

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

# Contrainte de cisaillement dans la section circulaire Formules

[calculatrices !](#)[Exemples!](#)[conversions !](#)

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

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis  
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



# Liste de 19 Contrainte de cisaillement dans la section circulaire Formules

## Contrainte de cisaillement dans la section circulaire ↗

### 1) Force de cisaillement dans la section circulaire ↗

$$fx \quad F_s = \frac{\tau_{beam} \cdot I \cdot B}{\frac{2}{3} \cdot (R^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex  $0.875023kN = \frac{6MPa \cdot 0.00168m^4 \cdot 100mm}{\frac{2}{3} \cdot ((1200mm)^2 - (5mm)^2)^{\frac{3}{2}}}$

### 2) Force de cisaillement utilisant la contrainte de cisaillement maximale ↗

$$fx \quad F_s = \frac{3 \cdot I \cdot \tau_{max}}{R^2}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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



### 3) Largeur de poutre au niveau considéré compte tenu de la contrainte de cisaillement pour la section circulaire ↗

**fx** 
$$B = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (R^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{I \cdot \tau_{beam}}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

### 4) Largeur du faisceau au niveau considéré compte tenu du rayon de la section circulaire ↗

**fx** 
$$B = 2 \cdot \sqrt{R^2 - y^2}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex** 
$$2399.979\text{mm} = 2 \cdot \sqrt{(1200\text{mm})^2 - (5\text{mm})^2}$$

### 5) Répartition des contraintes de cisaillement pour la section circulaire ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex** 
$$32.91343\text{MPa} = \frac{4.8\text{kN} \cdot \frac{2}{3} \cdot ((1200\text{mm})^2 - (5\text{mm})^2)^{\frac{3}{2}}}{0.00168\text{m}^4 \cdot 100\text{mm}}$$



## Contrainte de cisaillement moyenne ↗

### 6) Contrainte de cisaillement moyenne pour la section circulaire ↗

**fx**  $\tau_{\text{avg}} = \frac{F_s}{\pi \cdot R^2}$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $0.001061 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN}}{\pi \cdot (1200 \text{ mm})^2}$

### 7) Contrainte de cisaillement moyenne pour la section circulaire compte tenu de la contrainte de cisaillement maximale ↗

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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

### 8) Force de cisaillement moyenne pour la section circulaire ↗

**fx**  $F_s = \pi \cdot R^2 \cdot \tau_{\text{avg}}$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $226.1947 \text{ kN} = \pi \cdot (1200 \text{ mm})^2 \cdot 0.05 \text{ MPa}$



## Contrainte de cisaillement maximale ↗

### 9) Contrainte de cisaillement maximale donnée du rayon de la section circulaire ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $0.001415 \text{ MPa} = \frac{4}{3} \cdot \frac{4.8 \text{ kN}}{\pi \cdot (1200 \text{ mm})^2}$

### 10) Contrainte de cisaillement maximale pour la section circulaire ↗

**fx**  $\tau_{\text{max}} = \frac{F_s}{3 \cdot I} \cdot R^2$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $1.371429 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN}}{3 \cdot 0.00168 \text{ m}^4} \cdot (1200 \text{ mm})^2$

### 11) Contrainte de cisaillement maximale pour une section circulaire donnée Contrainte de cisaillement moyenne ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $0.066667 \text{ MPa} = \frac{4}{3} \cdot 0.05 \text{ MPa}$



## 12) Force de cisaillement maximale donnée rayon de section circulaire

**fx**  $F_s = \tau_{\max} \cdot \frac{3}{4} \cdot \pi \cdot R^2$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

**ex**  $37322.12\text{kN} = 11\text{MPa} \cdot \frac{3}{4} \cdot \pi \cdot (1200\text{mm})^2$

## Moment d'inertie

### 13) Moment de zone de la zone considérée autour de l'axe neutre

**fx**  $A_y = \frac{2}{3} \cdot (R^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd\_img.jpg\)](#)

**ex**  $1.2E^9\text{mm}^3 = \frac{2}{3} \cdot ((1200\text{mm})^2 - (5\text{mm})^2)^{\frac{3}{2}}$

### 14) Moment d'inertie de la section circulaire

**fx**  $I = \frac{\pi}{4} \cdot R^4$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e\_img.jpg\)](#)

**ex**  $1.628602\text{m}^4 = \frac{\pi}{4} \cdot (1200\text{mm})^4$



## 15) Moment d'inertie de la section circulaire compte tenu de la contrainte de cisaillement ↗

**fx**  $I = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (R^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{\tau_{beam} \cdot B}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $0.009216m^4 = \frac{4.8kN \cdot \frac{2}{3} \cdot ((1200mm)^2 - (5mm)^2)^{\frac{3}{2}}}{6MPa \cdot 100mm}$

## 16) Moment d'inertie de la section circulaire compte tenu de la contrainte de cisaillement maximale ↗

**fx**  $I = \frac{F_s}{3 \cdot \tau_{max}} \cdot R^2$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $0.000209m^4 = \frac{4.8kN}{3 \cdot 11MPa} \cdot (1200mm)^2$

## Rayon de section circulaire ↗

### 17) Rayon de la section circulaire compte tenu de la contrainte de cisaillement maximale ↗

**fx**  $R = \sqrt{\frac{4}{3} \cdot \frac{F_s}{\pi \cdot \tau_{max}}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $13.60876mm = \sqrt{\frac{4}{3} \cdot \frac{4.8kN}{\pi \cdot 11MPa}}$



## 18) Rayon de la section circulaire compte tenu de la contrainte de cisaillement moyenne ↗

**fx**  $R = \sqrt{\frac{F_s}{\pi \cdot \tau_{avg}}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $174.8077\text{mm} = \sqrt{\frac{4.8\text{kN}}{\pi \cdot 0.05\text{MPa}}}$

## 19) Rayon de la section circulaire étant donné la largeur du faisceau au niveau considéré ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $50.24938\text{mm} = \sqrt{\left(\frac{100\text{mm}}{2}\right)^2 + (5\text{mm})^2}$



## Variables utilisées

- **A<sub>y</sub>** Premier moment de la zone (*Millimètre cube*)
- **B** Largeur de la section du faisceau (*Millimètre*)
- **F<sub>s</sub>** Force de cisaillement sur la poutre (*Kilonewton*)
- **I** Moment d'inertie de l'aire de la section (*Compteur ^ 4*)
- **R** Rayon de section circulaire (*Millimètre*)
- **y** Distance de l'axe neutre (*Millimètre*)
- **$\tau_{avg}$**  Contrainte de cisaillement moyenne sur la poutre (*Mégapascal*)
- **$\tau_{beam}$**  Contrainte de cisaillement dans la poutre (*Mégapascal*)
- **$\tau_{max}$**  Contrainte de cisaillement maximale sur la poutre (*Mégapascal*)



# Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Fonction:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **La mesure:** Longueur in Millimètre (mm)  
*Longueur Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** Pression in Mégapascal (MPa)  
*Pression Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** Force in Kilonewton (kN)  
*Force Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** Deuxième moment de la zone in Compteur ^ 4 (m<sup>4</sup>)  
*Deuxième moment de la zone Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** Premier moment de la zone in Millimètre cube (mm<sup>3</sup>)  
*Premier moment de la zone Conversion d'unité* ↗



## Vérifier d'autres listes de formules

- Contrainte de cisaillement dans la section circulaire Formules ↗
- Contrainte de cisaillement dans la section I Formules ↗
- Contrainte de cisaillement dans une section rectangulaire Formules ↗

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

### PDF Disponible en

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

7/19/2023 | 7:04:05 AM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

