

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Constantes élastiques 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 Constantes élastiques Formules

Constantes élastiques ↗

Déformation longitudinale et latérale ↗

1) Déformation latérale utilisant le coefficient de Poisson ↗

fx $\varepsilon_L = -(\nu \cdot \varepsilon_{\text{longitudinal}})$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $-0.06 = -(0.3 \cdot 0.2)$

2) Déformation longitudinale utilisant le coefficient de Poisson ↗

fx $\varepsilon_{\text{longitudinal}} = -\left(\frac{\varepsilon_L}{\nu}\right)$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $0.2 = -\left(\frac{-0.06}{0.3}\right)$

3) Ratio de Poisson ↗

fx $\nu = -\left(\frac{\varepsilon_L}{\varepsilon_{\text{longitudinal}}}\right)$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $0.3 = -\left(\frac{-0.06}{0.2}\right)$



Déformation volumétrique ↗

4) Coefficient de Poisson compte tenu de la déformation volumétrique et de la déformation longitudinale ↗

fx $v = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_v}{\varepsilon_{\text{longitudinal}}} \right)$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $0.49975 = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{0.0001}{0.2} \right)$

5) Coefficient de Poisson utilisant le module de masse et le module de Young ↗

fx $v = \frac{3 \cdot K - E}{6 \cdot K}$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $0.314815 = \frac{3 \cdot 18000 \text{ MPa} - 20000 \text{ MPa}}{6 \cdot 18000 \text{ MPa}}$

6) Contrainte directe pour un module de masse et une déformation volumétrique donnés ↗

fx $\sigma = K \cdot \varepsilon_v$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $1.8 \text{ MPa} = 18000 \text{ MPa} \cdot 0.0001$



7) Contrainte latérale donnée Contrainte volumétrique et longitudinale

fx $\varepsilon_L = -\frac{\varepsilon_{longitudinal} - \varepsilon_v}{2}$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

ex $-0.09995 = -\frac{0.2 - 0.0001}{2}$

8) Déformation longitudinale donnée Déformation volumétrique et coefficient de Poisson

fx $\varepsilon_{longitudinal} = \frac{\varepsilon_v}{1 - 2 \cdot v}$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

ex $0.00025 = \frac{0.0001}{1 - 2 \cdot 0.3}$

9) Déformation longitudinale donnée Déformation volumétrique et latérale

fx $\varepsilon_{longitudinal} = \varepsilon_v - (2 \cdot \varepsilon_L)$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

ex $0.1201 = 0.0001 - (2 \cdot -0.06)$

10) Déformation volumétrique de la tige cylindrique

fx $\varepsilon_v = \varepsilon_{longitudinal} - 2 \cdot (\varepsilon_L)$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

ex $0.32 = 0.2 - 2 \cdot (-0.06)$



11) Déformation volumétrique donnée Changement de longueur ↗

fx $\varepsilon_v = \left(\frac{\Delta l}{l} \right) \cdot (1 - 2 \cdot v)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.0004 = \left(\frac{0.0025\text{m}}{2.5\text{m}} \right) \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$

12) Déformation volumétrique donnée Déformation longitudinale et latérale ↗

fx $\varepsilon_v = \varepsilon_{longitudinal} + 2 \cdot \varepsilon_L$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.08 = 0.2 + 2 \cdot -0.06$

13) Déformation volumétrique donnée Modification de la longueur, de la largeur et de la largeur ↗

fx $\varepsilon_v = \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta b}{b} + \frac{\Delta d}{d}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.020333 = \frac{0.0025\text{m}}{2.5\text{m}} + \frac{0.014\text{m}}{1.5\text{m}} + \frac{0.012\text{m}}{1.2\text{m}}$

14) Déformation volumétrique donnée module de masse ↗

fx $\varepsilon_v = \frac{\sigma}{K}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.001 = \frac{18\text{MPa}}{18000\text{MPa}}$



15) Déformation volumétrique d'une tige cylindrique à l'aide du coefficient de Poisson

fx $\varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} \cdot (1 - 2 \cdot v)$

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

ex $0.08 = 0.2 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$

16) Déformation volumétrique utilisant le module de Young et le coefficient de Poisson

fx $\varepsilon_v = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot v)}{E}$

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

ex $0.000996 = \frac{3 \cdot 16.6 \text{ MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{20000 \text{ MPa}}$

17) Module de masse compte tenu de la contrainte directe

fx $K = \frac{\sigma}{\varepsilon_v}$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

ex $180000 \text{ MPa} = \frac{18 \text{ MPa}}{0.0001}$

18) Module de masse utilisant le module de Young

fx $K = \frac{E}{3 \cdot (1 - 2 \cdot v)}$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

ex $16666.67 \text{ MPa} = \frac{20000 \text{ MPa}}{3 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}$



19) Module de Young utilisant le coefficient de Poisson 

fx
$$E = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot v)}{\varepsilon_v}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex
$$199200 \text{ MPa} = \frac{3 \cdot 16.6 \text{ MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{0.0001}$$

20) Module de Young utilisant le module de masse 

fx
$$E = 3 \cdot K \cdot (1 - 2 \cdot v)$$

Ouvrir la calculatrice 

ex
$$21600 \text{ MPa} = 3 \cdot 18000 \text{ MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$



Variables utilisées

- **b** Étendue de la barre (*Mètre*)
- **d** Profondeur de barre (*Mètre*)
- **E** Module d'Young (*Mégapascal*)
- **K** Module de masse (*Mégapascal*)
- **I** Longueur de la section (*Mètre*)
- **Δb** Changement d'étendue (*Mètre*)
- **Δd** Changement de profondeur (*Mètre*)
- **Δl** Changement de longueur (*Mètre*)
- **ε_L** Déformation latérale
- **ε_{longitudinal}** Déformation longitudinale
- **ε_V** Déformation volumétrique
- **σ** Contrainte directe (*Mégapascal*)
- **σ_t** Force de tension (*Mégapascal*)
- **v** Coefficient de Poisson



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **La mesure:** Longueur in Mètre (m)

Longueur Conversion d'unité 

- **La mesure:** Stresser in Mégapascal (MPa)

Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- Cercle de stress de Mohr
[Formules](#) 
- Moments de faisceau
[Formules](#) 
- Contrainte de flexion [Formules](#) 
- Charges axiales et flexibles combinées [Formules](#) 
- Constantes élastiques
[Formules](#) 
- Stabilité élastique des colonnes
[Formules](#) 
- Principal stress [Formules](#) 
- Contrainte de cisaillement
[Formules](#) 
- Pente et déviation [Formules](#) 
- Énergie de contrainte
[Formules](#) 
- Stress et la fatigue [Formules](#) 
- Torsion [Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

2/1/2024 | 4:02:41 AM UTC

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

