



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Analiza stateczności zboczy metodą Culmana 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 29 Analiza stateczności zboczy metodą Culmana Formuły

Analiza stateczności zboczy metodą Culmana

1) Bezpieczna wysokość od palca do szczytu klina

$$\text{fx } H = \frac{4 \cdot c_m \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{\varphi_{\text{mob}} \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(i - \varphi_{\text{mob}}) \cdot \pi}{180}\right)\right)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.49217\text{m} = \frac{4 \cdot 0.30\text{kN/m}^2 \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{18\text{kN/m}^3 \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(64^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180}\right)\right)}$$

2) Ciężar jednostkowy gruntu przy danych kącie tarcia ruchomego

$$\text{fx } \gamma = \frac{c_m}{0.5 \cdot \cos ec\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{\varphi_{\text{mob}} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(i - \theta_{\text{slope}}) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(\theta_{\text{slope}} - \varphi_{\text{mob}}) \cdot \pi}{180}\right) \cdot H}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 18.93202\text{kN/m}^3 = \frac{0.30\text{kN/m}^2}{0.5 \cdot \cos ec\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(64^\circ - 36.89^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(36.89^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \cdot 10\text{m}}$$

3) Długość płaszczyzny poślizgu podana Waga klina gruntu

$$\text{fx } L = \frac{W_{\text{we}}}{\frac{h \cdot \gamma}{2}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.097453\text{m} = \frac{138.09\text{kN}}{\frac{3.01\text{m} \cdot 18\text{kN/m}^3}{2}}$$

4) Długość płaszczyzny poślizgu przy danej sile spójności wzdłuż płaszczyzny poślizgu

$$\text{fx } L = \frac{F_c}{C_{\text{mob}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5\text{m} = \frac{1.5\text{kN}}{0.3\text{kPa}}$$



5) Długość płaszczyzny poślizgu przy danej wytrzymałości na ścinanie wzdłuż płaszczyzny poślizgu

$$L = \frac{T_f - \left(W \cdot \cos\left(\frac{\theta_{\text{slope}} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right) \right)}{c}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 9.687676\text{m} = \frac{20\text{Pa} - \left(10.01\text{kg} \cdot \cos\left(\frac{36.89^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)}{2.05\text{Pa}}$$

6) Jednostka Ciężar gruntu podana Ciężar klina

$$\gamma = \frac{W_{\text{we}}}{\frac{L \cdot h}{2}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 18.35083\text{kN/m}^3 = \frac{138.09\text{kN}}{\frac{5\text{m} \cdot 3.01\text{m}}{2}}$$

7) Kąt nachylenia przy danej wytrzymałości na ścinanie wzdłuż płaszczyzny poślizgu

$$\theta_{\text{slope}} = a \cos\left(\frac{\zeta_{\text{soil}} - (C_s \cdot L)}{W_{\text{wedge}} \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}\right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 90^\circ = a \cos\left(\frac{0.025\text{MPa} - (5.0\text{kPa} \cdot 5\text{m})}{267\text{N} \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}\right)$$

8) Kąt nachylenia przy krytycznym kącie nachylenia

$$i = (2 \cdot \theta_{\text{cr}}) - \phi_m$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 64.2^\circ = (2 \cdot 52.1^\circ) - 40^\circ$$

9) Kąt nachylenia przy naprężeniu ścinającym wzdłuż płaszczyzny poślizgu

$$\theta_{\text{slope}} = a \sin\left(\frac{\tau_s}{W_{\text{wedge}}}\right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 36.81627^\circ = a \sin\left(\frac{160\text{N/m}^2}{267\text{N}}\right)$$



10) Kąt tarcia wewnętrzznego przy danym kącie nachylenia i kącie nachylenia

Otwórz kalkulator

$$\Phi_i = a \tan \left(\left(F_s - \frac{C_s}{\left(\frac{1}{2} \right) \cdot \gamma \cdot H \cdot \left(\frac{\sin \left(\frac{(\theta_i - \theta_{\text{slope}}) \cdot \pi}{180} \right)}{\sin \left(\frac{\theta_i \cdot \pi}{180} \right)} \cdot \sin \left(\frac{\theta_{\text{slope}} \cdot \pi}{180} \right) \right)} \right) \cdot \tan \left(\frac{\theta_{\text{slope}} \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

ex

$$88.88139^\circ = a \tan \left(\left(2.8 - \frac{5.0 \text{ kPa}}{\left(\frac{1}{2} \right) \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 10 \text{ m} \cdot \left(\frac{\sin \left(\frac{(36.85^\circ - 36.89^\circ) \cdot \pi}{180} \right)}{\sin \left(\frac{36.85^\circ \cdot \pi}{180} \right)} \cdot \sin \left(\frac{36.89^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)} \right) \cdot \tan \left(\frac{36.89^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

