



Formules Exemples avec unités

Liste de 14 Important Cercle de stress de Mohr Formules

1) Lorsqu'un corps est soumis à deux contraintes de traction principales perpendiculaires mutuelles d'intensité inégale Formules ↻

1.1) Contrainte de cisaillement maximale Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.2) Contrainte normale sur le plan oblique avec deux forces mutuellement perpendiculaires Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.3) Contrainte tangentielle sur le plan oblique avec deux forces mutuellement perpendiculaires Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.4) Rayon du cercle de Mohr pour deux contraintes mutuellement perpendiculaires d'intensités inégales Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



2) Lorsqu'un corps est soumis à deux contraintes de traction principales perpendiculaires mutuelles ainsi qu'à une contrainte de cisaillement simple Formules ↻

2.1) Condition de contrainte normale minimale Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2.2) Condition pour la valeur maximale de la contrainte normale Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2.3) Contrainte de cisaillement sur le plan oblique étant donné deux contraintes mutuellement perpendiculaires et inégales Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2.4) Contrainte normale sur le plan oblique avec deux contraintes mutuellement perpendiculaires inégales Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2.5) Valeur maximale de la contrainte de cisaillement Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



2.6) Valeur maximale de la contrainte normale Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

2.7) Valeur minimale de la contrainte normale Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

3) Lorsqu'un corps est soumis à deux contraintes de traction principales perpendiculaires mutuelles qui sont inégales et différentes Formules ↻

3.1) Contrainte de cisaillement sur le plan oblique pour deux contraintes perpendiculaires inégales et différentes Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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



3.2) Contrainte normale sur le plan oblique pour deux contraintes perpendiculaires inégales et différentes Formule

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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

3.3) Rayon du cercle de Mohr pour des contraintes mutuellement perpendiculaires et différentes Formule

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités



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



Variables utilisées dans la liste de Cercle de stress de Mohr Formules ci-dessus

- **R** Rayon du cercle de Mohr (Mégapascal)
- **θ_{plane}** Angle du plan (Degré)
- **σ_{major}** Contrainte principale majeure (Mégapascal)
- **σ_{minor}** Stress principal mineur (Mégapascal)
- **$\sigma_{\text{n,max}}$** Contrainte normale maximale (Mégapascal)
- **$\sigma_{\text{n,min}}$** Contrainte normale minimale (Mégapascal)
- **σ_{t}** Contrainte tangentielle sur un plan oblique (Mégapascal)
- **σ_{x}** Contrainte le long de la direction x (Mégapascal)
- **σ_{y}** Contrainte dans la direction (Mégapascal)
- **σ_{θ}** Contrainte normale sur un plan oblique (Mégapascal)
- **T** Contrainte de cisaillement en Mpa (Mégapascal)
- **T_{max}** Contrainte de cisaillement maximale (Mégapascal)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Cercle de stress de Mohr Formules ci-dessus

- **Les fonctions: atan**, atan(Number)
Le bronchage inverse est utilisé pour calculer l'angle en appliquant le rapport tangentiel de l'angle, qui est le côté opposé divisé par le côté adjacent du triangle rectangle.
- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **Les fonctions: 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.
- **Les fonctions: tan**, tan(Angle)
La tangente d'un angle est le rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  inversé de pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction simple 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 12:56:52 PM UTC

