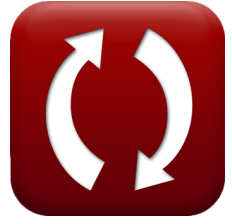




calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Analyse de la barre 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 15 Analyse de la barre Formules

Analyse de la barre

Allongement de la barre dû à son propre poids

1) Allongement de l'élément


$$\text{fx } \Delta L_{\text{Bar}} = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.014321\text{mm} = \frac{10.0\text{N/m}^3 \cdot ((256.66\text{mm})^2)}{2 \cdot 0.023\text{MPa}}$$

2) Allongement total de la barre

$$\text{fx } \delta L = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 69.99818\text{mm} = \frac{6\text{MPa} \cdot 256.66\text{mm}}{2 \cdot 11\text{MPa}}$$

3) Allongement total de la barre si le poids est donné par unité de volume de barre

$$\text{fx } \delta L = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3\text{E}^{-5}\text{mm} = \frac{10.0\text{N/m}^3 \cdot ((256.66\text{mm})^2)}{2 \cdot 11\text{MPa}}$$




4) Contrainte sur l'élément de tige 

$$fx \quad \sigma = w \cdot L_{\text{bar}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.6E^{-6}MPa = 10.0N/m^3 \cdot 256.66mm$$

5) Déformation dans l'élément 

$$fx \quad \varepsilon = \frac{w \cdot L_{\text{bar}}}{E}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.000112 = \frac{10.0N/m^3 \cdot 256.66mm}{0.023MPa}$$

6) Longueur de barre donnée Allongement total de barre 

$$fx \quad L_{\text{bar}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{\rho A}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 256.6667mm = \frac{70.0mm \cdot 2 \cdot 11MPa}{6MPa}$$

7) Longueur de barre en utilisant l'allongement total et le poids par unité de volume de barre 

$$fx \quad L_{\text{bar}} = \sqrt{\frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{w}}$$


Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 392428.3mm = \sqrt{\frac{70.0mm \cdot 2 \cdot 11MPa}{10.0N/m^3}}$$



8) Module d'élasticité donné Allongement total de la barre 

$$fx \quad E_{\text{bar}} = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot \delta L}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 10.99971 \text{MPa} = \frac{6 \text{MPa} \cdot 256.66 \text{mm}}{2 \cdot 70.0 \text{mm}}$$

9) Poids de la barre donné Allongement total de la barre 

$$fx \quad W_{\text{load}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}} \cdot A}{L_{\text{bar}}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 384010 \text{N} = \frac{70.0 \text{mm} \cdot 2 \cdot 11 \text{MPa} \cdot 64000 \text{mm}^2}{256.66 \text{mm}}$$

10) Poids de la barre pour la longueur x 

$$fx \quad W = w \cdot A \cdot L_{\text{bar}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.164262 \text{kg} = 10.0 \text{N/m}^3 \cdot 64000 \text{mm}^2 \cdot 256.66 \text{mm}$$

Déformation dans la barre 11) Allongement de la barre en fonction de la charge de traction appliquée, de la surface et de la longueur 

$$fx \quad \Delta = P \cdot \frac{L_0}{A_{\text{cs}} \cdot E}$$


Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 339.6739 \text{mm} = 10 \text{N} \cdot \frac{5000 \text{mm}}{6400 \text{mm}^2 \cdot 0.023 \text{MPa}}$$



12) Déformation longitudinale utilisant le coefficient de Poisson 

$$fx \quad \epsilon_{ln} = - \left(\frac{\epsilon_L}{\nu} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.066667 = - \left(\frac{0.02}{-0.3} \right)$$

13) Modification de la longueur de la barre conique 


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$\Delta L = \left(F_a \cdot \frac{1}{t \cdot E \cdot (L^{Right} - L^{Left})} \right) \cdot \frac{\ln \left(\frac{L^{Right}}{L^{Left}} \right)}{1000000}$$

ex

$$0.0084\text{mm} = \left(2500\text{N} \cdot \frac{7800\text{mm}}{1200\text{mm} \cdot 0.023\text{MPa} \cdot (70\text{mm} - 100\text{mm})} \right) \cdot \frac{\ln \left(\frac{70\text{mm}}{100\text{mm}} \right)}{1000000}$$

14) Zone de l'extrémité inférieure de la barre 

$$fx \quad A_2 = \frac{A_1}{e^{w \cdot \frac{L_{bar}}{\sigma}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3000\text{mm}^2 = \frac{3000.642\text{mm}^2}{e^{10.0\text{N/m}^3 \cdot \frac{256.66\text{mm}}{0.012\text{MPa}}}}$$

15) Zone de l'extrémité supérieure de la barre 

$$fx \quad A_1 = A_2 \cdot e^{w \cdot \frac{L_{bar}}{\sigma}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3000.642\text{mm}^2 = 3000\text{mm}^2 \cdot e^{10.0\text{N/m}^3 \cdot \frac{256.66\text{mm}}{0.012\text{MPa}}}$$



Variables utilisées








- Δ Élongation (Millimètre)
- **A** Section transversale de la barre (Millimètre carré)
- **A₁** Zone de Upper End (Millimètre carré)
- **A₂** Zone de l'extrémité inférieure (Millimètre carré)
- **A_{CS}** Aire de la section transversale (Millimètre carré)
- **E** Barre à module de Young (Mégapascal)
- **E_{bar}** Module d'élasticité de la barre (Mégapascal)
- **F_a** Force appliquée (Newton)
- **l** Longueur de la barre conique (Millimètre)
- **L₀** Longueur d'origine (Millimètre)
- **L_{bar}** Longueur de la barre (Millimètre)
- **L_{Left}** Longueur de la barre conique à gauche (Millimètre)
- **L_{Right}** Longueur de la barre conique à droite (Millimètre)
- **P** Force axiale (Newton)
- **t** Épaisseur (Millimètre)
- **w** Poids par unité de volume (Newton par mètre cube)
- **W** Poids (Kilogramme)
- **W_{load}** Charger (Newton)
- **δL** Allongement total (Millimètre)
- **ΔL** Changement de longueur de la barre conique (Millimètre)
- **ΔL_{Bar}** Augmentation de la longueur de la barre (Millimètre)
- ϵ Souche
- ϵ_L Déformation latérale
- ϵ_{In} Déformation longitudinale
- ρ_A Poids par zone (Mégapascal)



- σ Stress dans la barre (Mégapascal)
- ν Coefficient de Poisson












Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
constante de Napier
- **Fonction:** **ln**, ln(Number)
Le logarithme naturel, également connu sous le nom de logarithme de base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Mégapascal (MPa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Poids spécifique** in Newton par mètre cube (N/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Analyse de la barre Formules](#) 
- [Déformations directes de diagonale Formules](#) 
- [Constantes élastiques Formules](#) 
- [Cercle de Mohr Formules](#) 
- [Contraintes et déformations principales Formules](#) 
- [Relation entre le stress et la déformation Formules](#) 
- [Énergie de contrainte Formules](#) 
- [Stress thermique Formules](#) 
- [Types de contraintes Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

11/9/2024 | 8:47:05 AM UTC

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

