

Belki zginane – przemieszczenia równanie różniczkowe osi odkształconej (RROO)

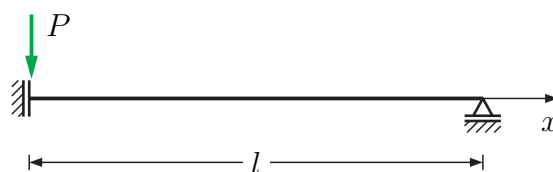
Zad. 1.

Dla belki o schemacie statycznym jak na rysunku, obciążonej siłą skupioną wyznaczyć funkcję ugięcia ($w(x)$) oraz maksymalne ugięcie (w_{\max}).

Skorzystać z:

- równania różniczkowego drugiego rzędu
- równania różniczkowego czwartego rzędu

Dane: $l, P, EI = \text{const}$

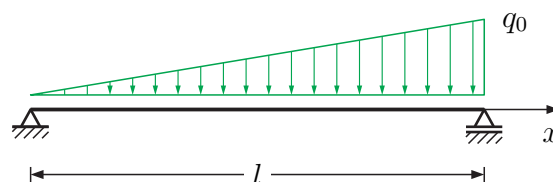


Zad. 2.

Dla belki o schemacie statycznym jak na rysunku, obciążonej obciążeniem rozłożonym o liniowo zmiennej intensywności wyznaczyć:

- korzystając z równania drugiego rzędu:
 - funkcję ugięcia ($w(x)$)
- korzystając z równania czwartego rzędu:
 - funkcję ugięcia ($w(x)$)
 - funkcję siły tnącej ($T_z(x)$) – narysować wykres
 - funkcję momentu zginającego ($M_y(x)$) – narysować wykres

Dane: $l, q_0, EI = \text{const}$

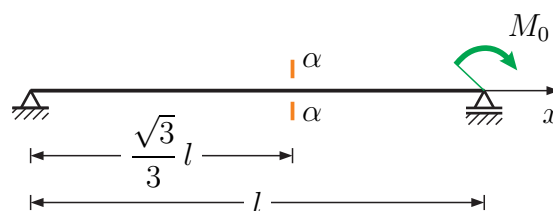


Zad. 3.

Dla belki o schemacie statycznym jak na rysunku, obciążonej skupionym momentem wyznaczyć funkcję ugięcia ($w(x)$) oraz ugięcie belki w przekroju $\alpha-\alpha$ ($w_{\alpha-\alpha}$):

- korzystając z równania drugiego rzędu:
- korzystając z równania czwartego rzędu:

Dane: $l, M_0, EI = \text{const}$

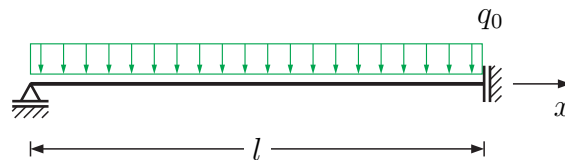


Zad. 4.

Dla belki o schemacie statycznym jak na rysunku, obciążonej obciążeniem rozłożonym o stałej intensywności q wyznaczyć funkcję ugięcia ($w(x)$) oraz maksymalne ugięcie (w_{\max}):

- korzystając z równania drugiego rzędu:
- korzystając z równania czwartego rzędu:

Dane: $l, q_0, EI = \text{const}$

**Zad. 5.**

Dla belki o schemacie statycznym jak na rysunku, obciążonej obciążeniem rozłożonym o stałej intensywności q , korzystając z równania różniczkowego czwartego rzędu, wyznaczyć:

- funkcję ugięcia ($w(x)$)
- maksymalne ugięcie (w_{\max})
- funkcję siły tnącej – narysować wykres
- funkcję momentu zginającego – narysować wykres
- wartości reakcji podporowych

Dane: $l, q_0, EI = \text{const}$

