



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



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

## Krąg Naprężeń Mohra 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 14 Krąg Naprężeń Mohra Formuły

### Krąg Naprężeń Mohra

Kiedy ciało jest poddawane dwóm wzajemnym, prostopadłym głównym naprężeniom rozciągającym o nierównym natężeniu 

#### 1) Maksymalne naprężenie ścinające

$$f_x \tau_{\max} = \frac{\sqrt{(\sigma_x - \sigma_y)^2 + 4 \cdot \tau^2}}{2}$$

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

$$ex \ 55.26753MPa = \frac{\sqrt{(95MPa - 22MPa)^2 + 4 \cdot (41.5MPa)^2}}{2}$$

#### 2) Naprężenie normalne w płaszczyźnie ukośnej z dwoma wzajemnie prostopadłymi siłami

$$f_x \sigma_{\theta} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}}) + \tau \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

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

$$ex \ 112.6901MPa = \frac{95MPa + 22MPa}{2} + \frac{95MPa - 22MPa}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ) + 41.5MPa \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

#### 3) Naprężenie styczne na płaszczyźnie skośnej z dwiema wzajemnie prostopadłymi siłami

$$f_x \sigma_t = \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}}) - \tau \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 10.85993MPa = \frac{95MPa - 22MPa}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ) - 41.5MPa \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$



## 4) Promień koła Mohra dla dwóch wzajemnie prostopadłych naprężeń o nierównej intensywności



$$fx \quad R = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 25.5\text{MPa} = \frac{75\text{MPa} - 24\text{MPa}}{2}$$

## Kiedy ciało poddawane jest dwóm wzajemnym prostopadłym głównym naprężeniom rozciągającym wraz z prostym naprężeniem ścinającym



## 5) Maksymalna wartość naprężenia normalnego

$$fx \quad \sigma_{n,\text{max}} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 113.7675\text{MPa} = \frac{95\text{MPa} + 22\text{MPa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{95\text{MPa} - 22\text{MPa}}{2}\right)^2 + (41.5\text{MPa})^2}$$

## 6) Maksymalna wartość naprężenia ścinającego

$$fx \quad \tau_{\text{max}} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 55.26753\text{MPa} = \sqrt{\left(\frac{95\text{MPa} - 22\text{MPa}}{2}\right)^2 + (41.5\text{MPa})^2}$$

## 7) Minimalna wartość naprężenia normalnego

$$fx \quad \sigma_{n,\text{min}} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 3.232469\text{MPa} = \frac{95\text{MPa} + 22\text{MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{95\text{MPa} - 22\text{MPa}}{2}\right)^2 + (41.5\text{MPa})^2}$$



### 8) Napężenie normalne na płaszczyźnie ukośnej z dwoma wzajemnie prostopadłymi nierównymi napężeniami

$$\text{fx } \sigma_{\theta} = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} + \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 62.25\text{MPa} = \frac{75\text{MPa} + 24\text{MPa}}{2} + \frac{75\text{MPa} - 24\text{MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$

### 9) Napężenie ścinające w płaszczyźnie ukośnej przy dwóch naprężen wzajemnie prostopadłych i nierównych

$$\text{fx } \sigma_t = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 22.08365\text{MPa} = \frac{75\text{MPa} - 24\text{MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

### 10) Warunek maksymalnej wartości napężenia normalnego

$$\text{fx } \theta_{\text{plane}} = \frac{a \tan\left(\frac{2 \cdot \tau}{\sigma_x - \sigma_y}\right)}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 24.33389^\circ = \frac{a \tan\left(\frac{2 \cdot 41.5\text{MPa}}{95\text{MPa} - 22\text{MPa}}\right)}{2}$$

### 11) Warunek minimalnego napężenia normalnego

$$\text{fx } \theta_{\text{plane}} = \frac{a \tan\left(\frac{2 \cdot \tau}{\sigma_x - \sigma_y}\right)}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 24.33389^\circ = \frac{a \tan\left(\frac{2 \cdot 41.5\text{MPa}}{95\text{MPa} - 22\text{MPa}}\right)}{2}$$



## Kiedy ciało jest poddawane dwóm wzajemnym, prostopadłym głównym naprężeniom rozciągającym, które są nierówne i różne

### 12) Naprężenie normalne w płaszczyźnie ukośnej dla dwóch prostopadłych naprężeń nierównych i odmiennych

$$f_x \sigma_{\theta} = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} + \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 50.25\text{MPa} = \frac{75\text{MPa} - 24\text{MPa}}{2} + \frac{75\text{MPa} + 24\text{MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^{\circ})$$

### 13) Naprężenie ścinające w płaszczyźnie ukośnej dla dwóch prostopadłych nierównych i odmiennych naprężeń

$$f_x \sigma_t = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 42.86826\text{MPa} = \frac{75\text{MPa} + 24\text{MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^{\circ})$$

### 14) Promień koła Mohra dla naprężeń nierównych i nierównych wzajemnie prostopadłych

$$f_x R = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 49.5\text{MPa} = \frac{75\text{MPa} + 24\text{MPa}}{2}$$





## Używane zmienne

- **R** Promień okręgu Mohra (Megapaskal)
- **$\theta_{\text{plane}}$**  Kąt płaszczyzny (Stopień)
- **$\sigma_{\text{major}}$**  Główny stres (Megapaskal)
- **$\sigma_{\text{minor}}$**  Drobny stres główny (Megapaskal)
- **$\sigma_{n,\text{max}}$**  Maksymalne naprężenie normalne (Megapaskal)
- **$\sigma_{n,\text{min}}$**  Minimalne naprężenie normalne (Megapaskal)
- **$\sigma_t$**  Naprężenie styczne w płaszczyźnie ukośnej (Megapaskal)
- **$\sigma_x$**  Naprężenie wzdłuż kierunku x (Megapaskal)
- **$\sigma_y$**  Naprężenie wzdłuż kierunku y (Megapaskal)
- **$\sigma_\theta$**  Naprężenie normalne na płaszczyźnie ukośnej (Megapaskal)
- **T** Naprężenie ścinające w MPa (Megapaskal)
- **$T_{\text{max}}$**  Maksymalne naprężenie ścinające (Megapaskal)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonać: atan**, atan(Number)  
*Inverse trigonometric tangent function*
- **Funkcjonać: cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Funkcjonać: sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Funkcjonać: sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Funkcjonać: tan**, tan(Angle)  
*Trigonometric tangent function*
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)  
*Stres Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

### PDF Dostępne w

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

11/29/2023 | 4:57:26 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

