



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conception du levier 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
!

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



Liste de 34 Conception du levier Formules

Conception du levier

Composants du levier

1) Avantage mécanique

$$fx \quad MA = \frac{W}{P}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 9.5 = \frac{2945N}{310N}$$

2) Charger à l'aide de l'effet de levier

$$fx \quad W = P \cdot MA$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2945N = 310N \cdot 9.5$$

3) Charger en utilisant les longueurs et l'effort

$$fx \quad W = l_1 \cdot \frac{P}{l_2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2936.842N = 900mm \cdot \frac{310N}{95mm}$$



4) Contrainte de flexion dans le levier de section elliptique

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot (P \cdot (l_1 - d_1))}{\pi \cdot b \cdot a^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 239.6157N/mm^2 = \frac{32 \cdot (310N \cdot (900mm - 12.3913mm))}{\pi \cdot 14.3mm \cdot (28.6mm)^2}$$

5) Contrainte de flexion dans le levier de section elliptique donnée moment de flexion

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot b \cdot a^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 239.8293N/mm^2 = \frac{32 \cdot 275404N^*mm}{\pi \cdot 14.3mm \cdot (28.6mm)^2}$$

6) Contrainte de flexion dans le levier de section rectangulaire

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot (P \cdot (l_1 - d_1))}{\pi \cdot b_1 \cdot d^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 244.7137N/mm^2 = \frac{32 \cdot (310N \cdot (900mm - 12.3913mm))}{\pi \cdot 14.2mm \cdot (28.4mm)^2}$$



7) Contrainte de flexion dans le levier de section rectangulaire donnée moment de flexion

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot b_1 \cdot (d^2)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 244.9319 \text{N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 275404 \text{N} \cdot \text{mm}}{\pi \cdot 14.2 \text{mm} \cdot ((28.4 \text{mm})^2)}$$

8) Effet de levier

$$fx \quad MA = \frac{l_1}{l_2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 9.473684 = \frac{900 \text{mm}}{95 \text{mm}}$$


9) Effort utilisant la longueur et la charge

$$fx \quad P = l_2 \cdot \frac{W}{l_1}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 310.8611 \text{N} = 95 \text{mm} \cdot \frac{2945 \text{N}}{900 \text{mm}}$$



10) Effort utilisant l'effet de levier 

$$fx \quad P = \frac{W}{MA}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 310N = \frac{2945N}{9.5}$$

11) Force de réaction au point d'appui du levier à angle droit 

$$fx \quad R_f = \sqrt{W^2 + P^2}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 2961.271N = \sqrt{(2945N)^2 + (310N)^2}$$

12) Force de réaction au point d'appui du levier compte tenu de la pression d'appui 

$$fx \quad R_f = P_b \cdot d_1 \cdot l_f$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2963.999N = 20.8N/mm^2 \cdot 12.3913mm \cdot 11.5mm$$

13) Force de réaction au point d'appui du levier compte tenu de l'effort, de la charge et de l'angle contenu 

$$fx \quad R_f = \sqrt{W^2 + P^2 - 2 \cdot W \cdot P \cdot \cos(\theta)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2966.646N = \sqrt{(2945N)^2 + (310N)^2 - 2 \cdot 2945N \cdot 310N \cdot \cos(91^\circ)}$$



14) Force d'effort appliquée sur le levier en fonction du moment de flexion



$$fx \quad P = \frac{M_b}{l_1 - d_1}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 310.2764N = \frac{275404N \cdot mm}{900mm - 12.3913mm}$$

15) Moment de flexion maximal dans le levier

$$fx \quad M_b = P \cdot (l_1 - d_1)$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 275158.7N \cdot mm = 310N \cdot (900mm - 12.3913mm)$$

Conception de la broche d'appui

16) Contrainte de compression dans l'axe d'appui du levier compte tenu de la force de réaction, de la profondeur du bras de levier

$$fx \quad \sigma_{t_{fp}} = \frac{R_f}{d_1 \cdot l}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 25.88184N/mm^2 = \frac{2964N}{12.3913mm \cdot 9.242006mm}$$



17) Diamètre de l'axe d'appui compte tenu de la contrainte de compression dans l'axe

$$fx \quad d_1 = \frac{R_f}{\sigma_{t_{fp}} \cdot l}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12.38261\text{mm} = \frac{2964\text{N}}{25.9\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 9.242006\text{mm}}$$

18) Diamètre de l'axe d'appui du levier compte tenu de la force de réaction et de la pression d'appui

$$fx \quad d_1 = \frac{R_f}{P_b \cdot l_f}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12.3913\text{mm} = \frac{2964\text{N}}{20.8\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 11.5\text{mm}}$$

19) Diamètre de l'axe d'appui du levier compte tenu du moment de flexion et de la force d'effort

$$fx \quad d_1 = (l_1) - \left(\frac{M_b}{P} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 11.6\text{mm} = (900\text{mm}) - \left(\frac{275404\text{N} \cdot \text{mm}}{310\text{N}} \right)$$



20) Longueur de l'axe flucrum du levier compte tenu de la force de réaction et de la pression d'appui

$$fx \quad l_f = \frac{R_f}{P_b \cdot d_1}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.5\text{mm} = \frac{2964\text{N}}{20.8\text{N/mm}^2 \cdot 12.3913\text{mm}}$$

21) Longueur du bossage de l'axe d'appui compte tenu de la contrainte de compression dans l'axe

$$fx \quad l = \frac{R_f}{\sigma_{t_{fp}} \cdot d_1}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.235524\text{mm} = \frac{2964\text{N}}{25.9\text{N/mm}^2 \cdot 12.3913\text{mm}}$$

