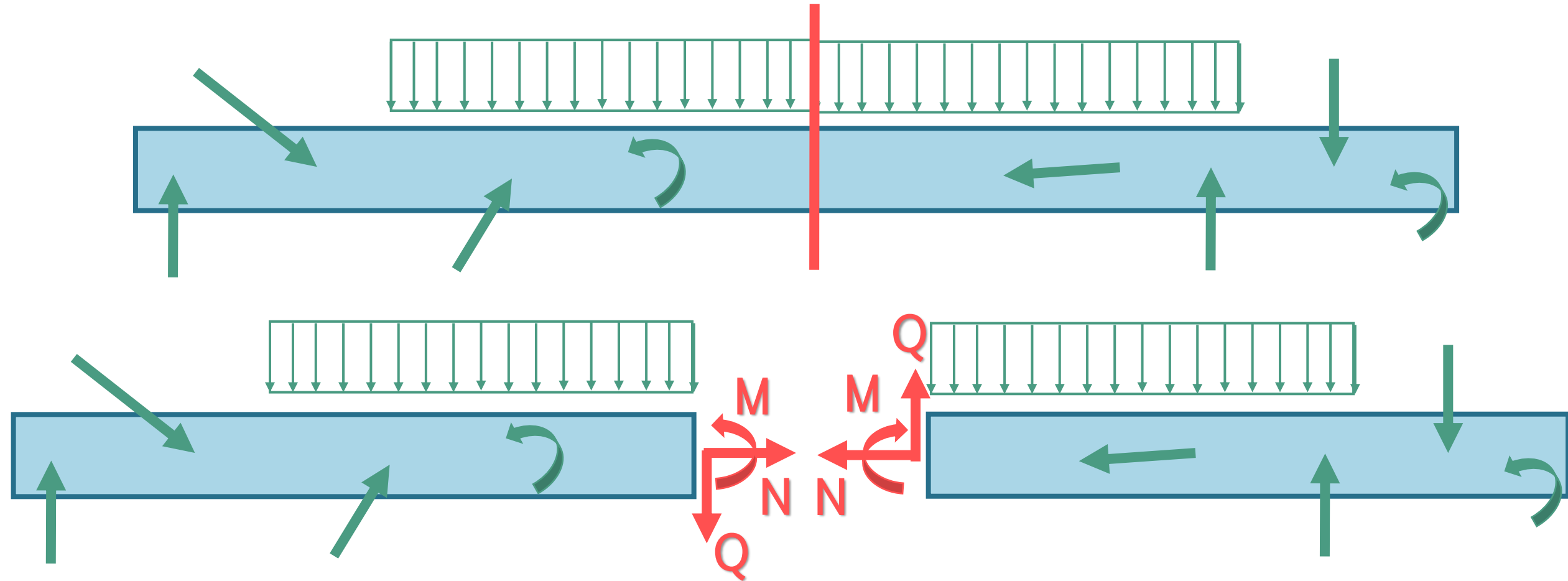


84.02 Estabilidad I
64.11 Estabilidad I B

Diagramas de Características

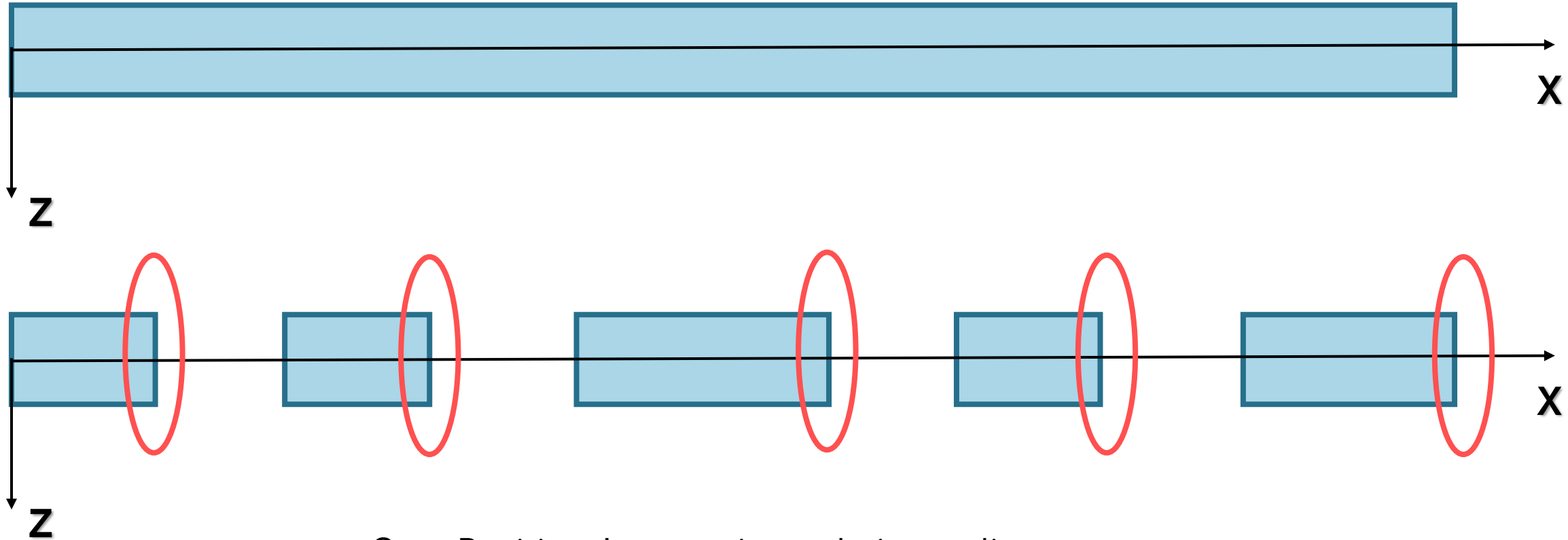


➤ ¿Qué pasa si corto una barra que estaba en equilibrio?



Aparecen esfuerzos internos.

