

7) Uma viga de 3 m de comprimento, biapoiada nas extremidades e de rigidez constante EI está sujeita a um carregamento que causa a seguinte expressão para o produto $EIy(x)$ da linha elástica:

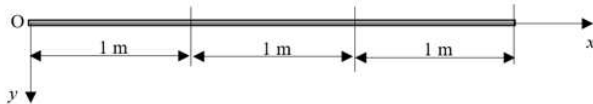
Nestas condições, pede-se:

- A expressão do momento fletor, $M(x)$;
- O carregamento da viga (DCL).

Obs.: A unidade de comprimento é metro e a unidade de força é newton.

$$EIy(x) = -50\langle x \rangle^3 + \frac{50}{3}\langle x \rangle^4 - \frac{50}{3}\langle x-1 \rangle^4 + \frac{100}{3}\langle x-2 \rangle^3 - 150\langle x-2 \rangle^2 + \frac{1150}{9}x$$

$$M(x) =$$



↳ Sabemos que $-EIy'' = M$

↳ 1ª derivada:

$$EIy' = -150\langle x \rangle^2 + \frac{200}{3}\langle x \rangle^3 - \frac{200}{3}\langle x-1 \rangle^3 + 100\langle x-2 \rangle^2 - 300\langle x-2 \rangle + \frac{1150}{9}$$

↳ 2ª derivada:

$$EIy'' = -300\langle x \rangle + 200\langle x \rangle^2 - 200\langle x-1 \rangle^2 + 200\langle x-2 \rangle - 300\langle x-2 \rangle^0$$

↳ Assim $M = -EIy''$

$$M(x) = +300\langle x \rangle - \frac{400}{2}\langle x \rangle^2 + \frac{400}{2}\langle x-1 \rangle^2 - 200\langle x-2 \rangle + 300\langle x-2 \rangle^0$$

