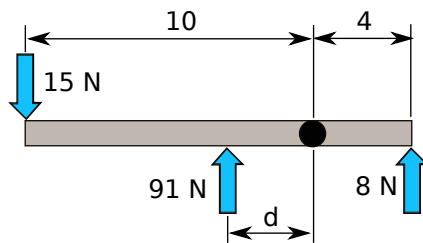


Ejercicios de palancas**Ejercicio 5**

Calcula la distancia d para que la palanca esté en equilibrio.



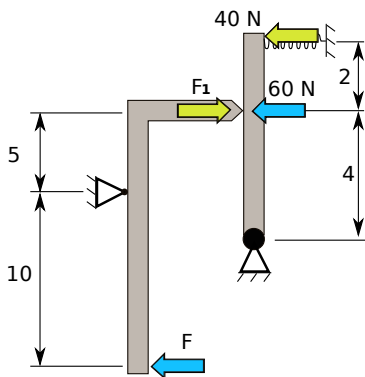
El eje de giro es el punto negro. Todas las distancias ya están referidas a este punto, por lo que podemos calcular fácilmente los momentos. F_{15} y F_8 hacen girar la palanca en sentido antihorario y F_{91} en sentido horario. Podemos plantear directamente la ecuación de equilibrio:

$$15 \cdot 10 + 8 \cdot 4 = d \cdot 91 \quad \text{despejamos} \quad d = \frac{15 \cdot 10 + 8 \cdot 4}{91} = 2$$

Como no conocemos la unidades de longitud, dejamos el 2 (unidades, las que sean).

Ejercicio 6

Calcula la fuerza F para mantener las palancas en equilibrio. (Primero resolver la palanca de la derecha y luego la izquierda con el resultado de la anterior)



Si analizas el sistema se ve claramente que la palanca de la izquierda empuja a la de la derecha hacia la derecha. La palanca de la izquierda hace girar a la de la derecha en sentido horario. El muelle empuja hacia la izquierda, y hace girar en sentido antihorario (está comprimido).
Palanca derecha:

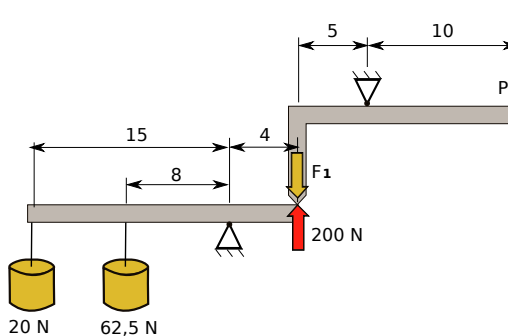
$$F_1 \cdot 4 = 40 \cdot (2 + 4) \Rightarrow F_1 = \frac{40 \cdot (2 + 4)}{4} = 60 \text{ N}$$

Como conoces la tercera ley de Newton (acción-reacción), sabes que la de la derecha empuja a la de la izquierda con una fuerza igual de 60 N. Palanca izquierda:

$$60 \cdot 5 = F \cdot 10 \Rightarrow F = \frac{60 \cdot 5}{10} = 30 \text{ N}$$

Ejercicio 7

Calcula el peso P que hemos de colocar para que las palancas estén en equilibrio.



La palanca izquierda está en equilibrio porque es empujada hacia abajo por F_1 :

$$F_1 \cdot 4 = 62,5 \cdot 8 + 20 \cdot 15 \Rightarrow F_1 = 200 \text{ N}$$

La de la derecha (acción - reacción) es empujada hacia arriba con 200 N por la de la izquierda:

$$200 \cdot 5 = P \cdot 10 \Rightarrow P = 100 \text{ N}$$