

# Importante Tensão de Cisalhamento na Seção Circular Fórmulas PDF



## Fórmulas Exemplos com unidades

## Lista de 19 Importante Tensão de Cisalhamento na Seção Circular Fórmulas

### 1) Tensão de cisalhamento média Fórmulas ↗

#### 1.1) Distribuição da Tensão de Cisalhamento para Seção Circular Fórmula ↗

Fórmula

$$\tau_{\max} = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (r^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{I \cdot B}$$

Exemplo com Unidades

$$32.9134 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN} \cdot \frac{2}{3} \cdot (1200 \text{ mm}^2 - 5 \text{ mm}^2)^{\frac{3}{2}}}{0.00168 \text{ m}^4 \cdot 100 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula ↗

#### 1.2) Força de cisalhamento média para seção circular Fórmula ↗

Fórmula

$$F_s = \pi \cdot r^2 \cdot \tau_{\text{avg}}$$

Exemplo com Unidades

$$226.1947 \text{ kN} = 3.1416 \cdot 1200 \text{ mm}^2 \cdot 0.05 \text{ MPa}$$

Avaliar Fórmula ↗

#### 1.3) Força de cisalhamento na seção circular Fórmula ↗

Fórmula

$$F_s = \frac{\tau_{\text{beam}} \cdot I \cdot B}{\frac{2}{3} \cdot (r^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.875 \text{ kN} = \frac{6 \text{ MPa} \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 100 \text{ mm}}{\frac{2}{3} \cdot (1200 \text{ mm}^2 - 5 \text{ mm}^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Avaliar Fórmula ↗

#### 1.4) Força de cisalhamento usando tensão de cisalhamento máxima Fórmula ↗

Fórmula

$$F_s = \frac{3 \cdot I \cdot \tau_{\max}}{r^2}$$

Exemplo com Unidades

$$38.5 \text{ kN} = \frac{3 \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 11 \text{ MPa}}{1200 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula ↗

#### 1.5) Tensão de cisalhamento média para seção circular Fórmula ↗

Fórmula

$$\tau_{\text{avg}} = \frac{F_s}{\pi \cdot r^2}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0011 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN}}{3.1416 \cdot 1200 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula ↗



## 1.6) Tensão de cisalhamento média para seção circular dada a tensão de cisalhamento máxima Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{avg}} = \frac{3}{4} \cdot \tau_{\text{max}}$$

Exemplo com Unidades

$$8.25 \text{ MPa} = \frac{3}{4} \cdot 11 \text{ MPa}$$

Avaliar Fórmula 

## 2) Tensão de Cisalhamento Máxima Fórmulas

### 2.1) Força de cisalhamento máxima dado o raio da seção circular Fórmula

Fórmula

$$F_s = \tau_{\text{max}} \cdot \frac{3}{4} \cdot \pi \cdot r^2$$

Exemplo com Unidades

$$37322.1207 \text{ kN} = 11 \text{ MPa} \cdot \frac{3}{4} \cdot 3.1416 \cdot 1200 \text{ mm}^2$$

Avaliar Fórmula 

### 2.2) Tensão de cisalhamento máxima dado o raio da seção circular Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{beam}} = \frac{4}{3} \cdot \frac{F_s}{\pi \cdot r^2}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0014 \text{ MPa} = \frac{4}{3} \cdot \frac{4.8 \text{ kN}}{3.1416 \cdot 1200 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

### 2.3) Tensão de Cisalhamento Máxima para Seção Circular Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{max}} = \frac{F_s}{3 \cdot I} \cdot r^2$$

Exemplo com Unidades

$$1.3714 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN}}{3 \cdot 0.00168 \text{ m}^4} \cdot 1200 \text{ mm}^2$$

Avaliar Fórmula 

### 2.4) Tensão de cisalhamento máxima para seção circular dada a tensão de cisalhamento média Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{max}} = \frac{4}{3} \cdot \tau_{\text{avg}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0667 \text{ MPa} = \frac{4}{3} \cdot 0.05 \text{ MPa}$$

Avaliar Fórmula 

## 3) Momento de inércia Fórmulas

### 3.1) Momento de área da área considerada em relação ao eixo neutro Fórmula

Fórmula

$$A_y = \frac{2}{3} \cdot \left( r^2 \cdot y^2 \right)^{\frac{3}{2}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.2\text{E}+9 \text{ mm}^3 = \frac{2}{3} \cdot \left( 1200 \text{ mm}^2 \cdot 5 \text{ mm}^2 \right)^{\frac{3}{2}}$$

