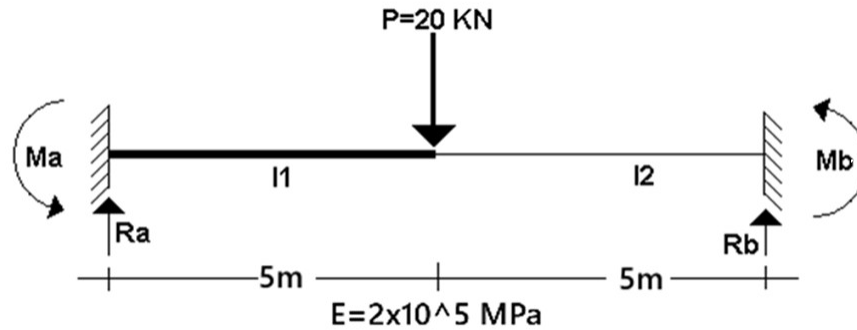




Cálculo de los momentos de empotramiento y las reacciones de la viga de la figura utilizando el método del Área del Diagrama de Momento Flector para el cálculo de giros y deflexiones

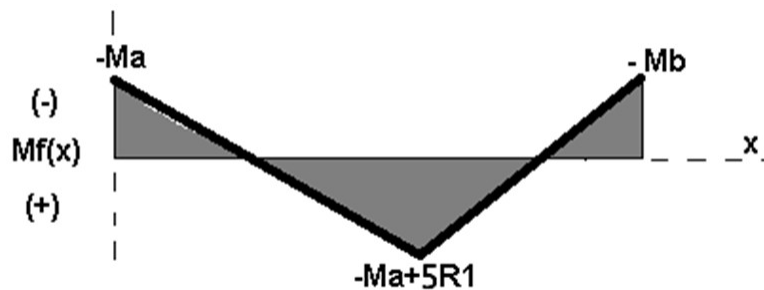
#1: [InputMode := Word, InputMode := Word]

#2: [E :=, Ra :=, Rb :=, Ma :=, Mb :=]

#3:
$$\left[I1 := \frac{1}{12} \cdot (0.15 \cdot 0.2^3), I2 := 0.7 \cdot I1 \right]$$

#4:
$$\left[I1 := 0.0001, I2 := 7 \cdot 10^{-5} \right]$$

Diagrama de momento flector



#5: $Mf1(x) := -M_a + R_a \cdot x$

#6: $Mf2(x) := -M_a + R_a \cdot x - 20 \cdot (x - 5)$

Ecuaciones de la estática y de los teoremas del método del Diagrama de Momento Flector:

$\sum F = 0$
 $\sum M = 0$
 $0 = \theta_{ab}$
 $0 = \delta_{ab}$

$$\begin{aligned} & Ra + Rb - 20 = 0 \\ & Ma + Mb - 20 \cdot 5 + Rb \cdot 10 = 0 \\ & 0 = \frac{\int_0^5 Mf1(x) \, dx}{E \cdot I1} + \frac{\int_5^{10} Mf2(x) \, dx}{E \cdot I2} \\ & 0 = \frac{\int_0^5 Mf1(x) \cdot (10 - x) \, dx}{E \cdot I1} + \frac{\int_5^{10} Mf2(x) \cdot (10 - x) \, dx}{E \cdot I2} \end{aligned}$$

Despejamos Ma, Mb, Ra y Rb de las ecuaciones anteriores:

$$\left[Ma = \frac{31000}{1129} \wedge Mb = -\frac{25900}{1129} \wedge Ra = \frac{11800}{1129} \wedge Rb = \frac{10780}{1129} \right]$$

$$\left[Ma = 27.45792736 \wedge Mb = -22.94065544 \wedge Ra = 10.45172719 \wedge Rb = 9.548272807 \right]$$