

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Siły działające na układ kierowniczy i osie Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 14 Siły działające na układ kierowniczy i osie Formuły

Siły działające na układ kierowniczy i osie

1) Chwila dotycząca osi skrętnej ze względu na moment obrotowy układu napędowego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Kąt poślizgu przedniego przy dużej prędkości na zakrętach

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Kąt poślizgu tylnego wynikający z pokonywania zakrętów z dużą prędkością

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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

4) Moment powstający pod wpływem sił poprzecznych działających na koła podczas kierowania

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 28.37197\text{N}\cdot\text{m} = (510\text{N} + 520\text{N}) \cdot 0.35\text{m} \cdot \tan(4.5^\circ)$$

5) Moment powstający pod wpływem siły trakcyjnej działającej na koła podczas kierowania

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

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

6) Moment samonastawny lub moment obrotowy na kołach

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b9742ff0bb3da904abeeee81c2bcb456_img.jpg\)](#)

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



7) Moment wywołany siłą pionową działającą na koła podczas kierowania

$$M_v = ((F_{z_l} - F_{z_r}) \cdot d_L \cdot \sin(v) \cdot \cos(\delta)) - ((F_{z_l} + F_{z_r}) \cdot d_L \cdot \sin(\lambda_1) \cdot \sin(\delta))$$

Otwórz kalkulator

ex

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

8) Obciążenie osi przedniej przy pokonywaniu zakrętów z dużą prędkością

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

Otwórz kalkulator

ex

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

9) Obciążenie tylnej osi podczas pokonywania zakrętów z dużą prędkością

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

Otwórz kalkulator

ex

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

10) Prędkość charakterystyczna dla pojazdów podsterownych

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

Otwórz kalkulator

ex

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

11) Prędkość krytyczna dla pojazdu nadsterownego

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

Otwórz kalkulator

ex

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

12) Przyspieszenie boczne podczas pokonywania zakrętów samochodu

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

Otwórz kalkulator

ex

$$40.81633 \text{ m/s}^2 = \frac{400 \text{ m/s}^2}{9.8 \text{ m/s}^2}$$



13) Przyspieszenie dośrodkowe podczas pokonywania zakrętów

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

14) Śledź szerokość pojazdu przy użyciu warunku Ackermanna

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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



Używane zmienne

- **a** Odległość cg od osi przedniej (Metr)
- **a_c** Przyspieszenie dośrodkowe podczas pokonywania zakrętów (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- **a_{tw}** Szerokość toru pojazdu (Metr)
- **A_a** Poziome przyspieszenie poprzeczne (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- **b** Odległość cg od tylnej osi (Metr)
- **d** Odległość między osią skrętną a środkiem opony (Metr)
- **d_L** Przesunięcie boczne przy podłożu (Metr)
- **F_x** Siła pociągowa (Newton)
- **F_{xl}** Siła pociągowa na lewych kołach (Newton)
- **F_{xr}** Siła pociągowa na prawych kołach (Newton)
- **F_{yl}** Siła poprzeczna działająca na lewe koła (Newton)
- **F_{yr}** Siła poprzeczna działająca na prawe koła (Newton)
- **F_{zl}** Obciążenie pionowe na lewych kołach (Newton)
- **F_{zr}** Obciążenie pionowe na prawych kołach (Newton)
- **g** Przyspieszenie spowodowane grawitacją (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- **K** Gradient podsterowności (Stopień)
- **L** Rozstaw osi pojazdu (Metr)
- **M_{at}** Moment samonastawny (Newtonometr)
- **M_l** Moment na kołach wynikający z siły bocznej (Newtonometr)
- **M_{sa}** Chwila dotycząca osi skrętnej ze względu na moment obrotowy układu napędowego (Newtonometr)
- **M_t** Moment wynikający z siły trakcyjnej (Newtonometr)
- **M_y** Moment wynikający z sił pionowych na kołach (Newtonometr)
- **M_{zl}** Moment wyrównujący działający na lewe opony (Newtonometr)
- **M_{zr}** Moment wyrównujący na prawych oponach (Newtonometr)
- **r** Prędkość odchylenia (Stopień na sekundę)
- **R** Promień skrętu (Metr)
- **R_e** Promień opony (Metr)
- **v_o** Prędkość krytyczna dla pojazdów nadsterownych (Metr na sekundę)
- **v_t** Całkowita prędkość (Metr na sekundę)
- **v_u** Prędkość charakterystyczna dla pojazdów podsterownych (Metr na sekundę)
- **W** Całkowite obciążenie pojazdu (Newton)
- **W_{fl}** Obciążenie osi przedniej przy pokonywaniu zakrętów z dużą prędkością (Newton)
- **W_r** Obciążenie tylnej osi podczas pokonywania zakrętów z dużą prędkością (Newton)



- α_f Kąt poślizgu przedniego koła (Stopień)
- α_r Kąt poślizgu tylnego koła (Stopień)
- β Kąt poślizgu nadwozia pojazdu (Stopień)
- δ Kąt skrętu (Stopień)
- δ_i Koło wewnętrzne kąta skrętu (Stopień)
- δ_o Kąt skrętu koła zewnętrznego (Stopień)
- ζ Kąt wykonany przez oś przednią w pozycji poziomej (Stopień)
- λ_l Kąt nachylenia bocznego (Stopień)
- ν Kąt kółka (Stopień)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcjonować:** **cot**, $\cot(\text{Angle})$
Cotangens jest funkcją trygonometryczną zdefiniowaną jako stosunek boku sąsiedniego do boku przeciwnego w trójkącie prostokątnym.
- **Funkcjonować:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Sinus to funkcja trygonometryczna opisująca stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcjonować:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Funkcjonować:** **tan**, $\tan(\text{Angle})$
Tangens kąta to trygonometryczny stosunek długości boku leżącego naprzeciw kąta do długości boku sąsiadującego z kątem w trójkącie prostokątnym.
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Przyspieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s²)
Przyspieszenie Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość kątowa** in Stopień na sekundę (degree/s)
Prędkość kątowa Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Siły działające na układ kierowniczy i osie Formuły
 - Współczynnik ruchu Formuły
- Układ kierowniczy Formuły
 - Dynamika skrętu Formuły

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

