



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Eigenschappen van vlakken en vaste stoffen Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, 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 49 Eigenschappen van vlakken en vaste stoffen Formules

Eigenschappen van vlakken en vaste stoffen



Massa traagheidsmoment

1) Massa traagheidsmoment van ronde plaat rond de y-as die door zwaartepunt gaat

$$\text{fx } I_{yy} = \frac{M \cdot r^2}{4}$$

Rekenmachine openen

$$\text{ex } 11.72066\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg} \cdot (1.15\text{m})^2}{4}$$

2) Massa traagheidsmoment van vaste bol rond y-as die door zwaartepunt gaat

$$\text{fx } I_{yy} = \frac{2}{5} \cdot M \cdot R_s^2$$

Rekenmachine openen

$$\text{ex } 11.74246\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{2}{5} \cdot 35.45\text{kg} \cdot (0.91\text{m})^2$$



3) Massa traagheidsmoment van vaste bol rond z-as die door zwaartepunt gaat

$$\text{fx } I_{zz} = \frac{2}{5} \cdot M \cdot R_s^2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.74246\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{2}{5} \cdot 35.45\text{kg} \cdot (0.91\text{m})^2$$

4) Massatraagheidsmoment van cirkelvormige plaat rond x-as die door zwaartepunt gaat

$$\text{fx } I_{xx} = \frac{M \cdot r^2}{4}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.72066\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg} \cdot (1.15\text{m})^2}{4}$$

5) Massatraagheidsmoment van cirkelvormige plaat rond z-as door zwaartepunt, loodrecht op plaat

$$\text{fx } I_{zz} = \frac{M \cdot r^2}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 23.44131\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg} \cdot (1.15\text{m})^2}{2}$$



6) Massatraagheidsmoment van de kegel rond de x-as die door het zwaartepunt gaat, loodrecht op de basis

$$\text{fx } I_{xx} = \frac{3}{10} \cdot M \cdot R_c^2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.50282\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{3}{10} \cdot 35.45\text{kg} \cdot (1.04\text{m})^2$$

7) Massatraagheidsmoment van de kegel rond de y-as loodrecht op de hoogte, door het apexpunt

$$\text{fx } I_{yy} = \frac{3}{20} \cdot M \cdot (R_c^2 + 4 \cdot H_c^2)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.61395\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{3}{20} \cdot 35.45\text{kg} \cdot \left((1.04\text{m})^2 + 4 \cdot (0.525\text{m})^2 \right)$$

8) Massatraagheidsmoment van de kubus rond de x-as die door het zwaartepunt gaat, evenwijdig aan de lengte

$$\text{fx } I_{xx} = \frac{M}{12} \cdot (w^2 + H^2)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.72435\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg}}{12} \cdot \left((1.693\text{m})^2 + (1.05\text{m})^2 \right)$$



9) Massatraagheidsmoment van de staaf rond de y-as die door het zwaartepunt gaat, loodrecht op de lengte van de staaf

$$\text{fx } I_{yy} = \frac{M \cdot L_{\text{rod}}^2}{12}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.81667\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg} \cdot (2\text{m})^2}{12}$$

10) Massatraagheidsmoment van de staaf rond de z-as die door het zwaartepunt gaat, loodrecht op de lengte van de staaf

$$\text{fx } I_{zz} = \frac{M \cdot L_{\text{rod}}^2}{12}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.81667\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg} \cdot (2\text{m})^2}{12}$$

11) Massatraagheidsmoment van driehoekige plaat rond de y-as die door het zwaartepunt gaat, evenwijdig aan de hoogte

$$\text{fx } I_{yy} = \frac{M \cdot b_{\text{tri}}^2}{24}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.74636\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg} \cdot (2.82\text{m})^2}{24}$$



12) Massatraagheidsmoment van driehoekige plaat rond x-as die door zwaartepunt gaat, evenwijdig aan basis

$$\text{fx } I_{xx} = \frac{M \cdot H_{\text{tri}}^2}{18}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.62937\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg} \cdot (2.43\text{m})^2}{18}$$

13) Massatraagheidsmoment van driehoekige plaat rond z-as door zwaartepunt, loodrecht op plaat

$$\text{fx } I_{zz} = \frac{M}{72} \cdot (3 \cdot b_{\text{tri}}^2 + 4 \cdot H_{\text{tri}}^2)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 23.37573\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg}}{72} \cdot (3 \cdot (2.82\text{m})^2 + 4 \cdot (2.43\text{m})^2)$$

14) Massatraagheidsmoment van kubus rond y-as die door zwaartepunt gaat

$$\text{fx } I_{yy} = \frac{M}{12} \cdot (L^2 + w^2)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.75544\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg}}{12} \cdot ((1.055\text{m})^2 + (1.693\text{m})^2)$$



