



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Orbity eliptyczne Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rosniecie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 22 Orbity eliptyczne Formuły

Orbity eliptyczne ↗

1) Energia właściwa orbity eliptycznej przy danej półosi dużej ↗

fx $\varepsilon = -\frac{\mu}{2 \cdot a_e}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $-11747343.565525 \text{ J/kg} = -\frac{3.98E14 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 16940 \text{ km}}$

2) Energia właściwa orbity eliptycznej przy danym momencie pędu ↗

fx $\varepsilon = -\frac{1}{2} \cdot \frac{\mu^2}{h^2} \cdot (1 - e_e^2)$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $-11725317.410979 \text{ J/kg} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{(3.98E14 \text{ m}^3/\text{s}^2)^2}{(65750 \text{ km}^2/\text{s})^2} \cdot (1 - (0.6)^2)$

3) Mimośrodowość orbity eliptycznej przy danym apogeum i perygeum ↗

fx $e_e = \frac{r_{\text{apogee}} - r_{\text{perigee}}}{r_{\text{apogee}} + r_{\text{perigee}}}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $0.599976 = \frac{27110 \text{ km} - 6778 \text{ km}}{27110 \text{ km} + 6778 \text{ km}}$



4) Moment pędu na orbicie eliptycznej przy danym promieniu perygeum i prędkości perygeum ↗

fx $h = r_{\text{perigee}} \cdot v_{\text{perigee}}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $65746.6 \text{ km}^2/\text{s} = 6778 \text{ km} \cdot 9.7 \text{ km}/\text{s}$

5) Moment pędu na orbicie eliptycznej, biorąc pod uwagę promień apogeum i prędkość apogeum ↗

fx $h = r_{\text{apogee}} \cdot v_{\text{apogee}}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $66419.5 \text{ km}^2/\text{s} = 27110 \text{ km} \cdot 2.45 \text{ km}/\text{s}$

6) Okres czasu na jeden pełny obrót przy danym momencie pędu ↗

fx $T_{\text{or}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot a_e \cdot b}{h}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $15346.38 \text{ s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 16940 \text{ km} \cdot 9480 \text{ km}}{65750 \text{ km}^2/\text{s}}$

7) Okres orbity eliptycznej przy danej półosi wielkiej ↗

fx $T_{\text{or}} = 2 \cdot \pi \cdot a_e^2 \cdot \frac{\sqrt{1 - e_e^2}}{h}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $21938.2 \text{ s} = 2 \cdot \pi \cdot (16940 \text{ km})^2 \cdot \frac{\sqrt{1 - (0.6)^2}}{65750 \text{ km}^2/\text{s}}$



8) Okres orbity eliptycznej przy danym momencie pędu ↗

fx

$$T_{\text{or}} = \frac{2 \cdot \pi}{\mu^2} \cdot \left(\frac{h}{\sqrt{1 - e_e^2}} \right)^3$$

Otwórz kalkulator ↗

ex

$$22020.7 \text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{(3.98 \times 10^{14} \text{m}^3/\text{s}^2)^2} \cdot \left(\frac{65750 \text{km}^2/\text{s}}{\sqrt{1 - (0.6)^2}} \right)^3$$

9) Okres orbity eliptycznej, biorąc pod uwagę moment pędu i mimośród ↗

fx

$$T_{\text{or}} = \frac{2 \cdot \pi}{[GM.\text{Earth}]^2} \cdot \left(\frac{h}{\sqrt{1 - e_e^2}} \right)^3$$

Otwórz kalkulator ↗

ex

$$21954.4 \text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{[GM.\text{Earth}]^2} \cdot \left(\frac{65750 \text{km}^2/\text{s}}{\sqrt{1 - (0.6)^2}} \right)^3$$

10) Półwiększa oś orbity eliptycznej, biorąc pod uwagę promień apogeum i perigeum ↗

fx

$$a_e = \frac{r_{\text{apogee}} + r_{\text{perigee}}}{2}$$

Otwórz kalkulator ↗

ex

$$16944 \text{km} = \frac{27110 \text{km} + 6778 \text{km}}{2}$$



11) Prawdziwa anomalia na orbicie eliptycznej, biorąc pod uwagę położenie promieniowe, mimośród i moment pędu ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $109.519^\circ = a \cos \left(\frac{\frac{(65750\text{km}^2/\text{s})^2}{[GM.Earth] \cdot 13565\text{km}} - 1}{0.6} \right)$

12) Prędkość apogeum na orbicie eliptycznej przy danym momencie pędu i promieniu apogeum ↗

fx $v_{\text{apogee}} = \frac{h}{r_{\text{apogee}}}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $2.425304\text{km/s} = \frac{65750\text{km}^2/\text{s}}{27110\text{km}}$

13) Prędkość radialna na orbicie eliptycznej przy danym położeniu promieniowym i momencie pędu ↗

fx $v_r = \frac{h}{r}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $4.847033\text{km/s} = \frac{65750\text{km}^2/\text{s}}{13565\text{km}}$



