



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Friction 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 28 Friction Formules

Friction

Frottement angulaire

1) Angle de repos

$$\text{fx } \alpha_r = a \tan \left(\frac{F_{\text{lim}}}{R_n} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 18.45335^\circ = a \tan \left(\frac{2.15\text{N}}{6.4431\text{N}} \right)$$

2) Coefficient de frottement entre le cylindre et la surface du plan incliné pour rouler sans glisser

$$\text{fx } \mu = \frac{\tan(\theta_i)}{3}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.333333 = \frac{\tan(45^\circ)}{3}$$



3) Efficacité du plan incliné lorsque l'effort est appliqué horizontalement pour déplacer le corps vers le bas

$$\text{fx } \eta = \frac{\tan(\alpha_i - \Phi)}{\tan(\alpha_i)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.904327 = \frac{\tan(23^\circ - 2^\circ)}{\tan(23^\circ)}$$

4) Efficacité du plan incliné lorsque l'effort est appliqué horizontalement pour déplacer le corps vers le haut

$$\text{fx } \eta = \frac{\tan(\alpha_i)}{\tan(\alpha_i + \Phi)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.910289 = \frac{\tan(23^\circ)}{\tan(23^\circ + 2^\circ)}$$

5) Efficacité du plan incliné lorsque l'effort est appliqué parallèlement pour déplacer le corps vers le bas

$$\text{fx } \eta = \frac{\sin(\alpha_i - \Phi)}{\sin(\alpha_i) \cdot \cos(\Phi)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.917732 = \frac{\sin(23^\circ - 2^\circ)}{\sin(23^\circ) \cdot \cos(2^\circ)}$$



6) Efficacité du plan incliné lorsque l'effort est appliqué parallèlement pour déplacer le corps vers le haut

$$\text{fx } \eta = \frac{\sin(\alpha_i) \cdot \cos(\Phi)}{\sin(\alpha_i + \Phi)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.923985 = \frac{\sin(23^\circ) \cdot \cos(2^\circ)}{\sin(23^\circ + 2^\circ)}$$

7) Efficacité du plan incliné lorsque l'effort est appliqué pour déplacer le corps vers le bas

$$\text{fx } \eta = \frac{\cot(\alpha_i) - \cot(\theta_e)}{\cot(\alpha_i - \Phi) - \cot(\theta_e)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.901002 = \frac{\cot(23^\circ) - \cot(85^\circ)}{\cot(23^\circ - 2^\circ) - \cot(85^\circ)}$$

8) Efficacité du plan incliné lorsque l'effort est appliqué pour déplacer le corps vers le haut

$$\text{fx } \eta = \frac{\cot(\alpha_i + \Phi) - \cot(\theta_e)}{\cot(\alpha_i) - \cot(\theta_e)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.906829 = \frac{\cot(23^\circ + 2^\circ) - \cot(85^\circ)}{\cot(23^\circ) - \cot(85^\circ)}$$



9) Effort appliqué parallèlement au plan incliné pour déplacer le corps vers le bas en tenant compte du frottement

$$fx \quad P_d = W \cdot (\sin(\alpha_i) - \mu \cdot \cos(\alpha_i))$$

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

$$ex \quad 10.06758N = 120N \cdot (\sin(23^\circ) - 0.333333 \cdot \cos(23^\circ))$$

10) Effort appliqué parallèlement au plan incliné pour déplacer le corps vers le haut en tenant compte du frottement

$$fx \quad P_u = W \cdot (\sin(\alpha_i) + \mu \cdot \cos(\alpha_i))$$

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

$$ex \quad 83.70789N = 120N \cdot (\sin(23^\circ) + 0.333333 \cdot \cos(23^\circ))$$

11) Effort appliqué parallèlement au plan incliné pour déplacer le corps vers le haut ou vers le bas en négligeant le frottement

$$fx \quad P_0 = W \cdot \sin(\alpha_i)$$

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

$$ex \quad 46.88774N = 120N \cdot \sin(23^\circ)$$

12) Effort appliqué perpendiculairement au plan incliné pour déplacer le corps le long de l'inclinaison en négligeant le frottement

$$fx \quad P_0 = W \cdot \tan(\alpha_i)$$

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

$$ex \quad 50.93698N = 120N \cdot \tan(23^\circ)$$



13) Effort appliqué perpendiculairement au plan incliné pour déplacer le corps vers le bas en tenant compte du frottement

$$\text{fx } P_d = W \cdot \tan(\alpha_i - \Phi)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 46.06368\text{N} = 120\text{N} \cdot \tan(23^\circ - 2^\circ)$$

14) Effort appliqué perpendiculairement au plan incliné pour déplacer le corps vers le haut en tenant compte du frottement

$$\text{fx } P_u = W \cdot \tan(\alpha_i + \Phi)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 55.95692\text{N} = 120\text{N} \cdot \tan(23^\circ + 2^\circ)$$

15) Effort appliqué pour déplacer le corps vers le bas sur un plan incliné en tenant compte du frottement

$$\text{fx } P_d = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i - \Phi)}{\sin(\theta_e - (\alpha_i - \Phi))}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 47.84651\text{N} = \frac{120\text{N} \cdot \sin(23^\circ - 2^\circ)}{\sin(85^\circ - (23^\circ - 2^\circ))}$$

16) Effort appliqué pour déplacer le corps vers le haut sur un plan incliné en tenant compte du frottement

$$\text{fx } P_u = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i + \Phi)}{\sin(\theta_e - (\alpha_i + \Phi))}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 58.5597\text{N} = \frac{120\text{N} \cdot \sin(23^\circ + 2^\circ)}{\sin(85^\circ - (23^\circ + 2^\circ))}$$



