



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Comportement des pneus dans une voiture de course Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 31 Comportement des pneus dans une voiture de course Formules

Comportement des pneus dans une voiture de course

1) Angle entre la force de traction et l'axe horizontal

$$fx \quad \theta = a \sin \left(1 - \frac{h_{\text{curb}}}{r_d} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.689775 \text{rad} = a \sin \left(1 - \frac{0.2\text{m}}{0.55\text{m}} \right)$$

2) Avantage mécanique de la roue et de l'essieu

$$fx \quad MA = \frac{r_d}{R_a}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 5.641026 = \frac{0.55\text{m}}{0.0975\text{m}}$$

3) Charge normale sur les roues en raison du gradient

$$fx \quad F_N = M_v \cdot g \cdot \cos(\alpha)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 76365.74\text{N} = 9000\text{N} \cdot 9.8\text{m/s}^2 \cdot \cos(0.524\text{rad})$$



4) Circonférence de la roue

$$fx \quad C = 3.1415 \cdot d_w$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.13622m = 3.1415 \cdot 0.680m$$

5) Diamètre de roue du véhicule

$$fx \quad d_w = D + 2 \cdot H$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.68m = 0.434m + 2 \cdot 0.123m$$

6) Effort de traction dans un véhicule à plusieurs vitesses à n'importe quel rapport donné

$$fx \quad F_t = \frac{T_p \cdot i_g \cdot i_o \cdot \eta_t}{r_d}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2078.018N = \frac{270N \cdot m \cdot 2.55 \cdot 2 \cdot 0.83}{0.55m}$$

7) Force de freinage pour la roue motrice

$$fx \quad F = \frac{G \cdot s}{r_d - h}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4426.829N = \frac{5000N \cdot 0.363m}{0.55m - 0.14m}$$




8) Force de roue 

$$f_x F_w = 2 \cdot T \cdot \frac{\eta_t}{D_{\text{wheel}}} \cdot \frac{N}{n_{w_rpm}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 6353.44N = 2 \cdot 140N \cdot m \cdot \frac{0.83}{.350m} \cdot \frac{500}{499rev/min}$$

9) Force de traction requise pour gravir le trottoir 

$$f_x R = G \cdot \cos(\theta)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 3859.411N = 5000N \cdot \cos(0.689rad)$$

10) Glissement de pneu 

$$f_x \lambda = \left(\frac{v - \omega \cdot r_d}{v} \right) \cdot 100$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 86.8 = \left(\frac{50m/s - 12rad/s \cdot 0.55m}{50m/s} \right) \cdot 100$$

11) Hauteur de la paroi latérale du pneu 

$$f_x H = \frac{AR \cdot W}{100}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.122985m = \frac{54.66 \cdot 0.225m}{100}$$



12) Point de contact de la roue et du trottoir Distance par rapport à l'axe central de la roue

$$fx \quad s = \sqrt{2 \cdot r_d \cdot (h - h^2)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.363923m = \sqrt{2 \cdot 0.55m \cdot (0.14m - (0.14m)^2)}$$

13) Rapport d'aspect du pneu

$$fx \quad AR = \frac{H}{W} \cdot 100$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 54.66667 = \frac{0.123m}{0.225m} \cdot 100$$

14) Rayon de roue du véhicule

$$fx \quad r_w = \frac{d_w}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.34m = \frac{0.680m}{2}$$

15) Résistance au gradient du véhicule

$$fx \quad F_g = M_v \cdot g \cdot \sin(\alpha)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 44130.64N = 9000N \cdot 9.8m/s^2 \cdot \sin(0.524rad)$$



16) Variation du coefficient de résistance au roulement à différentes vitesses

$$\text{fx } f_r = 0.01 \cdot \left(1 + \frac{V}{100} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.0145 = 0.01 \cdot \left(1 + \frac{45\text{m/s}}{100} \right)$$

17) Vitesse de glissement latéral

$$\text{fx } v_{\text{lateral}} = V_{\text{Roadway}} \cdot \sin(\alpha_{\text{slip}})$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.606709\text{m/s} = 30\text{m/s} \cdot \sin(0.0870\text{rad})$$

18) Vitesse de glissement longitudinal

$$\text{fx } v_{\text{longitudinal}} = V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}}) - V_B$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.886537\text{m/s} = 30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad}) - 25\text{m/s}$$

19) Vitesse de glissement longitudinal pour un angle de glissement nul


$$\text{fx } s_{\text{Ltd}} = \Omega - \Omega_0$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.5\text{rad/s} = 59\text{rad/s} - 49.5\text{rad/s}$$



Vitesse angulaire

20) Vitesse angulaire de la roue à roulement libre étant donné la vitesse de glissement longitudinal, la vitesse de la roue motrice 

$$fx \quad \Omega_0 = \Omega - s_{ltd}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 50\text{rad/s} = 59\text{rad/s} - 9\text{rad/s}$$

21) Vitesse angulaire de la roue à roulement libre étant donné le rapport de glissement et la vitesse angulaire de la roue motrice 

$$fx \quad \Omega_0 = \frac{\Omega}{SR + 1}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 50\text{rad/s} = \frac{59\text{rad/s}}{0.18 + 1}$$

22) Vitesse angulaire de la roue motrice étant donné la vitesse de glissement longitudinal, la vitesse de la roue libre 

$$fx \quad \Omega = s_{ltd} + \Omega_0$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 58.5\text{rad/s} = 9\text{rad/s} + 49.5\text{rad/s}$$

23) Vitesse angulaire de la roue motrice étant donné le rapport de glissement et la vitesse angulaire de la roue à roulement libre 

$$fx \quad \Omega = (SR + 1) \cdot \Omega_0$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 58.41\text{rad/s} = (0.18 + 1) \cdot 49.5\text{rad/s}$$



Roulant

24) Coefficient de résistance au roulement

$$fx \quad f_r = \frac{a}{r}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.014 = \frac{0.007m}{0.5m}$$

25) Rayon de roulement du pneu

$$fx \quad R_w = \frac{2}{3} \cdot R_g + \frac{1}{3} \cdot R_h$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.416667m = \frac{2}{3} \cdot 0.45m + \frac{1}{3} \cdot 0.35m$$

26) Résistance au roulement des roues

$$fx \quad F_r = P \cdot f_r$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 14.5N = 1000N \cdot 0.0145$$



Rapport de glissement

27) Rapport de glissement compte tenu de la vitesse de la roue motrice et de la roue libre

$$\text{fx } SR = \frac{\Omega}{\Omega_0} - 1$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.191919 = \frac{59\text{rad/s}}{49.5\text{rad/s}} - 1$$

28) Rapport de glissement défini selon Calspan TIRF

$$\text{fx } SR = \Omega_w \cdot \frac{R_l}{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})} - 1$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.177788 = 44\text{rad/s} \cdot \frac{0.8\text{m}}{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})} - 1$$

29) Rapport de glissement défini selon SAE J670

$$\text{fx } SR = \Omega_w \cdot \frac{R_e}{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})} - 1$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.207233 = 44\text{rad/s} \cdot \frac{0.82\text{m}}{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})} - 1$$



30) Rapport de glissement étant donné la vitesse de glissement longitudinal et la vitesse de la roue à roulement libre

$$\text{fx } SR = \frac{S_{ltd}}{\Omega_0}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.181818 = \frac{9\text{rad/s}}{49.5\text{rad/s}}$$

31) Taux de glissement défini selon Goodyear

$$\text{fx } SR = 1 - \frac{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})}{\Omega_w \cdot R_e}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.171659 = 1 - \frac{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})}{44\text{rad/s} \cdot 0.82\text{m}}$$



Variables utilisées

- **a** Distance du couple opposé par rapport à la verticale (*Mètre*)
- **AR** Rapport d'aspect du pneu
- **C** Circonférence de la roue (*Mètre*)
- **D** Diamètre de la jante (*Mètre*)
- **d_w** Diamètre de roue du véhicule (*Mètre*)
- **D_{wheel}** Diamètre de la roue (*Mètre*)
- **F** Force de freinage pour la roue motrice (*Newton*)
- **F_g** Résistance au gradient (*Newton*)
- **F_N** Charge normale sur les roues en raison du gradient (*Newton*)
- **f_r** Coefficient de résistance au roulement
- **F_r** Résistance au roulement à la roue (*Newton*)
- **F_t** Effort de traction dans un véhicule à plusieurs vitesses (*Newton*)
- **F_w** Force de roue (*Newton*)
- **g** Accélération due à la gravité (*Mètre / Carré Deuxième*)
- **G** Poids sur une seule roue (*Newton*)
- **h** Hauteur de bordure (*Mètre*)
- **H** Hauteur de la paroi latérale du pneu (*Mètre*)
- **h_{curb}** Hauteur du trottoir (*Mètre*)
- **i_g** Rapport de démultiplication de la transmission
- **i_o** Rapport de démultiplication de la transmission finale
- **M_v** Poids du véhicule en Newtons (*Newton*)
- **MA** Avantage mécanique de la roue et de l'essieu



- **N** Vitesse du moteur en tr/min
- **n_w _rpm** Vitesse des roues (Révolutions par minute)
- **P** Charge normale sur les roues (Newton)
- **r** Rayon de roue effectif (Mètre)
- **R** Force de traction requise pour gravir un trottoir (Newton)
- **R_a** Rayon de l'essieu (Mètre)
- **r_d** Rayon effectif de roue (Mètre)
- **R_e** Rayon de roulement efficace pour un roulement libre (Mètre)
- **R_g** Rayon géométrique du pneu (Mètre)
- **R_h** Hauteur du pneu en charge (Mètre)
- **R_l** Hauteur de l'essieu au-dessus de la surface de la route (rayon en charge) (Mètre)
- **r_w** Rayon de roue en mètres (Mètre)
- **R_w** Rayon de roulement du pneu (Mètre)
- **s** Distance du point de contact par rapport à l'axe central de la roue (Mètre)
- **S_{ltd}** Vitesse de glissement longitudinal (angulaire) (Radian par seconde)
- **SR** Rapport de glissement
- **T** Couple moteur (Newton-mètre)
- **T_p** Couple de sortie du véhicule (Newton-mètre)
- **v** Vitesse d'avancement du véhicule (Mètre par seconde)
- **V** Vitesse du véhicule (Mètre par seconde)
- **V_B** Vitesse circonférentielle du pneu sous traction (Mètre par seconde)
- **$V_{lateral}$** Vitesse de glissement latéral (Mètre par seconde)
- **$V_{longitudinal}$** Vitesse de glissement longitudinal (Mètre par seconde)



- V_{Roadway} Vitesse des essieux sur la chaussée (Mètre par seconde)
- W Largeur des pneus (Mètre)
- α Angle d'inclinaison du sol par rapport à l'horizontale (Radian)
- α_{slip} Angle de glissement (Radian)
- η_t Efficacité de transmission du véhicule
- θ Angle entre la force de traction et l'axe horizontal (Radian)
- λ Glissement de pneu
- ω Vitesse angulaire des roues du véhicule (Radian par seconde)
- Ω Vitesse angulaire de la roue entraînée (ou freinée) (Radian par seconde)
- Ω_0 Vitesse angulaire de la roue à roulement libre (Radian par seconde)
- Ω_w Vitesse angulaire de la roue (Radian par seconde)









Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction: asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Fonction: cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Fonction: sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Fonction: sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure: Accélération** in Mètre / Carré Deuxième (m/s²)
Accélération Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Radian (rad)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Révolutions par minute (rev/min), Radian par seconde (rad/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Tarifs pour la suspension d'essieu dans une voiture de course Formules** 
- **Taux de trajet et fréquence de trajet pour les voitures de course Formules** 
- **Comportement des pneus dans une voiture de course Formules** 
- **Virage des véhicules dans les voitures de course Formules** 
- **Transfert de poids lors du freinage Formules** 
- **Taux de centre de roue pour suspension indépendante Formules** 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

1/17/2024 | 5:30:08 AM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

