

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Órbitas Hiperbólicas 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 11 Órbitas Hiperbólicas Fórmulas

Órbitas Hiperbólicas

Parâmetros da órbita perbólica

1) Ângulo de giro dada a excentricidade

$$\text{fx } \delta = 2 \cdot a \sin\left(\frac{1}{e_h}\right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 96.63236^\circ = 2 \cdot a \sin\left(\frac{1}{1.339}\right)$$

2) Posição radial na órbita hiperbólica dado momento angular, anomalia verdadeira e excentricidade

$$\text{fx } r_h = \frac{h_h^2}{[GM.Earth] \cdot (1 + e_h \cdot \cos(\theta))}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 19198.37\text{km} = \frac{(65700\text{km}^2/\text{s})^2}{[GM.Earth] \cdot (1 + 1.339 \cdot \cos(109^\circ))}$$

3) Raio perigeu da órbita hiperbólica dado momento angular e excentricidade

$$\text{fx } r_{\text{perigee}} = \frac{h_h^2}{[GM.Earth] \cdot (1 + e_h)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4629.805\text{km} = \frac{(65700\text{km}^2/\text{s})^2}{[GM.Earth] \cdot (1 + 1.339)}$$



4) Semi-eixo maior da órbita hiperbólica dado momento angular e excentricidade



$$fx \quad a_h = \frac{h_h^2}{[GM.Earth] \cdot (e_h^2 - 1)}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 13657.24km = \frac{(65700km^2/s)^2}{[GM.Earth] \cdot ((1.339)^2 - 1)}$$

5) Verdadeira anomalia de assíntota na órbita hiperbólica dada a excentricidade



$$fx \quad \theta_{inf} = a \cos\left(-\frac{1}{e_h}\right)$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 138.3162^\circ = a \cos\left(-\frac{1}{1.339}\right)$$

6) Visando o raio na órbita hiperbólica dado o semi-eixo maior e a excentricidade



$$fx \quad \Delta = a_h \cdot \sqrt{e_h^2 - 1}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 12161.92km = 13658km \cdot \sqrt{(1.339)^2 - 1}$$



Posição orbital em função do tempo

7) Anomalia Excêntrica Hiperbólica dada Excentricidade e Anomalia Verdadeira

$$fx \quad F = 2 \cdot a \tanh \left(\sqrt{\frac{e_h - 1}{e_h + 1}} \cdot \tan \left(\frac{\theta}{2} \right) \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 68.22073^\circ = 2 \cdot a \tanh \left(\sqrt{\frac{1.339 - 1}{1.339 + 1}} \cdot \tan \left(\frac{109^\circ}{2} \right) \right)$$

8) Anomalia Média na Órbita Hiperbólica dada Anomalia Excêntrica Hiperbólica

$$fx \quad M_h = e_h \cdot \sinh(F) - F$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 46.29253^\circ = 1.339 \cdot \sinh(68.22^\circ) - 68.22^\circ$$

9) Anomalia Verdadeira na Órbita Hiperbólica dada Anomalia Excêntrica Hiperbólica e Excentricidade

$$fx \quad \theta = 2 \cdot a \tan \left(\sqrt{\frac{e_h + 1}{e_h - 1}} \cdot \tanh \left(\frac{F}{2} \right) \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 108.9995^\circ = 2 \cdot a \tan \left(\sqrt{\frac{1.339 + 1}{1.339 - 1}} \cdot \tanh \left(\frac{68.22^\circ}{2} \right) \right)$$



10) Tempo desde a Periapsia na Órbita Hiperbólica dada a Anomalia Excêntrica Hiperbólica

fx

Abrir Calculadora 

$$t = \frac{h_h^3}{[GM.Earth]^2 \cdot (e_h^2 - 1)^{\frac{3}{2}}} \cdot (e_h \cdot \sinh(F) - F)$$

ex

$$2042.509s = \frac{(65700km^2/s)^3}{[GM.Earth]^2 \cdot ((1.339)^2 - 1)^{\frac{3}{2}}} \cdot (1.339 \cdot \sinh(68.22^\circ) - 68.22^\circ)$$

11) Tempo desde o periapsis na órbita hiperbólica dada a anomalia média

fx

Abrir Calculadora 

$$t = \frac{h_h^3}{[GM.Earth]^2 \cdot (e_h^2 - 1)^{\frac{3}{2}}} \cdot M_h$$

ex

$$2042.397s = \frac{(65700km^2/s)^3}{[GM.Earth]^2 \cdot ((1.339)^2 - 1)^{\frac{3}{2}}} \cdot 46.29^\circ$$



Variáveis Usadas

- a_h Semi-eixo maior da órbita hiperbólica (Quilômetro)
- e_h Excentricidade da órbita hiperbólica
- F Anomalia Excêntrica em Órbita Hiperbólica (Grau)
- h_h Momento Angular da Órbita Hiperbólica (Quilômetro Quadrado por Segundo)
- M_h Anomalia Média na Órbita Hiperbólica (Grau)
- r_h Posição radial na órbita hiperbólica (Quilômetro)
- r_{perigee} Raio do perigeu (Quilômetro)
- t Tempo desde o periapsis (Segundo)
- δ Ângulo de rotação (Grau)
- Δ Raio de mira (Quilômetro)
- θ Verdadeira Anomalia (Grau)
- θ_{inf} Verdadeira anomalia de assíntota em órbita hiperbólica (Grau)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** [GM.Earth], $3.986004418 \times 10^{14}$
Constante Gravitacional Geocêntrica da Terra
- **Função:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
A função cosseno inverso é a função inversa da função cosseno. É a função que toma uma razão como entrada e retorna o ângulo cujo cosseno é igual a essa razão.
- **Função:** **asin**, $\text{asin}(\text{Number})$
A função seno inversa é uma função trigonométrica que obtém a proporção de dois lados de um triângulo retângulo e produz o ângulo oposto ao lado com a proporção fornecida.
- **Função:** **atan**, $\text{atan}(\text{Number})$
O tan inverso é usado para calcular o ângulo aplicando a razão tangente do ângulo, que é o lado oposto dividido pelo lado adjacente do triângulo retângulo.
- **Função:** **atanh**, $\text{atanh}(\text{Number})$
A função tangente hiperbólica inversa retorna o valor cuja tangente hiperbólica é um número.
- **Função:** **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Função:** **sin**, $\text{sin}(\text{Angle})$
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.
- **Função:** **sinh**, $\text{sinh}(\text{Number})$
A função seno hiperbólica, também conhecida como função sinh, é uma função matemática definida como o análogo hiperbólico da função seno.
- **Função:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
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.
- **Função:** **tan**, $\text{tan}(\text{Angle})$
A tangente de um ângulo é uma razão trigonométrica entre o comprimento do lado



oposto a um ângulo e o comprimento do lado adjacente a um ângulo em um triângulo retângulo.

- **Função: $\tanh$** , $\tanh(\text{Number})$
A função tangente hiperbólica ($\tanh$) é uma função definida como a razão entre a função seno hiperbólica ($\sinh$) e a função cosseno hiperbólica ($\cosh$).
- **Medição: Comprimento** in Quilômetro (km)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Momento Angular Específico** in Quilômetro Quadrado por Segundo (km^2/s)
Momento Angular Específico Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Órbitas Elípticas Fórmulas](#) 
- [Órbitas Parabólicas Fórmulas](#) 
- [Órbitas Hiperbólicas Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

5/14/2024 | 8:39:15 AM UTC

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

