

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Relation générale pour les câbles de suspension 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 17 Relation générale pour les câbles de suspension Formules

Relation générale pour les câbles de suspension ↗

Caténaire ↗

1) Composant horizontal soumis à une tension en tout point du câble simple avec UDL ↗

fx $H = \sqrt{(T^2) - ((W' \cdot s)^2)}$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $520.3062\text{kN} = \sqrt{((600\text{kN})^2) - ((6.0\text{kN/m} \cdot 49.8\text{m})^2)}$

2) Longueur caténaire donnée Tension à tout point de câble simple avec UDL ↗

fx $L_{\text{span}} = \sqrt{\frac{(T_s^2) - (T_m^2)}{q^2}}$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $20.99619\text{m} = \sqrt{\frac{((210\text{kN})^2) - ((4\text{kN})^2)}{(10.0\text{kN/m})^2}}$



3) Tension en tout point donnée sur la longueur de la caténaire du câble simple avec UDL ↗

fx $T_s = \sqrt{(T_m^2) + (q \cdot L_{\text{span}})^2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $150.0533\text{kN} = \sqrt{(4\text{kN})^2 + (10.0\text{kN/m} \cdot 15\text{m})^2}$

4) UDL a donné la tension à n'importe quel point du câble simple avec UDL ↗

fx $q = \sqrt{\frac{(T_s^2) - (T_m^2)}{L_{\text{span}}^2}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $13.99746\text{kN/m} = \sqrt{\frac{(210\text{kN})^2 - (4\text{kN})^2}{(15\text{m})^2}}$

Parabole ↗

5) Tension à mi-portée étant donné l'équation parabolique pour la pente du câble ↗

fx $T_{\text{mid}} = \frac{q \cdot x^2}{2 \cdot y}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $196\text{kN} = \frac{10.0\text{kN/m} \cdot (7\text{m})^2}{2 \cdot 1.25}$



6) UDL donné Tension à mi-portée pour UDL sur câble parabolique ↗

fx $q = 8 \cdot T_{\text{mid}} \cdot \frac{d}{L_{\text{span}}^2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $10.0352 \text{kN/m} = 8 \cdot 196 \text{kN} \cdot \frac{1.44 \text{m}}{(15 \text{m})^2}$

7) UDL étant donné l'équation parabolique pour la pente du câble ↗

fx $q = \frac{y \cdot 2 \cdot T_{\text{mid}}}{(x)^2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $10 \text{kN/m} = \frac{1.25 \cdot 2 \cdot 196 \text{kN}}{(7 \text{m})^2}$

Prise en charge au même niveau ↗

8) Affaissement du câble à mi-chemin entre les supports étant donné la composante horizontale de la tension du câble pour l'UDL ↗

fx $f = q \cdot \frac{L_{\text{span}}^2}{8 \cdot T_{\text{cable udl}}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $5 \text{m} = 10.0 \text{kN/m} \cdot \frac{(15 \text{m})^2}{8 \cdot 56.25 \text{kN}}$



9) Affaissement du câble à mi-chemin entre les supports étant donné les réactions maximales aux supports ↗

fx

$$f = \sqrt{\frac{\frac{L_{\text{span}}^2}{16}}{\left(\frac{2 \cdot T_{\max}}{q \cdot L_{\text{span}}}\right)^2 - 1}}$$

Ouvrir la calculatrice ↗**ex**

$$5\text{m} = \sqrt{\frac{(15\text{m})^2}{\left(\frac{2 \cdot 93.75\text{kN}}{10.0\text{kN/m} \cdot 15\text{m}}\right)^2 - 1}}$$

10) Charge uniformément répartie donnée Composante horizontale de la tension du câble pour UDL ↗

fx

$$q = \frac{T_{\text{cable udl}} \cdot 8 \cdot f}{(L_{\text{span}})^2}$$

Ouvrir la calculatrice ↗**ex**

$$10\text{kN/m} = \frac{56.25\text{kN} \cdot 8 \cdot 5\text{m}}{(15\text{m})^2}$$

