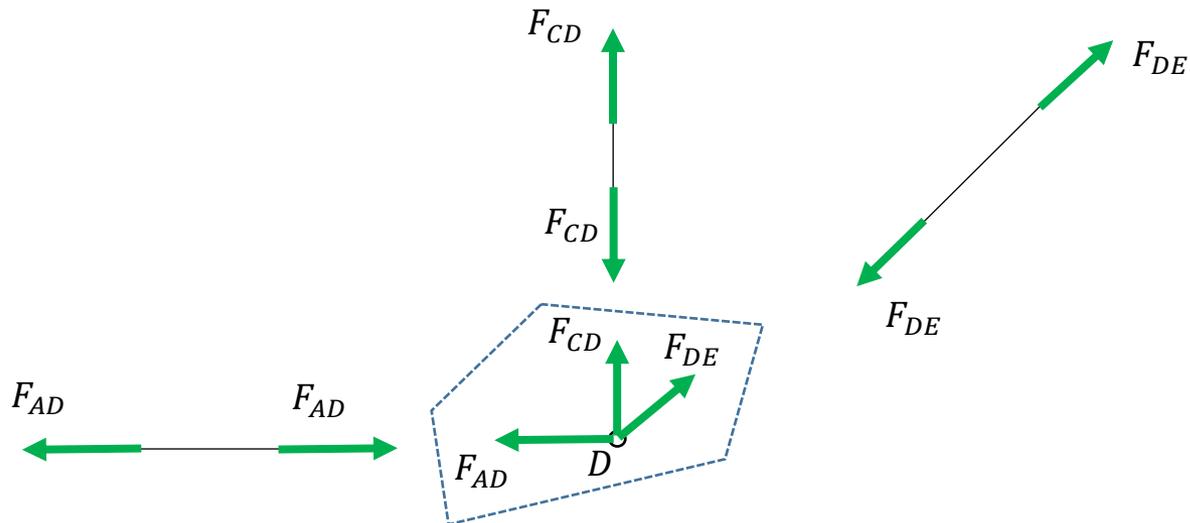
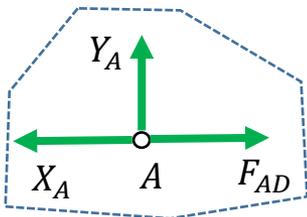
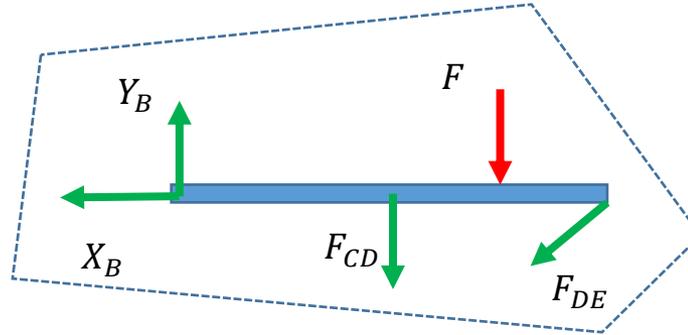
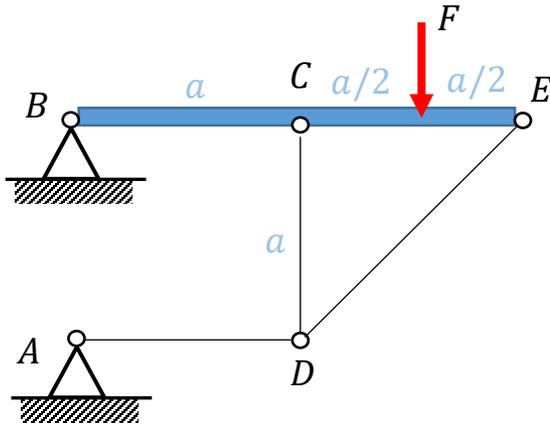
Barra DE é uma barra de treliça? <S> ou <N>

Sim, tem extremidades articuladas e sem carga intermediária.



Exercício

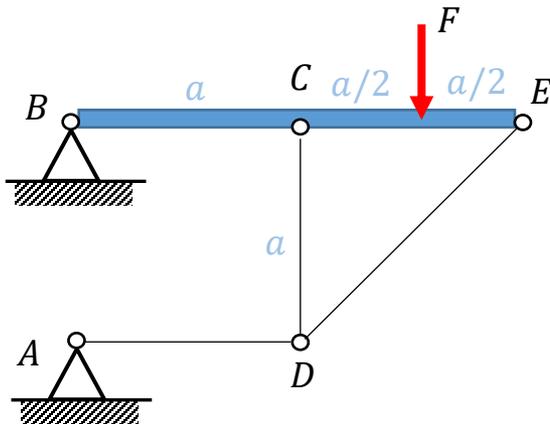
Faça os diagramas de corpo livre da estrutura explodida:





Exercício

Calcule as forças atuantes nas barras AD, DC, DE e BCE, indicando se de tração ou compressão quando for pertinente:



Temos já calculados:

$$Y_B = F$$

$$X_B = \frac{3F}{2}$$

$$F_{AD} = -\frac{3F}{2}$$

(C) compressão

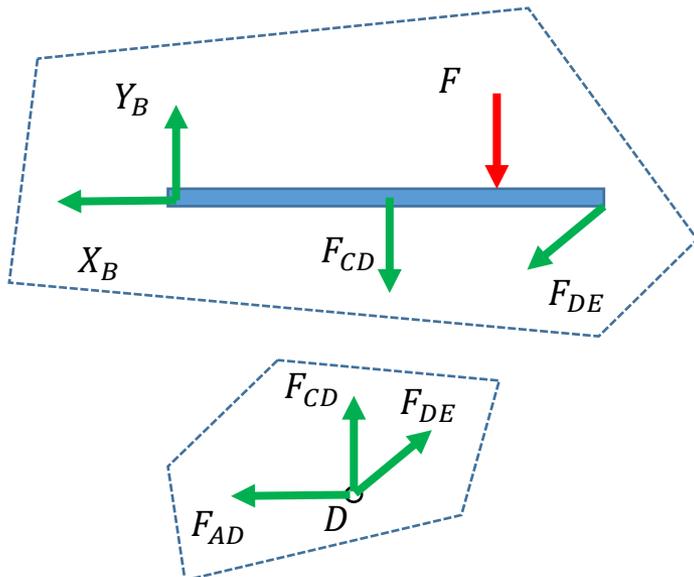
Do equilíbrio do nó D:

$$\sum F_x = 0 \therefore -F_{AD} + \frac{\sqrt{2}}{2} F_{DE} = 0 \Rightarrow F_{DE} = -\frac{3\sqrt{2}F}{2}$$

(C) compressão

$$\sum F_y = 0 \therefore F_{CD} + \frac{\sqrt{2}}{2} F_{DE} = 0 \Rightarrow F_{CD} = \frac{3F}{2}$$

(T) tração





Exercício

Resultado:

