

Important Cercle de Mohr Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 14
Important Cercle de Mohr Formules

1) Cercle de Mohr lorsqu'un corps est soumis à deux perpendiculaires mutuelles et à une contrainte de cisaillement simple Formules ↗

1.1) 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 ↗

1.2) 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 ↗

1.3) 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 ↗

1.4) Contrainte normale sur le plan oblique avec deux contraintes mutuellement perpendiculaires inégales Formule ↗

Formule

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

Évaluer la formule ↗

Exemple avec Unités

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



1.5) Valeur maximale de la contrainte de cisaillement Formule

Formule

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

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 

1.6) Valeur maximale de la contrainte normale 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

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

Évaluer la formule 

1.7) Valeur minimale de la contrainte normale 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

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

Évaluer la formule 

2) Cercle de Mohr lorsqu'un corps est soumis à deux contraintes perpendiculaires mutuelles qui sont inégales et différentes Formules

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



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

Formule

Évaluer la 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

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

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

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

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

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

3) Cercle de Mohr lorsqu'un corps est soumis à deux contraintes de traction perpendiculaires mutuelles d'intensité inégale Formules ↻

3.1) Contrainte de cisaillement maximale Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

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

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

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

Formule

Évaluer la 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

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

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

Formule

Évaluer la 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

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



3.4) 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 



Variables utilisées dans la liste de Cercle 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)
- **$\sigma_{n,\text{max}}$** Contrainte normale maximale (Mégapascal)
- **$\sigma_{n,\text{min}}$** 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 Mohr Formules ci-dessus

- **Les fonctions: atan**, atan(Number)
Le bronzage 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 ↻



Téléchargez d'autres PDF Important Stress et la fatigue

- Important Déformations directes de diagonale Formules 
- Important Constantes élastiques Formules 
- Important Cercle de Mohr Formules 
- Important Contraintes et déformations principales Formules 
- Important Relation entre le stress et la déformation Formules 
- Important Énergie de contrainte Formules 
- Important Stress thermique Formules 
- Important Types de contraintes Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de gains 
-  PPCM de deux nombres 
-  Fraction mixte 

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](#)

7/8/2024 | 7:33:18 AM UTC

