



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Aerodinâmica Preliminar

Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 17 Aerodinâmica Preliminar Fórmulas

Aerodinâmica Preliminar

1) aeronave de pressão dinâmica

$$fx \quad q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_{fs}^2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 70.5189Pa = \frac{1}{2} \cdot 1.225kg/m^3 \cdot (10.73m/s)^2$$

2) Força Aerodinâmica

$$fx \quad F_R = F_D + F_L$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 100.5N = 80.05N + 20.45N$$


3) Mach Número-2

$$fx \quad M = \sqrt{\left(\frac{((Y - 1) \cdot M_r^2 + 2)}{2 \cdot Y \cdot M_r^2 - (Y - 1)} \right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.394178 = \sqrt{\left(\frac{((1.4 - 1) \cdot (7.67)^2 + 2)}{2 \cdot 1.4 \cdot (7.67)^2 - (1.4 - 1)} \right)}$$



4) Número Mach do objeto em movimento 

$$\text{fx } M_r = \frac{v}{c}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 7.6793 = \frac{2634\text{m/s}}{343\text{m/s}}$$

5) Potência necessária em Altitude 

$$\text{fx } P_{R,\text{alt}} = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{\text{body}}^3 \cdot C_D^2}{\rho_0 \cdot S \cdot C_L^3}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 700.0602\text{W} = \sqrt{\frac{2 \cdot (750\text{N})^3 \cdot (1.134)^2}{997\text{kg/m}^3 \cdot 91.05\text{m}^2 \cdot (0.29)^3}}$$

6) Potência necessária em altitude dada Potência ao nível do mar 

$$\text{fx } P_{R,\text{alt}} = P_{R,0} \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{\rho_0}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 700.0894\text{W} = 19940\text{W} \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{997\text{kg/m}^3}}$$



7) Potência necessária em condições ao nível do mar Abrir Calculadora 

$$fx \quad P_{R,0} = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{\text{body}}^3 \cdot C_D^2}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot S \cdot C_L^3}}$$

$$ex \quad 19939.17W = \sqrt{\frac{2 \cdot (750N)^3 \cdot (1.134)^2}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot 91.05m^2 \cdot (0.29)^3}}$$

8) Pressão dinâmica dada arrasto induzido Abrir Calculadora 


$$fx \quad q = \frac{F_L^2}{\pi \cdot D_i \cdot b_W^2}$$

$$ex \quad 70.54406Pa = \frac{(20.45N)^2}{\pi \cdot 1.2N \cdot (1.254m)^2}$$

9) Pressão Dinâmica dada Coeficiente de Elevação Abrir Calculadora 

$$fx \quad q = \frac{F_L}{C_L}$$


$$ex \quad 70.51724Pa = \frac{20.45N}{0.29}$$

10) Pressão Dinâmica dada Constante de Gás Abrir Calculadora 

$$fx \quad q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot M_r^2 \cdot c_p \cdot R \cdot T$$

$$ex \quad 70.51347Pa = \frac{1}{2} \cdot 1.225kg/m^3 \cdot (7.67)^2 \cdot 0.003J/(kg \cdot K) \cdot 4.1J/(kg \cdot K) \cdot 159.1K$$




11) Pressão Dinâmica dada Número Mach 

$$fx \quad q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot (M_r \cdot a)^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 70.52324Pa = \frac{1}{2} \cdot 1.225kg/m^3 \cdot (7.67 \cdot 1.399m/s)^2$$

12) Pressão dinâmica dada o coeficiente de arrasto 

$$fx \quad q = \frac{F_D}{C_D}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 70.59083Pa = \frac{80.05N}{1.134}$$

13) Pressão Dinâmica dada Pressão Normal 

$$fx \quad q = \frac{1}{2} \cdot c_p \cdot p \cdot M_r^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 70.59468Pa = \frac{1}{2} \cdot 0.003J/(kg \cdot K) \cdot 800Pa \cdot (7.67)^2$$

14) Velocidade ao nível do mar dado o coeficiente de sustentação 

$$fx \quad V_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{body}}{[Std-Air-Density-Sea] \cdot S \cdot C_L}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.798776m/s = \sqrt{\frac{2 \cdot 750N}{[Std-Air-Density-Sea] \cdot 91.05m^2 \cdot 0.29}}$$



15) Velocidade de vôo dada pressão dinâmica Abrir Calculadora 

$$fx \quad V_{fs} = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{\rho}}$$

$$ex \quad 10.72856\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 70.5\text{Pa}}{1.225\text{kg/m}^3}}$$

16) Velocidade em Altitude Abrir Calculadora 

$$fx \quad V_{alt} = \sqrt{2 \cdot \frac{W_{body}}{\rho_0 \cdot S \cdot C_L}}$$

$$ex \quad 0.238704\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot \frac{750\text{N}}{997\text{kg/m}^3 \cdot 91.05\text{m}^2 \cdot 0.29}}$$

17) Velocidade na altitude dada a velocidade no nível do mar Abrir Calculadora 

$$fx \quad V_{alt} = V_0 \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{\rho_0}}$$

$$ex \quad 0.235236\text{m/s} = 6.7\text{m/s} \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{997\text{kg/m}^3}}$$



Variáveis Usadas










- **a** Velocidade Sônica (Metro por segundo)
- **b_W** Vão do Plano Lateral (Metro)
- **c** Velocidade do som (Metro por segundo)
- **C_D** Coeficiente de arrasto
- **C_L** Coeficiente de elevação
- **cp** Calor Específico do Ar (Joule por quilograma por K)
- **D_i** Arrasto Induzido (Newton)
- **F_D** Força de arrasto (Newton)
- **F_L** Força de elevação (Newton)
- **F_R** Força Aerodinâmica (Newton)
- **M** Mach Número 2
- **M_r** Número Mach
- **p** Pressão (Pascal)
- **P_{R,0}** Energia necessária ao nível do mar (Watt)
- **P_{R,alt}** Energia necessária em altitude (Watt)
- **q** Pressão Dinâmica (Pascal)
- **R** Constante de Gás (Joule por quilograma por K)
- **S** Área de Referência (Metro quadrado)
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **v** Velocidade (Metro por segundo)
- **V₀** Velocidade ao nível do mar (Metro por segundo)
- **V_{alt}** Velocidade em altitude (Metro por segundo)
- **V_{fs}** Velocidade de vôo (Metro por segundo)
- **W_{body}** Peso do corpo (Newton)



- γ Razão de capacidade térmica
- ρ Densidade do ar ambiente (Quilograma por Metro Cúbico)
- ρ_0 Densidade (Quilograma por Metro Cúbico)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Constante:** **[Std-Air-Density-Sea]**, 1.229
Densidade do ar padrão em condições ao nível do mar
- **Função:** **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:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m²)
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:** **Capacidade térmica específica** in Joule por quilograma por K (J/(kg*K))
Capacidade térmica específica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Nomenclatura de Dinâmica de Aeronaves Fórmulas** 
- **Propriedades da atmosfera e dos gases Fórmulas** 
- **Levante e arraste Polar Fórmulas** 
- **Aerodinâmica Preliminar Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

6/14/2024 | 6:59:47 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