11) Kąt tarcia wewnętrzznego przy efektywnym naprężeniu normalnym

Otwórz kalkulator

$$\Phi_i = a \tan \left(\frac{F_s \cdot \zeta_{\text{soil}}}{\sigma_{\text{effn}}} \right)$$

$$76.87856^\circ = a \tan \left(\frac{2.8 \cdot 250.09 \text{ MPa}}{163.23 \text{ MPa}} \right)$$

12) Kąt tarcia zmobilizowanego przy danym krytycznym kącie nachylenia

Otwórz kalkulator

$$\varphi_m = (2 \cdot \theta_{\text{cr}}) - i$$

$$40.2^\circ = (2 \cdot 52.1^\circ) - 64^\circ$$

13) Krytyczny kąt nachylenia przy danym kącie nachylenia

Otwórz kalkulator

$$\theta_{\text{cr}} = \frac{i + \varphi_m}{2}$$

$$52^\circ = \frac{64^\circ + 40^\circ}{2}$$

14) Siła spójności wzdłuż płaszczyzny poślizgu

Otwórz kalkulator

$$F_c = c_m \cdot L$$

$$1.5 \text{ kN} = 0.30 \text{ kN/m}^2 \cdot 5 \text{ m}$$



15) Spójność gruntu przy danym kącie nachylenia i kącie nachylenia

fx

Otwórz kalkulator 

$$C_{\text{eff}} = \left(F_s - \left(\frac{\tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot \gamma \cdot H \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(i-\theta) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

ex

$$0.400929 \text{ kPa} = \left(2.8 - \left(\frac{\tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{25^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 10 \text{ m} \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(64^\circ - 25^\circ) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot \sin\left(\frac{25^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

16) Waga jednostkowa gleby podana bezpieczna wysokość od palca do wierzchołka klina

fx

Otwórz kalkulator 

$$\gamma = \frac{4 \cdot c_m \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{\varphi_{\text{mob}} \cdot \pi}{180}\right)}{H \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(i - \varphi_{\text{mob}}) \cdot \pi}{180}\right) \right)}$$

ex

$$18.88591 \text{ kN/m}^3 = \frac{4 \cdot 0.30 \text{ kN/m}^2 \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{10 \text{ m} \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(64^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \right)}$$

17) Waga klina gleby

fx

Otwórz kalkulator 

$$W_{\text{we}} = \frac{L \cdot h \cdot \gamma}{2}$$

ex

$$135.45 \text{ kN} = \frac{5 \text{ m} \cdot 3.01 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3}{2}$$

18) Współczynnik bezpieczeństwa przy danej długości płaszczyzny poślizgu

fx

Otwórz kalkulator 

$$F_s = \left(\frac{c \cdot L}{W_{\text{wedge}} \cdot \sin\left(\frac{\theta_{\text{cr}} \cdot \pi}{180}\right)} \right) + \left(\frac{\tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{\theta_{\text{cr}} \cdot \pi}{180}\right)} \right)$$

ex

$$3.301915 = \left(\frac{2.05 \text{ Pa} \cdot 5 \text{ m}}{267 \text{ N} \cdot \sin\left(\frac{52.1^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) + \left(\frac{\tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{52.1^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right)$$



19) Współczynnik bezpieczeństwa, biorąc pod uwagę kąt tarcia zmobilizowanego Otwórz kalkulator 

$$fx \quad F_s = \frac{\tan\left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{\Phi_m \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$ex \quad 2.072088 = \frac{\tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{40^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

20) Wysokość klina gruntu podana Waga klina Otwórz kalkulator 

$$fx \quad h = \frac{W_{we}}{\frac{L \cdot \gamma}{2}}$$

$$ex \quad 3.068667m = \frac{138.09kN}{\frac{5m \cdot 18kN/m^3}{2}}$$

21) Wysokość klina gruntu przy danym kącie nachylenia i kącie nachylenia Otwórz kalkulator 

$$fx \quad h = \frac{H \cdot \sin\left(\frac{(\theta_1 - \theta) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{\theta_1 \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$ex \quad 3.2158m = \frac{10m \cdot \sin\left(\frac{(36.85^\circ - 25^\circ) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{36.85^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

22) Wysokość od czubka klina do wierzchołka klina Otwórz kalkulator 

$$fx \quad H = \frac{h}{\frac{\sin\left(\frac{(\theta_1 - \theta) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{\theta_1 \cdot \pi}{180}\right)}}$$

$$ex \quad 9.360035m = \frac{3.01m}{\frac{\sin\left(\frac{(36.85^\circ - 25^\circ) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{36.85^\circ \cdot \pi}{180}\right)}}$$



23) Wysokość od czubka klina do wierzchołka klina przy danym współczynniku bezpieczeństwa Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } H = \left(\frac{C_{\text{eff}}}{\left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(F_s - \left(\frac{\tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{\theta_{\text{cr}} \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot \gamma \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(i-\theta_{\text{cr}}) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_{\text{cr}} \cdot \pi}{180}\right)} \right)$$

$$\text{ex } 6.284854\text{m} = \left(\frac{0.32\text{kPa}}{\left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(2.8 - \left(\frac{\tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{52.1^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(64^\circ - 52.1^\circ) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot \sin\left(\frac{52.1^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right)$$

24) Wysokość od palca do szczytu klina, biorąc pod uwagę kąt tarcia ruchomego Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } H = \frac{C_m}{0.5 \cdot \cos ec\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{\varphi_{\text{mob}} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(i-\theta) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(\theta_{\text{slope}} - \varphi_{\text{mob}}) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \gamma}$$

$$\text{ex } 7.311302\text{m} = \frac{0.30\text{kN/m}^2}{0.5 \cdot \cos ec\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(64^\circ - 25^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(36.89^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \cdot 18\text{kN/m}^3}$$

25) Wysokość od palca klina do wierzchołka klina przy danej masie klina Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } H = \frac{W_{\text{we}}}{\frac{\gamma \cdot L \cdot \left(\sin\left(\frac{(\theta_i - \theta) \cdot \pi}{180}\right) \right)}{2 \cdot \sin\left(\frac{\theta_i \cdot \pi}{180}\right)}}$$

$$\text{ex } 9.542467\text{m} = \frac{138.09\text{kN}}{\frac{18\text{kN/m}^3 \cdot 5\text{m} \cdot \left(\sin\left(\frac{(36.85^\circ - 25^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \right)}{2 \cdot \sin\left(\frac{36.85^\circ \cdot \pi}{180}\right)}}$$

26) Wytrzymałość na ścinanie wzdłuż płaszczyzny poślizgu Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } \zeta_{\text{soil}} = (C_s \cdot L) + \left(W \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

$$\text{ex } 0.025\text{MPa} = (5.0\text{kPa} \cdot 5\text{m}) + \left(10.01\text{kg} \cdot \cos\left(\frac{25^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$



27) Zmobilizowana spójność przy danej sile spójności wzdłuż płaszczyzny poślizgu

$$fx \quad c_m = \frac{F_c}{L}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.3kN/m^2 = \frac{1.5kN}{5m}$$

28) Zmobilizowana spójność przy danym kącie zmobilizowanego tarcia

fx

Otwórz kalkulator 

$$c_m = \left(0.5 \cdot \cos ec \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sec \left(\frac{\varphi_{mob} \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{(i - \theta_{slope}) \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{(\theta_{slope} - \varphi_{mob}) \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

ex

$$0.285231kN/m^2 = \left(0.5 \cdot \cos ec \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sec \left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{(64^\circ - 36.89^\circ) \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{(36.89^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

29) Zmobilizowana spójność przy zapewnieniu bezpiecznej wysokości od palca do wierzchołka klina

fx

Otwórz kalkulator 

$$C_{mob} = \frac{H}{4 \cdot \sin \left(\frac{\theta_i \cdot \pi}{180} \right) \cdot \cos \left(\frac{\varphi_{mob} \cdot \pi}{180} \right) / \left(\gamma_w \cdot \left(1 - \cos \left(\frac{(\theta_i - \varphi_{mob}) \cdot \pi}{180} \right) \right) \right)}$$

ex

$$0.813903kPa = \frac{10m}{4 \cdot \sin \left(\frac{36.85^\circ \cdot \pi}{180} \right) \cdot \cos \left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180} \right) / \left(9810N/m^3 \cdot \left(1 - \cos \left(\frac{(36.85^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180} \right) \right) \right)}$$



