

# Importante Avião a jato Fórmulas PDF



## Fórmulas Exemplos com unidades

### Lista de 17 Importante Avião a jato Fórmulas

#### 1) Alcance do avião a jato Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula

$$R_{\text{jet}} = \left( \sqrt{\frac{8}{\rho_{\infty} \cdot S}} \right) \cdot \left( \frac{1}{c_t \cdot C_D} \right) \cdot \left( \sqrt{C_L} \right) \cdot \left( \left( \sqrt{W_0} \right) - \left( \sqrt{W_1} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$7130.9663 \text{ m} = \left( \sqrt{\frac{8}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2}} \right) \cdot \left( \frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot 2} \right) \cdot \left( \sqrt{5} \right) \cdot \left( \left( \sqrt{5000 \text{ kg}} \right) - \left( \sqrt{3000 \text{ kg}} \right) \right)$$

#### 2) Consumo de combustível específico de empuxo para determinada faixa de avião a jato Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula

$$c_t = \left( \sqrt{\frac{8}{\rho_{\infty} \cdot S}} \right) \cdot \left( \frac{1}{R_{\text{jet}} \cdot C_D} \right) \cdot \left( \sqrt{C_L} \right) \cdot \left( \left( \sqrt{W_0} \right) - \left( \sqrt{W_1} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$10.1714 \text{ kg/h/N} = \left( \sqrt{\frac{8}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2}} \right) \cdot \left( \frac{1}{7130 \text{ m} \cdot 2} \right) \cdot \left( \sqrt{5} \right) \cdot \left( \left( \sqrt{5000 \text{ kg}} \right) - \left( \sqrt{3000 \text{ kg}} \right) \right)$$

#### 3) Consumo de combustível específico de empuxo para determinada resistência do avião a jato Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

$$c_t = C_L \cdot \frac{\ln \left( \frac{W_0}{W_1} \right)}{C_D \cdot E}$$

$$10.17 \text{ kg/h/N} = 5 \cdot \frac{\ln \left( \frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right)}{2 \cdot 452.0581 \text{ s}}$$



#### 4) Consumo de combustível específico de empuxo para determinada resistência e relação sustentação-arrasto de avião a jato Fórmula

Fórmula

$$c_t = \left( \frac{1}{E} \right) \cdot LD \cdot \ln \left( \frac{W_0}{W_1} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$10.17 \text{ kg/h/N} = \left( \frac{1}{452.0581 \text{ s}} \right) \cdot 2.50 \cdot \ln \left( \frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

#### 5) Consumo Específico de Combustível com Resistência Preliminar para Aeronaves a Jato Fórmula

Fórmula

$$c = \frac{LD_{\text{max ratio}} \cdot \ln \left( \frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}} \right)}{E}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6013 \text{ kg/h/W} = \frac{5.081527 \cdot \ln \left( \frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}} \right)}{452.0581 \text{ s}}$$

Avaliar Fórmula 

#### 6) Consumo Específico de Combustível dado o Alcance para Aeronaves a Jato Fórmula

Fórmula

$$c = \frac{V_{L/D,\text{max}} \cdot LD_{\text{max ratio}} \cdot \ln \left( \frac{W_i}{W_f} \right)}{R_{\text{jet}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.677 \text{ kg/h/W} = \frac{1.05 \text{ m/s} \cdot 5.081527 \cdot \ln \left( \frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}} \right)}{7130 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

#### 7) Cordilheira Breguet Fórmula

Fórmula

$$R_{\text{jet}} = \frac{LD \cdot V \cdot \ln \left( \frac{W_i}{W_f} \right)}{[g] \cdot c_t}$$

Exemplo com Unidades

$$7130.684 \text{ m} = \frac{2.50 \cdot 114 \text{ m/s} \cdot \ln \left( \frac{200 \text{ kg}}{100 \text{ kg}} \right)}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10.17 \text{ kg/h/N}}$$

Avaliar Fórmula 

#### 8) Cruzeiro em velocidade constante usando a equação de alcance Fórmula

Fórmula

$$R_{\text{jet}} = \frac{V}{c_t \cdot T_{\text{total}}} \cdot \int (1, x, W_1, W_0)$$

Exemplo com Unidades

$$7130.3087 \text{ m} = \frac{114 \text{ m/s}}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot 11319 \text{ N}} \cdot \int (1, x, 3000 \text{ kg}, 5000 \text{ kg})$$

Avaliar Fórmula 

#### 9) Equação da faixa de valor médio Fórmula

Fórmula

$$R_{\text{AVG}} = \frac{\Delta w_f}{c_t \cdot \left( \frac{F_D}{V} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$151327.4336 \text{ m} = \frac{300 \text{ kg}}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot \left( \frac{80 \text{ N}}{114 \text{ m/s}} \right)}$$

Avaliar Fórmula 



## 10) Equação de resistência de Breguet Fórmula

Fórmula

$$E = \left( \frac{1}{c_t} \right) \cdot \left( \frac{C_L}{C_D} \right) \cdot \ln \left( \frac{W_0}{W_1} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$452.0581 \text{ s} = \left( \frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N}} \right) \cdot \left( \frac{5}{2} \right) \cdot \ln \left( \frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Fração de peso de cruzeiro para aeronaves a jato Fórmula