15) Massatraagheidsmoment van kubusvormig rond z-as die door zwaartepunt gaat

$$\text{fx } I_{zz} = \frac{M}{12} \cdot (L^2 + H^2)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 6.54503\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg}}{12} \cdot ((1.055\text{m})^2 + (1.05\text{m})^2)$$

16) Massatraagheidsmoment van rechthoekige plaat rond x-as door zwaartepunt, evenwijdig aan lengte

$$\text{fx } I_{xx} = \frac{M \cdot B^2}{12}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.6988\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg} \cdot (1.99\text{m})^2}{12}$$

17) Massatraagheidsmoment van rechthoekige plaat rond y-as door zwaartepunt, evenwijdig aan breedte

$$\text{fx } I_{yy} = \frac{M \cdot L_{\text{rect}}^2}{12}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.93513\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg} \cdot (2.01\text{m})^2}{12}$$



18) Massatraagheidsmoment van rechthoekige plaat rond z-as door zwaartepunt, loodrecht op plaat

$$\text{fx } I_{zz} = \frac{M}{12} \cdot (L_{\text{rect}}^2 + B^2)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 23.63392\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg}}{12} \cdot ((2.01\text{m})^2 + (1.99\text{m})^2)$$

19) Massatraagheidsmoment van vaste bol rond x-as die door zwaartepunt gaat

$$\text{fx } I_{xx} = \frac{2}{5} \cdot M \cdot R_s^2$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.74246\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{2}{5} \cdot 35.45\text{kg} \cdot (0.91\text{m})^2$$

20) Massatraagheidsmoment van vaste cilinder rond x-as door zwaartepunt, loodrecht op lengte

$$\text{fx } I_{xx} = \frac{M}{12} \cdot (3 \cdot R_{\text{cyl}}^2 + H_{\text{cyl}}^2)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.85854\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg}}{12} \cdot (3 \cdot (1.155\text{m})^2 + (0.11\text{m})^2)$$



21) Massatraagheidsmoment van vaste cilinder rond y-as door zwaartepunt, evenwijdig aan lengte

$$\text{fx } I_{yy} = \frac{M \cdot R_{\text{cyl}}^2}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 23.64559\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg} \cdot (1.155\text{m})^2}{2}$$

22) Massatraagheidsmoment van vaste cilinder rond z-as door zwaartepunt, loodrecht op lengte

$$\text{fx } I_{zz} = \frac{M}{12} \cdot (3 \cdot R_{\text{cyl}}^2 + H_{\text{cyl}}^2)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.85854\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{35.45\text{kg}}{12} \cdot (3 \cdot (1.155\text{m})^2 + (0.11\text{m})^2)$$

Massa van vaste stoffen


23) Massa van driehoekige plaat

$$\text{fx } M_{\text{tp}} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot b_{\text{tri}} \cdot H_{\text{tri}} \cdot t$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 4103.337\text{kg} = \frac{1}{2} \cdot 998\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 2.82\text{m} \cdot 2.43\text{m} \cdot 1.2\text{m}$$




24) Massa van kegel 

$$fx \quad M_{co} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \rho \cdot H_c \cdot R_c^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 593.4514kg = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 998kg/m^3 \cdot 0.525m \cdot (1.04m)^2$$

25) Massa van kubusvormig 

$$fx \quad M_{cu} = \rho \cdot L \cdot H \cdot w$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 1871.67kg = 998kg/m^3 \cdot 1.055m \cdot 1.05m \cdot 1.693m$$

26) Massa van rechthoekige plaat 

$$fx \quad M_{rp} = \rho \cdot B \cdot t \cdot L_{rect}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 4790.28kg = 998kg/m^3 \cdot 1.99m \cdot 1.2m \cdot 2.01m$$

27) Massa van vaste bol 

$$fx \quad M_{ss} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \rho \cdot R_s^3$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3150.238kg = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 998kg/m^3 \cdot (0.91m)^3$$

28) Massa van vaste cilinder 

$$fx \quad M_{sc} = \pi \cdot \rho \cdot H \cdot R_{cyl}^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4391.71kg = \pi \cdot 998kg/m^3 \cdot 1.05m \cdot (1.155m)^2$$



Mechanica en statistiek van materialen

29) Draaistraal gegeven traagheidsmoment en oppervlakte

$$fx \quad k_G = \sqrt{\frac{I_r}{A}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4.429447m = \sqrt{\frac{981m^4}{50m^2}}$$

30) Helling van de resultante van twee krachten die op het deeltje inwerken

$$fx \quad \alpha = a \tan\left(\frac{F_2 \cdot \sin(\theta)}{F_1 + F_2 \cdot \cos(\theta)}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.647362^\circ = a \tan\left(\frac{12N \cdot \sin(16^\circ)}{60N + 12N \cdot \cos(16^\circ)}\right)$$

31) Moment van koppel

$$fx \quad M_c = F \cdot r_{F-F}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12.5N \cdot m = 2.5N \cdot 5m$$


32) Moment van kracht

$$fx \quad M_f = F \cdot r_{FP}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10N \cdot m = 2.5N \cdot 4m$$



33) Resolutie van kracht met hoek in verticale richting 

$$fx \quad F_v = F_\theta \cdot \sin(\theta)$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.313161N = 12.02N \cdot \sin(16^\circ)$$

34) Resolutie van kracht met hoek langs horizontale richting 

$$fx \quad F_H = F_\theta \cdot \cos(\theta)$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11.55437N = 12.02N \cdot \cos(16^\circ)$$

35) Resultant van twee gelijkaardige parallelle krachten 

$$fx \quad R_{par} = F_1 + F_2$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 72N = 60N + 12N$$

36) Resultant van twee krachten die werken op deeltje met hoek 

$$fx \quad R_{par} = \sqrt{F_1^2 + 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(\theta) + F_2^2}$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 71.61157N = \sqrt{(60N)^2 + 2 \cdot 60N \cdot 12N \cdot \cos(16^\circ) + (12N)^2}$$

37) Resultante van twee krachten die inwerken op deeltjes onder een hoek van 180 graden 

$$fx \quad R = F_1 - F_2$$

 Rekenmachine openen 

$$ex \quad 48N = 60N - 12N$$



38) Resulterende van twee krachten die inwerken op deeltjes onder een hoek van 90 graden

$$fx \quad R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 61.18823N = \sqrt{(60N)^2 + (12N)^2}$$

39) Resulterende van twee krachten die inwerken op een deeltje op 0 graden

$$fx \quad R_{par} = F_1 + F_2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 72N = 60N + 12N$$

40) Resulterende van twee ongelijke parallelle krachten, ongelijk in omvang

$$fx \quad R = F_1 - F_2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 48N = 60N - 12N$$


41) Traagheidsmoment gegeven draaistraal

$$fx \quad I_r = A \cdot k_G^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 981.245m^4 = 50m^2 \cdot (4.43m)^2$$



42) Traagheidsmoment van cirkel om diametrale as 

$$fx \quad I_r = \frac{\pi \cdot d^4}{64}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 981.0639m^4 = \frac{\pi \cdot (11.89m)^4}{64}$$

Traagheidsmoment in vaste stoffen 43) Traagheidsmoment van de driehoek rond de centroïde as xx evenwijdig aan de basis 

$$fx \quad J_{xx} = \frac{b_{tri} \cdot H_{tri}^3}{36}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.123998m^4 = \frac{2.82m \cdot (2.43m)^3}{36}$$

44) Traagheidsmoment van de rechthoek om de centroïde as langs xx evenwijdig aan de breedte 

$$fx \quad J_{xx} = B \cdot \left(\frac{L_{rect}^3}{12} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.346666m^4 = 1.99m \cdot \left(\frac{(2.01m)^3}{12} \right)$$



45) Traagheidsmoment van de rechthoek om de centroïde as langs yy evenwijdig aan de lengte

$$\text{fx } J_{yy} = L_{\text{rect}} \cdot \frac{B^3}{12}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.32\text{m}^4 = 2.01\text{m} \cdot \frac{(1.99\text{m})^3}{12}$$

46) Traagheidsmoment van halfronde doorsnede door zwaartepunt, evenwijdig aan basis

$$\text{fx } I_s = 0.11 \cdot r_{\text{sc}}^4$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.576816\text{m}^4 = 0.11 \cdot (2.2\text{m})^4$$

47) Traagheidsmoment van halfronde sectie rond zijn basis

$$\text{fx } I_s = 0.393 \cdot r_{\text{sc}}^4$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 9.206261\text{m}^4 = 0.393 \cdot (2.2\text{m})^4$$

48) Traagheidsmoment van holle cirkel om diametrale as

$$\text{fx } I_s = \left(\frac{\pi}{64} \right) \cdot (d_c^4 - d_i^4)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 9.536623\text{m}^4 = \left(\frac{\pi}{64} \right) \cdot \left((3.999\text{m})^4 - (2.8\text{m})^4 \right)$$



