

# Important Exigences de poussée et de puissance Formules PDF



**Formules  
Exemples  
avec unités**

## Liste de 19 Important Exigences de poussée et de puissance Formules

1) Angle de poussée pour un vol en palier non accéléré pour une portance donnée Formule

Formule

$$\sigma_T = \text{asin}\left(\frac{W_{\text{body}} - F_L}{T}\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.01 \text{ rad} = \text{asin}\left(\frac{221 \text{ N} - 220 \text{ N}}{100 \text{ N}}\right)$$

Évaluer la formule

2) Angle de poussée pour un vol en palier non accéléré pour une traînée donnée Formule

Formule

$$\sigma_T = \text{acos}\left(\frac{F_D}{T}\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.0141 \text{ rad} = \text{acos}\left(\frac{99.99 \text{ N}}{100 \text{ N}}\right)$$

Évaluer la formule

3) Poids de l'aéronef pour une puissance requise donnée Formule

Formule

$$W_{\text{body}} = P \cdot \frac{C_L}{V_{\infty} \cdot C_D}$$

Exemple avec Unités

$$220 \text{ N} = 3000 \text{ W} \cdot \frac{1.1}{30 \text{ m/s} \cdot 0.5}$$

Évaluer la formule

4) Poids de l'avion en palier, vol non accéléré Formule

Formule

$$W_{\text{body}} = F_L + (T \cdot \sin(\sigma_T))$$

Exemple avec Unités

$$221 \text{ N} = 220 \text{ N} + (100 \text{ N} \cdot \sin(0.01 \text{ rad}))$$

Évaluer la formule

5) Poids de l'avion pour des coefficients de portance et de traînée donnés Formule

Formule

$$W_{\text{body}} = C_L \cdot \frac{T}{C_D}$$

Exemple avec Unités

$$220 \text{ N} = 1.1 \cdot \frac{100 \text{ N}}{0.5}$$

Évaluer la formule

6) Poids de l'avion pour un rapport portance/traînée donné Formule

Formule

$$W_{\text{body}} = T \cdot LD$$

Exemple avec Unités

$$221 \text{ N} = 100 \text{ N} \cdot 2.21$$

Évaluer la formule



## 7) Poids de l'avion pour un vol en palier et non accéléré à un angle de poussée négligeable

### Formule

Formule

$$W_{\text{body}} = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_L$$

Exemple avec Unités

$$220 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 1.1$$

Évaluer la formule 

## 8) Poussée de l'avion requise pour un rapport portance / traînée donné Formule

Formule

$$T = \frac{W_{\text{body}}}{LD}$$

Exemple avec Unités

$$100 \text{ N} = \frac{221 \text{ N}}{2.21}$$

Évaluer la formule 

## 9) Poussée de l'avion requise pour un vol en palier et non accéléré Formule

Formule

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_D$$

Exemple avec Unités

$$100 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 0.5$$

Évaluer la formule 

## 10) Poussée de l'avion requise pour une puissance requise donnée Formule

Formule

$$T = \frac{P}{V_{\infty}}$$

Exemple avec Unités

$$100 \text{ N} = \frac{3000 \text{ W}}{30 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule 

## 11) Poussée minimale de l'avion requise Formule

Formule

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot S \cdot (C_{D,0} + C_{D,i})$$

Exemple avec Unités

$$99.2 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 8 \text{ m}^2 \cdot (0.31 + 0.93)$$

Évaluer la formule 

## 12) Poussée minimale requise pour un coefficient de portance donné Formule

Formule

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot \left( C_{D,0} + \left( \frac{C_L^2}{\pi \cdot e \cdot AR} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$99.7603 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot \left( 0.31 + \left( \frac{1.1^2}{3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4} \right) \right)$$

Évaluer la formule 



### 13) Poussée minimale requise pour un poids donné Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$T = \left( P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_{D,0} \right) + \left( \frac{W_{\text{body}}^2}{P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot \pi \cdot e \cdot AR} \right)$$

Exemple avec Unités

$$100.1043 \text{ N} = \left( 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 0.31 \right) + \left( \frac{221 \text{ N}^2}{10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4} \right)$$

### 14) Poussée pour des coefficients de portance et de traînée donnés Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$T = C_D \cdot \frac{W_{\text{body}}}{C_L}$$

$$100.4545 \text{ N} = 0.5 \cdot \frac{221 \text{ N}}{1.1}$$

### 15) Poussée pour vol en palier et sans accélération Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$T = \frac{F_D}{\cos(\sigma_T)}$$

$$99.995 \text{ N} = \frac{99.99 \text{ N}}{\cos(0.01 \text{ rad})}$$

### 16) Puissance requise pour des coefficients aérodynamiques donnés Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$P = W_{\text{body}} \cdot V_{\infty} \cdot \frac{C_D}{C_L}$$

$$3013.6364 \text{ W} = 221 \text{ N} \cdot 30 \text{ m/s} \cdot \frac{0.5}{1.1}$$

### 17) Puissance requise pour la poussée requise donnée de l'aéronef Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$P = V_{\infty} \cdot T$$

$$3000 \text{ W} = 30 \text{ m/s} \cdot 100 \text{ N}$$

### 18) Puissance requise pour une force de traînée totale donnée Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$P = F_D \cdot V_{\infty}$$

$$2999.7 \text{ W} = 99.99 \text{ N} \cdot 30 \text{ m/s}$$

### 19) Rapport poussée / poids Formule

Formule

Exemple

Évaluer la formule 

$$TW = \frac{C_D}{C_L}$$

$$0.4545 = \frac{0.5}{1.1}$$



## Variables utilisées dans la liste de Exigences de poussée et de puissance Formules ci-dessus

- **A** Zone (Mètre carré)
- **AR** Rapport d'aspect d'une aile
- **C<sub>D</sub>** Coefficient de traînée
- **C<sub>D,0</sub>** Coefficient de traînée de levage nul
- **C<sub>D,i</sub>** Coefficient de traînée dû à la portance
- **C<sub>L</sub>** Coefficient de portance
- **e** Facteur d'efficacité d'Oswald
- **F<sub>D</sub>** Force de traînée (Newton)
- **F<sub>L</sub>** Force de levage (Newton)
- **LD** Rapport portance/traînée
- **P** Pouvoir (Watt)
- **P<sub>dynamic</sub>** Pression dynamique (Pascal)
- **S** Zone de référence (Mètre carré)
- **T** Poussée (Newton)
- **TW** Rapport poussée/poids
- **V<sub>∞</sub>** Vitesse du flux libre (Mètre par seconde)
- **W<sub>body</sub>** Poids du corps (Newton)
- **σ<sub>T</sub>** Angle de poussée (Radian)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Exigences de poussée et de puissance Formules ci-dessus

- **constante(s): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Constante d'Archimède
- **Les fonctions: acos**, acos(Number)  
La fonction cosinus inverse est la fonction inverse de la fonction cosinus. C'est la fonction qui prend un rapport en entrée et renvoie l'angle dont le cosinus est égal à ce rapport.
- **Les fonctions: asin**, asin(Number)  
La fonction sinus inverse est une fonction trigonométrique qui prend un rapport entre deux côtés d'un triangle rectangle et génère l'angle opposé au côté avec le rapport donné.
- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)  
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)  
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m<sup>2</sup>)  
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa)  
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W)  
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)  
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Radian (rad)  
Angle Conversion d'unité 



## Téléchargez d'autres PDF Important Vol en palier

- Important Exigences de levage et de traînée Formules 
- Important Exigences de poussée et de puissance Formules 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de croissance 
-  Calculateur PPCM 
-  Diviser fraction 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

## Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 6:04:51 AM UTC