17) Effort requis pour déplacer le corps vers le bas en négligeant le frottement

$$\text{fx } P_0 = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i)}{\sin(\theta_e - \alpha_i)}$$

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

$$\text{ex } 53.10364\text{N} = \frac{120\text{N} \cdot \sin(23^\circ)}{\sin(85^\circ - 23^\circ)}$$

18) Effort requis pour déplacer le corps vers le haut du plan en négligeant le frottement

$$\text{fx } P_0 = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i)}{\sin(\theta_e - \alpha_i)}$$

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

$$\text{ex } 53.10364\text{N} = \frac{120\text{N} \cdot \sin(23^\circ)}{\sin(85^\circ - 23^\circ)}$$

19) Force de friction entre le cylindre et la surface plane inclinée pour rouler sans glisser

$$\text{fx } F_f = \frac{M_c \cdot g \cdot \sin(\theta_i)}{3}$$

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

$$\text{ex } 22.17487\text{N} = \frac{9.6\text{kg} \cdot 9.8\text{m/s}^2 \cdot \sin(45^\circ)}{3}$$



20) Force minimale requise pour faire glisser le corps sur un plan horizontal rugueux

$$\text{fx } P_{\min} = W \cdot \sin(\theta_e)$$

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

$$\text{ex } 119.5434\text{N} = 120\text{N} \cdot \sin(85^\circ)$$

21) Limitation de l'angle de frottement

$$\text{fx } \Phi = a \tan\left(\frac{F_{lf}}{R_n}\right)$$

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

$$\text{ex } 2.000018^\circ = a \tan\left(\frac{0.225\text{N}}{6.4431\text{N}}\right)$$

Lois du frottement

22) Coefficient de friction

$$\text{fx } \mu = \frac{F_{\lim}}{R_n}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.33369 = \frac{2.15\text{N}}{6.4431\text{N}}$$



23) Coefficient de frottement utilisant les forces

$$\text{fx } \mu = \frac{F_c \cdot \tan(\theta_f) + P_t}{F_c - P_t \cdot \tan(\theta_f)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(71ceb62b681518c82e95d615e7265d66_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.600559 = \frac{1200\text{N} \cdot \tan(29.793805347^\circ) + 25\text{N}}{1200\text{N} - 25\text{N} \cdot \tan(29.793805347^\circ)}$$

24) Couple total requis pour surmonter le frottement dans la vis rotative

$$\text{fx } T = W \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d_m}{2} + \mu_c \cdot W \cdot R_c$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fc3a57079704ef1b99671c8cafae23be_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 52.3556\text{N}\cdot\text{m} = 120\text{N} \cdot \tan(25.00^\circ + 2^\circ) \cdot \frac{1.7\text{m}}{2} + 0.16 \cdot 120\text{N} \cdot 0.02\text{m}$$

Friction des vis

25) Angle d'inclinaison du filetage

$$\text{fx } \theta_t = a \tan\left(\frac{P_s}{\pi \cdot d_m}\right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3d0bc9cbc0b5499f7bfafd3278057f7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 66.86508^\circ = a \tan\left(\frac{12.5\text{m}}{\pi \cdot 1.7\text{m}}\right)$$



26) Pas de vis

$$fx \quad P_s = \frac{L}{n}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12.53333m = \frac{188m}{15}$$

27) Pente de fil

$$fx \quad \alpha = \frac{P_s}{\pi \cdot d_m}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.340514 = \frac{12.5m}{\pi \cdot 1.7m}$$

28) Pente de filetage dans la vis multi-filetage

$$fx \quad \alpha_m = \frac{n \cdot P_s}{\pi \cdot d_m}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 35.10771 = \frac{15 \cdot 12.5m}{\pi \cdot 1.7m}$$



Variables utilisées

- d_m Diamètre moyen de la vis (Mètre)
- F_c Force centripète (Newton)
- F_f Force de frottement (Newton)
- F_{lf} Force limite (Newton)
- F_{lim} Force limitante (Newton)
- g Accélération due à la gravité (Mètre / Carré Deuxième)
- L Pas de vis (Mètre)
- M_c Masse du cylindre (Kilogramme)
- n Nombre de fils
- P_0 Effort requis pour se déplacer en négligeant la friction (Newton)
- P_d Effort pour se déplacer vers le bas en tenant compte de la friction (Newton)
- P_{min} Effort minimum (Newton)
- P_s Pas (Mètre)
- P_t Force tangentielle (Newton)
- P_u Effort pour progresser en tenant compte des frictions (Newton)
- R_c Rayon moyen du collier (Mètre)
- R_n Réaction normale (Newton)
- T Couple total (Newton-mètre)
- W Poids du corps (Newton)
- α Pente du fil
- α_i Angle d'inclinaison du plan par rapport à l'horizontale (Degré)



- α_m Pente de plusieurs fils
- α_r Angle de repos (Degré)
- η Efficacité du plan incliné
- θ_e Angle d'effort (Degré)
- θ_f Angle de frottement (Degré)
- θ_i Angle d'inclinaison (Degré)
- θ_t Angle de filetage (Degré)
- μ Coefficient de frottement
- μ_c Coefficient de frottement pour collier
- Φ Angle limite de frottement (Degré)
- ψ Angle d'hélice (Degré)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** **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.
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Fonction:** **cot**, cot(Angle)
La cotangente est une fonction trigonométrique définie comme le rapport du côté adjacent au côté opposé dans un triangle rectangle.
- **Fonction:** **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.
- **Fonction:** **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:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Accélération** in Mètre / Carré Deuxième (m/s²)
Accélération 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-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Ingénierie Mécanique**
Formules 

- **Friction Formules** 

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

PDF Disponible en

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

9/10/2024 | 1:27:34 PM UTC

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