14) Prędkość radialna na orbicie eliptycznej, biorąc pod uwagę prawdziwą anomalię, mimośród i moment pędzu ↗

fx $v_r = [GM.\text{Earth}] \cdot e_e \cdot \frac{\sin(\theta)}{h}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $3.439247\text{km/s} = [GM.\text{Earth}] \cdot 0.6 \cdot \frac{\sin(109^\circ)}{65750\text{km}^2/\text{s}}$

15) Promień apogeum orbity eliptycznej przy uwzględnieniu momentu pędzu i mimośrodu ↗

fx $r_{\text{apogee}} = \frac{h^2}{[GM.\text{Earth}] \cdot (1 - e_e)}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $27114.01\text{km} = \frac{(65750\text{km}^2/\text{s})^2}{[GM.\text{Earth}] \cdot (1 - 0.6)}$

16) Promień uśredniony azymutu, biorąc pod uwagę promienie apogeum i perigeum ↗

fx $r_\theta = \sqrt{r_{\text{apogee}} \cdot r_{\text{perigee}}}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $13555.5\text{km} = \sqrt{27110\text{km} \cdot 6778\text{km}}$



Pozycja orbitalna jako funkcja czasu ↗

17) Czas od perycentrum na orbicie eliptycznej, biorąc pod uwagę anomalię ekscentryczną i okres czasu ↗

$$fx \quad t = (E - e_e \cdot \sin(E)) \cdot \frac{T_{\text{or}}}{2 \cdot \Pi(6)}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 4176.715s = (102^\circ - 0.6 \cdot \sin(102^\circ)) \cdot \frac{21000s}{2 \cdot \Pi(6)}$$

18) Czas od perycentrum na orbicie eliptycznej, biorąc pod uwagę średnią anomalię ↗

$$fx \quad t = M \cdot \frac{T_{\text{or}}}{2 \cdot \pi}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 4666.667s = 80^\circ \cdot \frac{21000s}{2 \cdot \pi}$$

19) Ekscentryczna anomalia na orbicie eliptycznej, biorąc pod uwagę prawdziwą anomalię i ekscentryczność ↗

$$fx \quad E = 2 \cdot a \tan \left(\sqrt{\frac{1 - e_e}{1 + e_e}} \cdot \tan \left(\frac{\theta}{2} \right) \right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 70.05892^\circ = 2 \cdot a \tan \left(\sqrt{\frac{1 - 0.6}{1 + 0.6}} \cdot \tan \left(\frac{109^\circ}{2} \right) \right)$$



20) Prawdziwa anomalia na orbicie eliptycznej, biorąc pod uwagę anomalię ekscentryczną i ekscentyczność ↗

fx $\theta = 2 \cdot a \tan \left(\sqrt{\frac{1 + e_e}{1 - e_e}} \cdot \tan \left(\frac{E}{2} \right) \right)$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $135.9147^\circ = 2 \cdot a \tan \left(\sqrt{\frac{1 + 0.6}{1 - 0.6}} \cdot \tan \left(\frac{102^\circ}{2} \right) \right)$

21) Średnia anomalia na orbicie eliptycznej w danym czasie od perycentrum ↗

fx $M = \frac{2 \cdot \pi \cdot t}{T_{\text{or}}}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $240^\circ = \frac{2 \cdot \pi \cdot 14000\text{s}}{21000\text{s}}$

22) Średnia anomalia na orbicie eliptycznej, biorąc pod uwagę anomalię ekscentryczną i ekscentyczność ↗

fx $M = E - e_e \cdot \sin(E)$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $68.37376^\circ = 102^\circ - 0.6 \cdot \sin(102^\circ)$



Używane zmienne

- **a_e** Półosi wielka orbity eliptycznej (*Kilometr*)
- **b** Półmniejsza oś orbity eliptycznej (*Kilometr*)
- **E** Ekscentryczna anomalia (*Stopień*)
- **e_e** Mimośród orbity eliptycznej
- **h** Moment pędu orbity (*Kilometr kwadratowy na sekundę*)
- **M** Średnia Anomalia (*Stopień*)
- **r** Promieniowe położenie satelity (*Kilometr*)
- **r_{apogee}** Promień apogeum (*Kilometr*)
- **r_{perigee}** Promień perygeum (*Kilometr*)
- **r_θ** Uśredniony promień azymutu (*Kilometr*)
- **t** Czas od Perycentrum (*Drugi*)
- **T_{or}** Okres orbity (*Drugi*)
- **v_{apogee}** Prędkość satelity w apogeum (*Kilometr/Sekunda*)
- **v_{perigee}** Prędkość satelity w perygeum (*Kilometr/Sekunda*)
- **v_r** Prędkość radialna satelity (*Kilometr/Sekunda*)
- **ε** Energia właściwa orbity (*Dżul na kilogram*)
- **θ** Prawdziwa Anomalia (*Stopień*)
- **μ** Standardowy parametr grawitacyjny (*Metr sześcienny na sekundę kwadratową*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- Stały: **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- Stały: **[GM.Earth]**, $3.986004418 \times 10^{14} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$
Earth's Geocentric Gravitational Constant
- Funkcjonować: **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cosine function
- Funkcjonować: **atan**, $\text{atan}(\text{Number})$
Inverse trigonometric tangent function
- Funkcjonować: **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- