



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conception de poutres courbes Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, 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 20 Conception de poutres courbes Formules


Conception de poutres courbes

1) Aire de la section transversale de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre extérieure 

$$\text{fx } A = \frac{M_b \cdot h_o}{e \cdot (\sigma_{bo}) \cdot R_o}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 772.549\text{mm}^2 = \frac{985000\text{N} \cdot \text{mm} \cdot 12\text{mm}}{2\text{mm} \cdot 85\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 90\text{mm}}$$

2) Aire de la section transversale de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre intérieure 

$$\text{fx } A = \frac{M_b \cdot h_i}{e \cdot (\sigma_{bi}) \cdot R_i}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 896.2693\text{mm}^2 = \frac{985000\text{N} \cdot \text{mm} \cdot 10\text{mm}}{2\text{mm} \cdot 78.5\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 70\text{mm}}$$

3) Contrainte de flexion dans la fibre d'une poutre courbe 

$$\text{fx } \sigma_b = \frac{M_b \cdot y}{A \cdot (e) \cdot (R_N - y)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 756.0307\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{985000\text{N} \cdot \text{mm} \cdot 21\text{mm}}{240\text{mm}^2 \cdot (2\text{mm}) \cdot (78\text{mm} - 21\text{mm})}$$



4) Contrainte de flexion dans la fibre d'une poutre courbe compte tenu de l'excentricité

$$fx \quad \sigma_b = \left(\frac{M_b \cdot y}{A \cdot (e) \cdot (R_N - y)} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 756.0307N/mm^2 = \left(\frac{985000N \cdot mm \cdot 21mm}{240mm^2 \cdot (2mm) \cdot (78mm - 21mm)} \right)$$

5) Contrainte de flexion dans la fibre d'une poutre incurvée étant donné le rayon de l'axe central

$$fx \quad \sigma_b = \left(\frac{M_b \cdot y}{A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y)} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 756.0307N/mm^2 = \left(\frac{985000N \cdot mm \cdot 21mm}{240mm^2 \cdot (80mm - 78mm) \cdot (78mm - 21mm)} \right)$$

6) Contrainte de flexion sur la fibre extérieure de la poutre incurvée compte tenu du moment de flexion

$$fx \quad (\sigma_{b0}) = \frac{M_b \cdot h_o}{(A) \cdot e \cdot (R_o)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 273.6111N/mm^2 = \frac{985000N \cdot mm \cdot 12mm}{(240mm^2) \cdot 2mm \cdot (90mm)}$$



7) Contrainte de flexion sur la fibre intérieure de la poutre incurvée compte tenu du moment de flexion

$$fx \quad (\sigma_{bi}) = \frac{M_b \cdot h_i}{(A) \cdot e \cdot (R_i)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 293.1548 \text{N/mm}^2 = \frac{985000 \text{N} \cdot \text{mm} \cdot 10 \text{mm}}{(240 \text{mm}^2) \cdot 2 \text{mm} \cdot (70 \text{mm})}$$

8) Diamètre de la poutre incurvée circulaire étant donné le rayon de l'axe central

$$fx \quad d = 2 \cdot (R - R_i)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 20 \text{mm} = 2 \cdot (80 \text{mm} - 70 \text{mm})$$

9) Distance de la fibre à l'axe neutre de la poutre incurvée rectangulaire étant donné le rayon de l'axe central

$$fx \quad y = 2 \cdot (R - R_i)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 20 \text{mm} = 2 \cdot (80 \text{mm} - 70 \text{mm})$$


10) Distance de la fibre extérieure à l'axe neutre de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre

$$fx \quad h_o = \frac{(\sigma_{bo}) \cdot (A) \cdot e \cdot (R_o)}{M_b}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.727919 \text{mm} = \frac{85 \text{N/mm}^2 \cdot (240 \text{mm}^2) \cdot 2 \text{mm} \cdot (90 \text{mm})}{985000 \text{N} \cdot \text{mm}}$$



11) Distance de la fibre par rapport à l'axe neutre de la poutre incurvée rectangulaire en fonction du rayon intérieur et extérieur de la fibre 

$$fx \quad y = (R_i) \cdot \ln\left(\frac{R_o}{R_i}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 17.59201\text{mm} = (70\text{mm}) \cdot \ln\left(\frac{90\text{mm}}{70\text{mm}}\right)$$

12) Distance entre la fibre intérieure et l'axe neutre de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre 

$$fx \quad h_i = \frac{(\sigma_{bi}) \cdot (A) \cdot e \cdot (R_i)}{M_b}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 2.677766\text{mm} = \frac{78.5\text{N/mm}^2 \cdot (240\text{mm}^2) \cdot 2\text{mm} \cdot (70\text{mm})}{985000\text{N*mm}}$$

13) Excentricité entre l'axe central et l'axe neutre de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre extérieure 

$$fx \quad e = \frac{M_b \cdot h_o}{(A) \cdot (\sigma_{bo}) \cdot (R_o)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 6.437908\text{mm} = \frac{985000\text{N*mm} \cdot 12\text{mm}}{(240\text{mm}^2) \cdot 85\text{N/mm}^2 \cdot (90\text{mm})}$$


14) Excentricité entre l'axe central et l'axe neutre de la poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre interne 

$$fx \quad e = \frac{M_b \cdot h_i}{(A) \cdot (\sigma_{bi}) \cdot (R_i)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 7.468911\text{mm} = \frac{985000\text{N*mm} \cdot 10\text{mm}}{(240\text{mm}^2) \cdot 78.5\text{N/mm}^2 \cdot (70\text{mm})}$$



15) Excentricité entre l'axe central et l'axe neutre de la poutre incurvée étant donné le rayon des deux axes 

$$fx \quad e = R - R_N$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 2\text{mm} = 80\text{mm} - 78\text{mm}$$

16) Excentricité entre l'axe central et neutre de la poutre courbe 

$$fx \quad e = R - R_N$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2\text{mm} = 80\text{mm} - 78\text{mm}$$

17) Moment de flexion à la fibre d'une poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion et de l'excentricité 

$$fx \quad M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot e)}{y}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2422.857\text{N} \cdot \text{mm} = \frac{53\text{N}/\text{mm}^2 \cdot (240\text{mm}^2 \cdot (80\text{mm} - 78\text{mm}) \cdot 2\text{mm})}{21\text{mm}}$$

18) Moment de flexion à la fibre d'une poutre incurvée compte tenu de la contrainte de flexion et du rayon de l'axe central 

$$fx \quad M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y))}{y}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 69051.43\text{N} \cdot \text{mm} = \frac{53\text{N}/\text{mm}^2 \cdot (240\text{mm}^2 \cdot (80\text{mm} - 78\text{mm}) \cdot (78\text{mm} - 21\text{mm}))}{21\text{mm}}$$



19) Moment de flexion dans une poutre courbe compte tenu de la contrainte de flexion au niveau de la fibre intérieure

$$\text{fx } M_b = \frac{(\sigma_{bi}) \cdot A \cdot e \cdot R_i}{h_i}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 263760\text{N}\cdot\text{mm} = \frac{78.5\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 240\text{mm}^2 \cdot 2\text{mm} \cdot 70\text{mm}}{10\text{mm}}$$

20) Moment de flexion dans une poutre courbe compte tenu de la contrainte de flexion sur la fibre extérieure

$$\text{fx } M_b = \frac{(\sigma_{bo}) \cdot (A) \cdot e \cdot (R_o)}{h_o}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 306000\text{N}\cdot\text{mm} = \frac{85\text{N}/\text{mm}^2 \cdot (240\text{mm}^2) \cdot 2\text{mm} \cdot (90\text{mm})}{12\text{mm}}$$



Variables utilisées

- **A** Section transversale d'une poutre courbée (Millimètre carré)
- **d** Diamètre de la poutre courbée circulaire (Millimètre)
- **e** Excentricité entre l'axe central et l'axe neutre (Millimètre)
- **h_i** Distance entre la fibre interne et l'axe neutre (Millimètre)
- **h_o** Distance de la fibre externe à l'axe neutre (Millimètre)
- **M_b** Moment de flexion dans une poutre courbée (Newton Millimètre)
- **R** Rayon de l'axe central (Millimètre)
- **R_i** Rayon de la fibre intérieure (Millimètre)
- **R_N** Rayon de l'axe neutre (Millimètre)
- **R_o** Rayon de la fibre extérieure (Millimètre)
- **y** Distance de l'axe neutre du faisceau courbé (Millimètre)
- **σ_b** Contrainte de flexion (Newton par millimètre carré)
- **σ_{bi}** Contrainte de flexion sur la fibre interne (Newton par millimètre carré)
- **σ_{bo}** Contrainte de flexion sur la fibre externe (Newton par millimètre carré)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction: In**, $\ln(\text{Number})$

Le logarithme naturel, également connu sous le nom de logarithme de base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.

- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)

Longueur Conversion d'unité 

- **La mesure: Zone** in Millimètre carré (mm²)

Zone Conversion d'unité 

- **La mesure: Couple** in Newton Millimètre (N*mm)

Couple Conversion d'unité 

- **La mesure: Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm²)

Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Conception de poutres courbes**

Formules 

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

PDF Disponible en

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

11/19/2024 | 4:18:54 PM UTC

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

