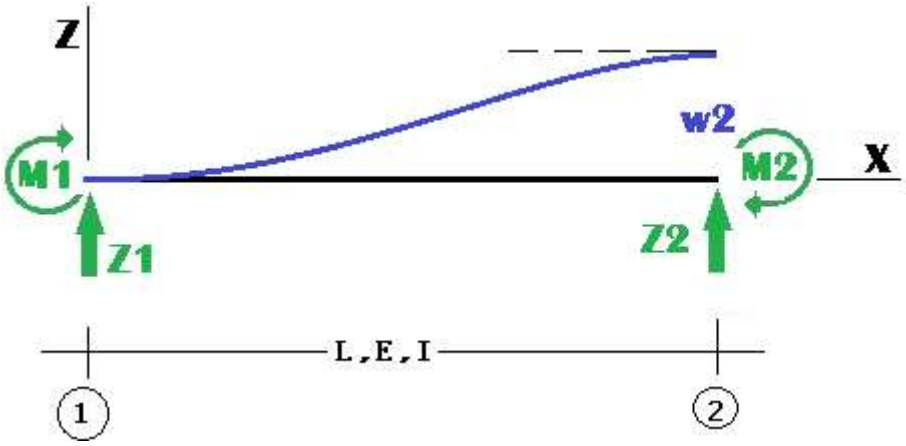

Con el método del Área del Diagrama de Momento Flector, resolver la viga hiperestática de la figura

#1: [CaseMode := Sensitive, InputMode := Word]

Ecuación del momento flector:

#2: $MF(x) := Z1 \cdot x + M1$

Se plantean las dos ecuaciones del equilibrio estático, la ecuación del 1er teorema para giros en Y θab=−∫(MF(x)/EI,x,a,b), donde el giro entre la tangente en el nudo 1 y el nudo 2 es igual a cero y la ecuación del 2do teorema, donde la distancia entre la tangente en el nudo 1 y la viga deformada en el nudo 2 es igual a w2, así:
[∑Fx=0;
∑Mz=0 (respecto al eje Z que pasa por el nudo 1);
∫(MF(x)/EI,x,0,L)=0;
∫(MF(x)(L−x)/EI,x,0,L)=w2]

#3:
$$\begin{bmatrix} Z1 + Z2 = 0 \\ -Z2 \cdot L + M1 + M2 = 0 \\ -\frac{1}{E \cdot I} \cdot \int_0^L MF(x)\, dx = 0 \\ \frac{1}{E \cdot I} \cdot \int_0^L MF(x) \cdot (L - x)\, dx = w2 \end{bmatrix}$$

SOLVE(#3, [M1, M2, Z1, Z2])

#4:
$$\begin{bmatrix} M1 = \frac{6 \cdot E \cdot I \cdot w2}{L^2} \wedge M2 = \frac{6 \cdot E \cdot I \cdot w2}{L^2} \wedge Z1 = -\frac{12 \cdot E \cdot I \cdot w2}{L^3} \wedge Z2 = \frac{12 \cdot E \cdot I \cdot w2}{L^3} \end{bmatrix}$$