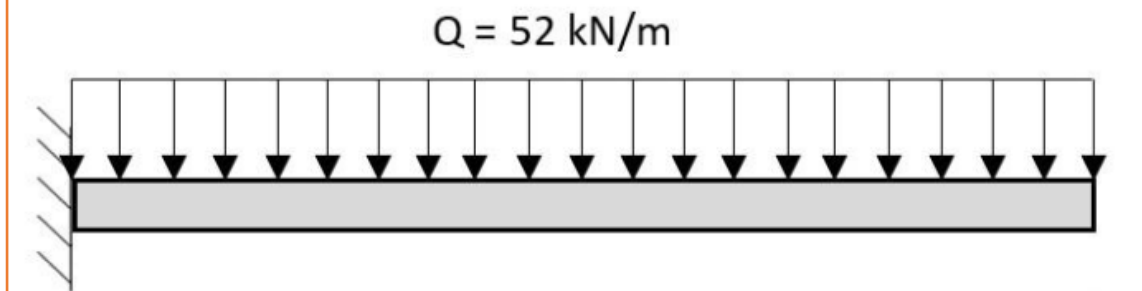
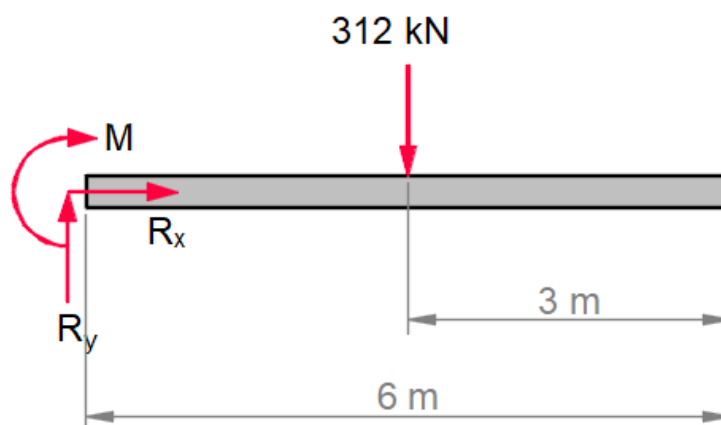


Para la viga empotrada de **6 m** de longitud de la figura siguiente:

- Calcular razonadamente las reacciones en el empotramiento.
- Representar los diagramas de esfuerzo cortante y momento flector previo cálculo razonado.



- Para calcular las reacciones dibujamos el diagrama de cuerpo libre, sustituyendo la carga distribuida por una carga puntual de valor 312 kN ( $52 \text{ kN/m} \cdot 6 \text{ m}$ ) situada a 3 m del extremo izquierdo.



Establecemos las condiciones de equilibrio:

- Tomamos momentos respecto del extremo izquierdo:

$$\sum M = 0$$

$$-M - 312 \cdot 3 = 0 \Rightarrow M = -936 \text{ kNm}$$

- Las fuerzas horizontales:

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow R_x = 0$$

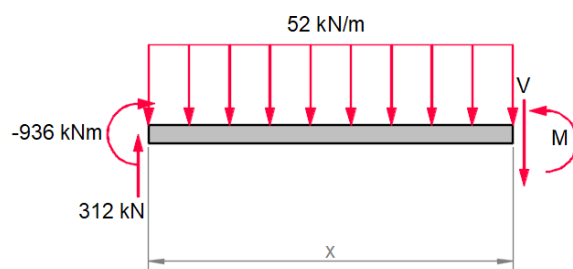
- Las fuerzas verticales:

$$\sum F_y = 0$$

$$R_y - 312 = 0 \Rightarrow R_y = 312 \text{ kN}$$

- b. Para calcular los esfuerzos cortantes y los momentos flectores procedemos a utilizar el método de las secciones:

Sección 1  $0 \leq x \leq 6$



$$\sum M = 0$$

$$M + 936 - 312x + 52x \cdot \frac{x}{2} = 0$$

$$M + 936 - 312x + 26x^2 = 0$$

$$M = -936 + 312x - 26x^2$$

$$x = 0 \Rightarrow M_1(0) = -936 \text{ kNm}$$

$$x = 6 \Rightarrow M_1(6) = 0 \text{ kNm}$$

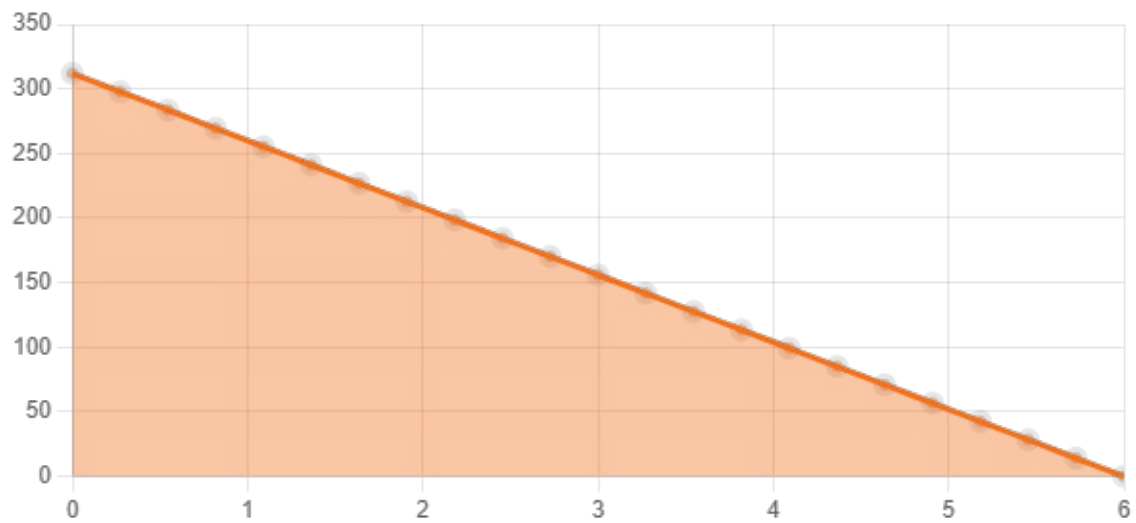
El esfuerzo cortante es la derivada del momento flector respecto a la longitud.

$$V_1 = \frac{dM_1}{dx} = 312 - 52x \text{ kN}$$

$$x = 0 \Rightarrow V_1(0) = 312 \text{ kN}$$

$$x = 6 \Rightarrow V_1(6) = 0 \text{ kN}$$

El diagrama de esfuerzos cortantes:



El diagrama de momentos flectores:

