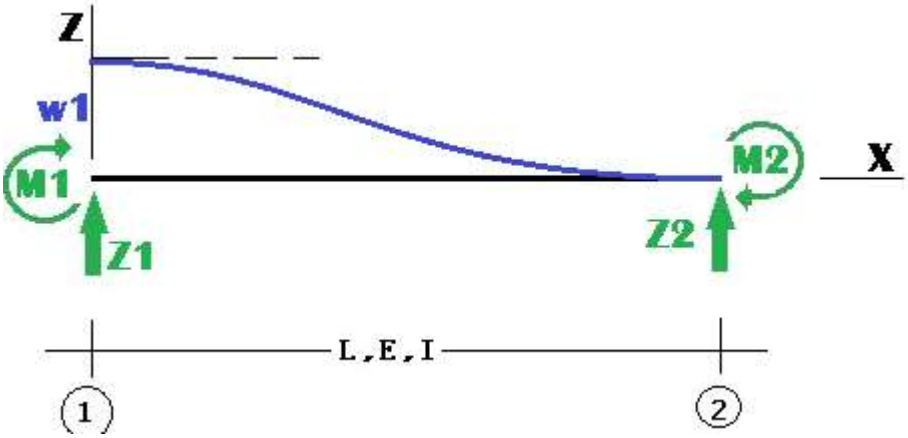

Con el método del Área del Diagrama de Momento Flector, resolver la viga hiperestática de la figura

#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 −w1, 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)=−v1]

#3:
$$\left[\begin{array}{c} Z1 + Z2 = 0 \\ -Z2\cdot L + M1 + M2 = 0 \\ -\frac{1}{E\cdot I}\cdot\int_0^L MF(x)\,dx = 0 \\ \frac{1}{E\cdot I}\cdot\int_0^L MF(x)\cdot(L-x)\,dx = -w1 \end{array}\right]$$

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

#4:
$$\left[M1 = -\frac{6\cdot E\cdot I}{L^2}\cdot w1 \wedge M2 = -\frac{6\cdot E\cdot I}{L^2}\cdot w1 \wedge Z1 = \frac{12\cdot E\cdot I}{L^3}\cdot w1 \wedge Z2 = -\frac{12\cdot E\cdot I}{L^3}\cdot w1\right]$$