22) Longueur maximale de l'axe de pivotement du levier compte tenu du diamètre de l'axe de pivotement

$$fx \quad l_f = 2 \cdot d_1$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 24.7826\text{mm} = 2 \cdot 12.3913\text{mm}$$



23) Pression d'appui dans l'axe d'appui du levier compte tenu de la force de réaction et du diamètre de l'axe

$$fx \quad P_b = \frac{R_f}{d_1 \cdot l_f}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20.80001N/mm^2 = \frac{2964N}{12.3913mm \cdot 11.5mm}$$

Bras de levier

24) Angle entre les bras du levier compte tenu de l'effort, de la charge et de la réaction nette au point d'appui

$$fx \quad \theta = \arccos \left(\frac{W^2 + P^2 - (R_f')^2}{2 \cdot W \cdot P} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(faf942dc3e59ce8eb64b4ac481eca7e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 90.99991^\circ = \arccos \left(\frac{(2945N)^2 + (310N)^2 - (2966.646N)^2}{2 \cdot 2945N \cdot 310N} \right)$$

25) Diamètre extérieur du bossage dans le levier

$$fx \quad D_o = 2 \cdot d_1$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(95b425611cbd2b8716a140cf67c81822_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 24.7826mm = 2 \cdot 12.3913mm$$




26) Largeur du bras de levier compte tenu de la profondeur 

$$fx \quad b_1 = \frac{d}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 14.2mm = \frac{28.4mm}{2}$$

27) Longueur d'effort Bras donné Charge et effort 


$$fx \quad l_1 = W \cdot \frac{l_2}{P}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 902.5mm = 2945N \cdot \frac{95mm}{310N}$$

28) Longueur d'effort Bras donné Effet de levier 

$$fx \quad l_1 = l_2 \cdot MA$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 902.5mm = 95mm \cdot 9.5$$

29) Longueur du bras de charge compte tenu de la charge et de l'effort 

$$fx \quad l_2 = P \cdot \frac{l_1}{W}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 94.73684mm = 310N \cdot \frac{900mm}{2945N}$$



30) Longueur du bras de charge donnée

$$fx \quad l_2 = \frac{l_1}{MA}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 94.73684\text{mm} = \frac{900\text{mm}}{9.5}$$

31) Longueur du bras d'effort du levier compte tenu du moment de flexion

$$fx \quad l_1 = (d_1) + \left(\frac{M_b}{P} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 900.7913\text{mm} = (12.3913\text{mm}) + \left(\frac{275404\text{N} \cdot \text{mm}}{310\text{N}} \right)$$

32) Longueur du grand axe pour le levier à section transversale elliptique compte tenu du petit axe

$$fx \quad a = 2 \cdot b$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 28.6\text{mm} = 2 \cdot 14.3\text{mm}$$

33) Longueur du petit axe pour le levier à section elliptique donné grand axe

$$fx \quad b = \frac{a}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 14.3\text{mm} = \frac{28.6\text{mm}}{2}$$



34) Profondeur du bras de levier compte tenu de la largeur

fx $d = 2 \cdot b_1$

Ouvrir la calculatrice 

ex $28.4\text{mm} = 2 \cdot 14.2\text{mm}$



Variables utilisées







- **a** Axe majeur de la section d'ellipse du levier (*Millimètre*)
- **b** Section de l'ellipse du petit axe du levier (*Millimètre*)
- **b_l** Largeur du bras de levier (*Millimètre*)
- **d** Profondeur du bras de levier (*Millimètre*)
- **d₁** Diamètre de l'axe de pivot du levier (*Millimètre*)
- **D_o** Diamètre extérieur du bossage du levier (*Millimètre*)
- **l** Longueur du bossage de la broche (*Millimètre*)
- **l₁** Longueur du bras d'effort (*Millimètre*)
- **l₂** Longueur du bras de charge (*Millimètre*)
- **l_f** Longueur de l'axe de pivot du levier (*Millimètre*)
- **M_b** Moment de flexion dans le levier (*Newton Millimètre*)
- **MA** Avantage mécanique du levier
- **P** Effort sur le levier (*Newton*)
- **P_b** Pression d'appui dans l'axe d'appui du levier (*Newton / Square Millimeter*)
- **R_f** Force sur l'axe d'appui du levier (*Newton*)
- **R_f'** Force nette sur l'axe d'appui du levier (*Newton*)
- **W** Charge sur le levier (*Newton*)
- **θ** Angle entre les bras de levier (*Degré*)
- **σ_b** Contrainte de flexion dans le bras de levier (*Newton par millimètre carré*)



- σ_{fp} Contrainte de compression dans la goupille d'appui (*Newton par millimètre carré*)









Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** **arccos**, arccos(Number)
La fonction arccosinus est la fonction inverse de la fonction cosinus. C'est la fonction qui prend un rapport en entrée et renvoie l'angle dont le cosinus est égal à ce rapport.
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **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:** **Pression** in Newton / Square Millimeter (N/mm²)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle 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

- [Vis électriques Formules](#) 
- [Théorème de Castigliano pour la déflexion dans les structures complexes Formules](#) 
- [Conception de transmissions par courroie Formules](#) 
- [Conception des clés Formules](#) 
- [Conception du levier Formules](#) 
- [Conception de récipients sous pression Formules](#) 
- [Conception du roulement à contact Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

11/25/2024 | 4:17:01 PM UTC

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

