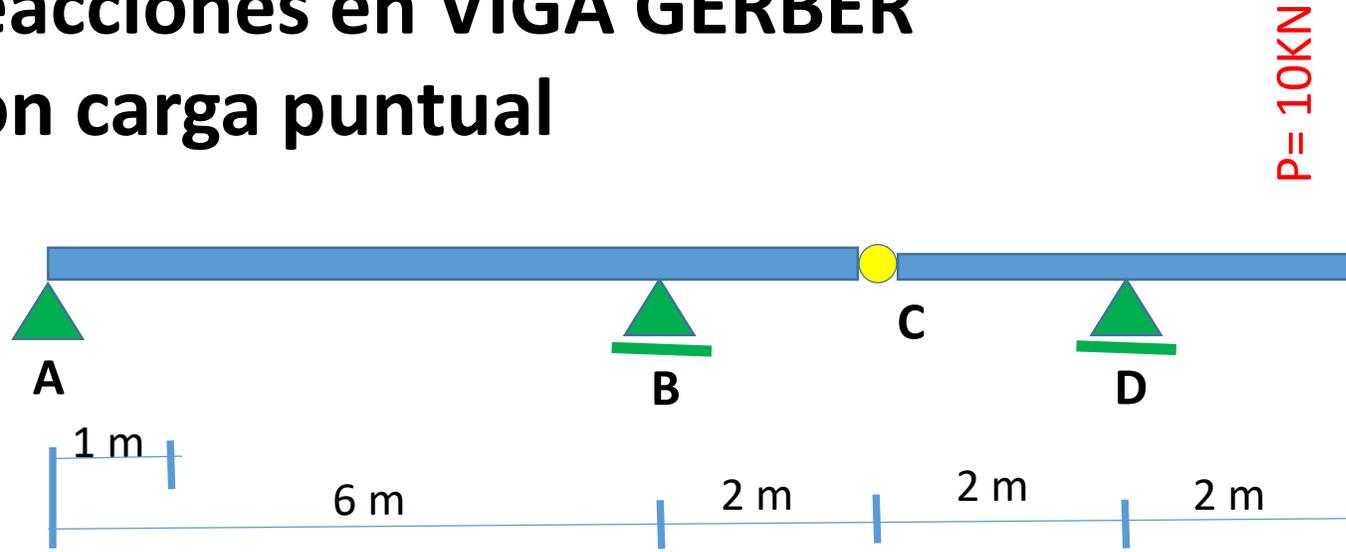


Reacciones en VIGA GERBER

Con carga puntual



Verificamos condición de isostaticidad:

- 2 chapas unidas por 1 articulación.
- Cada chapa en el plano tiene 3 g.lib.
- Por lo cual 2 chapas tiene 6 g.lib.
- La unión articulada en "C" restringe 2 g. libertad.
- Luego preciso restringir 4 g.libertad
- En nuestro ej. tenemos vínculo doble en "A" y simples en "B" y D".
- Además verifico que son vínculos eficientes.

