

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Nachylenie i ugięcie Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 28 Nachylenie i ugięcie Formuły

Nachylenie i ugięcie ↗

Belka wspornikowa ↗

1) Maksymalne ugięcie belki wspornikowej niosącej UDL ↗

$$\delta = \frac{w' \cdot (l^4)}{8 \cdot E \cdot I}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$\text{ex } 39.0625\text{mm} = \frac{24\text{kN/m} \cdot ((5000\text{mm})^4)}{8 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

2) Maksymalne ugięcie belki wspornikowej przenoszącej obciążenie punktowe na swobodnym końcu ↗

$$\delta = \frac{P \cdot (l^3)}{3 \cdot E \cdot I}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$\text{ex } 76.38889\text{mm} = \frac{88\text{kN} \cdot ((5000\text{mm})^3)}{3 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

3) Maksymalne ugięcie belki wspornikowej przenoszącej UVL przy maksymalnej intensywności na podporze ↗

$$\delta = \frac{q \cdot (l^4)}{30 \cdot E \cdot I}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$\text{ex } 16.27604\text{mm} = \frac{37.5\text{kN/m} \cdot ((5000\text{mm})^4)}{30 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

4) Maksymalne ugięcie belki wspornikowej przenoszącej UVL przy maksymalnej intensywności na swobodnym końcu ↗

$$\delta = \left(\frac{11 \cdot q \cdot (l^4)}{120 \cdot E \cdot I} \right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$\text{ex } 44.75911\text{mm} = \left(\frac{11 \cdot 37.5\text{kN/m} \cdot ((5000\text{mm})^4)}{120 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$



5) Maksymalne ugięcie belki wspornikowej z momentem pary na swobodnym końcu Otwórz kalkulator 

$$\delta = \frac{M_c \cdot (l^2)}{2 \cdot E \cdot I}$$

$$\text{ex } 22.13542\text{mm} = \frac{85\text{kN}\cdot\text{m} \cdot ((5000\text{mm})^2)}{2 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

6) Nachylenie na swobodnym końcu belki wspornikowej niosącej UDL Otwórz kalkulator 

$$\theta = \left(\frac{w' \cdot l^3}{6 \cdot E \cdot I} \right)$$

$$\text{ex } 0.010417\text{rad} = \left(\frac{24\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^3}{6 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

7) Nachylenie na swobodnym końcu belki wspornikowej przenoszącej skupione obciążenie na swobodnym końcu Otwórz kalkulator 

$$\theta = \left(\frac{P \cdot l^2}{2 \cdot E \cdot I} \right)$$

$$\text{ex } 0.022917\text{rad} = \left(\frac{88\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{2 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

8) Nachylenie na swobodnym końcu pary nośnej belki wspornikowej na swobodnym końcu Otwórz kalkulator 

$$\theta = \left(\frac{M_c \cdot l}{E \cdot I} \right)$$

$$\text{ex } 0.008854\text{rad} = \left(\frac{85\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 5000\text{mm}}{30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

9) Nachylenie na wolnym końcu belki wspornikowej przenoszącej skupione obciążenie w dowolnym punkcie od stałego końca Otwórz kalkulator 

$$\theta = \left(\frac{P \cdot x^2}{2 \cdot E \cdot I} \right)$$

$$\text{ex } 0.001549\text{rad} = \left(\frac{88\text{kN} \cdot (1300\text{mm})^2}{2 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$



10) Nachylene na wolnym końcu belki wspornikowej przenoszącej UVL z maksymalną intensywnością na stałym końcu

$$\theta = \left(\frac{q \cdot l^3}{24 \cdot E \cdot I} \right)$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 0.004069\text{rad} = \left(\frac{37.5\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^3}{24 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

11) Ugięcie belki wspornikowej przenoszącej obciążenie punktowe w dowolnym punkcie

$$\delta = \frac{P \cdot (a^2) \cdot (3 \cdot l - a)}{6 \cdot E \cdot I}$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 19.72266\text{mm} = \frac{88\text{kN} \cdot ((2250\text{mm})^2) \cdot (3 \cdot 5000\text{mm} - 2250\text{mm})}{6 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

