



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Frequentie van vrij gedempte trillingen Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000\_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



# Lijst van 19 Frequentie van vrij gedempte trillingen Formules

## Frequentie van vrij gedempte trillingen

### 1) Amplitudereductiefactor

$$fx \quad A_{\text{reduction}} = e^{a \cdot t_p}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.822119 = e^{0.2\text{Hz} \cdot 3s}$$

### 2) Dempingsfactor

$$fx \quad \zeta = \frac{c}{c_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.1 = \frac{0.8\text{Ns/m}}{8\text{Ns/m}}$$

### 3) Dempingsfactor gegeven natuurlijke frequentie

$$fx \quad \zeta = \frac{c}{2 \cdot m \cdot \omega_n}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.015238 = \frac{0.8\text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25\text{kg} \cdot 21\text{rad/s}}$$



#### 4) Kritische dempingscoëfficiënt

$$fx \quad c_c = 2 \cdot m \cdot \omega_n$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 52.5 \text{Ns/m} = 2 \cdot 1.25 \text{kg} \cdot 21 \text{rad/s}$$

#### 5) Logaritmische afname

$$fx \quad \delta = a \cdot t_p$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.6 = 0.2 \text{Hz} \cdot 3 \text{s}$$

#### 6) Logaritmische afname met behulp van circulaire dempingscoëfficiënt

$$fx \quad \delta = \frac{2 \cdot \pi \cdot c}{\sqrt{c_c^2 - c^2}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.631484 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.8 \text{Ns/m}}{\sqrt{(8 \text{Ns/m})^2 - (0.8 \text{Ns/m})^2}}$$

#### 7) Logaritmische afname met circulaire gedempte frequentie

$$fx \quad \delta = a \cdot \frac{2 \cdot \pi}{\omega_d}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.20944 = 0.2 \text{Hz} \cdot \frac{2 \cdot \pi}{6}$$



8) Logaritmische afname met natuurlijke frequentie 

$$fx \quad \delta = \frac{a \cdot 2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_n^2 - a^2}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.059843 = \frac{0.2\text{Hz} \cdot 2 \cdot \pi}{\sqrt{(21\text{rad/s})^2 - (0.2\text{Hz})^2}}$$

9) Voorwaarde voor kritische demping 

$$fx \quad c_c = 2 \cdot m \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 17.32051\text{Ns/m} = 2 \cdot 1.25\text{kg} \cdot \sqrt{\frac{60\text{N/m}}{1.25\text{kg}}}$$


Onder demping 10) Circulair gedempte frequentie 

$$fx \quad \omega_d = \sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6.920809 = \sqrt{\frac{60\text{N/m}}{1.25\text{kg}} - \left(\frac{0.8\text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25\text{kg}}\right)^2}$$



11) Circulair gedempte frequentie gegeven natuurlijke frequentie 

$$fx \quad \omega_d = \sqrt{\omega_n^2 - a^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20.99905 = \sqrt{(21\text{rad/s})^2 - (0.2\text{Hz})^2}$$

12) Frequentie van gedempte trillingen 

$$fx \quad f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.101481\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{60\text{N/m}}{1.25\text{kg}} - \left(\frac{0.8\text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25\text{kg}}\right)^2}$$

13) Frequentie van gedempte trillingen met behulp van natuurlijke frequentie 

$$fx \quad f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\omega_n^2 - a^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.342102\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{(21\text{rad/s})^2 - (0.2\text{Hz})^2}$$




14) Frequentie van ongedempte trillingen 

$$fx \quad f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 1.102658\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{60\text{N/m}}{1.25\text{kg}}}$$

15) Frequentieconstante voor gedempte trillingen 

$$fx \quad a = \frac{c}{m}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.64\text{Hz} = \frac{0.8\text{Ns/m}}{1.25\text{kg}}$$


16) Frequentieconstante voor gedempte trillingen gegeven cirkelfrequentie 

$$fx \quad a = \sqrt{\omega_n^2 - \omega_d^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20.12461\text{Hz} = \sqrt{(21\text{rad/s})^2 - (6)^2}$$




17) Periodieke trillingstijd 

$$\text{fx } t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 0.907869\text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\frac{60\text{N/m}}{1.25\text{kg}} - \left(\frac{0.8\text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25\text{kg}}\right)^2}}$$

18) Periodieke trillingstijd met behulp van natuurlijke frequentie 

$$\text{fx } t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_n^2 - a^2}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.299213\text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{(21\text{rad/s})^2 - (0.2\text{Hz})^2}}$$

19) Verplaatsing van massa vanuit gemiddelde positie 

$$\text{fx } d_{\text{mass}} = A \cdot \cos(\omega_d \cdot t_p)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 6.603167\text{mm} = 10\text{mm} \cdot \cos(6 \cdot 3\text{s})$$










## Variabelen gebruikt

- **a** Frequentieconstante voor berekening (Hertz)
- **A** Amplitude van trillingen (Millimeter)
- **A<sub>reduction</sub>** Amplitudereductiefactor
- **c** Dempingscoëfficiënt (Newton seconde per meter)
- **c<sub>c</sub>** Kritische dempingscoëfficiënt (Newton seconde per meter)
- **d<sub>mass</sub>** Totale verplaatsing (Millimeter)
- **f** Frequentie (Hertz)
- **k** Stijfheid van de lente (Newton per meter)
- **m** Massa opgeschort vanaf de lente (Kilogram)
- **t<sub>p</sub>** Tijdsperiode (Seconde)
- **δ** Logaritmische afname
- **ζ** Dempingsverhouding:
- **ω<sub>d</sub>** Circulair gedempte frequentie
- **ω<sub>n</sub>** Natuurlijke circulaire frequentie (Radiaal per seconde)





## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Constance:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249  
*Napier's constant*
- **Functie:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Trigonometric cosine function*
- **Functie:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Square root function*
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Gewicht** in Kilogram (kg)  
*Gewicht Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)  
*Tijd Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Oppervlaktespanning** in Newton per meter (N/m)  
*Oppervlaktespanning Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)  
*Hoeksnelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Dempingscoëfficiënt** in Newton seconde per meter (Ns/m)  
*Dempingscoëfficiënt Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- **Belasting voor verschillende soorten balken en belastingsomstandigheden**  
Formules 
- **Kritieke of wervelende snelheid van de as** Formules 
- **Effect van traagheid of beperking bij longitudinale en transversale trillingen** Formules 
- **Frequentie van vrij gedempte trillingen** Formules 
- **Frequentie van ondergedempte gedwongen trillingen** Formules 
- **Vergrotingsfactor of dynamisch vergrootglas** Formules 
- **Natuurlijke frequentie van vrije transversale trillingen** Formules 
- **Natuurlijke frequentie van vrije transversale trillingen als gevolg van gelijkmatig verdeelde belasting die over een eenvoudig ondersteunde as werkt** Formules 
- **Natuurlijke frequentie van vrije transversale trillingen voor een as die wordt blootgesteld aan een aantal puntbelastingen** Formules 
- **Natuurlijke frequentie van vrije dwarstrillingen van een as die aan beide uiteinden is bevestigd en een gelijkmatig verdeelde belasting draagt** Formules 
- **Waarden van de lengte van de ligger voor de verschillende soorten liggers en onder verschillende belastingsomstandigheden** Formules 
- **Waarden van statische doorbuiging voor de verschillende soorten balken en onder verschillende belastingsomstandigheden** Formules 
- **Trillingsisolatie en overdraagbaarheid** Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!



## PDF Beschikbaar in

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

12/1/2023 | 10:12:48 PM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