11) Composante horizontale de la tension du câble pour UDL ↗

fx

$$T_{\text{cable udl}} = q \cdot \frac{L_{\text{span}}^2}{8 \cdot f}$$

Ouvrir la calculatrice ↗**ex**

$$56.25\text{kN} = 10.0\text{kN/m} \cdot \frac{(15\text{m})^2}{8 \cdot 5\text{m}}$$



12) Longueur de portée donnée Composante horizontale de la tension du câble pour UDL ↗

fx $L_{\text{span}} = \sqrt{\frac{8 \cdot f \cdot T_{\text{cable udl}}}{q}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $15m = \sqrt{\frac{8 \cdot 5m \cdot 56.25kN}{10.0kN/m}}$

13) Longueur de portée donnée Réaction verticale aux supports ↗

fx $L_{\text{span}} = V_R \cdot \frac{2}{q}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $15m = 75kN \cdot \frac{2}{10.0kN/m}$

14) Réaction verticale aux supports ↗

fx $V_R = q \cdot \frac{L_{\text{span}}}{2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $75kN = 10.0kN/m \cdot \frac{15m}{2}$



15) Réactions maximales aux supports ↗

fx

$$T_{\max} = \left(q \cdot \frac{L_{\text{span}}}{2} \right) \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{L_{\text{span}}^2}{16 \cdot f^2} \right)}$$

Ouvrir la calculatrice ↗**ex**

$$93.75 \text{kN} = \left(10.0 \text{kN/m} \cdot \frac{15 \text{m}}{2} \right) \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{(15 \text{m})^2}{16 \cdot (5 \text{m})^2} \right)}$$

16) UDL compte tenu des réactions maximales aux supports ↗

fx

$$q = \frac{T_{\max}}{\left(\frac{L_{\text{span}}}{2} \right) \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{L_{\text{span}}^2}{16 \cdot f^2} \right)}}$$

Ouvrir la calculatrice ↗**ex**

$$10 \text{kN/m} = \frac{93.75 \text{kN}}{\left(\frac{15 \text{m}}{2} \right) \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{(15 \text{m})^2}{16 \cdot (5 \text{m})^2} \right)}}$$

17) UDL donné Réaction verticale aux supports ↗

fx

$$q = 2 \cdot \frac{V_R}{L_{\text{span}}}$$

Ouvrir la calculatrice ↗**ex**

$$10 \text{kN/m} = 2 \cdot \frac{75 \text{kN}}{15 \text{m}}$$



Variables utilisées

- **d** Affaissement maximal (*Mètre*)
- **f** Affaissement du câble à mi-chemin entre les supports (*Mètre*)
- **H** Tension horizontale (*Kilonewton*)
- **L_{span}** Portée du câble (*Mètre*)
- **q** Charge uniformément répartie (*Kilonewton par mètre*)
- **s** Longueur de la caténaire (*Mètre*)
- **T** Tension du câble (*Kilonewton*)
- **T_{cable udl}** Tension de câble pour UDL (*Kilonewton*)
- **T_m** Tension à mi-portée (*Kilonewton*)
- **T_{max}** Valeur maximale de tension (*Kilonewton*)
- **T_{mid}** Tension à mi-portée (*Kilonewton*)
- **T_s** Tension aux supports (*Kilonewton*)
- **V_R** Réaction verticale aux supports (*Kilonewton*)
- **W'** Charge totale par unité de longueur (*Kilonewton par mètre*)
- **x** Distance du milieu du câble (*Mètre*)
- **y** Équation parabolique de la pente du câble



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Tension superficielle** in Kilonewton par mètre (kN/m)
Tension superficielle Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- Système de câbles, affaissement et drainage sur les ponts [Formules](#) ↗
- Relation générale pour les câbles de suspension [Formules](#) ↗
- Tension et longueur du câble parabolique [Formules](#) ↗

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

PDF Disponible en

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

2/20/2024 | 2:33:10 PM UTC

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