12) Ugięcie w dowolnym punkcie belki wspornikowej przenoszącej moment pary na swobodnym końcu

$$\delta = \left(\frac{M_c \cdot x^2}{2 \cdot E \cdot I} \right)$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 1.496354\text{mm} = \left(\frac{85\text{kN} \cdot \text{m} \cdot (1300\text{mm})^2}{2 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

13) Ugięcie w dowolnym punkcie belki wspornikowej przenoszącej UDL

$$\delta = \left((w' \cdot x^2) \cdot \left(\frac{(x^2) + (6 \cdot l^2) - (4 \cdot x \cdot l)}{24 \cdot E \cdot I} \right) \right)$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 4.425335\text{mm} = \left((24\text{kN/m} \cdot (1300\text{mm})^2) \cdot \left(\frac{((1300\text{mm})^2) + (6 \cdot (5000\text{mm})^2) - (4 \cdot 1300\text{mm} \cdot 5000\text{mm})}{24 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right) \right)$$



Prosto obsługiwana belka

14) Maksymalne i centralne ugięcie belki swobodnie podpartej przenoszącej UDL na całej swojej długości

$$\text{fx } \delta = \frac{5 \cdot w' \cdot (l^4)}{384 \cdot E \cdot I}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.06901\text{mm} = \frac{5 \cdot 24\text{kN/m} \cdot ((5000\text{mm})^4)}{384 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

15) Maksymalne i środkowe odchylenie belki swobodnie podpartej przenoszącej obciążenie punktowe w środku

$$\text{fx } \delta = \frac{P \cdot (l^3)}{48 \cdot E \cdot I}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.774306\text{mm} = \frac{88\text{kN} \cdot ((5000\text{mm})^3)}{48 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4}$$

16) Maksymalne odchylenie na prosto podpartej belce przenoszącej maksymalne natężenie UVL przy prawym podparciu

$$\text{fx } \delta = \left(0.00652 \cdot \frac{q \cdot (l^4)}{E \cdot I} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.183594\text{mm} = \left(0.00652 \cdot \frac{37.5\text{kN/m} \cdot ((5000\text{mm})^4)}{30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

17) Maksymalne ugięcie belki swobodnie podpartej przenoszącej moment pary na prawym końcu

$$\text{fx } \delta = \left(\frac{M_c \cdot l^2}{15.5884 \cdot E \cdot I} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.839986\text{mm} = \left(\frac{85\text{kN*m} \cdot (5000\text{mm})^2}{15.5884 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$



18) Maksymalne ugięcie prosto podpartej belki przenoszącej trójkątne obciążenie z maksymalną intensywnością w środku

$$\delta = \left(\left(\frac{q \cdot l^4}{120 \cdot E \cdot I} \right) \right)$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 4.06901\text{mm} = \left(\left(\frac{37.5\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^4}{120 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right) \right)$$

19) Nachylenie na lewym końcu prosto podpartej belki przenoszącej UVL z maksymalną intensywnością na prawym końcu

$$\theta = \left(\frac{7 \cdot q \cdot l^3}{360 \cdot E \cdot I} \right)$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 0.001899\text{rad} = \left(\frac{7 \cdot 37.5\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^3}{360 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

20) Nachylenie na lewym końcu prosto podpartej pary podtrzymującej belkę na prawym końcu

$$\theta = \left(\frac{M_c \cdot l}{6 \cdot E \cdot I} \right)$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 0.001476\text{rad} = \left(\frac{85\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 5000\text{mm}}{6 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

21) Nachylenie na prawym końcu prosto podpartej belki przenoszącej UVL z maksymalną intensywnością na prawym końcu

$$\theta = \left(\frac{q \cdot l^3}{45 \cdot E \cdot I} \right)$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 0.00217\text{rad} = \left(\frac{37.5\text{kN/m} \cdot (5000\text{mm})^3}{45 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$

22) Nachylenie na prawym końcu prosto podpartej pary podtrzymującej belkę na prawym końcu

$$\theta = \left(\frac{M_c \cdot l}{3 \cdot E \cdot I} \right)$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 0.002951\text{rad} = \left(\frac{85\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 5000\text{mm}}{3 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$



