

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Momentos, Cargas, Ângulos Atuando no Sistema de Direção e Eixos Fórmulas

[Calculadoras!](#)[Exemplos!](#)[Conversões!](#)

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 21 Momentos, Cargas, Ângulos Atuando no Sistema de Direção e Eixos Fórmulas

Momentos, Cargas, Ângulos Atuando no Sistema de Direção e Eixos



1) Aceleração Centrípeta durante Curvas

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

[Abrir Calculadora](#)

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

2) Aceleração lateral durante curvas do carro

$$fx \quad A_a = \frac{a_c}{g}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 40.91837m/s^2 = \frac{401m/s^2}{9.8m/s^2}$$

3) Ângulo de deslizamento dianteiro em alta velocidade nas curvas

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

[Abrir Calculadora](#)

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

4) Ângulo de deslizamento traseiro devido a curvas de alta velocidade

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

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 0.256667^\circ = 0.34^\circ - \left(\frac{0.2m \cdot 25degree/s}{60m/s} \right)$$

5) Carga no eixo dianteiro em curvas de alta velocidade

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

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 1481.481N = \frac{20000N \cdot 0.2m}{2.7m}$$



6) Carga no eixo traseiro em curvas de alta velocidade

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 13333.33N = \frac{20000N \cdot 1.8m}{2.7m}$$

7) Largura da pista do veículo usando a condição de Ackermann

$$fx \quad a_{tw} = (\cot(\delta_o) - \cot(\delta_i)) \cdot L$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.99783m = (\cot(16^\circ) - \cot(20^\circ)) \cdot 2.7m$$

8) Momento de auto-alinhamento ou torque nas rodas

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 100.1407N \cdot m = (27N \cdot m + 75N \cdot m) \cdot \cos(10^\circ) \cdot \cos(4.5^\circ)$$

9) Torque da transmissão

$$fx \quad T_d = F_x \cdot R_e$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 157.5N \cdot m = 450N \cdot 0.35m$$

10) Velocidade característica para veículos subvirados

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

Abrir Calculadora 

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

11) Velocidade crítica para veículo em sobreviragem

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

Abrir Calculadora 

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



Ângulos que atuam no sistema de direção e nos eixos

12) Ângulo da trava externa dado o raio de giro da roda dianteira externa

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \varphi = a \sin \left(\frac{L}{R_{OF} - \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$

$$\text{ex } 41.74085^{\circ} = a \sin \left(\frac{2.7m}{4.99m - \frac{1.999m-0.13m}{2}} \right)$$

13) Ângulo da trava interna da roda que satisfaz a condição correta de direção

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \theta = a \cot \left(\cot(\varphi) - \frac{c}{L} \right)$$

$$\text{ex } 42.99248^{\circ} = a \cot \left(\cot(41.74^{\circ}) - \frac{0.13m}{2.7m} \right)$$

14) Ângulo da trava interna dado o raio de giro da roda dianteira interna

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \theta = a \sin \left(\frac{L}{R_{IF} + \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$

$$\text{ex } 43.33298^{\circ} = a \sin \left(\frac{2.7m}{3m + \frac{1.999m-0.13m}{2}} \right)$$

15) Ângulo da trava interna dado o raio de giro da roda traseira interna

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \theta = a \tan \left(\frac{L}{R_{IR} + \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$

$$\text{ex } 43.00884^{\circ} = a \tan \left(\frac{2.7m}{1.96m + \frac{1.999m-0.13m}{2}} \right)$$

16) Ângulo de travamento externo da roda que satisfaz a condição correta de direção

[Abrir Calculadora !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \varphi = a \cot \left(\cot(\theta) + \frac{c}{L} \right)$$

$$\text{ex } 41.74717^{\circ} = a \cot \left(\cot(43^{\circ}) + \frac{0.13m}{2.7m} \right)$$



17) Ângulo de travamento externo dado o raio de giro da roda traseira externa [Abrir Calculadora](#) 

$$\varphi = a \tan \left(\frac{L}{R_{OR} - \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$

$$41.74618^\circ = a \tan \left(\frac{2.7m}{3.96m - \frac{1.999m-0.13m}{2}} \right)$$

Momentos Atuando no Sistema de Direção e Eixos 18) Momento decorrente da força de tração nas rodas durante a direção [Abrir Calculadora](#) 

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

$$4N^*m = (500N - 400N) \cdot 0.04m$$

19) Momento devido à força vertical nas rodas durante a direção [Abrir Calculadora](#) 

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

$$0.108424N^*m = ((650N - 600N) \cdot 0.04m \cdot \sin(4.5^\circ) \cdot \cos(0.32^\circ)) - ((650N + 600N) \cdot 0.04m \cdot \sin(10^\circ) \cdot \sin(0.32^\circ))$$

20) Momento que surge devido a forças laterais nas rodas durante a direção [Abrir Calculadora](#) 

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

$$28.37197N^*m = (510N + 520N) \cdot 0.35m \cdot \tan(4.5^\circ)$$

21) Momento sobre Steeraxis devido ao torque da linha de transmissão [Abrir Calculadora](#) 

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

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



Variáveis Usadas

- **a** Distância de cg do eixo dianteiro (Metro)
- **a_c** Aceleração Centrípeta durante Curvas (Metro/Quadrado Segundo)
- **a_{tw}** Largura da pista do veículo (Metro)
- **A_α** Aceleração lateral horizontal (Metro/Quadrado Segundo)
- **b** Distância de cg do eixo traseiro (Metro)
- **c** Distância entre o centro de articulação da roda dianteira (Metro)
- **d** Distância entre Steeraxis e centro do pneu (Metro)
- **d_L** Deslocamento lateral no solo (Metro)
- **F_x** Força de tração (Newton)
- **F_{xl}** Força de tração nas rodas esquerdas (Newton)
- **F_{xr}** Força de tração nas rodas direitas (Newton)
- **F_{yl}** Força lateral nas rodas esquerdas (Newton)
- **F_{yr}** Força lateral nas rodas direitas (Newton)
- **F_{zl}** Carga Vertical nas Rodas Esquerdas (Newton)
- **F_{zr}** Carga Vertical nas Rodas Direitas (Newton)
- **g** Aceleração devido à gravidade (Metro/Quadrado Segundo)
- **K** Gradiente de subviragem (Grau)
- **L** Distância entre eixos do veículo (Metro)
- **M_{at}** Momento de autoalinhamento (Medidor de Newton)
- **M_l** Momento sobre rodas decorrente da força lateral (Medidor de Newton)
- **M_{sa}** Momento sobre Steeraxis devido ao torque da linha de transmissão (Medidor de Newton)
- **M_t** Momento decorrente da força de tração (Medidor de Newton)
- **M_v** Momento decorrente de forças verticais nas rodas (Medidor de Newton)
- **M_{zl}** Momento de alinhamento atuando nos pneus esquerdos (Medidor de Newton)
- **M_{zr}** Momento de alinhamento nos pneus certos (Medidor de Newton)
- **r** Velocidade de guinada (Grau por Segundo)
- **R** Raio de giro (Metro)
- **R_e** Raio do pneu (Metro)
- **R_{IF}** Raio de giro da roda dianteira interna (Metro)
- **R_{IR}** Raio de giro da roda interna traseira (Metro)
- **R_{OF}** Raio de giro da roda dianteira externa (Metro)
- **R_{OR}** Raio de giro da roda traseira externa (Metro)
- **T_d** Torque da transmissão (Medidor de Newton)



- v_o Velocidade Crítica para Veículos Sobrevirados (Metro por segundo)
- v_t Velocidade total (Metro por segundo)
- v_u Velocidade característica para veículos subvirados (Metro por segundo)
- W Carga Total do Veículo (Newton)
- W_{fl} Carga no eixo dianteiro em curvas de alta velocidade (Newton)
- W_r Carga no eixo traseiro em curvas de alta velocidade (Newton)
- α_f Ângulo de deslizamento da roda dianteira (Grau)
- α_r Ângulo de deslizamento da roda traseira (Grau)
- β Ângulo de deslizamento da carroceria do veículo (Grau)
- δ Ângulo de direção (Grau)
- δ_i Roda interna do ângulo de direção (Grau)
- δ_o Roda externa do ângulo de direção (Grau)
- ζ Ângulo feito pelo Eixo Dianteiro com Horizontal (Grau)
- θ Ângulo da trava interna da roda (Grau)
- λ_l Ângulo de inclinação lateral (Grau)
- v Ângulo de rodízio (Grau)
- φ Ângulo de travamento da roda externa (Grau)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função: acot** , $\text{acot}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cotangent function
- **Função: asin** , $\text{asin}(\text{Number})$
Inverse trigonometric sine function
- **Função: atan** , $\text{atan}(\text{Number})$
Inverse trigonometric tangent function
- **Função: cos** , $\text{cos}(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Função: cot** , $\text{cot}(\text{Angle})$
Trigonometric cotangent function
- **Função: sin** , $\text{sin}(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Função: sqrt** , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **Função: tan** , $\text{tan}(\text{Angle})$
Trigonometric tangent function
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s^2)
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Grau ($^\circ$)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade angular** in Grau por Segundo (degree/s)
Velocidade angular Conversão de unidades 
- **Medição: Torque** in Medidor de Newton ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Torque Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- Momentos, Cargas, Ângulos Atuando no Sistema de Direção e Eixos Fórmulas
- Taxa de Movimento Fórmulas
- Centro de Pivô, Base da Roda e Trilho Fórmulas
- Sistema de direção Fórmulas
- raio de viragem Fórmulas

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

11/22/2023 | 11:25:05 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

