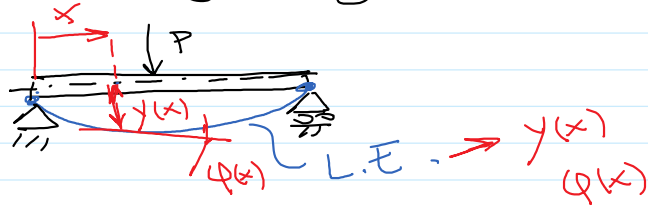


→ Objetivo: Calcular a flecha y e as inclinações φ de uma viga sujeita ao momento fletor

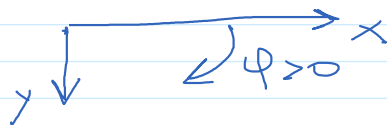


→ Método da Integração da Equação Diferencial da Linha Elástica (EDLE)

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{d\varphi}{dx} = -\frac{M(x)}{EI}$$

→ Procedimento:

1) Adotar um sistema de referência:



2) Escrever a equação do momento fletor em função de $x \rightarrow M(x)$

3) Substituir $M(x)$ na EDLE

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{d\varphi}{dx} = -\frac{M(x)}{EI}$$

4) Efetuar a 1ª integração pl obter $\varphi(x)$

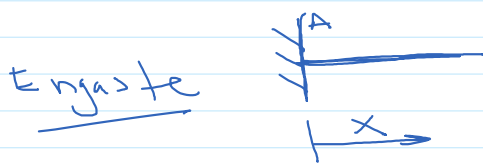
$$d\varphi = -\frac{M(x)}{EI} dx \rightarrow \varphi(x) = \int d\varphi = \int -\frac{M(x)}{EI} dx + C_1$$

5) Efetuar a 2ª integração pl obter $y(x)$

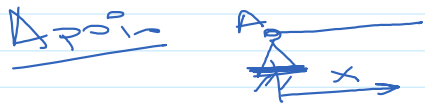
$$dy = \varphi dx \rightarrow y(x) = \int dy = \int \varphi dx + C_2$$

6) Determinar as constantes C_1 e C_2 através das condições de contorno do problema.

6) Determinar as constantes C_1 e C_2 através das condições de contorno do problema.



$$P/ \quad x_A = 0 \rightarrow \begin{cases} \varphi_A = 0 \\ y_A = 0 \end{cases}$$



$$P/ \quad x_A = 0 \rightarrow \begin{cases} \varphi_A \neq 0 \\ y_A = 0 \end{cases}$$

7) Escrever as equações principais $y(x)$, $\varphi(x)$

8) Determinar os valores da Flecha y e da inclinação φ numa seção de interesse.