



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 14 Belangrijk Krachten op stuursysteem en assen Formules

1) Achterste sliphoeck vanwege bochten met hoge snelheid Formule ↗

Formule

$$\alpha_r = \beta - \left(\frac{b \cdot r}{v_t} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2567^\circ = 0.34^\circ - \left(\frac{0.2 \text{ m} \cdot 25 \text{ degree/s}}{60 \text{ m/s}} \right)$$

Evalueer de formule ↗

2) Belasting op de achteras bij het nemen van bochten met hoge snelheid Formule ↗

Formule

$$W_r = \frac{W \cdot a}{L}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13333.3333 \text{ N} = \frac{20000 \text{ N} \cdot 1.8 \text{ m}}{2.7 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↗

3) Belasting op de vooras bij het nemen van bochten met hoge snelheid Formule ↗

Formule

$$W_{fl} = \frac{W \cdot b}{L}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1481.4815 \text{ N} = \frac{20000 \text{ N} \cdot 0.2 \text{ m}}{2.7 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↗

4) Centripetale versnelling tijdens het nemen van bochten Formule ↗

Formule

$$a_c = \frac{v_t \cdot v_t}{R}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$400 \text{ m/s}^2 = \frac{60 \text{ m/s} \cdot 60 \text{ m/s}}{9 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↗

5) Karakteristieke snelheid voor onderstuurvoertuigen Formule ↗

Formule

$$v_u = \sqrt{\frac{57.3 \cdot L \cdot g}{K}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$913.9383 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{57.3 \cdot 2.7 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}{0.104^\circ}}$$

Evalueer de formule ↗

6) Kritieke snelheid voor overstuurvoertuig Formule ↗

Formule

$$v_o = - \sqrt{\frac{57.3 \cdot L \cdot g}{K}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-913.9383 \text{ m/s} = - \sqrt{\frac{57.3 \cdot 2.7 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}{0.104^\circ}}$$

Evalueer de formule ↗

7) Laterale acceleratie tijdens het nemen van bochten met de auto Formule ↗

Formule

$$A_\alpha = \frac{a_c}{g}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$40.8163 \text{ m/s}^2 = \frac{400 \text{ m/s}^2}{9.8 \text{ m/s}^2}$$

Evalueer de formule ↗



8) Moment als gevolg van verticale kracht op de wielen tijdens het sturen Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_v = \left((F_{zl} - F_{zr}) \cdot d_L \cdot \sin(v) \cdot \cos(\delta) \right) - \left((F_{zl} + F_{zr}) \cdot d_L \cdot \sin(\lambda_l) \cdot \sin(\delta) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1084 \text{ N}^*\text{m} = \left((650 \text{ N} - 600 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m} \cdot \sin(4.5^\circ) \cdot \cos(0.32^\circ) \right) - \left((650 \text{ N} + 600 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m} \cdot \sin(10^\circ) \cdot \sin(0.32^\circ) \right)$$

9) Moment dat ontstaat als gevolg van zijdelingse krachten op de wielen tijdens het sturen Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$M_l = (F_{yl} + F_{yr}) \cdot R_e \cdot \tan(v)$$

$$28.372 \text{ N}^*\text{m} = (510 \text{ N} + 520 \text{ N}) \cdot 0.35 \text{ m} \cdot \tan(4.5^\circ)$$

10) Moment dat ontstaat door trekkracht op de wielen tijdens het sturen Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$M_t = (F_{xl} - F_{xr}) \cdot d_L$$

$$4 \text{ N}^*\text{m} = (560 \text{ N} - 460 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m}$$

11) Moment over stuuras vanwege aandrijflijnkoppel Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{sa} = F_x \cdot \left((d \cdot \cos(v) \cdot \cos(\lambda_l)) + (R_e \cdot \sin(\lambda_l + \zeta)) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$170.3342 \text{ N}^*\text{m} = 450 \text{ N} \cdot \left((0.21 \text{ m} \cdot \cos(4.5^\circ) \cdot \cos(10^\circ)) + (0.35 \text{ m} \cdot \sin(10^\circ + 19.5^\circ)) \right)$$

12) Sliphoek vooraan bij hoge bochtsnelheid Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$\alpha_f = \beta + \left(\left(\frac{a \cdot r}{v_t} \right) - \delta \right)$$

$$0.77^\circ = 0.34^\circ + \left(\left(\frac{1.8 \text{ m} \cdot 25 \text{ degree/s}}{60 \text{ m/s}} \right) - 0.32^\circ \right)$$

13) Spoorbreedte van voertuig met Ackermann-voorwaarde Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$a_{tw} = (\cot(\delta_o) - \cot(\delta_l)) \cdot L$$

$$1.9978 \text{ m} = (\cot(16^\circ) - \cot(20^\circ)) \cdot 2.7 \text{ m}$$

14) Zelfuitlijnend moment of koppel op wielen Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{at} = (M_{zl} + M_{zr}) \cdot \cos(\lambda_l) \cdot \cos(v)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$100.1407 \text{ N}^*\text{m} = (27 \text{ N}^*\text{m} + 75 \text{ N}^*\text{m}) \cdot \cos(10^\circ) \cdot \cos(4.5^\circ)$$



Variabelen gebruikt in lijst van Krachten op stuursysteem en assen Formules hierboven

- **a** Afstand van cg tot vooras (Meter)
- **a_c** Centripetale versnelling tijdens het nemen van bochten (Meter/Plein Seconde)
- **a_{tw}** Spoorbreedte van voertuig (Meter)
- **A_α** Horizontale laterale versnelling (Meter/Plein Seconde)
- **b** Afstand van cg tot achteras (Meter)
- **d** Afstand tussen stuuras en bandencentrum (Meter)
- **d_L** Laterale offset op de grond (Meter)
- **F_x** Trekkkracht (Newton)
- **F_{xl}** Trekkkracht op linkerwielen (Newton)
- **F_{xr}** Trekkkracht op rechterwielen (Newton)
- **F_{yl}** Laterale kracht op linkerwielen (Newton)
- **F_{yr}** Laterale kracht op rechterwielen (Newton)
- **F_{zl}** Verticale belasting op linkerwielen (Newton)
- **F_{zr}** Verticale belasting op rechterwielen (Newton)
- **g** Versnelling als gevolg van zwaartekracht (Meter/Plein Seconde)
- **K** Onderstuurgrediënt (Graad)
- **L** Wielbasis van voertuig (Meter)
- **M_{at}** Zelfuitlijnend moment (Newtonmeter)
- **M_l** Moment op wielen als gevolg van zijwaartse kracht (Newtonmeter)
- **M_{sa}** Moment over stuuras vanwege aandrijflijkoppel (Newtonmeter)
- **M_t** Moment dat ontstaat door trekkkracht (Newtonmeter)
- **M_v** Moment dat voortkomt uit verticale krachten op wielen (Newtonmeter)
- **M_{zl}** Uitlijnmoment dat inwerkt op de linkerbanden (Newtonmeter)
- **M_{zr}** Uitlijningsmoment op rechterbanden (Newtonmeter)
- **r** Yaw-snelheid (Graad per seconde)
- **R** Draaistraal (Meter)
- **R_e** Straal van Tyrus (Meter)
- **v_o** Kritieke snelheid voor overstuurvoertuigen (Meter per seconde)
- **v_t** Totale snelheid (Meter per seconde)
- **v_u** Karakteristieke snelheid voor onderstuurvoertuigen (Meter per seconde)
- **W** Totale lading voertuig (Newton)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Krachten op stuursysteem en assen Formules hierboven

- **Functies: cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies: cot**, cot(Angle)
Cotangens is een trigonometrische functie die wordt gedefinieerd als de verhouding van de aangrenzende zijde tot de tegenoverliggende zijde in een rechthoekige driehoek.
- **Functies: 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.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Functies: 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: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s²)
Versnelling Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoeksnelheid** in Graad per seconde (degree/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter (N*m)
Koppel Eenheidsconversie ↻



- W_{fl} Belasting op de vooras bij het nemen van bochten met hoge snelheid (*Newton*)
- W_r Belasting op de achteras bij het nemen van bochten met hoge snelheid (*Newton*)
- α_f Sliphoek van het voorwiel (*Graad*)
- α_r Sliphoek van achterwiel (*Graad*)
- β Sliphoek van de carrosserie (*Graad*)
- δ Stuurhoek (*Graad*)
- δ_i Stuurhoek binnenwiel (*Graad*)
- δ_o Stuurhoek buitenwiel (*Graad*)
- ζ Hoek gemaakt door vooras met horizontaal (*Graad*)
- λ_l Laterale hellingshoek (*Graad*)
- v Caster-hoek (*Graad*)



Download andere Belangrijk Vooras en stuurinrichting pdf's

- **Belangrijk Krachten op stuursysteem en assen Formules** 
- **Belangrijk Stuursysteem Formules** 
- **Belangrijk Bewegingsverhouding: Formules** 
- **Belangrijk Draaiende dynamiek Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage afname** 
-  **GGD van drie getallen** 
-  **Vermenigvuldigen fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

9/18/2024 | 11:39:03 AM UTC

