

Importante Órbitas Parabólicas Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 14
Importante Órbitas Parabólicas
Fórmulas

1) Posição orbital em função do tempo Fórmulas ↻

1.1) Anomalia Média na Órbita Parabólica dada Anomalia Verdadeira Fórmula ↻

Fórmula

$$M_p = \frac{\tan\left(\frac{\theta_p}{2}\right)}{2} + \frac{\tan\left(\frac{\theta_p}{2}\right)^3}{6}$$

Exemplo com Unidades

$$81.9007^\circ = \frac{\tan\left(\frac{115^\circ}{2}\right)}{2} + \frac{\tan\left(\frac{115^\circ}{2}\right)^3}{6}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Anomalia média na órbita parabólica dado o tempo desde o periapsis Fórmula ↻

Fórmula

$$M_p = \frac{[GM.Earth]^2 \cdot t_p}{h_p^3}$$

Exemplo com Unidades

$$82.0039^\circ = \frac{4E+14m^3/s^2 \cdot 3578s}{73508km^2/s^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Anomalia verdadeira na órbita parabólica dada a anomalia média Fórmula ↻

Fórmula

$$\theta_p = 2 \cdot \operatorname{atan} \left(\left(3 \cdot M_p + \sqrt{(3 \cdot M_p)^2 + 1} \right)^{\frac{1}{3}} - \left(3 \cdot M_p + \sqrt{(3 \cdot M_p)^2 + 1} \right)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

$$115.0331^\circ = 2 \cdot \operatorname{atan} \left(\left(3 \cdot 82^\circ + \sqrt{(3 \cdot 82^\circ)^2 + 1} \right)^{\frac{1}{3}} - \left(3 \cdot 82^\circ + \sqrt{(3 \cdot 82^\circ)^2 + 1} \right)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

1.4) Tempo desde o periapsis na órbita parabólica dada a anomalia média Fórmula ↻

Fórmula

$$t_p = \frac{h_p^3 \cdot M_p}{[GM.Earth]^2}$$

Exemplo com Unidades

$$3577.8282s = \frac{73508km^2/s^3 \cdot 82^\circ}{4E+14m^3/s^2}$$

Avaliar Fórmula ↻



2) Parâmetros da Órbita Parabólica Fórmulas ↻

2.1) Anomalia verdadeira na órbita parabólica dada a posição radial e o momento angular

Fórmula ↻

Fórmula

$$\theta_p = \arccos\left(\frac{h_p^2}{[GM.Earth] \cdot r_p} - 1\right)$$

Exemplo com Unidades

$$115.0009^\circ = \arccos\left(\frac{73508 \text{ km}^2/\text{s}^2}{4E+14 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot 23479 \text{ km}} - 1\right)$$

Avaliar Fórmula ↻

2.2) Coordenada X da trajetória parabólica dado parâmetro de órbita Fórmula ↻

Fórmula

$$x = p_p \cdot \left(\frac{\cos(\theta_p)}{1 + \cos(\theta_p)}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$-7905.1292 \text{ km} = 10800 \text{ km} \cdot \left(\frac{\cos(115^\circ)}{1 + \cos(115^\circ)}\right)$$

Avaliar Fórmula ↻

2.3) Coordenada Y da trajetória parabólica dado parâmetro de órbita Fórmula ↻

Fórmula

$$y = p_p \cdot \frac{\sin(\theta_p)}{1 + \cos(\theta_p)}$$

Exemplo com Unidades

$$16952.6042 \text{ km} = 10800 \text{ km} \cdot \frac{\sin(115^\circ)}{1 + \cos(115^\circ)}$$

Avaliar Fórmula ↻

2.4) Momento angular dado o raio do perigeu da órbita parabólica Fórmula ↻

Fórmula

$$h_p = \sqrt{2 \cdot [GM.Earth] \cdot r_{p,\text{perigee}}}$$

Exemplo com Unidades

$$73508.0104 \text{ km}^2/\text{s} = \sqrt{2 \cdot 4E+14 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot 6778 \text{ km}}$$

Avaliar Fórmula ↻

2.5) Parâmetro da órbita dada a coordenada Y da trajetória parabólica Fórmula ↻

Fórmula

$$p_p = y \cdot \frac{1 + \cos(\theta_p)}{\sin(\theta_p)}$$

Exemplo com Unidades

$$10800.2521 \text{ km} = 16953 \text{ km} \cdot \frac{1 + \cos(115^\circ)}{\sin(115^\circ)}$$

Avaliar Fórmula ↻

2.6) Parâmetro de órbita dada coordenada X da trajetória parabólica Fórmula ↻

Fórmula

$$p_p = x \cdot \frac{1 + \cos(\theta_p)}{\cos(\theta_p)}$$

Exemplo com Unidades

$$10801.1897 \text{ km} = -7906 \text{ km} \cdot \frac{1 + \cos(115^\circ)}{\cos(115^\circ)}$$

Avaliar Fórmula ↻



2.7) Posição radial na órbita parabólica dada a velocidade de escape Fórmula

Fórmula

$$r_p = \frac{2 \cdot [\text{GM.Earth}]}{v_{p,\text{esc}}^2}$$

Exemplo com Unidades

$$23478.9961 \text{ km} = \frac{2 \cdot 4\text{E}+14\text{m}^3/\text{s}^2}{5.826988 \text{ km/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

2.8) Posição radial na órbita parabólica dado momento angular e anomalia verdadeira Fórmula

Fórmula

$$r_p = \frac{h_p^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot (1 + \cos(\theta_p))}$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$23478.3944 \text{ km} = \frac{73508 \text{ km}^2/\text{s}^2}{4\text{E}+14\text{m}^3/\text{s}^2 \cdot (1 + \cos(115^\circ))}$$

2.9) Raio perigeu da órbita parabólica dado o momento angular Fórmula

Fórmula

$$r_{p,\text{perigee}} = \frac{h_p^2}{2 \cdot [\text{GM.Earth}]}$$

Exemplo com Unidades

$$6777.9981 \text{ km} = \frac{73508 \text{ km}^2/\text{s}^2}{2 \cdot 4\text{E}+14\text{m}^3/\text{s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

2.10) Velocidade de escape dado o raio da trajetória parabólica Fórmula

Fórmula

$$v_{p,\text{esc}} = \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{GM.Earth}]}{r_p}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.827 \text{ km/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 4\text{E}+14\text{m}^3/\text{s}^2}{23479 \text{ km}}}$$





Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Órbitas Parabólicas Fórmulas acima

- h_p Momento Angular da Órbita Parabólica (Quilômetro Quadrado por Segundo)
- M_p Anomalia Média na Órbita Parabólica (Grau)
- p_p Parâmetro da órbita parabólica (Quilômetro)
- r_p Posição radial na órbita parabólica (Quilômetro)
- $r_{p,perigee}$ Raio perigeu em órbita parabólica (Quilômetro)
- t_p Tempo desde o periapsis na órbita parabólica (Segundo)
- $v_{p,esc}$ Velocidade de escape em órbita parabólica (Quilômetro/segundo)
- x Valor da coordenada X (Quilômetro)
- y Valor da coordenada Y (Quilômetro)
- θ_p Verdadeira Anomalia na Órbita Parabólica (Grau)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Órbitas Parabólicas Fórmulas acima

- **constante(s):** [GM.Earth], 3.986004418E+14
Constante Gravitacional Geocêntrica da Terra
- **Funções:** **acos**, acos(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.
- **Funções:** **atan**, atan(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.
- **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.
- **Funções:** **tan**, tan(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.
- **Medição:** **Comprimento** in Quilômetro (km)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Quilômetro/segundo (km/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Momento Angular Específico** in Quilômetro Quadrado por Segundo (km²/s)






Baixe outros PDFs de Importante O problema dos dois corpos

- **Importante Órbitas Circulares Fórmulas** 
- **Importante Órbitas Elípticas Fórmulas** 
- **Importante Órbitas Hiperbólicas Fórmulas** 
- **Importante Órbitas Parabólicas Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração imprópria** 
-  **MDC de dois 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 | 5:35:00 AM UTC