Fórmula

$$FW_{\text{cruise jet}} = \exp \left( \frac{R_{\text{jet}} \cdot c \cdot (-1)}{0.866 \cdot 1.32 \cdot V_{L/D, \text{max}} \cdot LD_{\text{max ratio}} \cdot \rho} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.823 = \exp \left( \frac{7130 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W} \cdot (-1)}{0.866 \cdot 1.32 \cdot 1.05 \text{ m/s} \cdot 5.081527} \right)$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Fração de peso Loiter para aeronaves a jato Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{loiter(jet)}} = \exp \left( \frac{(-1) \cdot E \cdot c}{LD_{\text{max ratio}} \cdot \rho} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.9853 = \exp \left( \frac{(-1) \cdot 452.0581 \text{ s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{5.081527} \right)$$

Avaliar Fórmula 

## 13) Razão máxima de sustentação para arrasto dado o alcance para aeronaves a jato Fórmula

Fórmula

$$LD_{\text{max ratio prop}} = \frac{R_{\text{jet}} \cdot c}{V_{L/D, \text{max}} \cdot \ln \left( \frac{W_i}{W_f} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$4.5033 = \frac{7130 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{1.05 \text{ m/s} \cdot \ln \left( \frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}} \right)}$$

Avaliar Fórmula 

## 14) Relação de sustentação máxima para arrasto dada a resistência preliminar para aeronaves a jato Fórmula

Fórmula

$$LD_{\text{max ratio}} = \frac{E \cdot c}{\ln \left( \frac{W_{L, \text{beg}}}{W_{L, \text{end}}} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$5.0702 = \frac{452.0581 \text{ s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{\ln \left( \frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}} \right)}$$

Avaliar Fórmula 

## 15) Relação sustentação-arrasto para determinada resistência do avião a jato Fórmula

Fórmula

$$LD = c_t \cdot \frac{E}{\ln \left( \frac{W_0}{W_1} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$2.5 = 10.17 \text{ kg/h/N} \cdot \frac{452.0581 \text{ s}}{\ln \left( \frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right)}$$

Avaliar Fórmula 



## 16) Resistência do avião a jato Fórmula

Fórmula

$$E = C_L \cdot \frac{\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}{C_D \cdot c_t}$$

Exemplo com Unidades

$$452.0581s = 5 \cdot \frac{\ln\left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}}\right)}{2 \cdot 10.17\text{kg/h/N}}$$

Avaliar Fórmula 

## 17) Resistência para determinada relação sustentação-arrasto de avião a jato Fórmula

Fórmula

$$E = \left(\frac{1}{c_t}\right) \cdot LD \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$452.0581s = \left(\frac{1}{10.17\text{kg/h/N}}\right) \cdot 2.50 \cdot \ln\left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}}\right)$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Avião a jato Fórmulas acima


- **c** Consumo Específico de Combustível (Quilograma / Hora / Watt)
- **C<sub>D</sub>** Coeficiente de arrasto
- **C<sub>L</sub>** Coeficiente de elevação
- **C<sub>t</sub>** Consumo de combustível específico de impulso (Quilograma / Hora / Newton)
- **E** Resistência de Aeronaves (Segundo)
- **F<sub>D</sub>** Força de arrasto (Newton)
- **F<sub>loiter(jet)</sub>** Fração de peso Loiter para aeronaves a jato
- **FW<sub>cruise jet</sub>** Aeronave a jato com fração de peso de cruzeiro
- **LD** Relação de elevação para arrasto
- **LD<sub>max</sub><sub>ratio prop</sub>** Aeronaves a jato com relação máxima de sustentação e arrasto
- **LD<sub>max</sub><sub>ratio</sub>** Relação máxima de sustentação/arrasto
- **R<sub>AVG</sub>** Equação da faixa de valor médio (Metro)
- **R<sub>jet</sub>** Gama de aviões a jato (Metro)
- **S** Área de Referência (Metro quadrado)
- **T<sub>total</sub>** Impulso total (Newton)
- **V** Velocidade de vôo (Metro por segundo)
- **V<sub>L/D,max</sub>** Velocidade na relação máxima entre sustentação e arrasto (Metro por segundo)
- **W<sub>0</sub>** Peso bruto (Quilograma)
- **W<sub>1</sub>** Peso sem Combustível (Quilograma)
- **w<sub>f</sub>** Peso Final (Quilograma)
- **W<sub>f</sub>** Peso no final da fase de cruzeiro (Quilograma)
- **w<sub>i</sub>** Peso Inicial (Quilograma)
- **W<sub>i</sub>** Peso no início da fase de cruzeiro (Quilograma)
- **W<sub>L,beg</sub>** Peso no início da fase de Loiter (Quilograma)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Avião a jato Fórmulas acima

- **constante(s): [g]**, 9.80665  
*Aceleração gravitacional na Terra*
- **Funções: exp**, exp(Number)  
*Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.*
- **Funções: int**, int(expr, arg, from, to)  
*A integral definida pode ser usada para calcular a área líquida sinalizada, que é a área acima do eixo x menos a área abaixo do eixo x.*
- **Funções: ln**, ln(Number)  
*O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.*
- **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: Comprimento** in Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)  
*Peso Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)  
*Tempo Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidade Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Consumo específico de combustível de impulso** in Quilograma / Hora / Newton (kg/h/N)  
*Consumo específico de combustível de impulso Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Consumo Específico de Combustível** in Quilograma / Hora / Watt (kg/h/W)



- $W_{L,end}$  **Peso no final da fase de espera**  
(Quilograma)
- $\Delta w_f$  **Mudança de peso** (Quilograma)
- $\rho_\infty$  **Densidade de fluxo livre** (Quilograma por Metro Cúbico)

Consumo Específico de Combustível Conversão  
de unidades 



## Baixe outros PDFs de Importante Alcance e resistência

- [Importante Avião a jato Fórmulas](#) 
- [Importante Avião movido a hélice Fórmulas](#) 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração simples](#) 
-  [Calculadora MMC](#) 

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 | 5:58:35 AM UTC

