

Importante Círculo de Mohr Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 14
Importante Círculo de Mohr Fórmulas

1) Círculo de Mohr quando um corpo é submetido a duas perpendiculares mútuas e uma tensão de cisalhamento simples Fórmulas

1.1) Condição para Estresse Normal Mínimo Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$24.3339^\circ = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot 41.5 \text{ MPa}}{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}\right)}{2}$$

Avaliar Fórmula

1.2) Condição para Valor Máximo de Tensão Normal Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$24.3339^\circ = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot 41.5 \text{ MPa}}{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}\right)}{2}$$

Avaliar Fórmula

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

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$22.0836 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

Avaliar Fórmula

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

Fórmula

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

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

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



1.5) Valor máximo de tensão de cisalhamento Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$55.2675 \text{ MPa} = \sqrt{\left(\frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 41.5 \text{ MPa}^2}$$

Avaliar Fórmula 

1.6) Valor Máximo de Tensão Normal Fórmula

Fórmula

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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

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

1.7) Valor Mínimo de Tensão Normal Fórmula

Fórmula

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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$3.2325 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} + 22 \text{ MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 41.5 \text{ MPa}^2}$$

2) Círculo de Mohr quando um corpo é submetido a duas tensões perpendiculares mútuas que são desiguais e diferentes Fórmulas

2.1) Raio do Círculo de Mohr para Tensões Perpendiculares Desiguais e Diferentes entre si Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



2.2) Tensão de cisalhamento no plano oblíquo para duas tensões perpendiculares desiguais e diferentes Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$42.8683 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} + 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

Avaliar Fórmula 

2.3) Tensão Normal no Plano Oblíquo para Duas Tensões Perpendiculares Desiguais e Diferentes Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3) Círculo de Mohr quando um corpo é submetido a duas tensões de tração perpendiculares mútuas de intensidade desigual Fórmulas

3.1) Raio do círculo de Mohr para duas tensões mutuamente perpendiculares de intensidades desiguais Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.2) Tensão de Cisalhamento Máxima Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$55.2675 \text{ MPa} = \sqrt{\left(\frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 4 \cdot 41.5 \text{ MPa}^2}$$

Avaliar Fórmula 

3.3) Tensão Normal no Plano Oblíquo com Duas Forças Mutuamente Perpendiculares Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



3.4) Tensão tangencial no plano oblíquo com duas forças perpendiculares mútuas Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

$$10.8599_{\text{MPa}} = \frac{95_{\text{MPa}} - 22_{\text{MPa}}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ) - 41.5_{\text{MPa}} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$



Variáveis usadas na lista de Círculo de Mohr Fórmulas acima

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

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Círculo de Mohr Fórmulas acima

- **Funções:** **atan**, atan(Number)
O tan inverso é usado para calcular o ângulo aplicando a razão tangente do ângulo, que é o lado oposto dividido pelo lado adjacente do triângulo retângulo.
- **Funções:** **cos**, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções:** **sin**, sin(Angle)
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Funções:** **sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Funções:** **tan**, tan(Angle)
A tangente de um ângulo é uma razão trigonométrica entre o comprimento do lado oposto a um ângulo e o comprimento do lado adjacente a um ângulo em um triângulo retângulo.
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Estresse** in Megapascal (MPa)
Estresse Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Tensão e deformação

- **Importante Deformações Diretas da Diagonal Fórmulas** 
- **Importante Constantes Elásticas Fórmulas** 
- **Importante Círculo de Mohr Fórmulas** 
- **Importante Principais tensões e tensões Fórmulas** 
- **Importante Relação entre estresse e tensão Fórmulas** 
- **Importante Energia de deformação Fórmulas** 
- **Importante Estresse térmico Fórmulas** 
- **Importante Tipos de tensões Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **MMC de dois números** 

Por favor, COMPARTILHE este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/8/2024 | 7:33:35 AM UTC

