calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Parabolische Umlaufbahnen Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Liste von 14 Parabolische Umlaufbahnen Formeln

Parabolische Umlaufbahnen

Orbitalposition als Funktion der Zeit

1) Mittlere Anomalie in der Parabolbahn angesichts der Zeit seit der Periapsis

Rechner öffnen

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

ex $$82.00394° = \frac{[\mathrm{GM.Earth}]^2 \cdot 3578\mathrm{s}}{(73508\mathrm{km^2/s})^3}$$

2) Mittlere Anomalie in der Parabolbahn bei wahrer Anomalie

Rechner öffnen

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

ex $$81.90074° = \frac{\tan\left(\frac{115°}{2}\right)}{2} + \frac{\tan\left(\frac{115°}{2}\right)^3}{6}$$

3) Wahre Anomalie in der parabolischen Umlaufbahn bei gegebener mittlerer Anomalie

Rechner öffnen

fx $$\theta_p = 2 \cdot a\tan\left(\left(3 \cdot \mathrm{M_p} + \sqrt{(3 \cdot \mathrm{M_p})^2 + 1}\right)^{\frac{1}{3}} - \left(3 \cdot \mathrm{M_p} + \sqrt{(3 \cdot \mathrm{M_p})^2 + 1}\right)^{-\frac{1}{3}}\right)$$

ex $$115.0331° = 2 \cdot a\tan\left(\left(3 \cdot 82° + \sqrt{(3 \cdot 82°)^2 + 1}\right)^{\frac{1}{3}} - \left(3 \cdot 82° + \sqrt{(3 \cdot 82°)^2 + 1}\right)^{-\frac{1}{3}}\right)$$

4) Zeit seit der Periapsis in der parabolischen Umlaufbahn bei mittlerer Anomalie

Rechner öffnen

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

$$3577.828s = \frac{(73508km^2/s)^3 \cdot 82°}{[GM.Earth]^2}$$

Parameter der parabolischen Umlaufbahn

5) Drehimpuls bei gegebenem Perigäumsradius der Parabolbahn

Rechner öffnen

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

$$73508.01km^2/s = \sqrt{2 \cdot [GM.Earth] \cdot 6778km}$$

6) Echte Anomalie in der parabolischen Umlaufbahn bei gegebener radialer Position und Drehimpuls

Rechner öffnen

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

$$115.0009° = a\cos\left(\frac{(73508km^2/s)^2}{[GM.Earth] \cdot 23479km} - 1\right)$$

7) Fluchtgeschwindigkeit bei gegebenem Radius der parabolischen Flugbahn

Rechner öffnen

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

$$5.826988km/s = \sqrt{\frac{2 \cdot [GM.Earth]}{23479km}}$$

8) Parameter der Umlaufbahn bei gegebener X-Koordinate der parabolischen Flugbahn

Rechner öffnen

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

ex $$10801.19\text{km} = -7906\text{km} \cdot \frac{1 + \cos(115°)}{\cos(115°)}$$

9) Parameter der Umlaufbahn bei gegebener Y-Koordinate der parabolischen Flugbahn

Rechner öffnen

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

ex $$10800.25\text{km} = 16953\text{km} \cdot \frac{1 + \cos(115°)}{\sin(115°)}$$

10) Perigäumsradius der Parabolbahn bei gegebenem Drehimpuls

Rechner öffnen

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

ex $$6777.998\text{km} = \frac{(73508\text{km}^2/\text{s})^2}{2 \cdot [\text{GM.Earth}]}$$

11) Radiale Position in der Parabolbahn bei gegebenem Drehimpuls und echter Anomalie

Rechner öffnen

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

ex $$23478.39\text{km} = \frac{(73508\text{km}^2/\text{s})^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot (1 + \cos(115°))}$$

12) Radiale Position in der parabolischen Umlaufbahn bei gegebener Fluchtgeschwindigkeit

Rechner öffnen

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

ex $$23479\text{km} = \frac{2 \cdot [\text{GM.Earth}]}{(5.826988\text{km/s})^2}$$

13) X-Koordinate der parabolischen Flugbahn bei gegebenem Parameter der Umlaufbahn

Rechner öffnen

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

ex $$-7905.129179\text{km} = 10800\text{km} \cdot \left(\frac{\cos(115°)}{1 + \cos(115°)} \right)$$

14) Y-Koordinate der parabolischen Flugbahn bei gegebenem Parameter der Umlaufbahn

Rechner öffnen

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

ex $$16952.6\text{km} = 10800\text{km} \cdot \frac{\sin(115°)}{1 + \cos(115°)}$$

Verwendete Variablen

- **h_p** Drehimpuls der Parabolbahn *(Quadratkilometer pro Sekunde)*
- **M_p** Mittlere Anomalie in der Parabolbahn *(Grad)*
- **p_p** Parameter der Parabolbahn *(Kilometer)*
- **r_p** Radiale Position in der Parabolbahn *(Kilometer)*
- **$r_{p,perigee}$** Perigäumsradius in parabolischer Umlaufbahn *(Kilometer)*
- **t_p** Zeit seit der Periapsis in der parabolischen Umlaufbahn *(Zweite)*
- **$v_{p,esc}$** Fluchtgeschwindigkeit im parabolischen Orbit *(Kilometer / Sekunde)*
- **x** X-Koordinatenwert *(Kilometer)*
- **y** Y-Koordinatenwert *(Kilometer)*
- **θ_p** Wahre Anomalie in der parabolischen Umlaufbahn *(Grad)*

Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- Konstante: **[GM.Earth]**, 3.986004418E+14
  Geozentrische Gravitationskonstante der Erde
- Funktion: **acos**, acos(Number)
  Die Umkehrkosinusfunktion ist die Umkehrfunktion der Kosinusfunktion. Es handelt sich um die Funktion, die ein Verhältnis als Eingabe verwendet und den Winkel zurückgibt, dessen Kosinus diesem Verhältnis entspricht.
- Funktion: **atan**, atan(Number)
  Der inverse Tan wird zur Berechnung des Winkels verwendet, indem das Tangensverhältnis des Winkels angewendet wird, der sich aus der gegenüberliegenden Seite dividiert durch die benachbarte Seite des rechtwinkligen Dreiecks ergibt.
- Funktion: **cos**, cos(Angle)
  Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- Funktion: **sin**, sin(Angle)
  Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- Funktion: **sqrt**, sqrt(Number)
  Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- Funktion: **tan**, tan(Angle)
  Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der einem Winkel benachbarten Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.
- Messung: **Länge** in Kilometer (km)
  Länge Einheitenumrechnung
- Messung: **Zeit** in Zweite (s)
  Zeit Einheitenumrechnung
- Messung: **Geschwindigkeit** in Kilometer / Sekunde (km/s)
  Geschwindigkeit Einheitenumrechnung
- Messung: **Winkel** in Grad (°)
  Winkel Einheitenumrechnung
- Messung: **Spezifischer Drehimpuls** in Quadratkilometer pro Sekunde (km^2/s)
  Spezifischer Drehimpuls Einheitenumrechnung

Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Elliptische Umlaufbahnen Formeln**
- **Hyperbolische Umlaufbahnen Formeln**
- **Parabolische Umlaufbahnen Formeln**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

5/14/2024 | 8:40:31 AM UTC *Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...*