➤ ¿Qué es la **cara positiva** cuando corto una barra?



Cara Positiva: La que tiene el eje x saliente.

Los esfuerzos internos en esta cara son los que le dan el signo al Corte y al Momento.

➤ Relaciones diferenciales:

$$\frac{dN(x)}{dx} = -q_x(x)$$

$$\frac{dQ(x)}{dx} = -q_z(x)$$

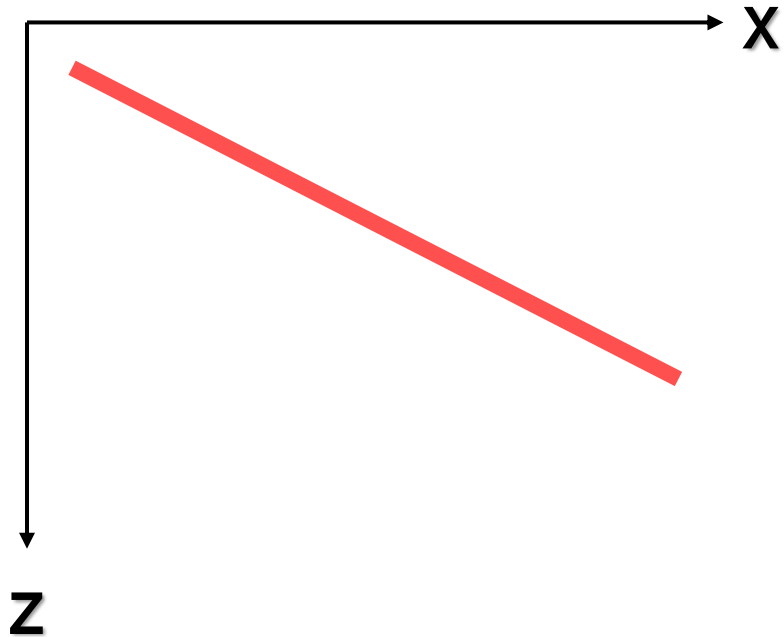
$$\frac{dM(x)}{dx} = Q(x)$$

La derivada de una función evaluada en un punto es la pendiente de la recta tangente a dicha función en ese punto.

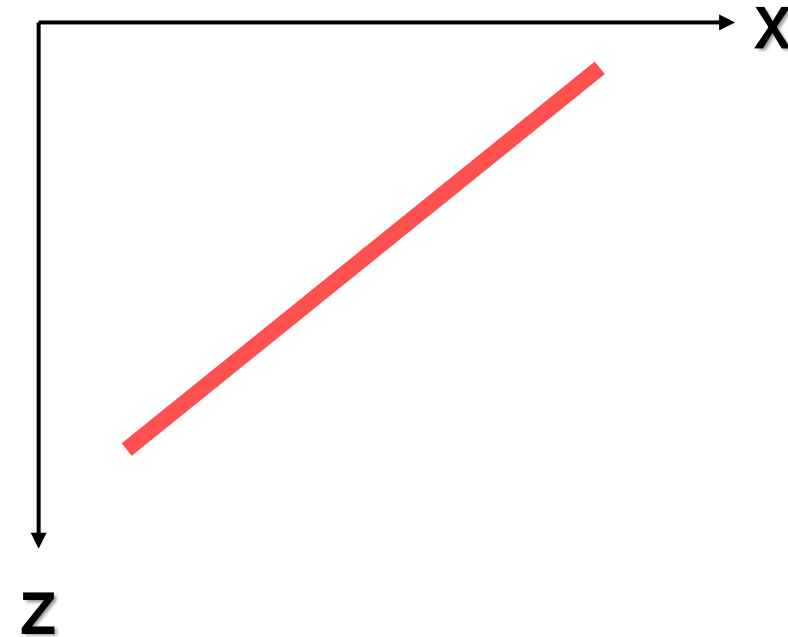
Si la derivada da cero en algún punto, la función tiene un máximo o mínimo en ese punto.



➤ Tangentes Positivas

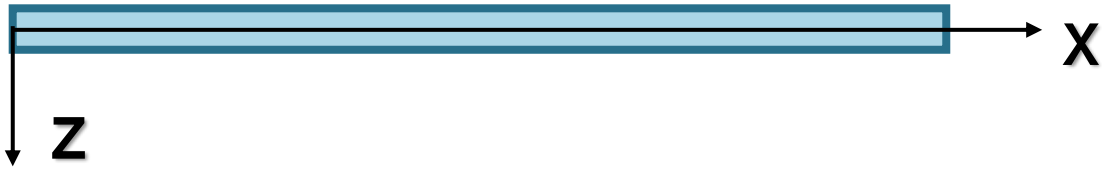


Tangentes Negativas:

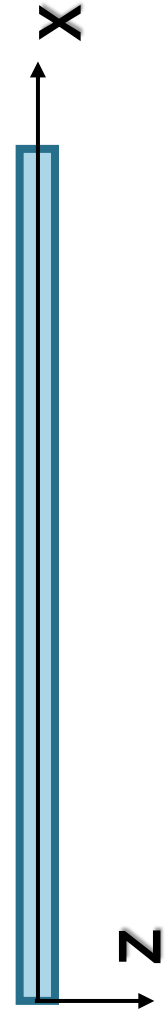


➤ Convención de ejes:

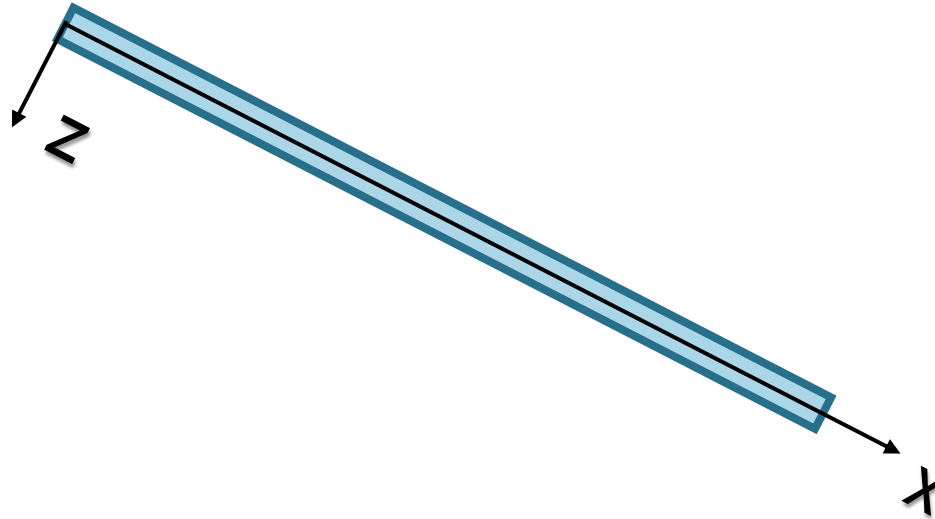
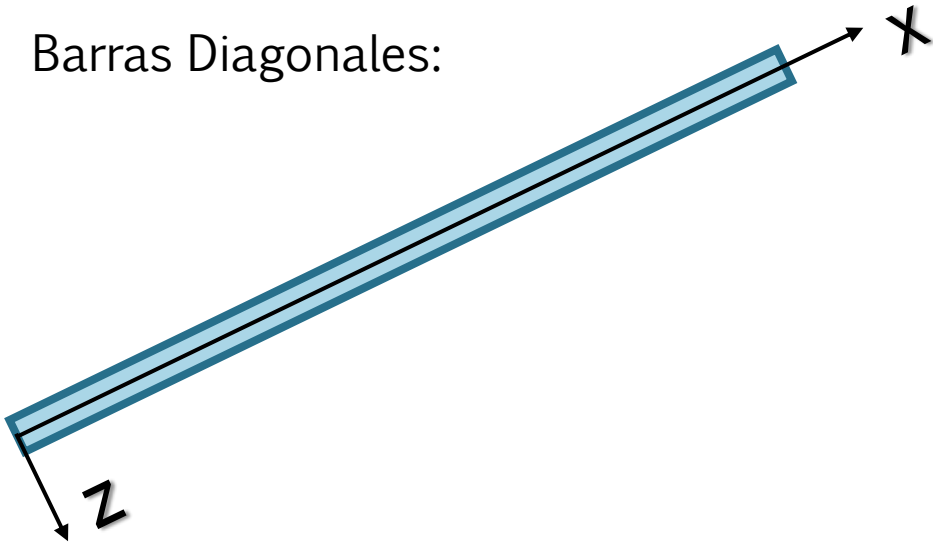
Barra Horizontal:



Barra Vertical:



Barras Diagonales:



➤ ¿Cómo resultan los signos para la terna elegida?

Me posiciono en el punto en el que quiero calcular los esfuerzos internos (Corte, Momento y Normal).

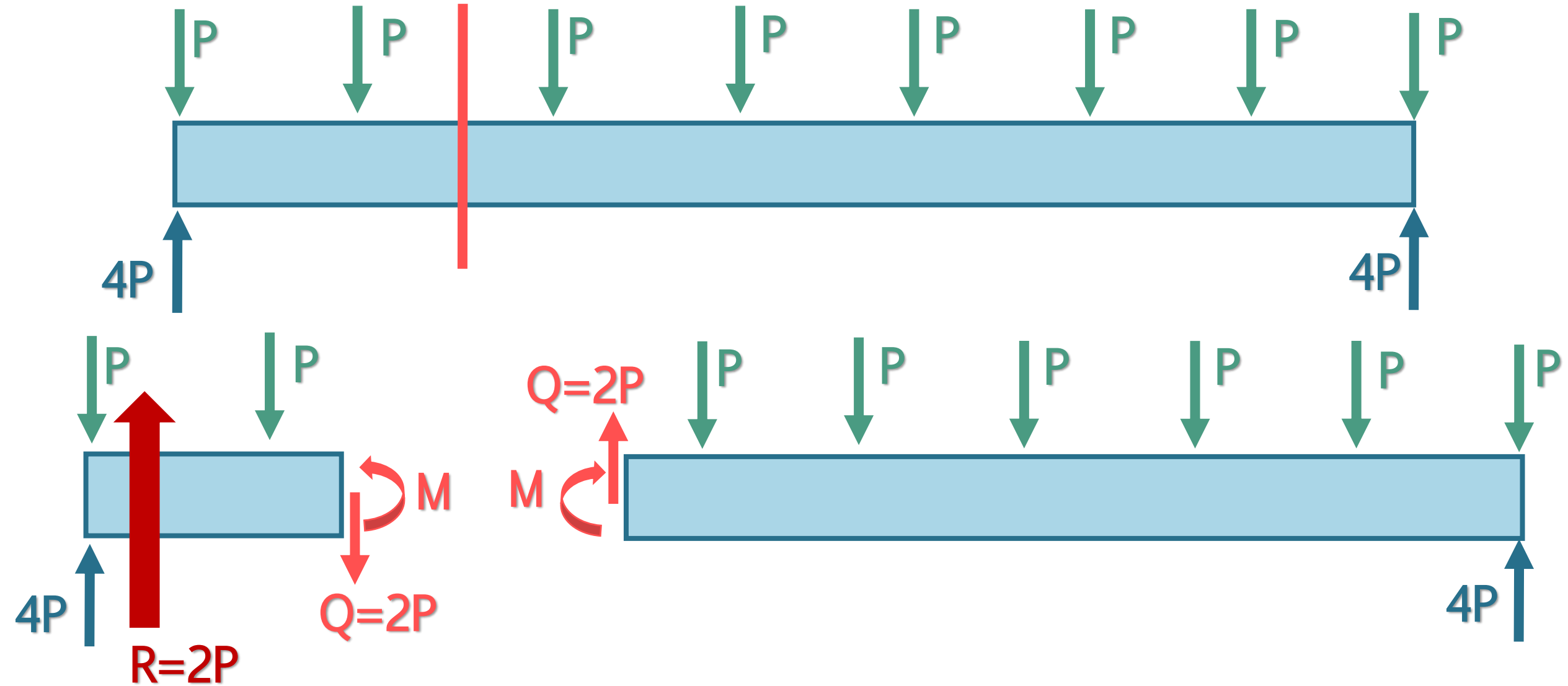
Opción A:

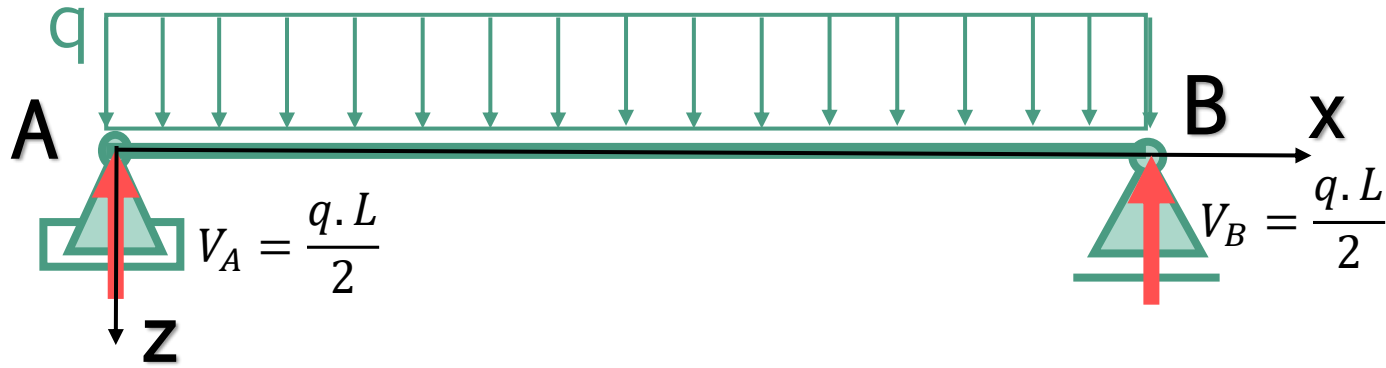
Miro a la derecha y calculo la resultante.

Opción B:

Miro hacia la izquierda, calculo la resultante y le cambio el signo.

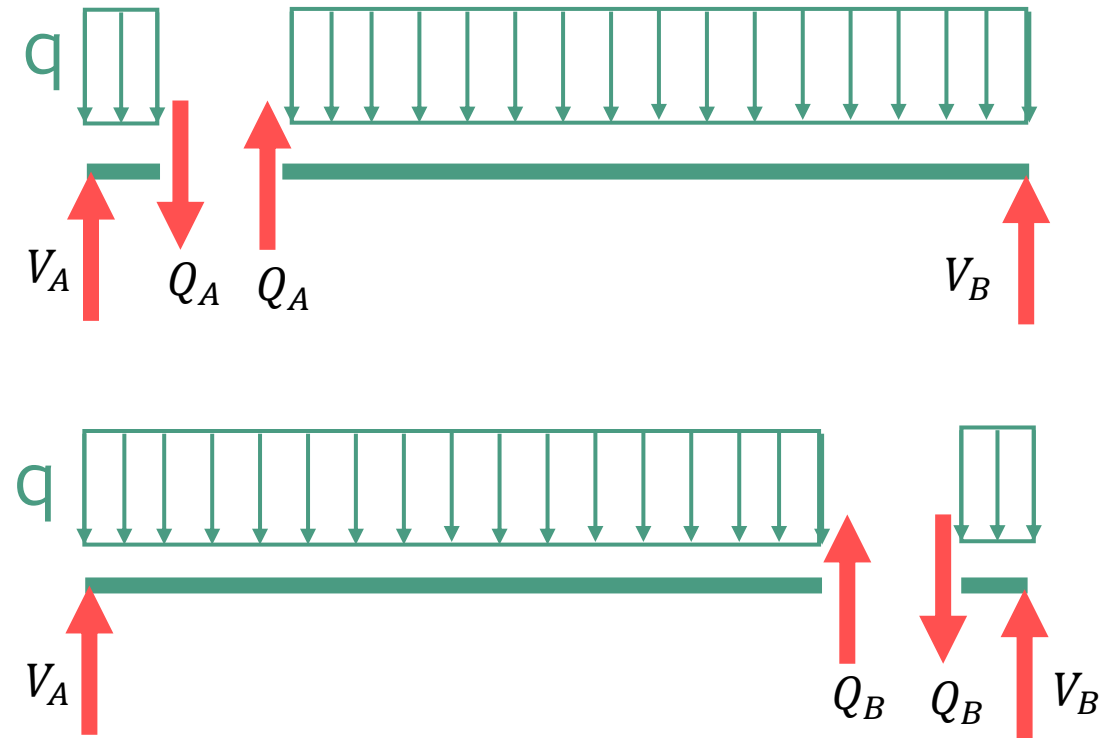
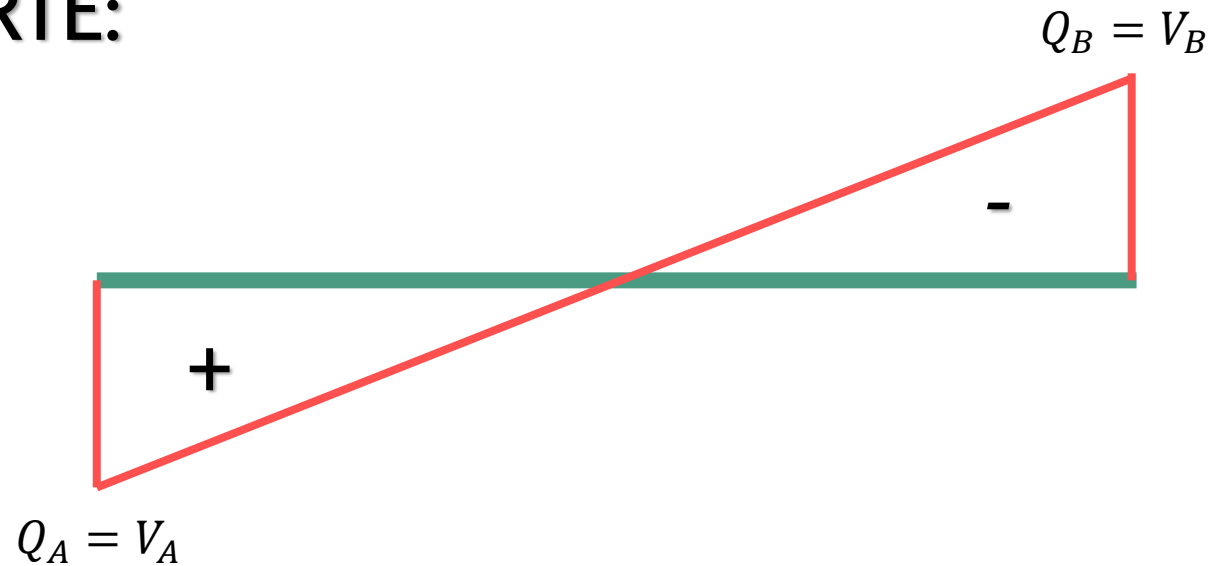


