



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



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

## Círculo de tensões de Mohr Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

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

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

*[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)*



## Lista de 14 Círculo de tensões de Mohr Fórmulas

### Círculo de tensões de Mohr ↗

Quando um corpo é submetido a duas tensões de tração principais perpendiculares mútuas de intensidade desigual ↗

1) Raio do círculo de Mohr para duas tensões mutuamente perpendiculares de intensidades desiguais ↗

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

Abrir Calculadora ↗

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

2) Tensão de Cisalhamento Máxima ↗

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

Abrir Calculadora ↗

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


3) Tensão Normal no Plano Obliquo com Duas Forças Mutuamente Perpendiculares ↗

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

Abrir Calculadora ↗

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




4) Tensão tangencial no plano oblíquo com duas forças perpendiculares mútuas 

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

Abrir Calculadora 

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

Quando um corpo é submetido a duas tensões de tração principais perpendiculares mútuas juntamente com uma tensão de cisalhamento simples 5) Condição para Estresse Normal Mínimo 

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

Abrir Calculadora 


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

6) Condição para Valor Máximo de Tensão Normal 

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

Abrir Calculadora 

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


7) Tensão de cisalhamento no plano oblíquo dado duas tensões mutuamente perpendiculares e desiguais 

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

Abrir Calculadora 

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




8) Tensão normal no plano oblíquo com duas tensões desiguais mutuamente perpendiculares 

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

Abrir Calculadora 

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

9) Valor máximo de tensão de cisalhamento 

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

Abrir Calculadora 

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

10) Valor Máximo de Tensão Normal 

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

Abrir Calculadora 

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

11) Valor Mínimo de Tensão Normal 

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

Abrir Calculadora 

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



## Quando um corpo é submetido a duas tensões de tração principais perpendiculares mútuas que são desiguais e diferentes

### 12) Raio do Círculo de Mohr para Tensões Perpendiculares Desiguais e Diferentes entre si

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9\_img.jpg\)](#)

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

### 13) Tensão de cisalhamento no plano oblíquo para duas tensões perpendiculares desiguais e diferentes

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762\_img.jpg\)](#)

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

### 14) Tensão Normal no Plano Oblíquo para Duas Tensões Perpendiculares Desiguais e Diferentes

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3\_img.jpg\)](#)

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





## Variáveis Usadas

- **R** Raio do círculo de Mohr (Megapascal)
- **$\theta_{\text{plane}}$**  Ângulo plano (Grau)
- **$\sigma_{\text{major}}$**  Estresse principal principal (Megapascal)
- **$\sigma_{\text{minor}}$**  Estresse Principal Menor (Megapascal)
- **$\sigma_{\text{n,max}}$**  Estresse Normal Máximo (Megapascal)
- **$\sigma_{\text{n,min}}$**  Estresse Normal Mínimo (Megapascal)
- **$\sigma_t$**  Tensão tangencial no plano oblíquo (Megapascal)
- **$\sigma_x$**  Estresse ao longo de x direção (Megapascal)
- **$\sigma_y$**  Estresse ao longo da direção (Megapascal)
- **$\sigma_\theta$**  Tensão normal no plano oblíquo (Megapascal)
- **T** Tensão de Cisalhamento em Mpa (Megapascal)
- **$T_{\text{max}}$**  Tensão máxima de cisalhamento (Megapascal)



## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função: atan**, atan(Number)  
*Inverse trigonometric tangent function*
- **Função: cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Função: sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Função: sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Função: tan**, tan(Angle)  
*Trigonometric tangent function*
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)  
*Ângulo Conversão de unidades* 
- **Medição: Estresse** in Megapascal (MPa)  
*Estresse Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

### PDF Disponível em

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

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

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