Avaliar Fórmula 

### 3.2) Momento de Inércia da Seção Circular Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{\pi}{4} \cdot r^4$$

Exemplo com Unidades

$$1.6286 \text{ m}^4 = \frac{3.1416}{4} \cdot 1200 \text{ mm}^4$$

Avaliar Fórmula 



### 3.3) Momento de inércia da seção circular dada a tensão de cisalhamento Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (r^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{\tau_{\text{beam}} \cdot B}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0092 \text{ m}^4 = \frac{4.8 \text{ kN} \cdot \frac{2}{3} \cdot (1200 \text{ mm}^2 - 5 \text{ mm}^2)^{\frac{3}{2}}}{6 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

### 3.4) Momento de inércia da seção circular dada tensão de cisalhamento máxima Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{F_s}{3 \cdot \tau_{\text{max}}} \cdot r^2$$

Exemplo com Unidades

$$0.0002 \text{ m}^4 = \frac{4.8 \text{ kN}}{3 \cdot 11 \text{ MPa}} \cdot 1200 \text{ mm}^2$$

Avaliar Fórmula 

## 4) Raio da Seção Circular Fórmulas

### 4.1) Largura da Viga no Nível Considerado dada Tensão de Cisalhamento para Seção Circular Fórmula

Fórmula

$$B = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (r^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{I \cdot \tau_{\text{beam}}}$$

Exemplo com Unidades

$$548.5571 \text{ mm} = \frac{4.8 \text{ kN} \cdot \frac{2}{3} \cdot (1200 \text{ mm}^2 - 5 \text{ mm}^2)^{\frac{3}{2}}}{0.00168 \text{ m}^4 \cdot 6 \text{ MPa}}$$

Avaliar Fórmula 

### 4.2) Largura da viga no nível considerado dado o raio da seção circular Fórmula

Fórmula

$$B = 2 \cdot \sqrt{r^2 - y^2}$$

Exemplo com Unidades

$$2399.9792 \text{ mm} = 2 \cdot \sqrt{1200 \text{ mm}^2 - 5 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

### 4.3) Raio da Seção Circular dada a Largura do Feixe no Nível Considerado Fórmula

Fórmula

$$r = \sqrt{\left(\frac{B}{2}\right)^2 + y^2}$$

Exemplo com Unidades

$$50.2494 \text{ mm} = \sqrt{\left(\frac{100 \text{ mm}}{2}\right)^2 + 5 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

### 4.4) Raio da seção circular dada a tensão de cisalhamento média Fórmula

Fórmula

$$r = \sqrt{\frac{F_s}{\pi \cdot \tau_{\text{avg}}}}$$

Exemplo com Unidades

$$174.8077 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4.8 \text{ kN}}{3.1416 \cdot 0.05 \text{ MPa}}}$$

Avaliar Fórmula 



#### 4.5) Raio da seção circular dada tensão de cisalhamento máxima Fórmula

Fórmula

$$r = \sqrt{\frac{4}{3} \cdot \frac{F_s}{\pi \cdot \tau_{\max}}}$$

Exemplo com Unidades

$$13.6088 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4}{3} \cdot \frac{4.8 \text{ kN}}{3.1416 \cdot 11 \text{ MPa}}}$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Tensão de Cisalhamento na Seção Circular

### Fórmulas acima

- **$A_y$**  Primeiro Momento da Área (Milímetro Cúbico)
- **$B$**  Largura da seção da viga (Milímetro)
- **$F_s$**  Força de cisalhamento na viga (Kilonewton)
- **$I$**  Momento de Inércia da Área da Seção (Medidor  $^4$ )
- **$r$**  Raio da Seção Circular (Milímetro)
- **$y$**  Distância do eixo neutro (Milímetro)
- **$\tau_{avg}$**  Tensão de cisalhamento média na viga (Megapascal)
- **$\tau_{beam}$**  Tensão de cisalhamento na viga (Megapascal)
- **$\tau_{max}$**  Tensão máxima de cisalhamento na viga (Megapascal)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Tensão de Cisalhamento na Seção Circular

### Fórmulas acima

- **constante(s):**  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Constante de Arquimedes
- **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.
- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm)  
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Pressão** in Megapascal (MPa)  
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Kilonewton (kN)  
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Segundo Momento de Área** in Medidor  $^4$  (m $^4$ )  
Segundo Momento de Área Conversão de unidades 
- **Medição: Primeiro Momento da Área** in Milímetro Cúbico (mm $^3$ )  
Primeiro Momento da Área Conversão de unidades 



## Baixe outros PDFs de Importante Distribuição da tensão de cisalhamento para diferentes seções

- **Importante Tensão de Cisalhamento na Seção Circular Fórmulas** 
- **Importante Tensão de Cisalhamento na Seção Retangular Fórmulas** 
- **Importante Tensão de Cisalhamento na Seção I Fórmulas** 

### Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MDC** 

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](#)

10/29/2024 | 11:18:21 AM UTC

