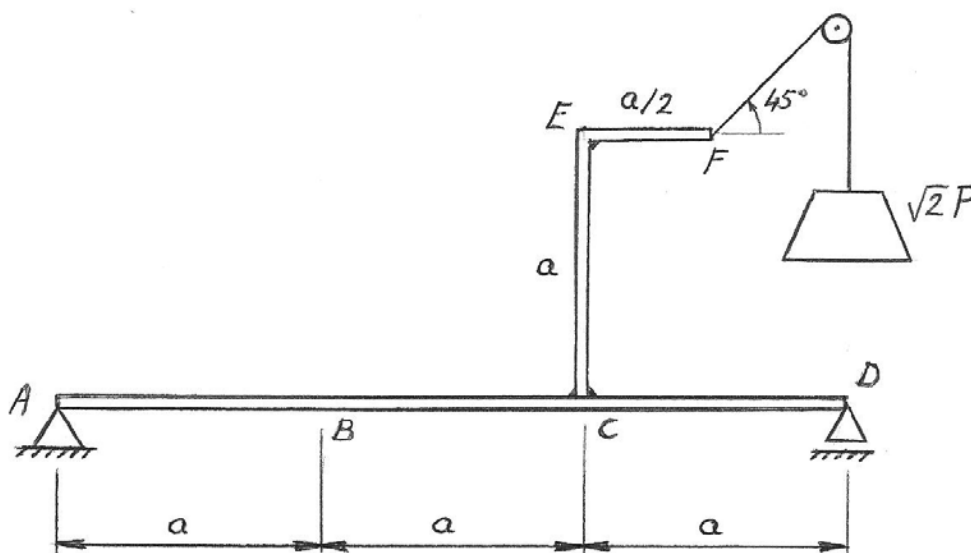


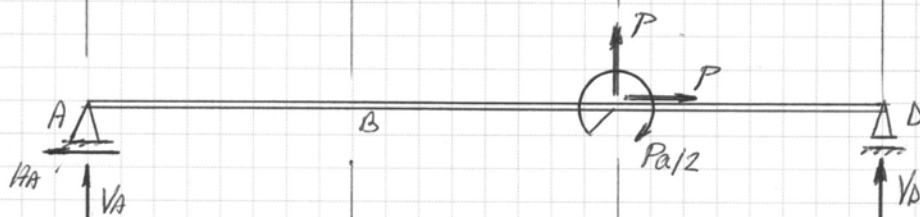
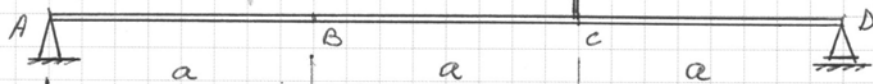
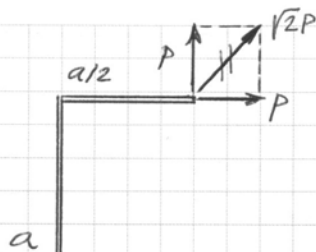
PROBLEMA

En la viga biapoyada de la figura, se ha soldado en **C** el elemento **CEF**. En el extremo **F** se ha unido un cable que rodea una polea sin rozamiento y en cuyo extremo se ha suspendido una masa de peso $2P$. Se pide:

- 1º) Dibujar la viga **ABCD** representando las acciones transmitidas por el elemento **CEF**
- 2º) Hallar las reacciones de los apoyos **A** y **D**
- 3º) Trazar directamente (sin escribir las leyes) los diagramas acotados de esfuerzos en la viga **ABCD**
- 4º) Si se añade entre **A** y **B** una distribución uniforme de carga vertical descendente de valor $q=P/a$, halle las nuevas reacciones en **A** y **D**, escriba las leyes de esfuerzos y trace los nuevos diagramas indicando claramente el convenio de signos adoptado.



SOLUCIÓN



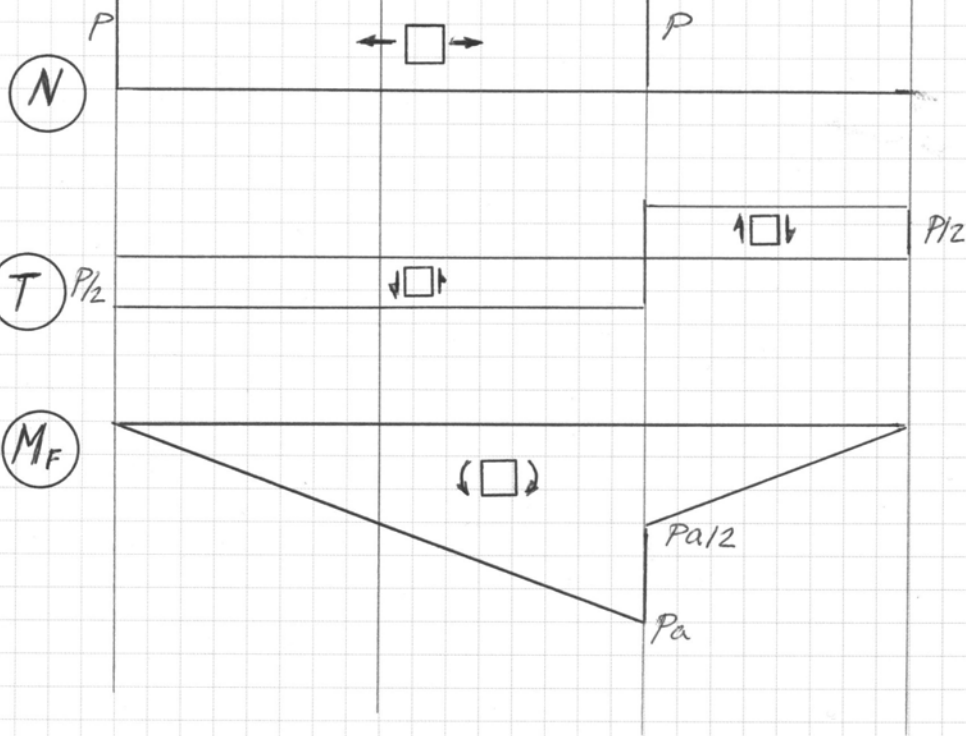
Equilibrio:

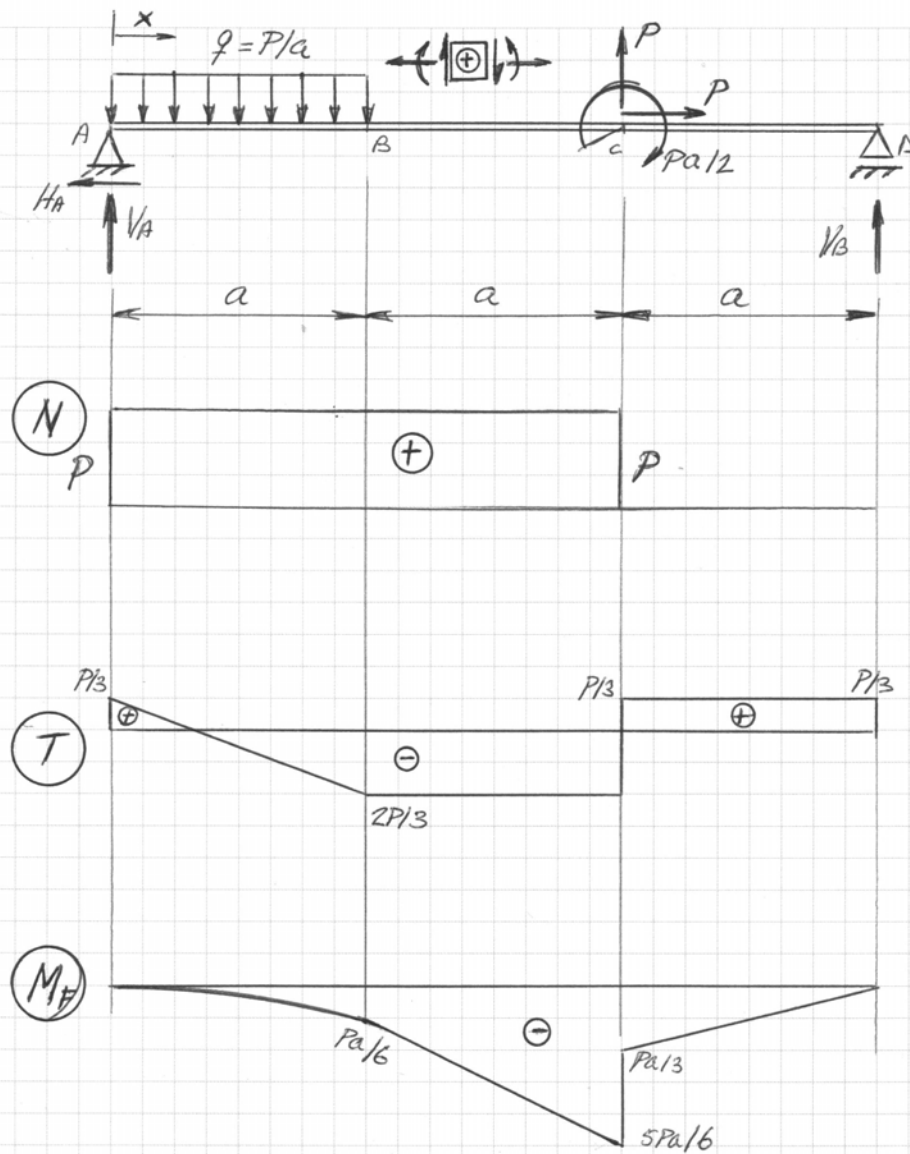
$$H_A = P$$

$$V_A + V_D + P = 0$$

$$V_D \cdot 3a + P \cdot 2a - \frac{Pa}{2} = 0$$

de donde: $V_A = V_D = -P/2$





Equilibrio

$$V_A - \frac{Pa}{a} + P + V_B = 0$$

$$H_A = P$$

$$V_B 3a + P 2a - \frac{Pa}{2} - \frac{P}{a} a \frac{a}{2} = 0$$

de donde: $V_B = -P/3$

$$V_A = P/3$$

Leys de esfuerzos:

$$0 \leq x \leq a$$

$$N(x) = P$$

$$T(x) = \frac{P}{3} - \frac{P}{a} x$$

$$M_F(x) = \frac{P}{3} x - \frac{P}{a} \frac{x^2}{2}$$

$$a \leq x \leq 2a$$

$$N(x) = P$$

$$T(x) = \frac{P}{3} - \frac{P}{a} a$$

$$M_F(x) = \frac{P}{3} x - \frac{P}{a} a \left(x - \frac{a}{2} \right)$$

$$2a \leq x \leq 3a$$

$$N(x) = 0$$

$$T(x) = \frac{P}{3}$$

$$M_F(x) = -\frac{P}{3} (x - 2a)$$