



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 11 Ważny Orbity hiperboliczne Formuły

1) Parametry orbity hiperbolicznej Formuły ↻

1.1) Kąt obrotu przy danym mimośrodku Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$96.6324^\circ = 2 \cdot \text{asin} \left(\frac{1}{1.339} \right)$$

Oceń formułę ↻

1.2) Półś wielka orbity hiperbolicznej ze względu na moment pędu i mimośrodek Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$13657.2432 \text{ km} = \frac{65700 \text{ km}^2/\text{s}^2}{4\text{E}+14\text{m}^3/\text{s}^2 \cdot (1.339^2 - 1)}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Pozycja promieniowa na orbicie hiperbolicznej, biorąc pod uwagę moment pędu, prawdziwą anomalię i mimośrodek Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$19198.3717 \text{ km} = \frac{65700 \text{ km}^2/\text{s}^2}{4\text{E}+14\text{m}^3/\text{s}^2 \cdot (1 + 1.339 \cdot \cos(109^\circ))}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Prawdziwa anomalia asymptoty na orbicie hiperbolicznej ze względu na ekscentryczność Formuła ↻

Formuła

$$\theta_{\text{inf}} = \text{acos} \left(-\frac{1}{e_h} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$138.3162^\circ = \text{acos} \left(-\frac{1}{1.339} \right)$$

Oceń formułę ↻



1.5) Promień celowania na orbicie hiperbolicznej, biorąc pod uwagę półoś wielką i mimośród

Formuła 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$12161.9179 \text{ km} = 13658 \text{ km} \cdot \sqrt{1.339^2 - 1}$$

Oceń formułę 

1.6) Promień perygeum orbity hiperbolicznej, biorąc pod uwagę moment pędu i mimośród

Formuła 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$4629.8054 \text{ km} = \frac{65700 \text{ km}^2/\text{s}^2}{4E+14 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot (1 + 1.339)}$$

Oceń formułę 

2) Pozycja orbitalna jako funkcja czasu Formuły

2.1) Czas od perycentrum na orbicie hiperbolicznej, biorąc pod uwagę anomalię ekscentryczną hiperboliczną Formuła

Formuła

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

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$2042.5091 \text{ s} = \frac{65700 \text{ km}^2/\text{s}^2^3}{4E+14 \text{ m}^3/\text{s}^2^2 \cdot (1.339^2 - 1)^{\frac{3}{2}}} \cdot (1.339 \cdot \sinh(68.22^\circ) - 68.22^\circ)$$

2.2) Czas od perycentrum na orbicie hiperbolicznej, biorąc pod uwagę średnią anomalię Formuła

Formuła

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

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$2042.3973 \text{ s} = \frac{65700 \text{ km}^2/\text{s}^2^3}{4E+14 \text{ m}^3/\text{s}^2^2 \cdot (1.339^2 - 1)^{\frac{3}{2}}} \cdot 46.29^\circ$$



2.3) Hiperboliczna anomalia ekscentryczna ze względu na ekscentryczność i prawdziwą anomalię

Formuła

$$F = 2 \cdot \operatorname{atanh} \left(\sqrt{\frac{e_h - 1}{e_h + 1}} \cdot \tan \left(\frac{\theta}{2} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$68.2207^\circ = 2 \cdot \operatorname{atanh} \left(\sqrt{\frac{1.339 - 1}{1.339 + 1}} \cdot \tan \left(\frac{109^\circ}{2} \right) \right)$$

Oceń formułę 

2.4) Prawdziwa anomalia na orbicie hiperbolicznej, biorąc pod uwagę hiperboliczną anomalię ekscentryczną i ekscentryczność

Formuła

$$\theta = 2 \cdot \operatorname{atan} \left(\sqrt{\frac{e_h + 1}{e_h - 1}} \cdot \tanh \left(\frac{F}{2} \right) \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$108.9995^\circ = 2 \cdot \operatorname{atan} \left(\sqrt{\frac{1.339 + 1}{1.339 - 1}} \cdot \tanh \left(\frac{68.22^\circ}{2} \right) \right)$$