Używane zmienne

- c Spójność w glebie (Pascal)
- C_{eff} Efektywna spójność w Geotech w kilopaskalach (Kilopaskal)
- c_m Zmobilizowana spójność w mechanice gruntów (Kiloniuton na metr kwadratowy)
- C_{mob} Zmobilizowana spójność w kilopaskalach (Kilopaskal)
- C_s Spójność gleby (Kilopaskal)
- F_c Siła spójności w KN (Kiloniuton)
- F_s Współczynnik bezpieczeństwa w mechanice gruntów
- h Wysokość klina (Metr)
- H Wysokość od czubka klina do wierzchołka klina (Metr)
- i Kąt nachylenia do poziomu w glebie (Stopień)
- L Długość płaszczyzny poślizgu (Metr)
- T_f Wytrzymałość gleby na ścinanie (Pascal)
- W Waga klina (Kilogram)
- W_{we} Masa klina w kiloniutonach (Kiloniuton)
- W_{wedge} Masa klina w Newtonach (Newton)
- γ Masa jednostkowa gleby (Kiloniuton na metr sześcienny)
- γ_w Masa jednostkowa wody w mechanice gruntów (Newton na metr sześcienny)
- ζ_{soil} Wytrzymałość na ścinanie (Megapaskal)
- ζ_{soil} Naprężenie ścinające gleby w megapaskalach (Megapaskal)
- θ Kąt nachylenia (Stopień)
- θ_{cr} Krytyczny kąt nachylenia w mechanice gruntów (Stopień)
- θ_i Kąt nachylenia w mechanice gruntów (Stopień)
- θ_{slope} Kąt nachylenia w mechanice gruntów (Stopień)
- σ_{effn} Efektywne naprężenie normalne gruntu w megapaskalach (Megapaskal)
- τ_s Średnie naprężenie ścinające w płaszczyźnie ścinania w glebie Mech (Newton/Metr Kwadratowy)
- φ Kąt tarcia wewnętrznego (Stopień)
- Φ_i Kąt tarcia wewnętrznego gleby (Stopień)
- Φ_m Kąt tarcia zmobilizowanego (Stopień)
- Φ_{mob} Kąt tarcia zmobilizowanego w mechanice gruntów (Stopień)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
Odwrotna funkcja cosinus jest funkcją odwrotną funkcji cosinus. Jest to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje stosunek i zwraca kąt, którego cosinus jest równy temu stosunkowi.
- **Funkcjonować:** **asin**, $\text{asin}(\text{Number})$
Odwrotna funkcja sinus jest funkcją trygonometryczną, która przyjmuje stosunek dwóch boków trójkąta prostokątnego i oblicza kąt leżący naprzeciwko boku o podanym stosunku.
- **Funkcjonować:** **atan**, $\text{atan}(\text{Number})$
Odwrotność tangensa służy do obliczania kąta poprzez zastosowanie stosunku tangensa kąta, który jest przeciwną stroną podzieloną przez sąsiedni bok prawego trójkąta.
- **Funkcjonować:** **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcjonować:** **cosec**, $\text{cosec}(\text{Angle})$
Funkcja cosecans jest funkcją trygonometryczną będącą odwrotnością funkcji sinus.
- **Funkcjonować:** **sec**, $\text{sec}(\text{Angle})$
Sieczna jest funkcją trygonometryczną, czyli stosunkiem przeciwprostokątnej do krótszego boku przylegającego do kąta ostrego (w trójkącie prostokątnym); odwrotność cosinusa.
- **Funkcjonować:** **sin**, $\text{sin}(\text{Angle})$
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcjonować:** **tan**, $\text{tan}(\text{Angle})$
Tangens kąta to trygonometryczny stosunek długości boku leżącego naprzeciw kąta do długości boku sąsiadującego z kątem w trójkącie prostokątnym.
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Kiloniuton na metr kwadratowy (kN/m^2), Pascal (Pa), Megapaskal (MPa), Kilopaskal (kPa), Newton/Metr Kwadratowy (N/m^2)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Kiloniuton (kN), Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień ($^\circ$)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Dokładna waga** in Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m^3), Newton na metr sześcienny (N/m^3)
Dokładna waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Stres** in Kilopaskal (kPa), Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Nośność łań fundamentowych dla gruntów C- Φ Formuły 
- Nośność gruntu spoistego Formuły 
- Nośność gruntu niespoistego Formuły 
- Nośność gleb Formuły 
- Nośność gleb: analiza Meyerhofa Formuły 
- Analiza stabilności fundamentów Formuły 
- Granice Atterberga Formuły 
- Nośność gleby: analiza Terzaghiego Formuły 
- Zagęszczenie gleby Formuły 
- Ruch Ziemi Formuły 
- Nacisk poprzeczny gruntu spoistego i niespoistego Formuły 
- Minimalna głębokość fundamentu według analizy Rankine'a Formuły 
- Fundamenty palowe Formuły 
- Produkcja skrobaków Formuły 
- Analiza przesiąkania Formuły 
- Analiza stateczności zboczy metodą Bishopa Formuły 
- Analiza stateczności zboczy metodą Culmana Formuły 
- Pochodzenie gleby i jej właściwości Formuły 
- Ciężar właściwy gleby Formuły 
- Analiza stabilności nieskończonych zboczy w przyzmacie Formuły 
- Kontrola wibracji w śrutowaniu Formuły 
- Stosunek pustki w próbce gleby Formuły 
- Zawartość wody w glebie i powiązane wzory Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

7/8/2024 | 7:54:36 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

