



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Grawitacja Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**  
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

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

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



# Lista 20 Grawitacja Formuły

## Grawitacja

### Podstawowe pojęcia dotyczące grawitacji

#### 1) Okres czasu satelity

$$fx \quad T = \left( \frac{2 \cdot \pi}{[Earth-R]} \right) \cdot \sqrt{\frac{([Earth-R] + h)^3}{[g]}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.11329h = \left( \frac{2 \cdot \pi}{[Earth-R]} \right) \cdot \sqrt{\frac{([Earth-R] + 189e5m)^3}{[g]}}$$

#### 2) Uniwersalne prawo grawitacji

$$fx \quad F' = \frac{[G.] \cdot m_1 \cdot m_2}{r_c^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2E^{26}N = \frac{[G.] \cdot 7.34E^{22}kg \cdot 5.97E^{24}kg}{(3.84E^5m)^2}$$



### 3) Zmiana przyspieszenia spowodowana grawitacją na głębokości

$$fx \quad g_v = [g] \cdot \left( 1 - \frac{D}{[Earth-R]} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.806645m/s^2 = [g] \cdot \left( 1 - \frac{3m}{[Earth-R]} \right)$$

### 4) Zmiana przyspieszenia spowodowana grawitacją na wysokości

$$fx \quad g_v = [g] \cdot \left( 1 - \frac{2 \cdot h_{sealevel}}{[Earth-R]} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.806548m/s^2 = [g] \cdot \left( 1 - \frac{2 \cdot 33.2m}{[Earth-R]} \right)$$

### 5) Zmienność przyspieszenia na powierzchni Ziemi z powodu efektu grawitacji

$$fx \quad g_v = [g] \cdot \left( 1 - \frac{[Earth-R] \cdot \omega}{[g]} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.783714m/s^2 = [g] \cdot \left( 1 - \frac{[Earth-R] \cdot 3.6e-9rad/s}{[g]} \right)$$



## Pole grawitacyjne

### 6) Intensywność pola grawitacyjnego

$$fx \quad E = \frac{F}{m}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.075758N/Kg = \frac{2.5N}{33kg}$$

### 7) Natężenie pola grawitacyjnego spowodowane masą punktową

$$fx \quad E = \frac{[G.] \cdot m' \cdot m_o}{r}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.073582N/Kg = \frac{[G.] \cdot 9000kg \cdot 9800kg}{0.08m}$$

### 8) Pole grawitacyjne cienkiego okrągłego dysku

$$fx \quad I_{disc} = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot m \cdot (1 - \cos(\theta))}{r_c^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad -2.8E^{-20}N/Kg = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot 33kg \cdot (1 - \cos(86.4^\circ))}{(3.84E^5m)^2}$$



9) Pole grawitacyjne pierścienia Otwórz kalkulator 


$$fx \quad I_{\text{ring}} = - \frac{[G.] \cdot m \cdot a}{\left(r_{\text{ring}}^2 + a^2\right)^{\frac{3}{2}}}$$

$$ex \quad -3.2E^{-16}N/Kg = - \frac{[G.] \cdot 33kg \cdot 25m}{\left((6m)^2 + (25m)^2\right)^{\frac{3}{2}}}$$

10) Pole grawitacyjne pierścienia przy danym kącie w dowolnym punkcie na zewnątrz pierścienia Otwórz kalkulator 

$$fx \quad I_{\text{ring}} = - \frac{[G.] \cdot m \cdot \cos(\theta)}{\left(a^2 + r_{\text{ring}}^2\right)^2}$$

$$ex \quad -3.2E^{-16}N/Kg = - \frac{[G.] \cdot 33kg \cdot \cos(86.4^\circ)}{\left((25m)^2 + (6m)^2\right)^2}$$

11) Pole grawitacyjne, gdy punkt znajduje się poza nieprzewodzącą kulą stałą Otwórz kalkulator 

$$fx \quad I = - \frac{[G.] \cdot m}{a^2}$$

$$ex \quad -3.5E^{-12}N/Kg = - \frac{[G.] \cdot 33kg}{(25m)^2}$$



## 12) Pole grawitacyjne, gdy punkt znajduje się wewnątrz nieprzewodzącej kuli

$$\text{fx } I = - \frac{[G.] \cdot m \cdot a}{R^3}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -3.5E^{-15} \text{N/Kg} = - \frac{[G.] \cdot 33\text{kg} \cdot 25\text{m}}{(250\text{m})^3}$$

## Potencjał grawitacyjny

### 13) Grawitacyjna energia potencjalna

$$\text{fx } U = - \frac{[G.] \cdot m_1 \cdot m_2}{r_c}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -7.6E^{31} \text{J} = - \frac{[G.] \cdot 7.34E^{22} \text{kg} \cdot 5.97E^{24} \text{kg}}{3.84E^5 \text{m}}$$


### 14) Potencjał grawitacyjny

$$\text{fx } V = - \frac{[G.] \cdot m}{s_{\text{body}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -2.9E^{-9} \text{J/kg} = - \frac{[G.] \cdot 33\text{kg}}{0.75\text{m}}$$



