

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Наклон и прогиб Формулы

[Калькуляторы!](#)[Примеры!](#)[Преобразования!](#)

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной - **Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 28 Наклон и прогиб Формулы

Наклон и прогиб

Консольная балка

1) Максимальный прогиб консольной балки с парным моментом на свободном конце

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

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

2) Максимальный прогиб консольной балки, несущей UDL

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

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

3) Максимальный прогиб консольной балки, несущей сосредоточенную нагрузку на свободном конце

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

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

4) Максимальный прогиб консольной балки, несущей УФЛ с максимальной интенсивностью на опоре

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

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



5) Максимальный прогиб консольной балки, несущей УФЛ с максимальной интенсивностью на свободном конце 

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

Открыть калькулятор 

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

6) Прогиб в любой точке консольной балки с моментом пары на свободном конце 

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

Открыть калькулятор 

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

7) Прогиб в любой точке консольной балки, несущей UDL 

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

Открыть калькулятор 

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

8) Прогиб консольной балки, несущей точечную нагрузку, в любой точке 

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

Открыть калькулятор 

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

9) Уклон на свободном конце консольной балки, несущей UDL 

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

Открыть калькулятор 

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



10) Уклон на свободном конце консольной балки, несущей пару на свободном конце

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

Открыть калькулятор 

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

11) Уклон на свободном конце консольной балки, несущей сосредоточенную нагрузку на свободном конце

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

Открыть калькулятор 

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

12) Уклон на свободном конце консольной балки, несущей сосредоточенную нагрузку, в любой точке от неподвижного конца

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

Открыть калькулятор 

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

13) Уклон на свободном конце консольной балки, несущей УФЛ с максимальной интенсивностью на фиксированном конце

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

Открыть калькулятор 

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

Просто поддерживаемая балка 14) Максимальное и центральное отклонение свободно опертой балки, несущей UDL, по всей ее длине

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

Открыть калькулятор 

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



15) Максимальное отклонение на свободно поддерживаемой балке с максимальной интенсивностью UVL на правой опоре 

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

Открыть калькулятор 

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

16) Максимальный и Центр Прогиб опертой балки проведения точки нагрузки в Центре 

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

Открыть калькулятор 

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

17) Максимальный прогиб свободно опертой балки с парным моментом на правом конце 

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

Открыть калькулятор 

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

18) Максимальный прогиб свободно опертой балки, несущей треугольную нагрузку с максимальной интенсивностью в центре 

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

Открыть калькулятор 

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

19) Отклонение в любой точке на свободно опертом несущем парном моменте на правом конце 

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

Открыть калькулятор 

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



20) Отклонение центра на просто поддерживаемой балке, несущей УФЛ с максимальной интенсивностью на правой опоре 

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

Открыть калькулятор 

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

21) Отклонение центра свободно опертой балки с парным моментом на правом конце 

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

Открыть калькулятор 

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

22) Прогиб в любой точке свободно опертой балки, несущей UDL 

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

Открыть калькулятор 

ex

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

23) Уклон на левом конце свободно опертой балки, несущей пару на правом конце 

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

Открыть калькулятор 

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

24) Уклон на левом конце свободно опертой балки, несущей УФЛ с максимальной интенсивностью на правом конце 

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

Открыть калькулятор 

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



25) Уклон на правом конце свободно опертой балки, несущей пару на правом конце

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

Открыть калькулятор 

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

26) Уклон на правом конце свободно опертой балки, несущей УФЛ с максимальной интенсивностью на правом конце

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

Открыть калькулятор 

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

27) Уклон на свободных концах свободно опертой балки, несущей сосредоточенную нагрузку в центре

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

Открыть калькулятор 

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

28) Уклон на свободных концах свободно опертой балки, несущей УДЛ

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

Открыть калькулятор 

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



Используемые переменные

- **a** Расстояние от опоры A (Миллиметр)
- **E** Модуль упругости бетона (Мегапаскаль)
- **I** Площадь Момент инерции (Метр ⁴)
- **l** Длина луча (Миллиметр)
- **M_c** момент пары (Килоньютон-метр)
- **P** Точечная нагрузка (Килоньютон)
- **q** Равномерно изменяющаяся нагрузка (Килоньютон на метр)
- **w'** Нагрузка на единицу длины (Килоньютон на метр)
- **x** Расстояние x от поддержки (Миллиметр)
- **δ** Отклонение луча (Миллиметр)
- **θ** Наклон луча (Радиян)



Константы, функции, используемые измерения

- **Измерение: Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угол** in РадIAN (rad)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Поверхностное натяжение** in Килоньютон на метр (kN/m)
Поверхностное натяжение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Момент силы** in Килоньютон-метр (kN*m)
Момент силы Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Второй момент площади** in Метр ^ 4 (m⁴)
Второй момент площади Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Стресс** in Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Круг напряжений Мора Формулы
 - Моменты луча Формулы
 - Изгибающее напряжение Формулы
 - Комбинированные осевые и изгибающие нагрузки Формулы
- Упругая устойчивость колонн Формулы
 - Главный стресс Формулы
 - Наклон и прогиб Формулы
 - Напряжение энергии Формулы

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

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

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

