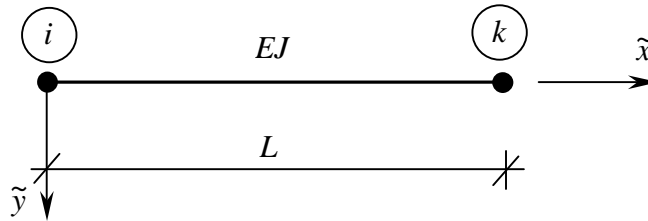


Zadanie 4

Zbudować macierz sztywności dwuwęzłowego elementu belkowego przedstawionego na rysunku 4. Dane: $EJ = \text{const.}$, L oraz funkcja ugięcia $\tilde{w}(\tilde{x})$.



Rys. 4

Funkcję ugięcia belki opisana jest wielomianem stopnia trzeciego:

$$\tilde{w}(\tilde{x}) = a \cdot \tilde{x}^3 + b \cdot \tilde{x}^2 + c \cdot \tilde{x} + d \quad (3)$$

gdzie $a \neq 0$ i $a, b, c, d \in R$. Zbudować macierz sztywności elementu. Początek układu współrzędnych można przyjąć w dowolnym punkcie leżącym na prostej opisanej osią \tilde{x} .