15) Potencjał grawitacyjny cienkiego dysku kołowego 

$$\text{fx } U_{\text{Disc}} = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot m \cdot \left( \sqrt{a^2 + R^2} - a \right)}{R^2}$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } -1.6E^{-11}\text{J} = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot 33\text{kg} \cdot \left( \sqrt{(25\text{m})^2 + (250\text{m})^2} - 25\text{m} \right)}{(250\text{m})^2}$$

16) Potencjał grawitacyjny pierścienia 

$$\text{fx } V_{\text{ring}} = - \frac{[G.] \cdot m}{\sqrt{r_{\text{ring}}^2 + a^2}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } -8.6E^{-13}\text{J/kg} = - \frac{[G.] \cdot 33\text{kg}}{\sqrt{(6\text{m})^2 + (25\text{m})^2}}$$

17) Potencjał grawitacyjny, gdy punkt znajduje się poza nieprzewodzącą kulą stałą 

$$\text{fx } V = - \frac{[G.] \cdot m}{a}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } -8.8E^{-11}\text{J/kg} = - \frac{[G.] \cdot 33\text{kg}}{25\text{m}}$$



### 18) Potencjał grawitacyjny, gdy punkt znajduje się poza przewodzącą stałą kulą

$$\text{fx } V = - \frac{[G.] \cdot m}{a}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -8.8E^{-11} \text{J/kg} = - \frac{[G.] \cdot 33 \text{kg}}{25 \text{m}}$$

### 19) Potencjał grawitacyjny, gdy punkt znajduje się wewnątrz nieprzewodzącej kuli stałej

$$\text{fx } V = - \frac{[G.] \cdot m \cdot (3 \cdot r_c^2 - a^2)}{2 \cdot R^3}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -3.1E^{-5} \text{J/kg} = - \frac{[G.] \cdot 33 \text{kg} \cdot (3 \cdot (3.84E^5 \text{m})^2 - (25 \text{m})^2)}{2 \cdot (250 \text{m})^3}$$

### 20) Potencjał grawitacyjny, gdy punkt znajduje się wewnątrz przewodzącej stałej kuli

$$\text{fx } V = - \frac{[G.] \cdot m}{R}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -8.8E^{-12} \text{J/kg} = - \frac{[G.] \cdot 33 \text{kg}}{250 \text{m}}$$





## Używane zmienne






- **a** Odległość od środka do punktu (Metr)
- **D** Głębokość (Metr)
- **E** Natężenie pola grawitacyjnego (Newton / kilogram)
- **F** Siła (Newton)
- **F'** Siła grawitacji (Newton)
- **g<sub>v</sub>** Zmiana przyspieszenia pod wpływem grawitacji (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- **h** Wysokość satelity (Metr)
- **h<sub>sealevel</sub>** Wysokość (Metr)
- **I** Pole grawitacyjne (Newton / kilogram)
- **I<sub>disc</sub>** Pole grawitacyjne cienkiego okrągłego dysku (Newton / kilogram)
- **I<sub>ring</sub>** Pole grawitacyjne pierścienia (Newton / kilogram)
- **m** Masa (Kilogram)
- **m'** Msza 3 (Kilogram)
- **m<sub>1</sub>** Msza 1 (Kilogram)
- **m<sub>2</sub>** Msza 2 (Kilogram)
- **m<sub>0</sub>** Msza 4 (Kilogram)
- **r** Odległość między dwoma ciałami (Metr)
- **R** Promień (Metr)
- **r<sub>c</sub>** Odległość między ośrodkami (Metr)
- **r<sub>ring</sub>** Promień pierścienia (Metr)
- **S<sub>body</sub>** Przemieszczenie ciała (Metr)



- **T** Okres czasu satelity (*Godzina*)
- **U** Grawitacyjna energia potencjalna (*Dżul*)
- **U<sub>Disc</sub>** Potencjał grawitacyjny cienkiego okrągłego dysku (*Dżul*)
- **V** Potencjał grawitacyjny (*Dżul na kilogram*)
- **V<sub>ring</sub>** Potencjał grawitacyjny pierścienia (*Dżul na kilogram*)
- **θ** Theta (*Stopień*)
- **ω** Prędkość kątowna (*Radian na sekundę*)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **[g]**, 9.80665  
*Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi*
- **Stały:** **[Earth-R]**, 6371.0088  
*Średni promień Ziemi*
- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Stała Archimedesesa*
- **Stały:** **[G.]**, 6.67408E-11  
*Stała grawitacyjna*
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)  
*Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.*
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.*
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)  
*Waga Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Czas** in Godzina (h)  
*Czas Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Przyspieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s<sup>2</sup>)  
*Przyspieszenie Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Energia** in Dżul (J)  
*Energia Konwersja jednostek* 



- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)  
*Prędkość kątowna Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Potencjał grawitacyjny** in Dżul na kilogram (J/kg)  
*Potencjał grawitacyjny Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Natężenie pola grawitacyjnego** in Newton / kilogram (N/Kg)  
*Natężenie pola grawitacyjnego Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- [Elastyczność Formuły](#) 
- [Grawitacja Formuły](#) 
- [Kinematyka i dynamika Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

7/19/2024 | 5:16:01 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

