



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Estimation de la longueur de piste des avions 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 25 Estimation de la longueur de piste des avions Formules


Estimation de la longueur de piste des avions

1) Charge utile transportée lorsque la masse au décollage souhaitée est prise en compte 

$$fx \quad PYL = D - OEW - FW$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 25t = 36.1t - 10t - 1.1t$$

2) Coefficient de portance pour la force de levage fournie par le corps de l'aile du véhicule 

$$fx \quad C_1 = \frac{L_{\text{Aircraft}}}{0.5 \cdot \rho \cdot (V^2) \cdot S}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.001073 = \frac{1072.39kN}{0.5 \cdot 1.21kg/m^3 \cdot ((268km/h)^2) \cdot 23m^2}$$



3) Force de levage donnée Force de friction due à la résistance au roulement

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$L_{\text{Aircraft}} = \left(\left((M_{\text{Aircraft}} \cdot [g] \cdot \cos(\Phi)) - \left(\frac{F_{\text{Friction}}}{\mu_T} \right) \right) \right)$$

$$\text{ex } 1588.789\text{kN} = \left(\left((50000\text{kg} \cdot [g] \cdot \cos(5)) - \left(\frac{4125\text{kN}}{0.03} \right) \right) \right)$$

4) Force de levage fournie par le corps de l'aile du véhicule

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$L_{\text{Aircraft}} = 0.5 \cdot \rho \cdot V^2 \cdot S \cdot C_l$$

$$\text{ex } 999.431\text{kN} = 0.5 \cdot 1.21\text{kg/m}^3 \cdot (268\text{km/h})^2 \cdot 23\text{m}^2 \cdot 0.001$$

5) Masse à vide en fonctionnement lorsque la masse au décollage souhaitée est prise en compte

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{OEW} = D - \text{PYL} - \text{FW}$$

$$\text{ex } 10\text{t} = 36.1\text{t} - 25\text{t} - 1.1\text{t}$$

6) Masse de carburant à transporter compte tenu de la masse au décollage souhaitée


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{FW} = D - \text{PYL} - \text{OEW}$$

$$\text{ex } 1.1\text{t} = 36.1\text{t} - 25\text{t} - 10\text{t}$$




7) Poids au décollage souhaité 

$$fx \quad D = PYL + OEW + FW$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 36.1t = 25t + 10t + 1.1t$$

8) Vitesse du son (nombre de Mach) 

$$fx \quad c = \frac{V_{TAS}}{M_{True}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 47.5km/h = \frac{190km/h}{4}$$

9) Vitesse du véhicule pour la force de levage fournie par le corps de l'aile du véhicule 

$$fx \quad V = \sqrt{\left(\frac{L_{Aircraft}}{0.5 \cdot \rho \cdot S \cdot C_l} \right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 277.6098km/h = \sqrt{\left(\frac{1072.39kN}{0.5 \cdot 1.21kg/m^3 \cdot 23m^2 \cdot 0.001} \right)}$$

10) Vitesse réelle de l'avion (nombre de Mach) 

$$fx \quad V_{TAS} = c \cdot M_{True}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 190km/h = 47.5km/h \cdot 4$$



11) Vrai nombre de Mach lorsque la vitesse réelle de l'avion

$$\text{fx } M_{\text{True}} = \frac{V_{\text{TAS}}}{c}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 4 = \frac{190\text{km/h}}{47.5\text{km/h}}$$

Température de référence d'aérodrome

12) Moyenne mensuelle de la température quotidienne maximale pour le mois le plus chaud de l'année

$$\text{fx } T_m = 3 \cdot (\text{ART} - T_a) + T_a$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 6.48\text{K} = 3 \cdot (35.16\text{K} - 49.5\text{K}) + 49.5\text{K}$$

13) Moyenne mensuelle de la température quotidienne moyenne pour un ART donné

$$\text{fx } T_a = \left(\frac{(3 \cdot \text{ART}) - T_m}{2} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 50\text{K} = \left(\frac{(3 \cdot 35.16\text{K}) - 5.48\text{K}}{2} \right)$$




14) Température de référence d'aérodrome 

$$fx \quad ART = T_a + \left(\frac{T_m - T_a}{3} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 34.82667K = 49.5K + \left(\frac{5.48K - 49.5K}{3} \right)$$

Aile brute d'avion 15) Coefficient de portance maximal atteignable compte tenu de la vitesse de décrochage du véhicule 

$$fx \quad C_{L,max} = 2 \cdot M_{Aircraft} \cdot \frac{[g]}{\rho \cdot S \cdot V^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.490612 = 2 \cdot 50000kg \cdot \frac{[g]}{1.21kg/m^3 \cdot 23m^2 \cdot (268km/h)^2}$$

16) Surface brute de l'aile de l'aéronef compte tenu de la vitesse de décrochage du véhicule 

$$fx \quad S = 2 \cdot M_{Aircraft} \cdot \frac{[g]}{V^2 \cdot \rho \cdot C_{L,max}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12.82281m^2 = 2 \cdot 50000kg \cdot \frac{[g]}{(268km/h)^2 \cdot 1.21kg/m^3 \cdot 0.88}$$



17) Surface brute de l'aile de l'aéronef compte tenu de la vitesse du véhicule dans des conditions de vol stables

$$fx \quad S = 2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot \frac{[g]}{\rho \cdot C_1 \cdot V^2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11284.07\text{m}^2 = 2 \cdot 50000\text{kg} \cdot \frac{[g]}{1.21\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 0.001 \cdot (268\text{km}/\text{h})^2}$$

18) Surface brute de l'aile de l'aéronef pour la force de levage fournie par le corps de l'aile du véhicule

$$fx \quad S = \frac{L_{\text{Aircraft}}}{0.5 \cdot \rho \cdot V^2 \cdot C_1}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 24.67901\text{m}^2 = \frac{1072.39\text{kN}}{0.5 \cdot 1.21\text{kg}/\text{m}^3 \cdot (268\text{km}/\text{h})^2 \cdot 0.001}$$

19) Vitesse de décrochage du véhicule compte tenu du coefficient de portance maximal atteignable

$$fx \quad V = \sqrt{\frac{2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot [g]}{\rho \cdot S \cdot C_{L,\text{max}}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 200.1071\text{km}/\text{h} = \sqrt{\frac{2 \cdot 50000\text{kg} \cdot [g]}{1.21\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 23\text{m}^2 \cdot 0.88}}$$



Longueur de décollage sur piste

20) Altitude de piste donnée Longueur de décollage de piste corrigée pour l'altitude

$$fx \quad R_e = \left(\frac{T_c - TOR}{TOR \cdot 0.07} \right) \cdot 300$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 10.22844m = \left(\frac{3360m - 3352m}{3352m \cdot 0.07} \right) \cdot 300$$

21) Longueur de décollage de la piste corrigée pour l'altitude, la température et la pente

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$TOR_C = (TOR_{Corrected} \cdot S_{Slope} \cdot 0.1) + TOR_{Corrected}$$

$$ex \quad 4042.038m = (4038m \cdot 0.01 \cdot 0.1) + 4038m$$

22) Longueur de décollage de la piste corrigée pour l'élévation

$$fx \quad T_c = \left(TOR \cdot 0.07 \cdot \left(\frac{R_e}{300} \right) \right) + TOR$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3361.386m = \left(3352m \cdot 0.07 \cdot \left(\frac{12m}{300} \right) \right) + 3352m$$



23) Longueur de décollage de piste corrigée pour l'altitude et la température

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{TOR}_{\text{Corrected}} = (T_c \cdot (\text{ART} - T_s) \cdot 0.01) + T_c$$

ex $4038.048\text{m} = (3360\text{m} \cdot (35.16\text{K} - 14.98\text{K}) \cdot 0.01) + 3360\text{m}$

24) Pente de piste sur la longueur de décollage corrigée pour l'altitude, la température et la pente

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$S_{\text{Slope}} = \frac{\text{TOR}_C - \text{TOR}_{\text{Corrected}}}{\text{TOR}_{\text{Corrected}} \cdot 0.1}$$

ex $0.009906 = \frac{4042\text{m} - 4038\text{m}}{4038\text{m} \cdot 0.1}$

25) Température de référence d'aérodrome donnée Longueur de décollage corrigée

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ART} = \left(\frac{\text{TOR}_{\text{Corrected}} - T_c}{T_c \cdot 0.01} \right) + T_s$$

ex $35.15857\text{K} = \left(\frac{4038\text{m} - 3360\text{m}}{3360\text{m} \cdot 0.01} \right) + 14.98\text{K}$



Variables utilisées

- **ART** Température de référence d'aérodrome (Kelvin)
- **c** Vitesse du son (Kilomètre / heure)
- **C_l** Coefficient de levage
- **C_{L,max}** Coefficient de levage maximal
- **D** Masse souhaitée au décollage de l'avion (Tonne)
- **F_{Friction}** Force de frottement (Kilonewton)
- **FW** Carburant Poids à transporter (Tonne)
- **L_{Aircraft}** Force de levage des aéronefs (Kilonewton)
- **M_{Aircraft}** Avion de masse (Kilogramme)
- **M_{True}** Vrai nombre de Mach
- **OEW** Poids à vide en fonctionnement (Tonne)
- **PYL** Charge utile transportée (Tonne)
- **R_e** Élévation de la piste (Mètre)
- **S** Surface brute de l'aile de l'aéronef (Mètre carré)
- **S_{Slope}** Pente de piste
- **T_a** Moyenne mensuelle de la température quotidienne moyenne (Kelvin)
- **T_C** Longueur de décollage de piste corrigée (Mètre)
- **T_m** Moyenne mensuelle de la température quotidienne mensuelle (Kelvin)
- **T_S** Température normale (Kelvin)
- **TOR** Course au décollage (Mètre)
- **TOR_C** Longueur de décollage de piste corrigée (Mètre)
- **TOR_{Corrected}** Course au décollage corrigée (Mètre)



- **V** Vitesse du véhicule (Kilomètre / heure)
- **V_{TAS}** Vitesse réelle de l'avion (Kilomètre / heure)
- **μ_r** Coefficient de frottement de roulement
- **ρ** Densité Altitude pour le vol (Kilogramme par mètre cube)
- **Φ** Angle entre la piste et le plan horizontal







Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Lester** in Tonne (t), Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Kilomètre / heure (km/h)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Estimation de la longueur de piste des aéronefs Formules** 
- **Modèles de distribution d'aéroport Formules** 
- **Méthodes de prévision d'aéroport Formules** 
- **Cas de décollage sans moteur sous estimation de la longueur de piste Formules** 

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

PDF Disponible en

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

8/31/2023 | 10:34:14 PM UTC

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