23) Nachylene na swobodnych końcach prosto podpartej belki przenoszącej skupione obciążenie w środku

$$\theta = \left(\frac{P \cdot l^2}{16 \cdot E \cdot I} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.002865 \text{ rad} = \left(\frac{88 \text{ kN} \cdot (5000 \text{ mm})^2}{16 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

24) Nachylene na swobodnych końcach prosto podpartej belki przenoszącej UDL

$$\theta = \left(\frac{w' \cdot l^3}{24 \cdot E \cdot I} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.002604 \text{ rad} = \left(\frac{24 \text{ kN/m} \cdot (5000 \text{ mm})^3}{24 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

25) Odchylenie środka na prosto podpartej wiązce przenoszącej UVL z maksymalną intensywnością przy prawym podparciu

$$\delta = \left(0.00651 \cdot \frac{q \cdot (l^4)}{E \cdot I} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 3.178711 \text{ mm} = \left(0.00651 \cdot \frac{37.5 \text{ kN/m} \cdot ((5000 \text{ mm})^4)}{30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

26) Odchylenie środka prosto podpartej belki przenoszącej moment pary na prawym końcu

$$\delta = \left(\frac{M_c \cdot l^2}{16 \cdot E \cdot I} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 2.766927 \text{ mm} = \left(\frac{85 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot (5000 \text{ mm})^2}{16 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

27) Odchylenie w dowolnym punkcie na prostym podpartym momencie pary nośnej na prawym końcu

$$\delta = \left(\left(\frac{M_c \cdot l \cdot x}{6 \cdot E \cdot I} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{x^2}{l^2} \right) \right) \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.788719 \text{ mm} = \left(\left(\frac{85 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 5000 \text{ mm} \cdot 1300 \text{ mm}}{6 \cdot 30000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{(1300 \text{ mm})^2}{(5000 \text{ mm})^2} \right) \right) \right)$$



28) Ugięcie w dowolnym punkcie na prosto podpartej belce przenoszącej UDL [Otwórz kalkulator](#) 

$$\delta = \left(\left(\left(\frac{w' \cdot x}{24 \cdot E \cdot I} \right) \cdot ((l^3) - (2 \cdot l \cdot x^2) + (x^3)) \right) \right)$$

ex

$$2.98721\text{mm} = \left(\left(\left(\frac{24\text{kN/m} \cdot 1300\text{mm}}{24 \cdot 30000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right) \cdot ((5000\text{mm})^3) - (2 \cdot 5000\text{mm} \cdot (1300\text{mm})^2) + ((1300\text{mm})^3) \right) \right)$$



Używane zmienne

- **a** Odległość od podpory A (Milimetr)
- **E** Moduł sprężystości betonu (Megapaskal)
- **I** Powierzchniowy moment bezwładności (Miernik 4)
- **l** Długość belki (Milimetr)
- **M_c** Chwila pary (Kiloniutonometr)
- **P** Obciążenie punktowe (Kiloniuton)
- **q** Jednostajnie zmienne obciążenie (Kiloniuton na metr)
- **w'** Obciążenie na jednostkę długości (Kiloniuton na metr)
- **x** Odległość x od wsparcia (Milimetr)
- **δ** Ugięcie belki (Milimetr)
- **θ** Nachylenie belki (Radian)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Kąt** in Radian (rad)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Napięcie powierzchniowe** in Kiloniuton na metr (kN/m)
Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment siły** in Kiloniutonometr (kN*m)
Moment siły Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Drugi moment powierzchni** in Miernik m^4 (m⁴)
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Krąg Naprężeń Mohra Formuły
 - Momenty wiązki Formuły
 - Obezwładniający stres Formuły
 - Połączone obciążenia osiowe i zginające Formuły
- Elastyczna stabilność kolumn Formuły
 - Główny stres Formuły
 - Nachylenie i ugięcie Formuły
 - Energia odkształcenia Formuły

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

1/1/2024 | 5:37:25 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