49) Traagheidsmoment van holle rechthoek rond zwaartepuntas xx evenwijdig aan breedte

$$\text{fx } J_{xx} = \frac{(B \cdot L_{\text{rect}}^3) - (B_i \cdot L_i^3)}{12}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.224596\text{m}^4 = \frac{(1.99\text{m} \cdot (2.01\text{m})^3) - (0.75\text{m} \cdot (1.25\text{m})^3)}{12}$$



Variabelen gebruikt

- **A** Gebied van dwarsdoorsnede (*Plein Meter*)
- **B** Breedte van rechthoekige doorsnede (*Meter*)
- **B_i** Binnenbreedte van holle rechthoekige doorsnede (*Meter*)
- **b_{tri}** Basis van driehoek (*Meter*)
- **d** Diameter van cirkel (*Meter*)
- **d_c** Buitendiameter van holle cirkelvormige sectie (*Meter*)
- **d_i** Binnendiameter van holle cirkelvormige doorsnede (*Meter*)
- **F** Kracht (*Newton*)
- **F₁** Eerste kracht (*Newton*)
- **F₂** Tweede kracht (*Newton*)
- **F_H** Horizontale krachtcomponent (*Newton*)
- **F_V** Verticale krachtcomponent (*Newton*)
- **F_θ** Forceer onder hoek (*Newton*)
- **H** Hoogte (*Meter*)
- **H_c** Hoogte van de kegel (*Meter*)
- **H_{cyl}** Cilinder Hoogte (*Meter*)
- **H_{tri}** Hoogte van de driehoek (*Meter*)
- **I_r** Rotatietraagheid (*Meter ^ 4*)
- **I_s** Traagheidsmoment voor vaste stoffen (*Meter ^ 4*)
- **I_{xx}** Massa-traagheidsmoment rond de X-as (*Kilogram vierkante meter*)
- **I_{yy}** Massa-traagheidsmoment rond de Y-as (*Kilogram vierkante meter*)





- I_{zz} Massa-traagheidsmoment rond de Z-as (Kilogram vierkante meter)
- J_{xx} Traagheidsmoment rond de xx-as (Meter ⁴)
- J_{yy} Traagheidsmoment rond de yy-as (Meter ⁴)
- k_G Traagheidsstraal (Meter)
- L Lengte (Meter)
- L_i Binnenlengte van holle rechthoek (Meter)
- L_{rect} Lengte van rechthoekige sectie (Meter)
- L_{rod} Lengte van de staaf (Meter)
- M Massa (Kilogram)
- M_C Moment van koppel (Newtonmeter)
- M_{co} Massa van kegel (Kilogram)
- M_{cu} Massa van kubusvormig (Kilogram)
- M_f Moment van kracht (Newtonmeter)
- M_{rp} Massa van rechthoekige plaat (Kilogram)
- M_{sc} Massa van massieve cilinder (Kilogram)
- M_{ss} Massa van vaste bol (Kilogram)
- M_{tp} Massa van driehoekige plaat (Kilogram)
- r Straal (Meter)
- R Resulterende kracht (Newton)
- R_C Straal van kegel (Meter)
- R_{cyl} Cilinder straal (Meter)
- r_{F-F} Loodrechte afstand tussen twee krachten (Meter)
- r_{FP} Loodrechte afstand tussen kracht en punt (Meter)



- R_{par} Parallele resulterende kracht (Newton)
- R_{s} Straal van bol (Meter)
- r_{sc} Straal van halve cirkel (Meter)
- t Dikte (Meter)
- w Breedte (Meter)
- α Helling van resulterende krachten (Graad)
- θ Hoek (Graad)
- ρ Dikte (Kilogram per kubieke meter)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** **atan**, atan(Number)
Inverse tan wordt gebruikt om de hoek te berekenen door de raaklijnverhouding van de hoek toe te passen, namelijk de tegenoverliggende zijde gedeeld door de aangrenzende zijde van de rechthoekige driehoek.
- **Functie:** **cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functie:** **sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Functie:** **tan**, tan(Angle)
De tangens van een hoek is de goniometrische verhouding van de lengte van de zijde tegenover een hoek tot de lengte van de zijde grenzend aan een hoek in een rechthoekige driehoek.
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 



- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m^2)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad ($^\circ$)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m^3)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter ($N \cdot m$)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting: Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter ($kg \cdot m^2$)
Traagheidsmoment Eenheidsconversie 
- **Meting: Tweede moment van gebied** in Meter 4 (m^4)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Technische mechanica Formules](#) 
- [Wrijving Formules](#) 
- [Algemeen directeur van Dynamics Formules](#) 
- [Eigenschappen van vlakken en vaste stoffen Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

9/10/2024 | 1:37:57 PM UTC

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