Reacciones en VIGA GERBER

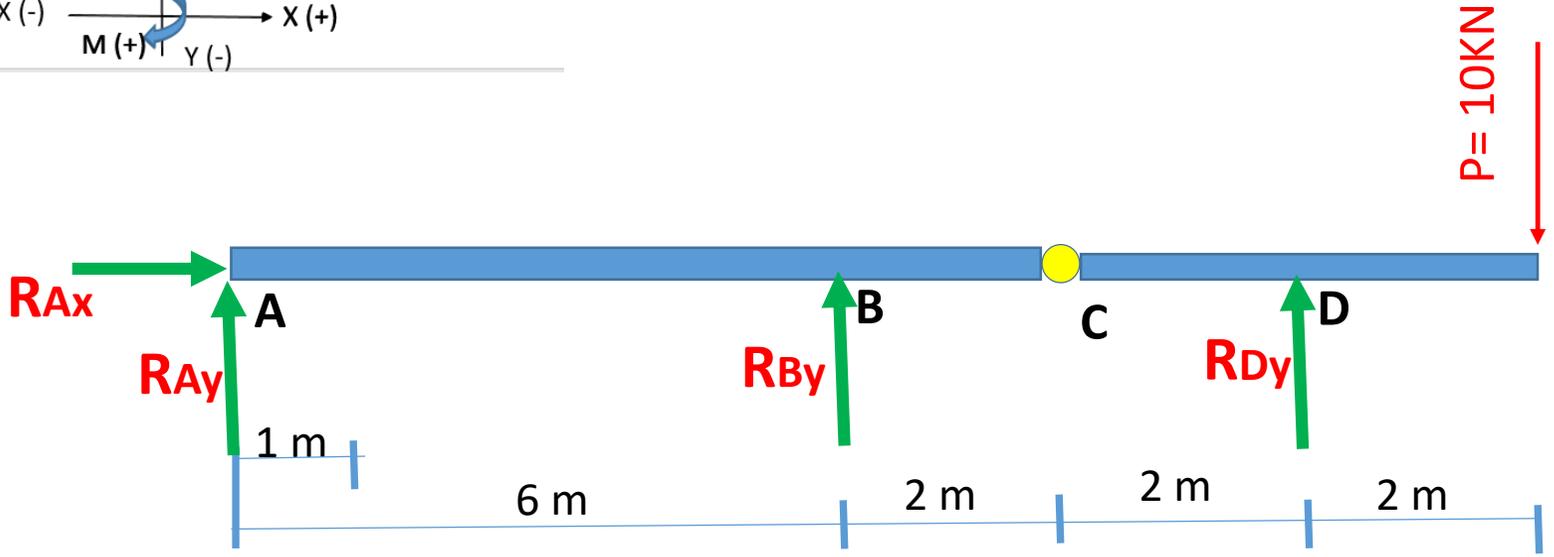
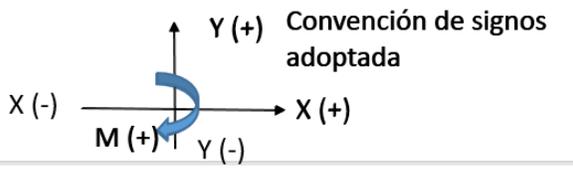


Diagrama de cuerpo libre.

$$\sum F_x = 0 = +R_{ax}$$

$$\sum F_y = 0 = +R_{ay} - P + R_{by} + R_{dy}$$

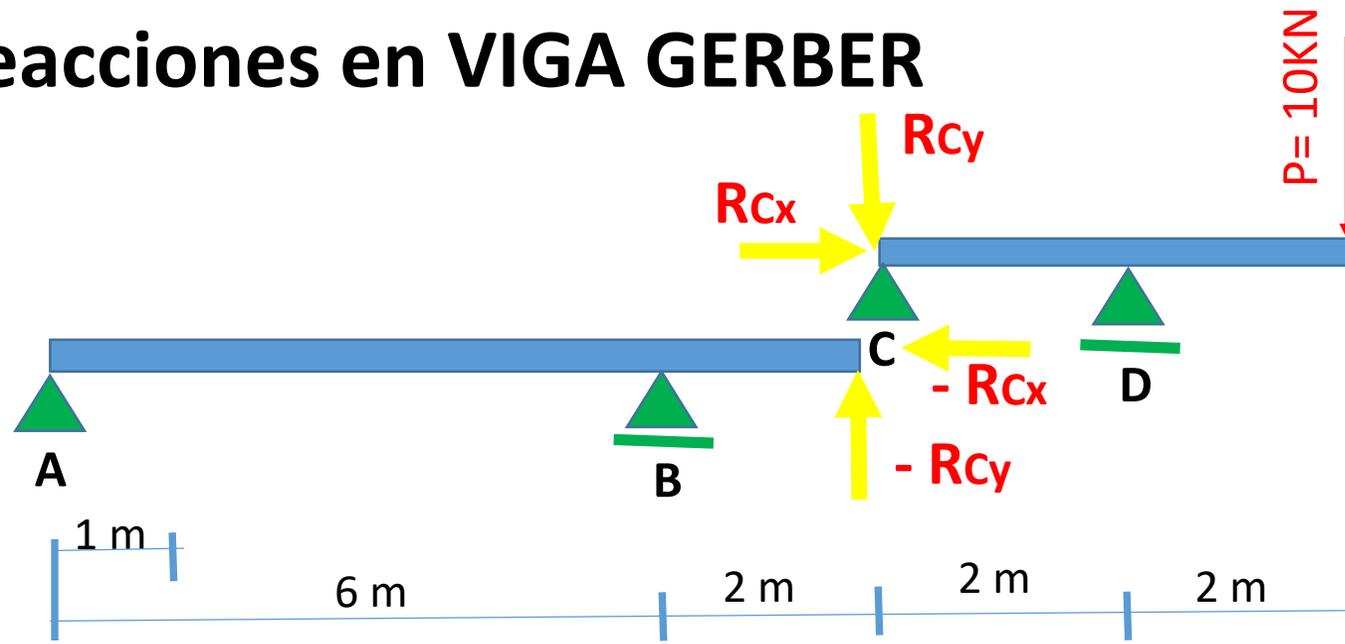
$$\sum M_A = 0 = -R_{by} * 6m - R_{dy} * 10m + P * 12m$$

