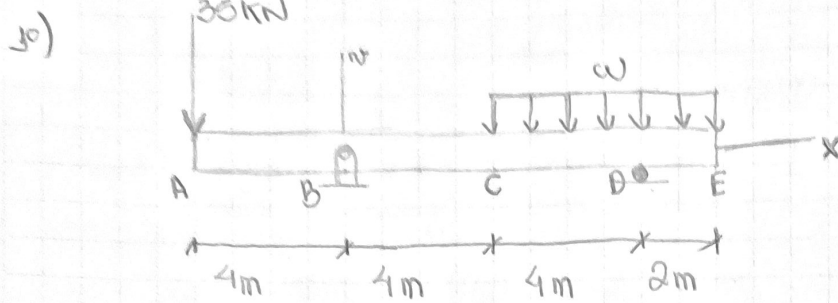


ALUNO: LUCA DE NANO MONTEIRO LÍBORA



$$I_x = 353 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$E = 200 \text{ GPa}$$

$$w = 80 \text{ kN/m}$$

$$\sum F_v = 0 = -35 + R_B - 48 + R_D$$

$$R_B + R_D = 83$$

$$\sum M_B = 0 = 35 \cdot 4 - 480 + R_D \cdot 8$$

$$R_D = 402,5 \text{ kN}$$

$$R_B = 112,5 \text{ kN}$$

Considerando um engaste no ponto B:

$$V_A = -\frac{PL^3}{3EI} = -\frac{35 \cdot 4^3}{3(7,02 \cdot 10^4)} = \boxed{-0,01063 \text{ m}}$$

Seu deslocamento em A pelo rotação em B devido a carga em C-D é zero, temos:

$$\theta_B = \frac{ML}{2EI} = \frac{140,8}{2 \cdot 7,02 \cdot 10^4} = 0,00531 \text{ rad};$$

$$V_A = -4 \cdot 0,00531 = \boxed{-0,02127 \text{ m}}$$

Considerando agora a carga distribuída em C-D:

$$\theta_B = \frac{wL^2}{24EI} (2L^2 - a^2) = \frac{80 \cdot 4}{24 \cdot 7,02 \cdot 10^4} (2 \cdot 8^2 - 4^2) = 0,01063 \text{ rad}$$

$$V_A = 4 \cdot 0,01063 = \boxed{0,04254 \text{ m}}$$

Considerando agora a carga distribuída em D-E:

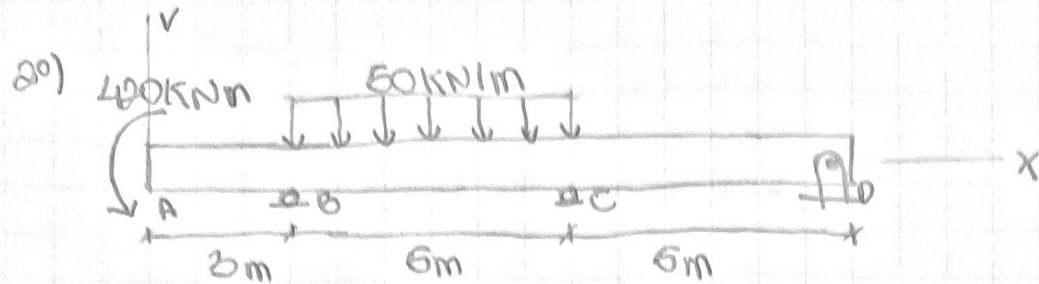
$$\theta_B = \frac{ML}{6EI} = \frac{160,8}{6 \cdot 7,02 \cdot 10^4} = 0,00303 \text{ rad}$$

$$V_A = -4 \cdot 0,00303 = \boxed{-0,01215 \text{ m}}$$

Logo, o deslocamento em A, zero:

$$V_A = -0,01063 - 0,02127 + 0,04254 - 0,01215 = -0,00151 \text{ m}$$

$$V_A = -1,520 \text{ mm}$$



$$I_{BC} = 26 \text{ m}$$

$$\sum F_y = R_B + R_C + R_D - (60 \cdot 6) = 0 \Rightarrow R_C = 360 - R_D - R_A \quad (1)$$

$$\sum M_A = 420 + 3R_B + 9R_C + 16R_D - (60 \cdot 6) \cdot 6 = 0 \Rightarrow R_D = 580 - 5R_D - 3R_C \quad (2)$$

Substitution:

$$R_D = 580 - 5R_D - 3(360 - R_D - R_D) = 580 - 5R_D - 1080 + 3R_D + 3R_D$$

$$R_D - 3R_D = 580 - 2R_D$$

$$\boxed{R_D = 260 + R_D}$$

Large:

$$R_C = 360 - R_D - (260 + R_D) \Rightarrow \boxed{R_C = 110 - 2R_D}$$