

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Parabolische Umlaufbahnen Formeln

[Rechner!](#)[Beispiele!](#)[Konvertierungen!](#)

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenumrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

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

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 14 Parabolische Umlaufbahnen Formeln

Parabolische Umlaufbahnen ↗

1) Fluchtgeschwindigkeit bei gegebenem Radius der parabolischen Flugbahn ↗

$$fx \quad v_{\text{esc}} = \sqrt{\frac{2 \cdot \mu}{r_{\text{or}}}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 8560.561 \text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3.98E14 \text{m}^3/\text{s}^2}{10861.97 \text{km}}}$$

2) Parameter der Umlaufbahn bei gegebener X-Koordinate der parabolischen Flugbahn ↗

$$fx \quad p = x \cdot \frac{1 + \cos(\theta)}{\cos(\theta)}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 10861.96 \text{km} = -5243.39 \text{km} \cdot \frac{1 + \cos(109^\circ)}{\cos(109^\circ)}$$

3) Parameter der Umlaufbahn bei gegebener Y-Koordinate der parabolischen Flugbahn ↗

$$fx \quad p = y \cdot \frac{1 + \cos(\theta)}{\sin(\theta)}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 10861.97 \text{km} = 15227.92 \text{km} \cdot \frac{1 + \cos(109^\circ)}{\sin(109^\circ)}$$

4) Radius der parabolischen Umlaufbahn bei gegebener Fluchtgeschwindigkeit ↗

$$fx \quad r_{\text{or}} = \frac{2 \cdot \mu}{v_{\text{esc}}^2}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 10807.66 \text{km} = \frac{2 \cdot 3.98E14 \text{m}^3/\text{s}^2}{(8582.043 \text{m/s})^2}$$



5) X-Koordinate der parabolischen Flugbahn bei gegebenem Parameter der Umlaufbahn ↗

$$\text{fx } x = p \cdot \left(\frac{\cos(\theta)}{1 + \cos(\theta)} \right)$$

Rechner öffnen ↗

$$\text{ex } -5213.47871\text{km} = 10800\text{km} \cdot \left(\frac{\cos(109^\circ)}{1 + \cos(109^\circ)} \right)$$

6) Y-Koordinate der parabolischen Flugbahn bei gegebenem Parameter der Umlaufbahn ↗

$$\text{fx } y = p \cdot \frac{\sin(\theta)}{1 + \cos(\theta)}$$

Rechner öffnen ↗

$$\text{ex } 15141.04\text{km} = 10800\text{km} \cdot \frac{\sin(109^\circ)}{1 + \cos(109^\circ)}$$

Drehimpuls ↗**7) Drehimpuls bei gegebenem Perigäumsradius der Parabolbahn ↗**

$$\text{fx } h = \sqrt{2 \cdot [\text{GM.Earth}] \cdot r_{\text{perigee}}}$$

Rechner öffnen ↗

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

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

$$\text{fx } \theta = a \cos \left(\frac{h^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot r} - 1 \right)$$

Rechner öffnen ↗

$$\text{ex } 101.5645^\circ = a \cos \left(\frac{(65750\text{km}^2/\text{s})^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot 13565\text{km}} - 1 \right)$$



9) Perigäumsradius der Parabolbahn bei gegebenem Drehimpuls 

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

ex $5422.802 \text{ km} = \frac{(65750 \text{ km}^2/\text{s})^2}{2 \cdot [\text{GM.Earth}]}$

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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

ex $16081.1 \text{ km} = \frac{(65750 \text{ km}^2/\text{s})^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot (1 + \cos(109^\circ))}$

Orbitalposition als Funktion der Zeit 11) Mittlere Anomalie in der Parabolbahn angesichts der Zeit seit der Periapsis 

fx $M = \frac{[\text{GM.Earth}]^2 \cdot t}{h^3}$

[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

ex $448.3725^\circ = \frac{[\text{GM.Earth}]^2 \cdot 14000 \text{ s}}{(65750 \text{ km}^2/\text{s})^3}$

12) Mittlere Anomalie in der Parabolbahn bei wahrer Anomalie 

fx $M = \frac{\tan\left(\frac{\theta}{2}\right)}{2} + \frac{\tan\left(\frac{\theta}{2}\right)^3}{6}$

[Rechner öffnen !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7_img.jpg\)](#)

ex $66.47568^\circ = \frac{\tan\left(\frac{109^\circ}{2}\right)}{2} + \frac{\tan\left(\frac{109^\circ}{2}\right)^3}{6}$



13) Wahre Anomalie in der parabolischen Umlaufbahn bei gegebener mittlerer Anomalie **fx****Rechner öffnen** 

$$\theta = 2 \cdot a \tan \left(\left(3 \cdot M + \sqrt{(3 \cdot M)^2 + 1} \right)^{\frac{1}{3}} - \left(3 \cdot M + \sqrt{(3 \cdot M)^2 + 1} \right)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

ex

$$114.3551^\circ = 2 \cdot a \tan \left(\left(3 \cdot 80^\circ + \sqrt{(3 \cdot 80^\circ)^2 + 1} \right)^{\frac{1}{3}} - \left(3 \cdot 80^\circ + \sqrt{(3 \cdot 80^\circ)^2 + 1} \right)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

14) Zeit seit der Periapsis in der parabolischen Umlaufbahn bei mittlerer Anomalie **fx****Rechner öffnen** 

$$t = \frac{h^3 \cdot M}{[GM.Earth]^2}$$

$$ex \quad 2497.923s = \frac{(65750\text{km}^2/\text{s})^3 \cdot 80^\circ}{[GM.Earth]^2}$$



Verwendete Variablen

- **h** Drehimpuls der Umlaufbahn (*Quadratkilometer pro Sekunde*)
- **M** Mittlere Anomalie (*Grad*)
- **p** Parameter der Umlaufbahn (*Kilometer*)
- **r** Radiale Position des Satelliten (*Kilometer*)
- **r_{or}** Umlaubahnradius (*Kilometer*)
- **r_{perigee}** Perigäumradius (*Kilometer*)
- **t** Zeit seit Periapsis (*Zweite*)
- **v_{esc}** Fluchtgeschwindigkeit (*Meter pro Sekunde*)
- **x** X-Koordinatenwert (*Kilometer*)
- **y** Y-Koordinatenwert (*Kilometer*)
- **θ** Wahre Anomalie (*Grad*)
- **μ** Standard-Gravitationsparameter (*Kubikmeter pro Quadratsekunde*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** [GM.Earth], $3.986004418 \times 10^{14} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$
Earth's Geocentric Gravitational Constant
- **Funktion:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cosine function
- **Funktion:** **atan**, $\text{atan}(\text{Number})$
Inverse trigonometric tangent function
- **Funktion:** **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Funktion:** **sin**, $\text{sin}(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Funktion:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **Funktion:** **tan**, $\text{tan}(\text{Angle})$
Trigonometric tangent function
- **Messung:** **Länge** in Kilometer (km)
Länge Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Winkel** in Grad ($^\circ$)
Winkel Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Gravitationsparameter** in Kubikmeter pro Quadratsekunde (m^3/s^2)
Gravitationsparameter Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Spezifischer Drehimpuls** in Quadratkilometer pro Sekunde (km^2/s)
Spezifischer Drehimpuls Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Elliptische Umlaufbahnen Formeln](#) ↗
- [Parabolische Umlaufbahnen Formeln](#) ↗
- [Hyperbolische 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](#)

11/17/2023 | 4:14:02 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

