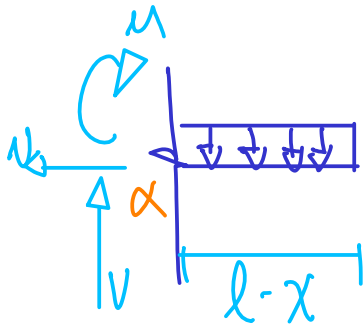


Encuentre las expresiones para la pendiente y la deflexión en la viga mostrada.

Compare la deflexión en B con la deflexión al centro del claro.



$$\sum M_{\alpha} = w(l-x) \left(\frac{l-x}{2} \right) + M = 0$$

$$M = -\frac{w(l-x)^2}{2}$$

$$M = -\frac{w(l^2 - 2xl + x^2)}{2}$$

$$\frac{M}{EI} = \frac{d^2 y}{dx^2}$$

$$\int M = EI \int \frac{d^2 y}{dx^2}$$

$$\frac{dy}{dx} = \theta$$

$$EI \frac{dy}{dx} = \frac{-wl^2 x}{2} + \frac{2wx^2 l}{4} - \frac{wx^3}{6} + C_1$$

$$y = \delta$$

$$EI y = -\frac{wl^2 x^2}{4} + \frac{2wx^3 l}{12} - \frac{wx^4}{24} + C_1 x + C_2$$

$$\theta(0) = 0$$

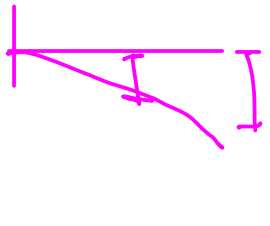
$$EI(0) = -0 + 0 - 0 + C_1 \quad \therefore C_1 = 0$$

$$\delta(0) = 0$$

$$EI(0) = -0 + 0 - 0 + 0 + C_2 \quad \therefore C_2 = 0$$

$$\delta_B = \frac{-wl^4}{4EI} + \frac{2wl^4}{12EI} - \frac{wl^4}{24EI} = -\frac{1}{8} \frac{wl^4}{EI}$$

$$\delta_C = \frac{-wl^4}{16EI} + \frac{2wl^4}{96EI} - \frac{wl^4}{(16)(24)EI} = -\frac{17wl^4}{384EI}$$

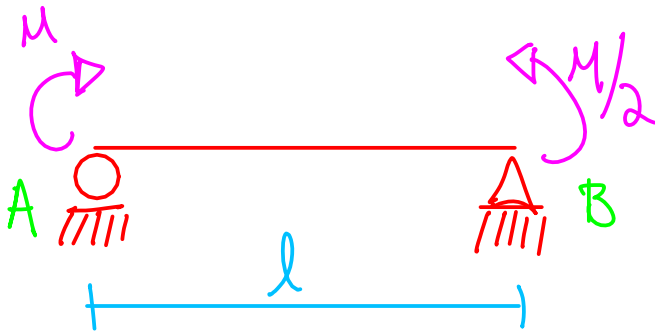


$$\frac{-17/384}{-1/8} = 35\%$$

Al centro del claro, la deflexión es un 35% de la deflexión total en el volado.

$$\theta_B = \frac{-wl^3}{2EI} + \frac{2wl^3}{4EI} - \frac{wl^3}{6EI} = \frac{-wl^3}{6EI}$$

$$EI \frac{dy}{dx} = \frac{-wl^2x}{2} + \frac{2wx^2l}{4} - \frac{wx^3}{6} + C_1$$



Derive las ecuaciones para la pendiente y la deflexión para la viga.

Calcule la deflexión máxima.

Pista: La deflexión máxima ocurre en el punto en el que la rotación es cero.