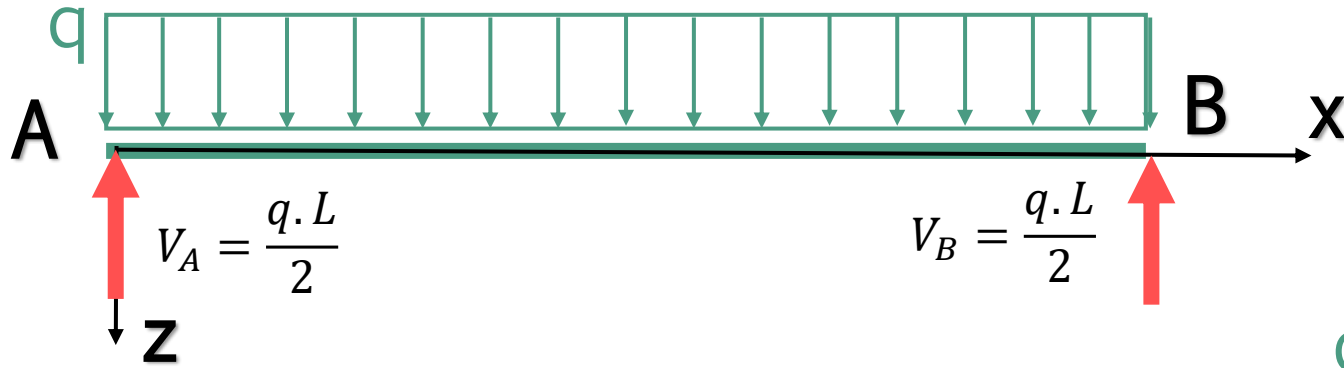




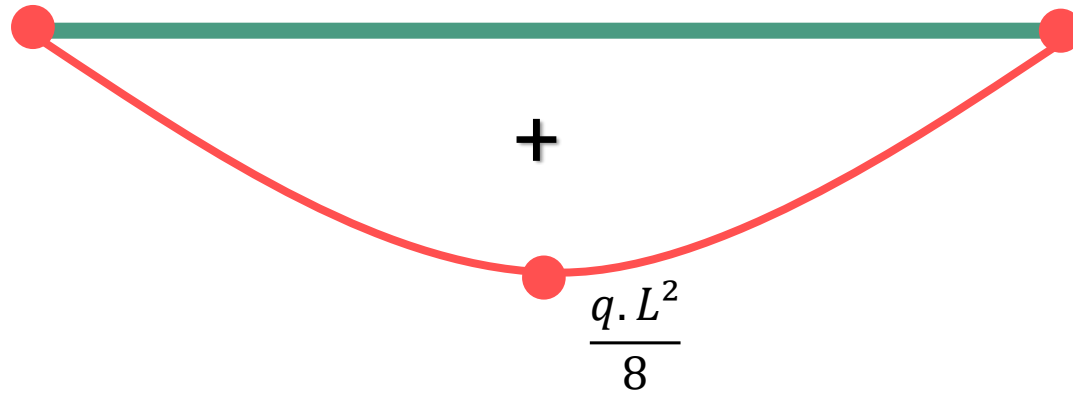
$$\frac{dQ_z(x)}{dx} = -q_z(x)$$

CORTE:



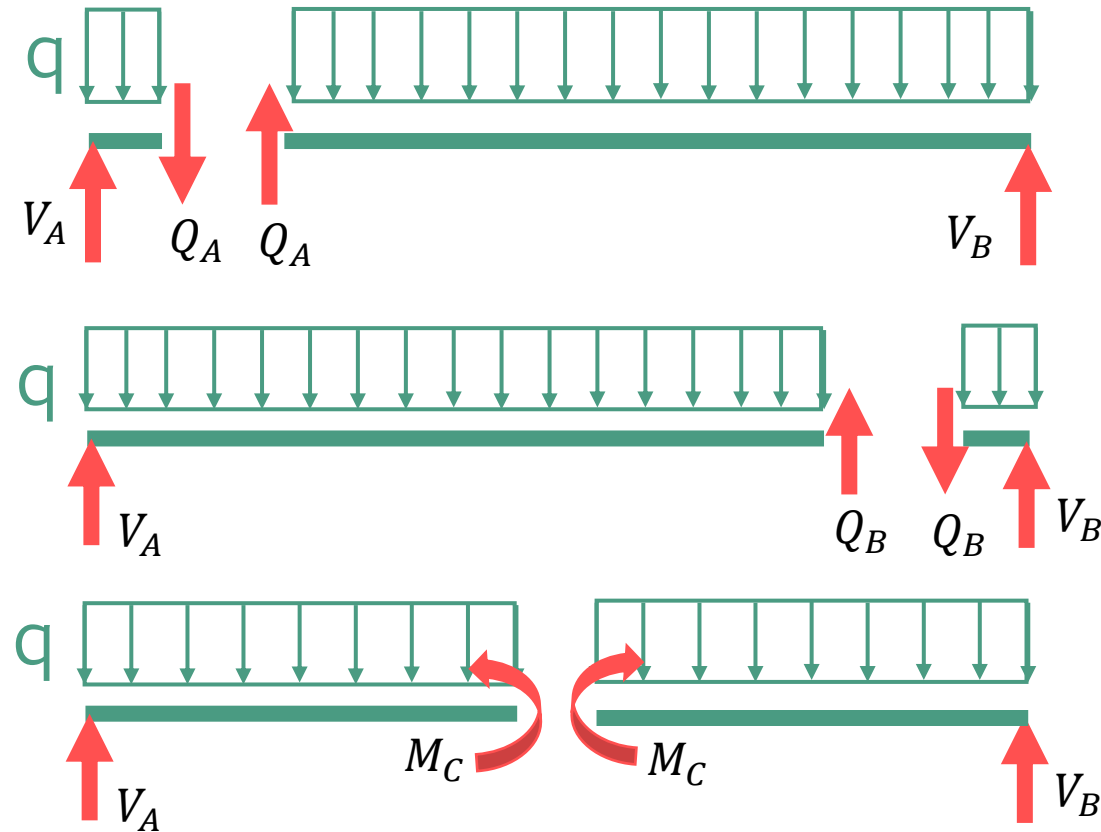


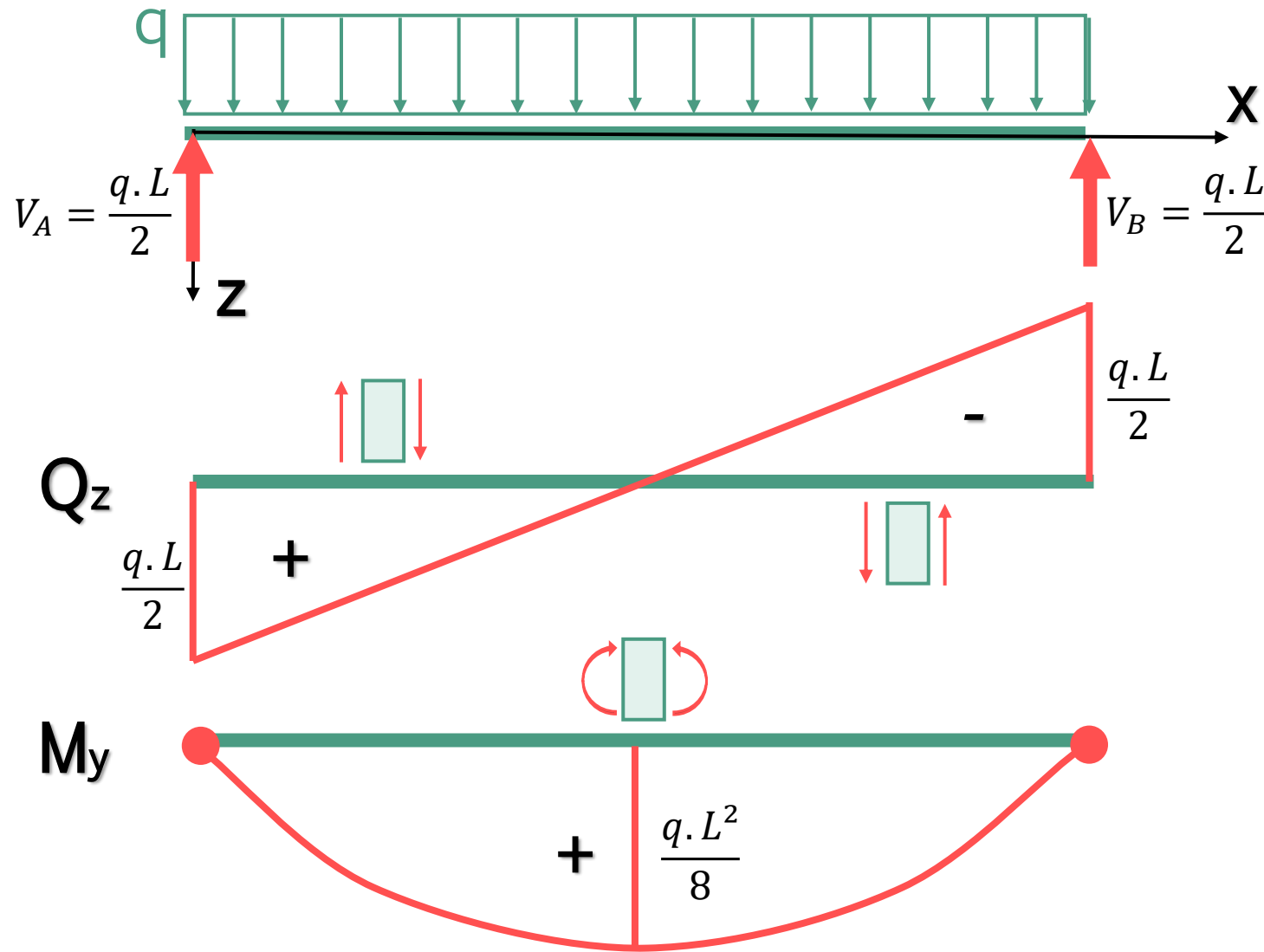
MOMENTO:



$$-V_A \cdot \frac{L}{2} + q \cdot \frac{L}{2} \cdot \frac{L}{4} + M_C = 0 \quad \Rightarrow \quad M_C = \frac{q \cdot L^2}{8}$$

