Important Orbites paraboliques Formules PDF

Formules
Exemples
avec unités

Liste de 14
Important Orbites paraboliques Formules

1) Position orbitale en fonction du temps Formules

1.1) Anomalie moyenne dans l'orbite parabolique étant donné le temps écoulé depuis le périastre Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

1.2) Anomalie moyenne en orbite parabolique étant donné une véritable anomalie Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

1.3) Temps écoulé depuis le périastre sur orbite parabolique compte tenu de l'anomalie moyenne Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

1.4) Vraie anomalie en orbite parabolique compte tenu de l'anomalie moyenne Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

2) Paramètres de l'orbite parabolique Formules

2.1) Coordonnée X de la trajectoire parabolique étant donné le paramètre d'orbite Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$-7905.1292\,\mathrm{km} = 10800\,\mathrm{km} \cdot \left(\frac{\cos(115°)}{1 + \cos(115°)} \right)$$

2.2) Coordonnée Y de la trajectoire parabolique étant donné le paramètre d'orbite Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$16952.6042\,\mathrm{km} = 10800\,\mathrm{km} \cdot \frac{\sin(115°)}{1 + \cos(115°)}$$

2.3) Moment angulaire étant donné le rayon du périgée de l'orbite parabolique Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

2.4) Paramètre d'orbite étant donné la coordonnée X de la trajectoire parabolique Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$10801.1897\,\mathrm{km} = -7906\,\mathrm{km} \cdot \frac{1 + \cos(115°)}{\cos(115°)}$$

2.5) Paramètre d'orbite étant donné la coordonnée Y de la trajectoire parabolique Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$10800.2521\,\mathrm{km} = 16953\,\mathrm{km} \cdot \frac{1 + \cos(115°)}{\sin(115°)}$$

2.6) Position radiale en orbite parabolique compte tenu du moment angulaire et de la véritable anomalie Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$23478.3944\,\mathrm{km} = \frac{\left(73508\,\mathrm{km^2/s}\right)^2}{4E{+}14\,\mathrm{m^3/s^2} \cdot (1 + \cos(115°))}$$

2.7) Position radiale sur orbite parabolique étant donné la vitesse de fuite Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

2.8) Rayon du périgée de l'orbite parabolique étant donné le moment angulaire Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

2.9) Véritable anomalie en orbite parabolique compte tenu de la position radiale et du moment angulaire Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

2.10) Vitesse de fuite étant donné le rayon de trajectoire parabolique Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Variables utilisées dans la liste de Orbites paraboliques Formules ci-dessus

- **h_p** Moment angulaire de l'orbite parabolique *(Kilomètre carré par seconde)*
- **M_p** Anomalie moyenne en orbite parabolique *(Degré)*
- **p_p** Paramètre de l'orbite parabolique *(Kilomètre)*
- **r_p** Position radiale en orbite parabolique *(Kilomètre)*
- **$r_{p,perigee}$** Rayon du périgée en orbite parabolique *(Kilomètre)*
- **t_p** Temps écoulé depuis le périastre en orbite parabolique *(Deuxième)*
- **$v_{p,esc}$** Vitesse de fuite en orbite parabolique *(Kilomètre / seconde)*
- **x** Valeur de la coordonnée X *(Kilomètre)*
- **y** Valeur de coordonnée Y *(Kilomètre)*
- **θ_p** Véritable anomalie en orbite parabolique *(Degré)*

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Orbites paraboliques Formules ci-dessus

- constante(s): **[GM.Earth]**, 3.986004418E+14
  Constante gravitationnelle géocentrique de la Terre
- Les fonctions: **acos**, acos(Number)
  La fonction cosinus inverse est la fonction inverse de la fonction cosinus. C'est la fonction qui prend un rapport en entrée et renvoie l'angle dont le cosinus est égal à ce rapport.
- Les fonctions: **atan**, atan(Number)
  Le bronzage inverse est utilisé pour calculer l'angle en appliquant le rapport tangentiel de l'angle, qui est le côté opposé divisé par le côté adjacent du triangle rectangle.
- Les fonctions: **cos**, cos(Angle)
  Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- Les fonctions: **sin**, sin(Angle)
  Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- Les fonctions: **sqrt**, sqrt(Number)
  Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- Les fonctions: **tan**, tan(Angle)
  La tangente d'un angle est le rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- La mesure: **Longueur** in Kilomètre (km)
  Longueur Conversion d'unité
- La mesure: **Temps** in Deuxième (s)
  Temps Conversion d'unité
- La mesure: **La rapidité** in Kilomètre / seconde (km/s)
  La rapidité Conversion d'unité
- La mesure: **Angle** in Degré (°)
  Angle Conversion d'unité
- La mesure: **Moment angulaire spécifique** in Kilomètre carré par seconde (km²/s)

Moment angulaire spécifique Conversion d'unité

Téléchargez d'autres PDF Important Le problème des deux corps

- **Important Orbites circulaires Formules**
- **Important Orbites hyperboliques Formules**
- **Important Orbites elliptiques Formules**
- **Important Orbites paraboliques Formules**

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

- **Part de pourcentage**
- **PGCD de deux nombres**
- **Fraction impropre**

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

7/9/2024 | 5:34:39 AM UTC