$$\sum M_C(derecha) = 0 = -R_{dy} * 2m + P * 4m$$

Reemplazando y despejando obtenemos:

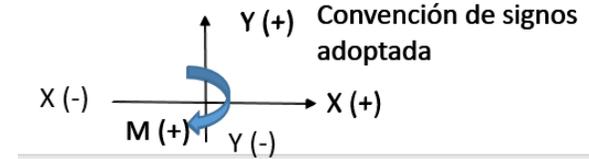
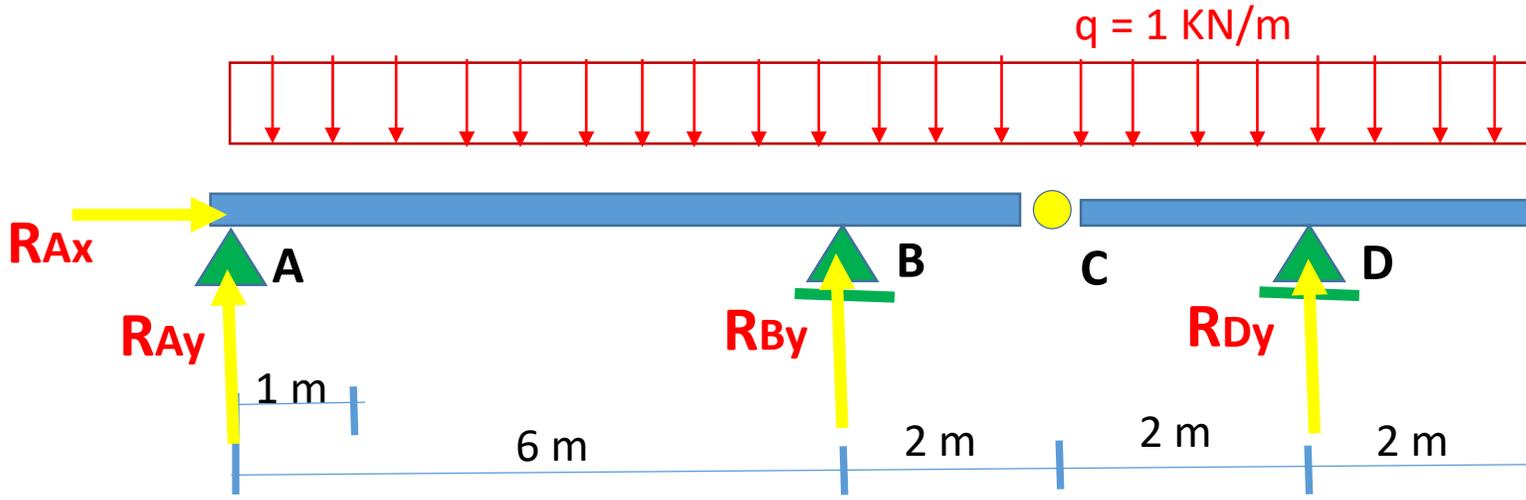
- $R_{ax} = 0 \text{ KN}$
- $\uparrow R_{ay} = + 3,33 \text{ KN}$
- $\downarrow R_{by} = -13,33 \text{ KN}$
- $\uparrow R_{dy} = +20 \text{ KN}$

Reacciones en VIGA GERBER



Otro forma de resolver es descomponer en dos chapas. Estando viga izq. en equilibrio el punto "C" es indesplazable. Por lo cual el punto C restringe desplaz. horiz. y vertical en viga derecha. Por ello se coloca en ella apoyo doble. Luego se resuelve c/ viga por separado empezando por la viga derecha obteniendo R_{Cx} y R_{Cy} . Y luego dichas reacciones sirven para cargar la viga izquierda pero colocándolas con sentido inverso.