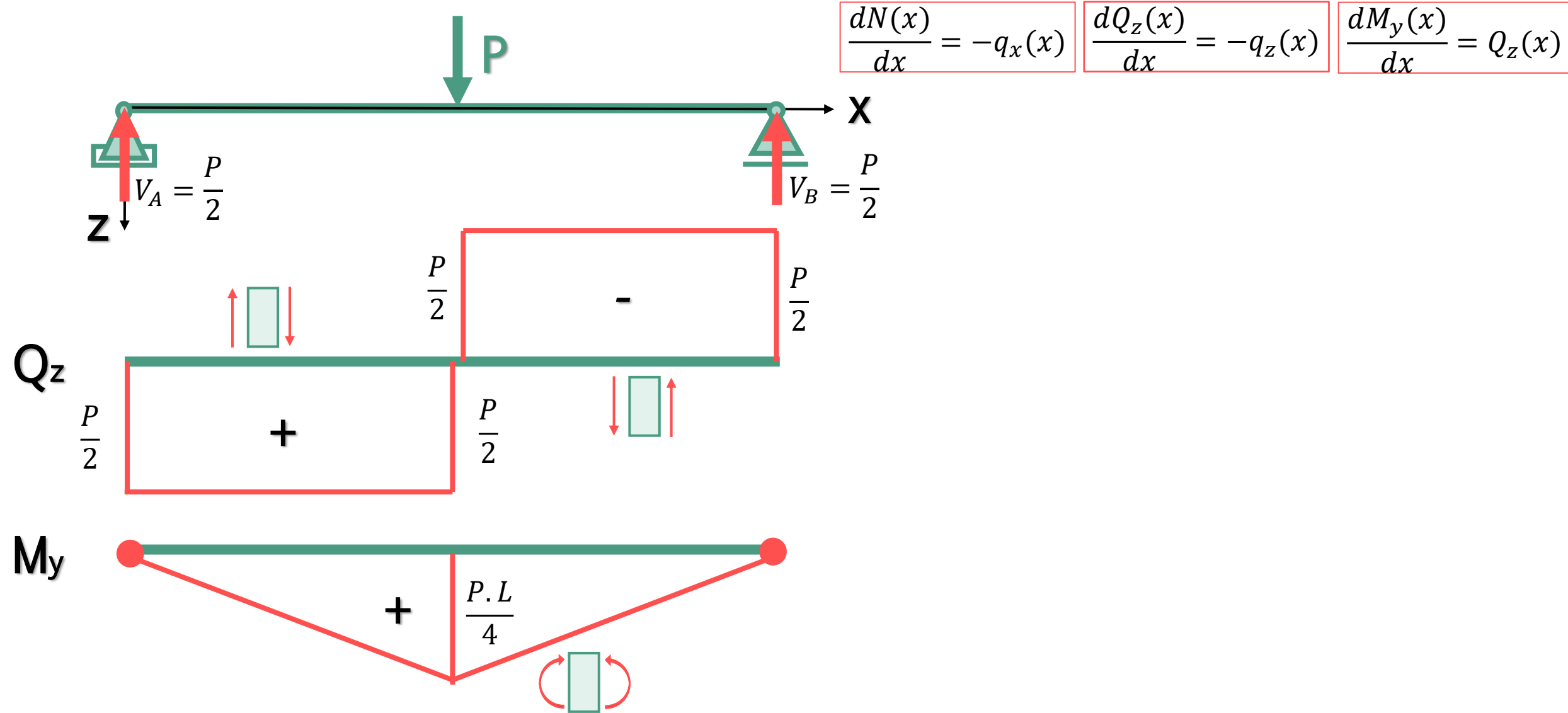
$$\frac{dM_y(x)}{dx} = Q_z(x)$$

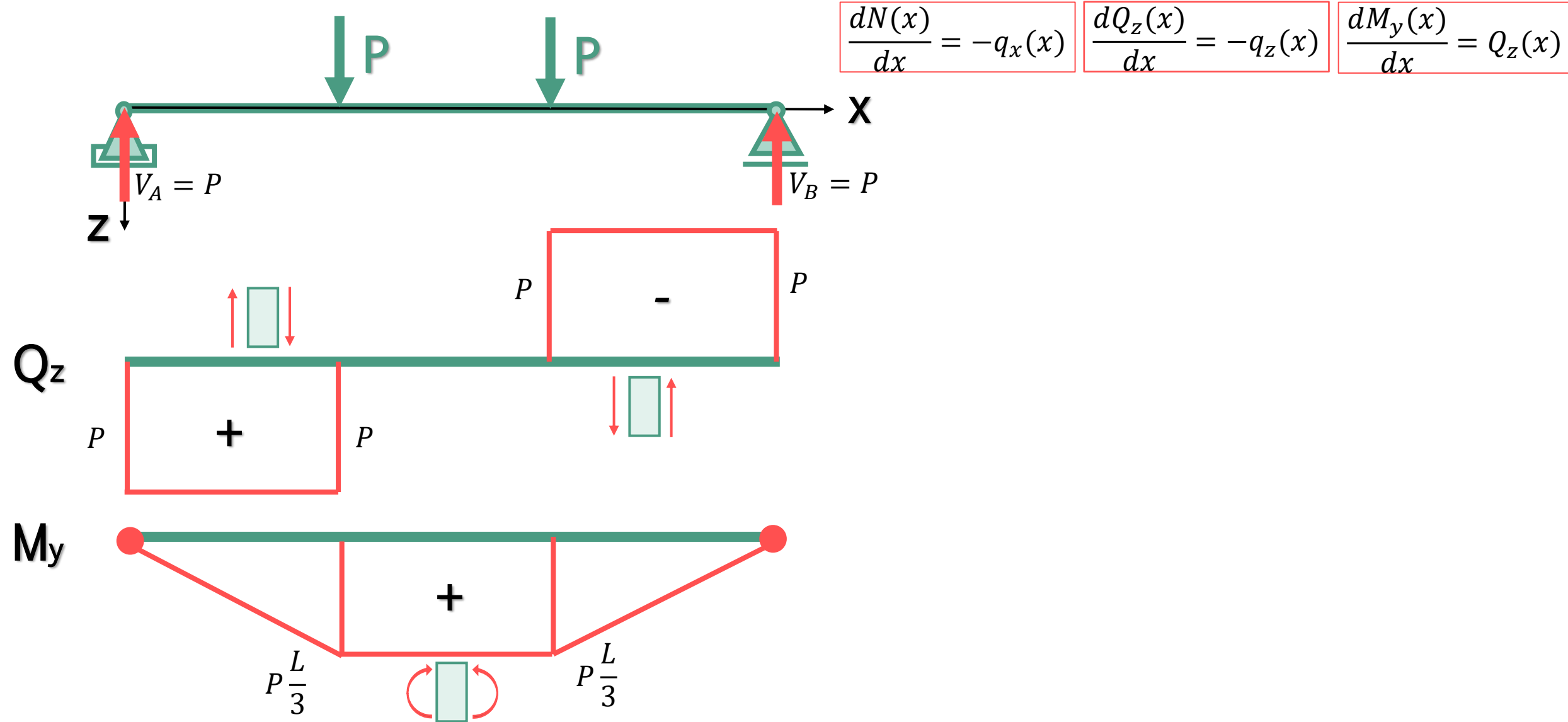


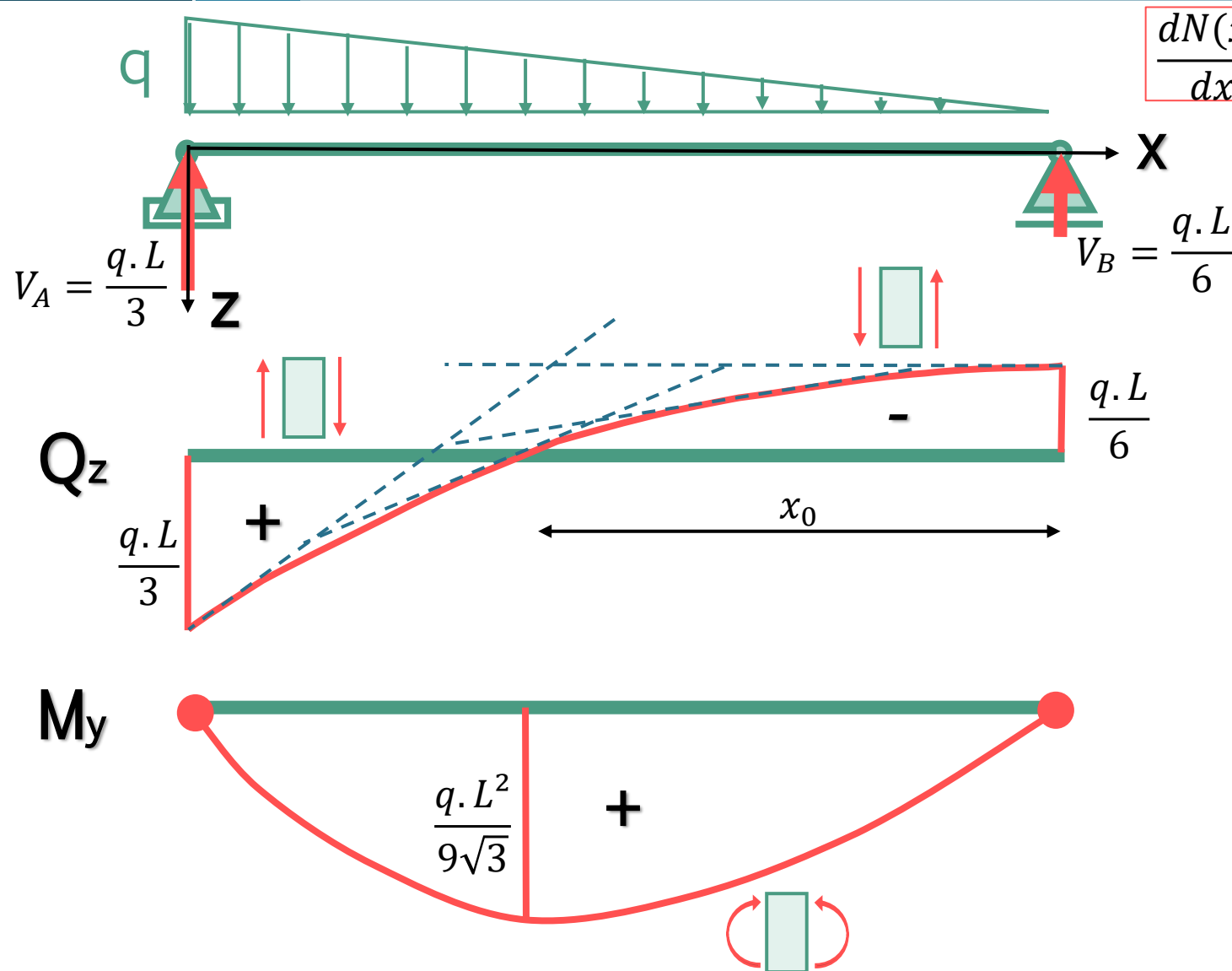


$$\frac{dQ_z(x)}{dx} = -q_z(x)$$

$$\frac{dM_y(x)}{dx} = Q_z(x)$$







$$\frac{dN(x)}{dx} = -q_x(x)$$

$$\frac{dQ_z(x)}{dx} = -q_z(x)$$

$$\frac{dM_y(x)}{dx} = Q_z(x)$$

$$Q_z = -\frac{q L}{6} + \frac{q}{L} \cdot x_0 \cdot \frac{x_0}{2} = 0 \Rightarrow x_0 = \frac{L}{\sqrt{3}}$$

$$M_y = \frac{q L}{6} \cdot x_0 - \frac{q}{L} \cdot x_0 \cdot \frac{x_0}{2} \cdot \frac{x_0}{3} = \frac{q \cdot L^2}{9\sqrt{3}}$$

Milenium Bridge, Londres



GRACIAS POR SU ATENCIÓN!