2.5) Średnia anomalia na orbicie hiperbolicznej, biorąc pod uwagę anomalię ekscentryczną hiperboliczną

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$46.2925^\circ = 1.339 \cdot \sinh(68.22^\circ) - 68.22^\circ$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Orbity hiperboliczne Formuły powyżej

- a_h Półoś wielka orbity hiperbolicznej (Kilometr)
- e_h Ekscentryczność orbity hiperbolicznej
- F Ekscentryczna anomalia na orbicie hiperbolicznej (Stopień)
- h_h Moment pędu orbity hiperbolicznej (Kilometr kwadratowy na sekundę)
- M_h Średnia anomalia na orbicie hiperbolicznej (Stopień)
- r_h Pozycja promieniowa na orbicie hiperbolicznej (Kilometr)
- $r_{perigee}$ Promień perygeum (Kilometr)
- t Czas od Perycentrum (Druży)
- δ Kąt skreću (Stopień)
- Δ Promień celowania (Kilometr)
- θ Prawdziwa Anomalia (Stopień)
- θ_{inf} Prawdziwa anomalia asymptoty na orbicie hiperbolicznej (Stopień)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Orbity hiperboliczne Formuły powyżej

- **stała(e):** [GM.Earth], 3.986004418E+14
Geocentryczna stała grawitacyjna Ziemi
- **Funkcje:** **acos**, acos(Number)
Odwrotna funkcja cosinus jest funkcją odwrotną funkcji cosinus. Jest to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje stosunek i zwraca kąt, którego cosinus jest równy temu stosunkowi.
- **Funkcje:** **asin**, asin(Number)
Odwrotna funkcja sinus jest funkcją trygonometryczną, która przyjmuje stosunek dwóch boków trójkąta prostokątnego i oblicza kąt leżący naprzeciwko boku o podanym stosunku.
- **Funkcje:** **atan**, atan(Number)
Odwrotność tangensa służy do obliczania kąta poprzez zastosowanie stosunku tangensa kąta, który jest przeciwną stroną podzieloną przez sąsiedni bok prawego trójkąta.
- **Funkcje:** **atanh**, atanh(Number)
Odwrotna funkcja tangensu hiperbolicznego zwraca wartość, której tangens hiperboliczny jest liczbą.
- **Funkcje:** **cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcje:** **sin**, sin(Angle)
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcje:** **sinh**, sinh(Number)
Funkcja sinus hiperboliczna, znana również jako funkcja sinh, jest funkcją matematyczną definiowaną jako hiperboliczny odpowiednik funkcji sinus.
- **Funkcje:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Funkcje:** **tan**, tan(Angle)
Tangens kąta to trygonometryczny stosunek długości boku leżącego naprzeciw kąta do długości boku sąsiadującego z kątem w trójkącie prostokątnym.



- **Funkcje:** **tanh**, **tanh(Number)**
Funkcja styczną hiperboliczną (tanh) to funkcja zdefiniowana jako stosunek funkcji sinus hiperbolicznej (sinh) do funkcji cosinus hiperbolicznej (cosh).
- **Pomiar:** **Długość** in Kilometr (km)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Specyficzny moment pędu** in Kilometr kwadratowy na sekundę (km²/s)
Specyficzny moment pędu Konwersja jednostek 



- [Ważny Orbity kołowe Formuły](#) 
- [Ważny Orbity eliptyczne Formuły](#) 
- [Ważny Orbity hiperboliczne Formuły](#) 
- [Ważny Orbity paraboliczne Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Procentowy zliczby](#) 
-  [Kalkulator NWW](#) 
-  [Ułamek prosty](#) 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/9/2024 | 5:34:16 AM UTC