Reacciones en VIGA GERBER con carga unif. distribuida



$$\sum F_x = 0 = +R_{ax}$$

$$\sum F_y = 0 = +R_{ay} - q * (6 + 2 + 2 + 2) + R_{by} + R_{dy}$$

$$\sum M_A = 0 = -R_{by} * 6m - R_{dy} * 10m + q * (12m * 6m)$$

$$\sum M_C(\text{derecha}) = 0 = -R_{dy} * 2m + q * 4m * 2m$$

Reemplazando y despejando obtenemos

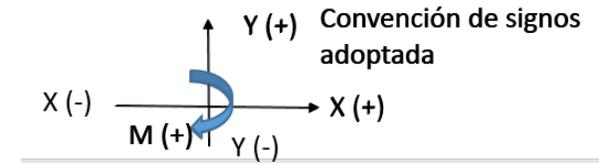
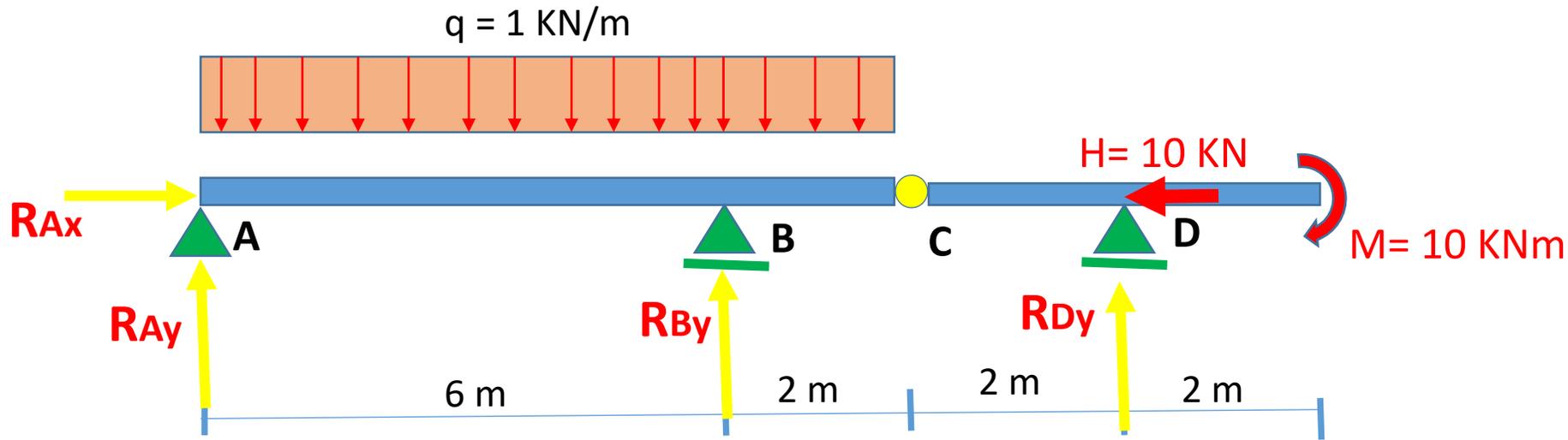
$$R_{ax} = 0 \text{ KN}$$

$$\uparrow R_{ay} = +2,67 \text{ KN}$$

$$\uparrow R_{by} = +5,33 \text{ KN}$$

$$\uparrow R_{dy} = +4 \text{ KN}$$

Reacciones en VIGA GERBER con cargas distribuida , concentrada y momento



$$\sum F_x = 0 = +R_{Ax} - H$$

$$\sum F_y = 0 = +R_{Ay} - (q * 8m) + R_{By} + R_{Dy}$$

$$\sum M_A = 0 = -R_{By} * 6m - R_{Dy} * 10m + (q * 8m * 4m) + M$$

$$\sum M_C(\text{derecha}) = 0 = -R_{Dy} * 2m + M$$

Reemplazando y despejando obtenemos:

$$\rightarrow R_{Ax} = 10 \text{ kN}$$

$$\uparrow R_{Ay} = +4,33 \text{ kN}$$

$$\downarrow R_{By} = -1,33 \text{ kN}$$

$$\uparrow R_{Dy} = +5 \text{ kN}$$

Solución de Viga Gerber descomponiendola en vigas simples

D.C.L. para cada viga separada, figura 3.52.-

Viga 3:

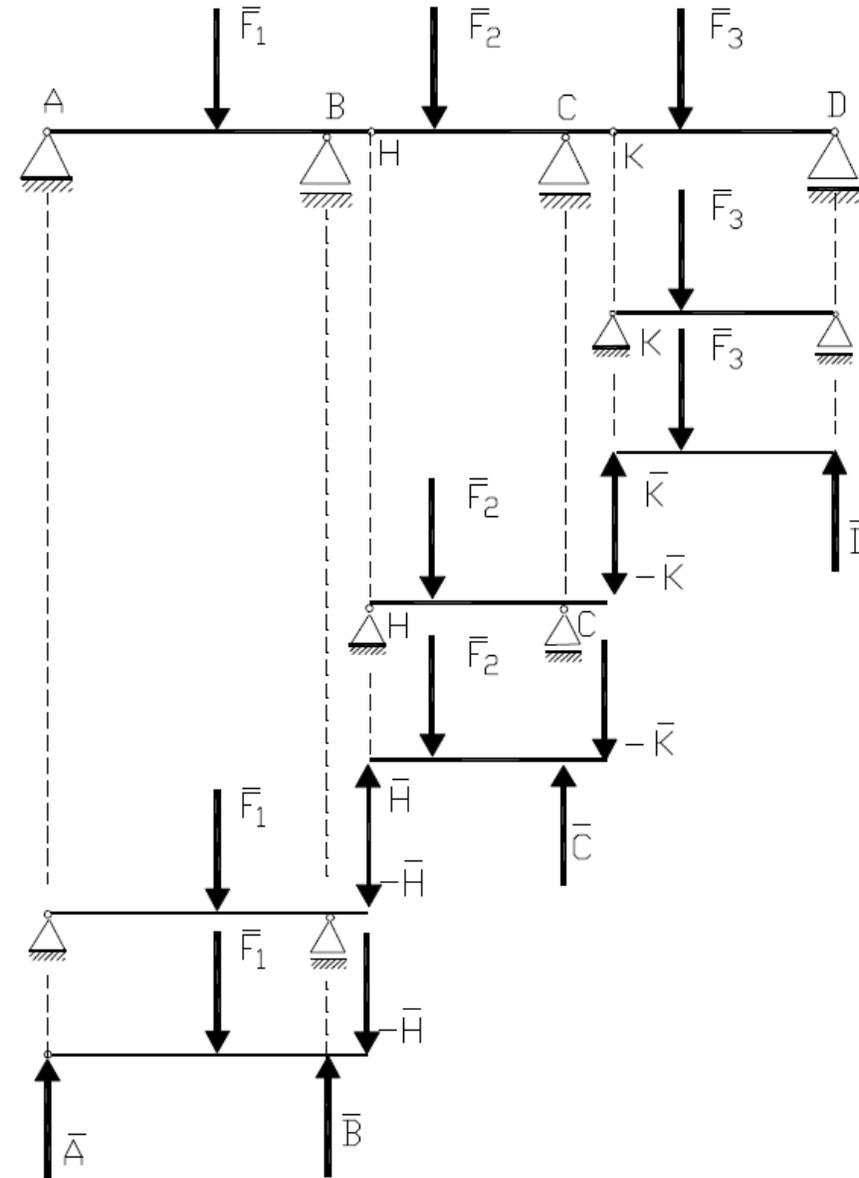
$$\begin{aligned} \sum M_D = 0 & \quad \therefore \quad K = \dots \\ \sum M_K = 0 & \quad \therefore \quad D = \dots \end{aligned}$$

Viga 2:

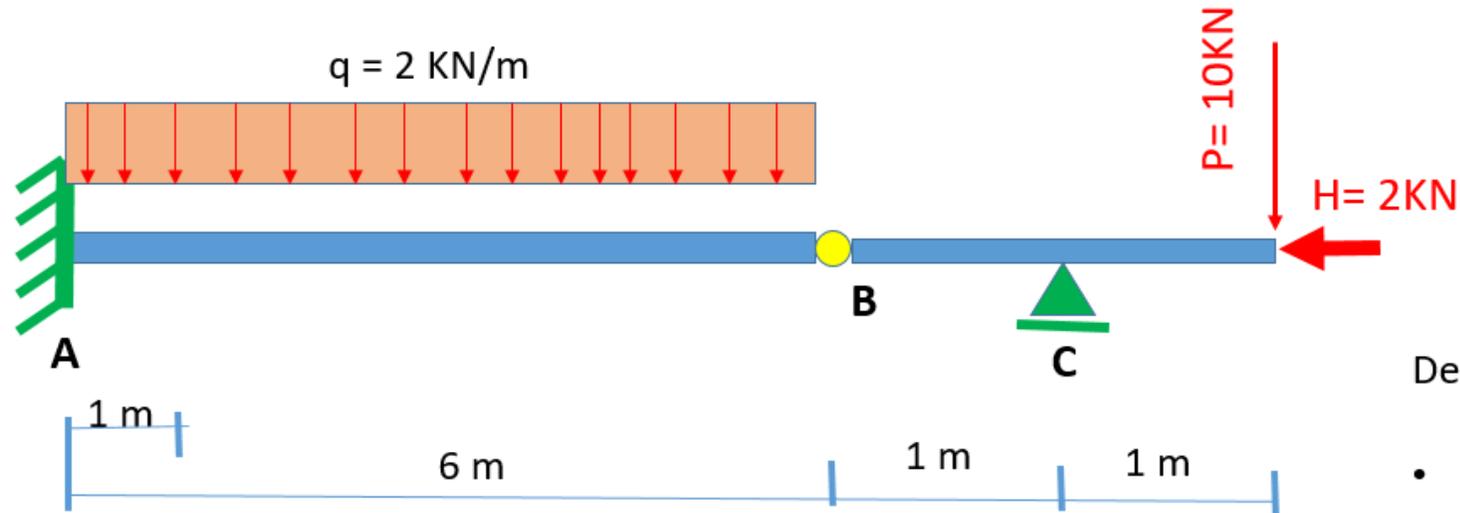
$$\begin{aligned} \sum M_H = 0 & \quad \therefore \quad C = \dots \\ \sum M_C = 0 & \quad \therefore \quad H = \dots \end{aligned}$$

Viga 1:

$$\begin{aligned} \sum M_A = 0 & \quad \therefore \quad B = \dots \\ \sum F_y = 0 & \quad \therefore \quad A = \dots \end{aligned}$$

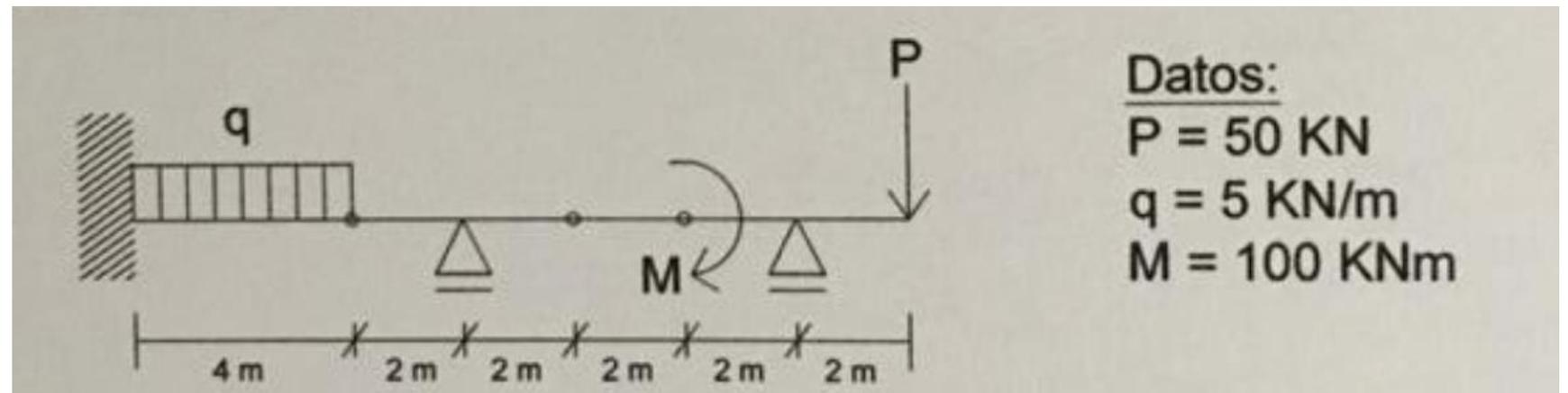


Ejercicios para que ustedes practiquen:

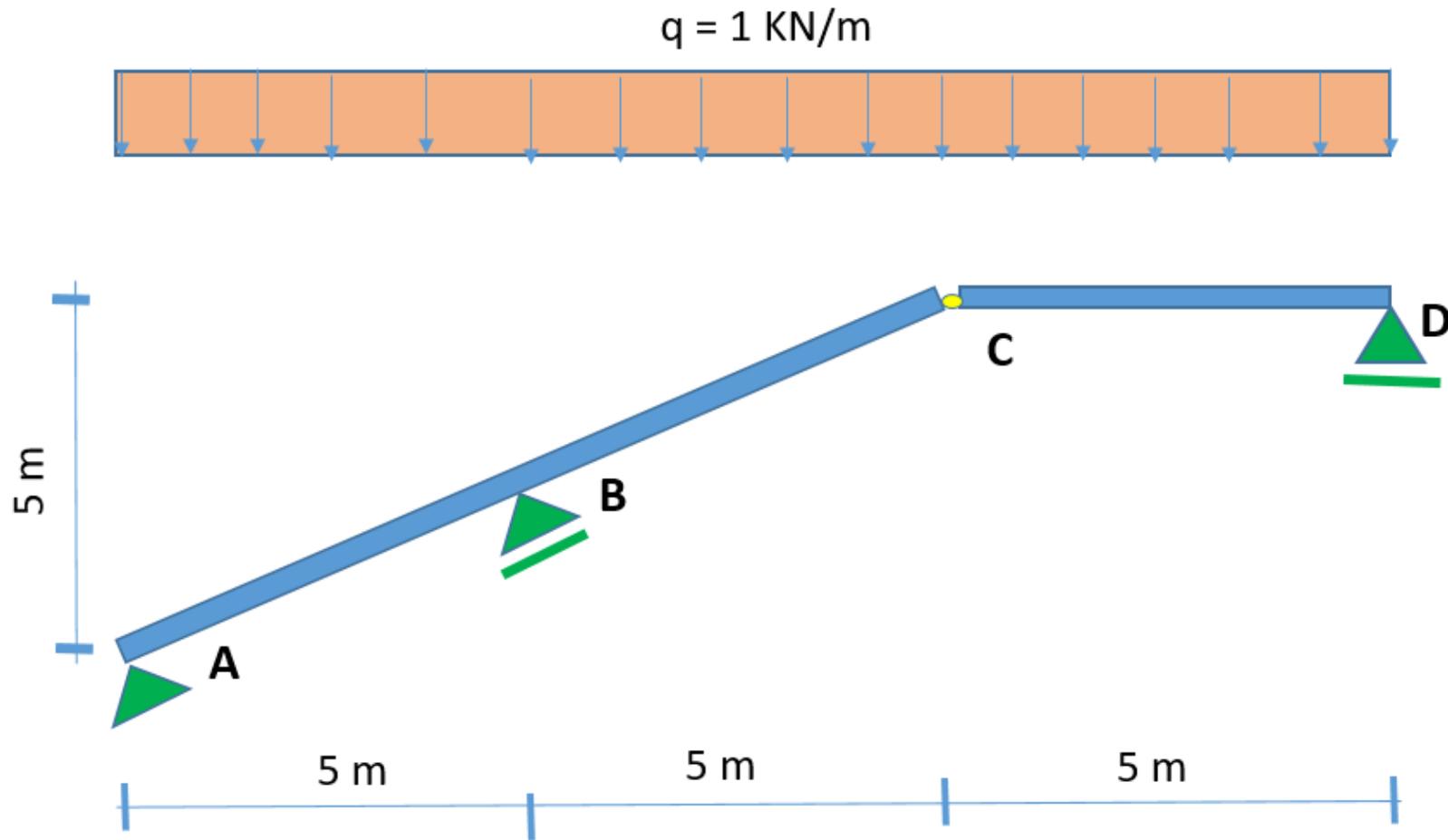


Determinar:

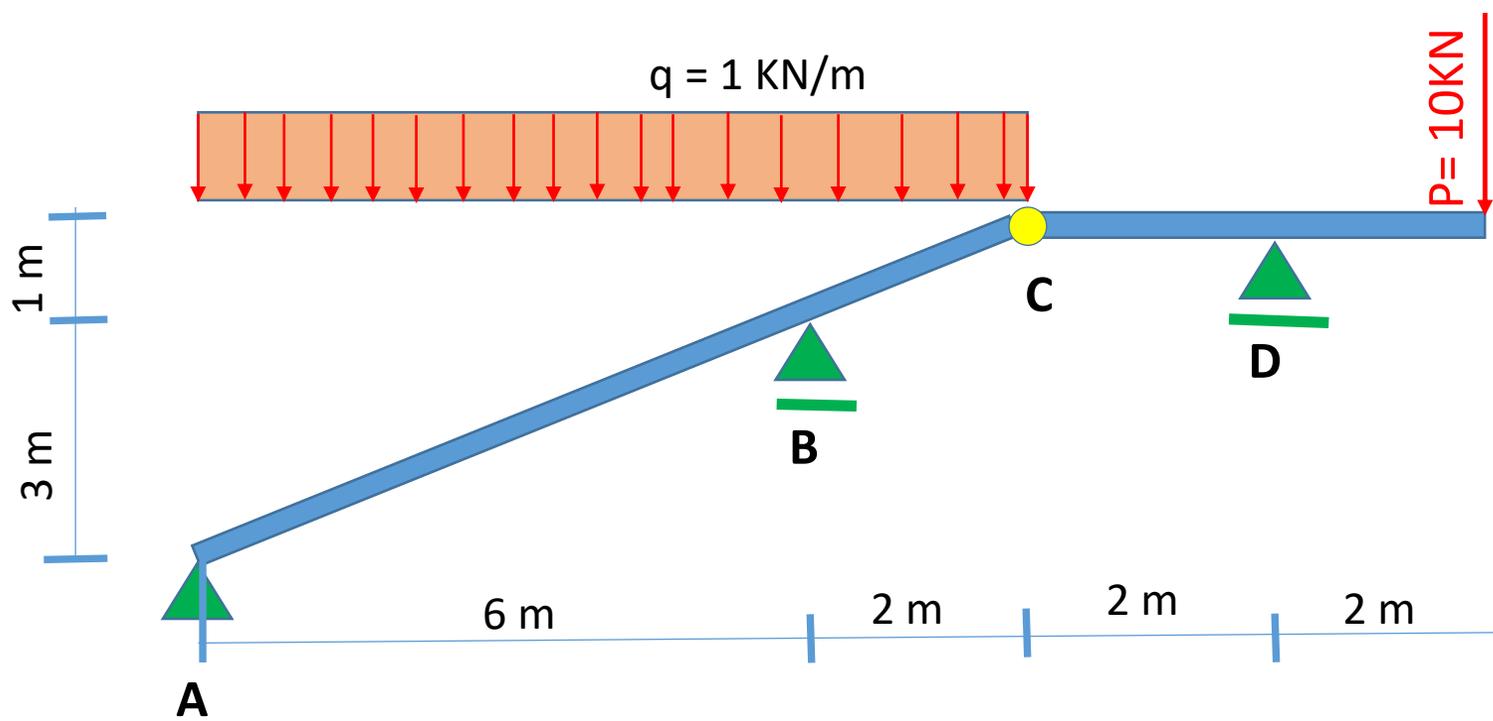
- Reacciones de apoyo en A y C



Ejercicios para que ustedes practiquen:



Determinar reacciones en A, B y D



Determinar:

- Reacciones de apoyo en A, B y D
- Hacer diagrama de cuerpo libre.

Ejercicio para que ustedes practiquen: