

# Importante Requisitos para levantar e arrastar Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Exemplos**  
**com unidades**

**Lista de 19**  
**Importante Requisitos para levantar e**  
**arrastar Fórmulas**

## 1) Arraste para vôo nivelado e não acelerado Fórmula

Fórmula

$$F_D = T \cdot \cos(\sigma_T)$$

Exemplo com Unidades

$$99.995 \text{ N} = 100 \text{ N} \cdot \cos(0.01 \text{ rad})$$

Avaliar Fórmula

## 2) Arraste para vôo nivelado e não acelerado em ângulo de impulso desprezível Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

## 3) Coeficiente de arrasto de elevação zero dado o empuxo necessário Fórmula

Fórmula

$$C_{D,0} = \left( \frac{T}{P_{\text{dynamic}} \cdot S} \right) - C_{D,i}$$

Exemplo com Unidades

$$0.32 = \left( \frac{100 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 8 \text{ m}^2} \right) - 0.93$$

Avaliar Fórmula

## 4) Coeficiente de arrasto de levantamento zero no empuxo mínimo necessário Fórmula

Fórmula

$$C_{D0,\text{min}} = \frac{C_L^2}{\pi \cdot e \cdot AR}$$

Exemplo

$$0.1888 = \frac{1.1^2}{3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4}$$

Avaliar Fórmula

## 5) Coeficiente de arrasto de sustentação zero para determinado coeficiente de sustentação Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.3112 = \left( \frac{100 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2} \right) - \left( \frac{1.1^2}{3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4} \right)$$

Avaliar Fórmula



## 6) Coeficiente de arrasto devido à sustentação para potência mínima necessária Fórmula

Fórmula

$$C_{D,i} = 3 \cdot C_{D,0}$$

Exemplo

$$0.93 = 3 \cdot 0.31$$

Avaliar Fórmula 

## 7) Coeficiente de arrasto induzido por sustentação dado o empuxo necessário Fórmula

Fórmula

$$C_{D,i} = \left( \frac{T}{P_{\text{dynamic}} \cdot S} \right) - C_{D,0}$$

Exemplo com Unidades

$$0.94 = \left( \frac{100 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 8 \text{ m}^2} \right) - 0.31$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Coeficiente de arrasto para determinada relação impulso-peso Fórmula

Fórmula

$$C_D = C_L \cdot TW$$

Exemplo

$$0.495 = 1.1 \cdot 0.45$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Coeficiente de arrasto para determinado impulso e peso Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.4977 = \frac{100 \text{ N} \cdot 1.1}{221 \text{ N}}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Coeficiente de arrasto zero-lift para potência mínima necessária Fórmula

Fórmula

$$C_{D,0} = \frac{C_{D,i}}{3}$$

Exemplo

$$0.31 = \frac{0.93}{3}$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Coeficiente de elevação dado o empuxo mínimo necessário Fórmula

Fórmula

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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$1.1035 = \sqrt{3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4 \cdot \left( \left( \frac{100 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2} \right) - 0.31 \right)}$$

## 12) Coeficiente de elevação para determinado impulso e peso Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$1.105 = 221 \text{ N} \cdot \frac{0.5}{100 \text{ N}}$$

Avaliar Fórmula 



### 13) Coeficiente de sustentação para determinada relação impulso-peso Fórmula

Fórmula

$$C_L = \frac{C_D}{T/W}$$

Exemplo

$$1.1111 = \frac{0.5}{0.45}$$

Avaliar Fórmula 

### 14) Elevação para Voo Não Acelerado Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

### 15) Elevação para vô nivelado e não acelerado em ângulo de empuxo desprezível Fórmula

Fórmula

$$F_L = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_L$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

### 16) Força de arrasto total dada a potência necessária Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

### 17) Relação sustentação-arrasto dada a empuxo necessária da aeronave Fórmula

Fórmula

$$L/D = \frac{W_{\text{body}}}{T}$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

### 18) Velocidade de fluxo livre dada a potência necessária Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

### 19) Velocidade de fluxo livre dada força de arrasto total Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$30.003 \text{ m/s} = \frac{3000 \text{ W}}{99.99 \text{ N}}$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Requisitos para levantar e arrastar Fórmulas acima

- **A** Área (Metro quadrado)
- **AR** Proporção de aspecto de uma asa
- **C<sub>D</sub>** Coeficiente de arrasto
- **C<sub>D,0</sub>** Coeficiente de arrasto de elevação zero
- **C<sub>D,i</sub>** Coeficiente de arrasto devido à sustentação
- **C<sub>DO,min</sub>** Coeficiente de arrasto zero-lift com impulso mínimo
- **C<sub>L</sub>** Coeficiente de elevação
- **e** Fator de eficiência de Oswald
- **F<sub>D</sub>** Força de arrasto (Newton)
- **F<sub>L</sub>** Força de elevação (Newton)
- **LD** Relação de sustentação/arrasto
- **P** Poder (Watt)
- **P<sub>dynamic</sub>** Pressão Dinâmica (Pascal)
- **S** Área de Referência (Metro quadrado)
- **T** Impulso (Newton)
- **TW** Relação impulso-peso
- **V<sub>∞</sub>** Velocidade de fluxo livre (Metro por segundo)
- **W<sub>body</sub>** Peso do corpo (Newton)
- **σ<sub>T</sub>** Ângulo de impulso (Radiano)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Requisitos para levantar e arrastar Fórmulas acima

- **constante(s): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Constante de Arquimedes
- **Funções: cos**, cos(Angle)  
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções: sin**, sin(Angle)  
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Funções: sqrt**, sqrt(Number)  
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa)  
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Poder** in Watt (W)  
Poder Conversão de unidades ↻
- **Medição: Força** in Newton (N)  
Força Conversão de unidades ↻
- **Medição: Ângulo** in Radiano (rad)  
Ângulo Conversão de unidades ↻



## Baixe outros PDFs de Importante Voo nivelado

- **Importante Requisitos para levantar e arrastar Fórmulas** 
- **Importante Requisitos de impulso e potência Fórmulas** 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Multiplicar fração** 
-  **MDC de três números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

## Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/9/2024 | 6:04:27 AM UTC

