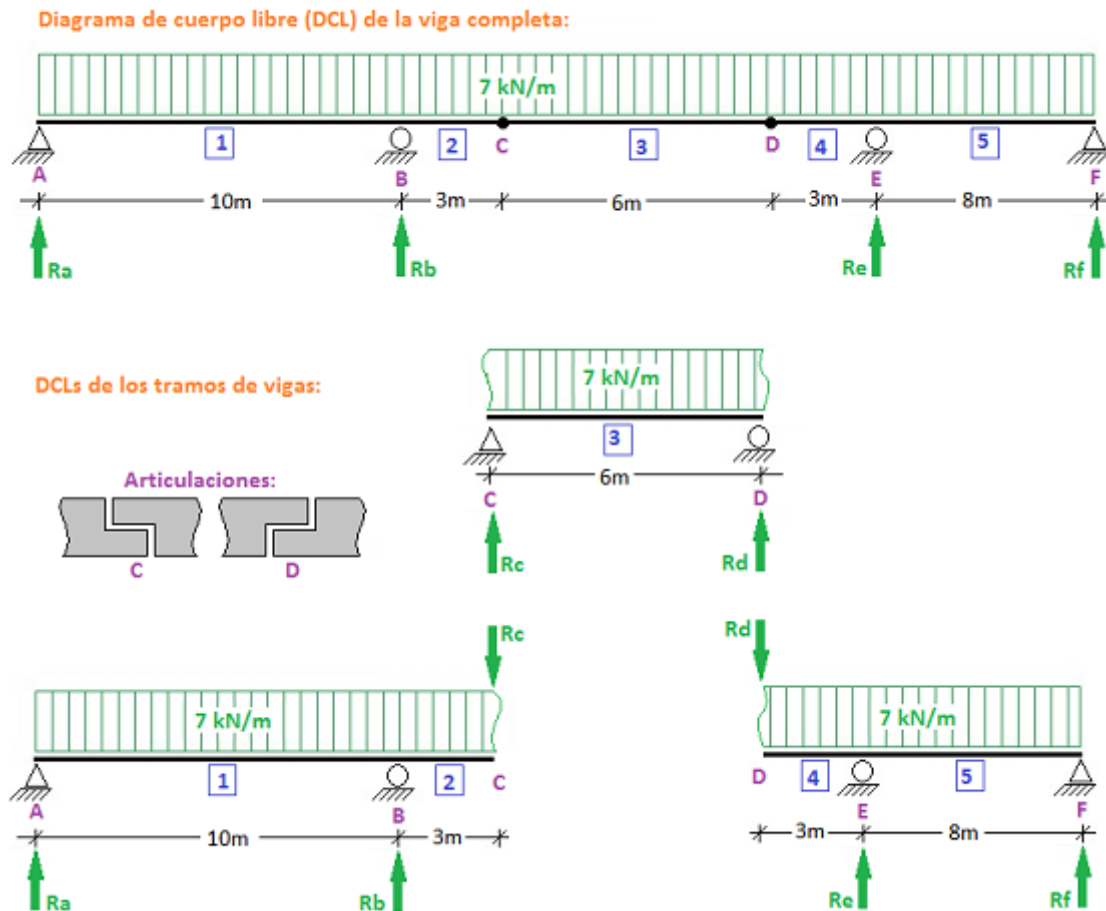


Resuelva la viga articulada de la figura con sus correspondientes diagramas de fuerza cortante y momento flector:



Comenzamos por la viga central 3, que se apoya en los volados 1 y 4 de las vigas laterales:

#1: $R_c + R_d = 7 \cdot 6$

#2: $R_d \cdot 6 = 7 \cdot 6 \cdot 3$

#3: $R_d := 21$

#4: $R_c + 21 = 7 \cdot 6$

#5: $R_c := 21$

Solución de la viga izquierda:

#6: $R_a + R_b = 7 \cdot (10 + 3) + R_c$

#7: $R_b \cdot 10 = \frac{7 \cdot (10 + 3)^2}{2} + R_c \cdot 13$

$$\#8: \quad R_b := 86.45$$

$$\#9: \quad R_a + 86.45 = 7 \cdot (10 + 3) + R_c$$

$$\#10: \quad R_a := 25.55$$

Solución de la viga derecha:

$$\#11: \quad R_e + R_f = 7 \cdot (3 + 8) + R_d$$

$$\#12: \quad R_e \cdot 8 = \frac{7 \cdot (3 + 8)^2}{2} + R_d \cdot 11$$

$$\#13: \quad R_e := 81.8125$$

$$\#14: \quad 81.8125 + R_f = 7 \cdot (3 + 8) + 21$$

$$\#15: \quad R_f := 16.1875$$

Cálculo de la fuerza cortante:

$$\#16: \quad V_1(x) := R_a - 7 \cdot x$$

$$\#17: \quad V_1(x) := 25.55 - 7 \cdot x$$

$$\#18: \quad V_{234}(x) := R_a + R_b - 7 \cdot x$$

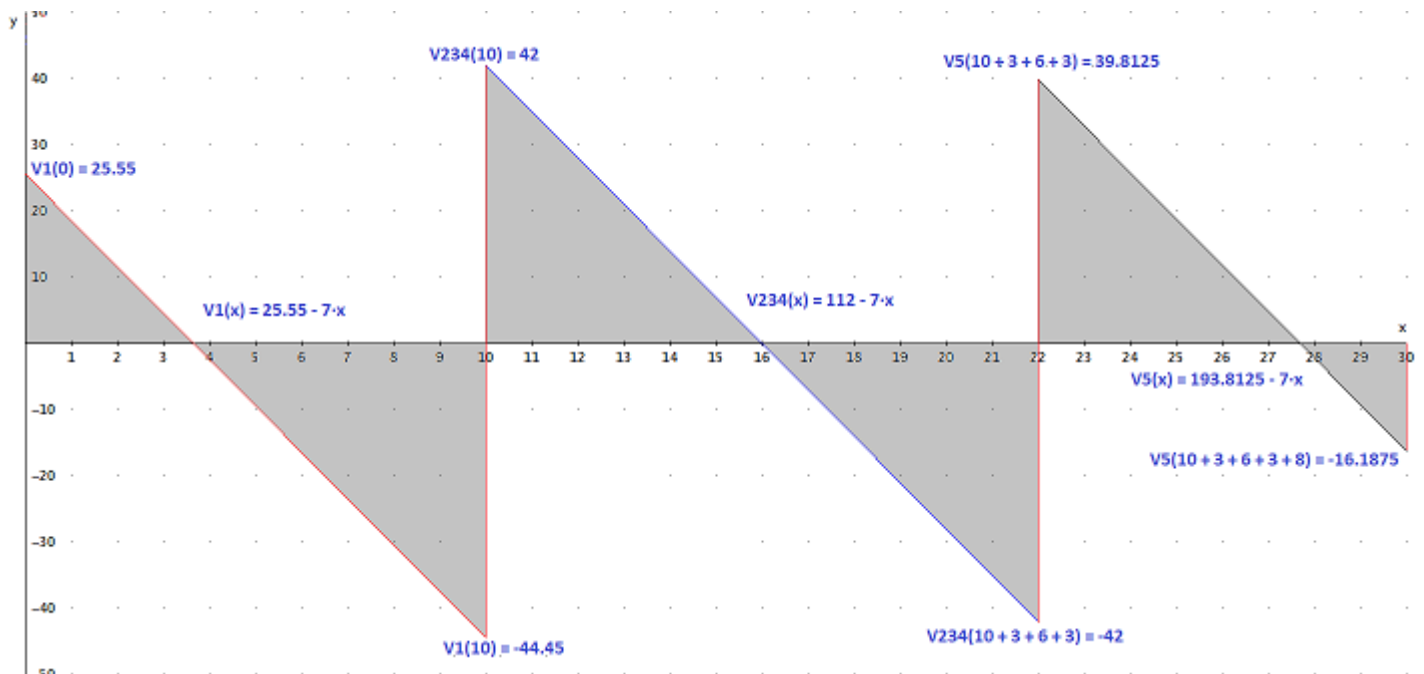
$$\#19: \quad V_{234}(x) := 112 - 7 \cdot x$$

$$\#20: \quad V_5(x) := R_a + R_b + R_e - 7 \cdot x$$

$$\#21: \quad V_5(x) := 193.8125 - 7 \cdot x$$

Puntos del diagrama de fuerza cortante:

$$\#22: \quad \left[\begin{array}{l} V_1(0) = 25.55 \\ V_1(10) = -44.45 \\ V_{234}(10) = 42 \\ V_{234}(10 + 3 + 6 + 3) = -42 \\ V_5(10 + 3 + 6 + 3) = 39.8125 \\ V_5(10 + 3 + 6 + 3 + 8) = -16.1875 \end{array} \right]$$



Puntos con $V(x)=0$, para cálculo de momentos flectores máximos:

#23: $V1(x) = 0$

#24: $25.55 - 7 \cdot x = 0$

#25: $x = 3.65$

#26: $V234(x) = 0$

#27: $112 - 7 \cdot x = 0$

#28: $x = 16$

#29: $V5(x) = 0$

#30: $193.8125 - 7 \cdot x = 0$

#31: $x = 27.6875$

Cálculo del momento flector:

#32: $M1(x) := Ra \cdot x - \frac{7 \cdot x^2}{2}$

#33: $M1(x) := 25.55 \cdot x - 3.5 \cdot x^2$

$$\#34: \quad M_{234}(x) := R_a \cdot x + R_b \cdot (x - 10) - \frac{7 \cdot x^2}{2}$$

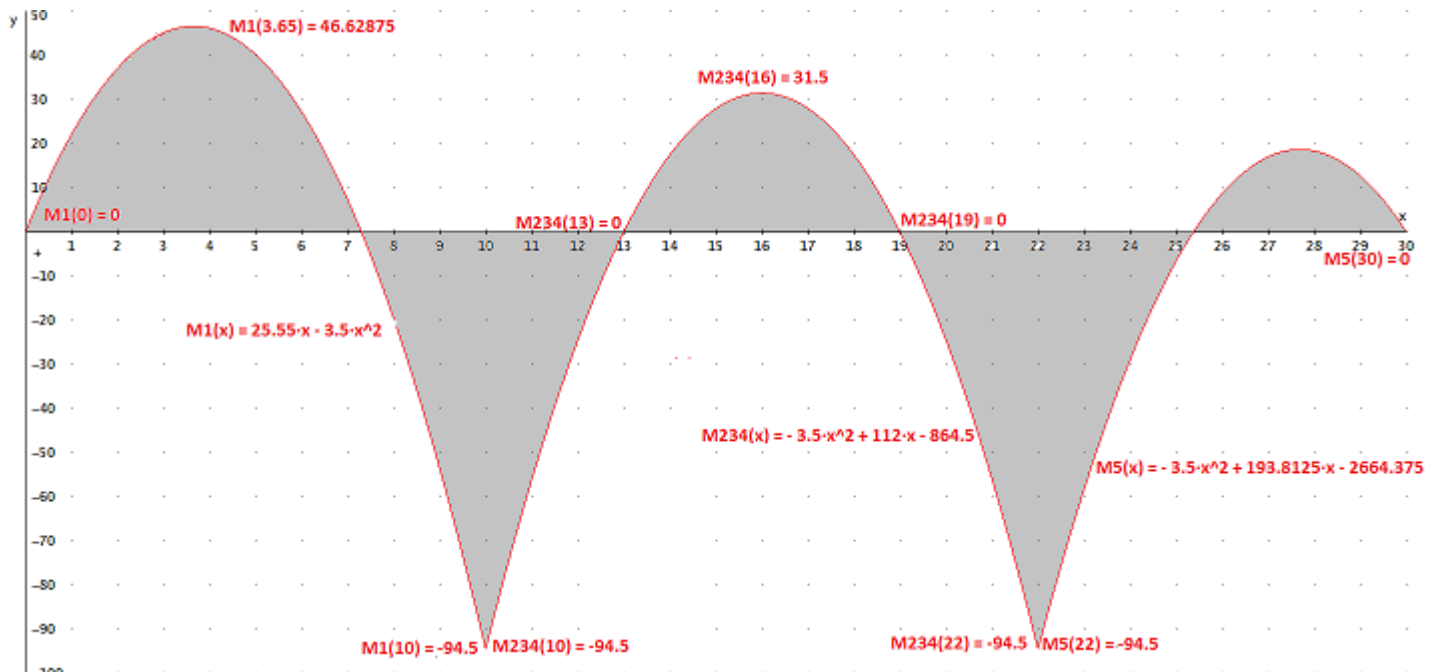
$$\#35: \quad M_{234}(x) := -3.5 \cdot x^2 + 112 \cdot x - 864.5$$

$$\#36: \quad M_5(x) := R_a \cdot x + R_b \cdot (x - 10) + R_e \cdot (x - (10 + 3 + 6 + 3)) - \frac{7 \cdot x^2}{2}$$

$$\#37: \quad M_5(x) := -3.5 \cdot x^2 + 193.8125 \cdot x - 2664.375$$

Puntos del diagrama de momento flector:

$$\#38: \quad \left[\begin{array}{ll} M_1(0) = 0 & M_1(3.65) = 46.62875 \\ M_1(10) = -94.5 & M_{234}(10) = -94.5 \\ M_{234}(13) = 0 & M_{234}(16) = 31.5 \\ M_{234}(19) = 0 & M_{234}(22) = -94.5 \\ M_5(22) = -94.5 & M_5(30) = 0 \end{array} \right]$$



Finalmente se puede observar que las articulaciones no permiten el paso de momento flector, pero sí de fuerza cortante.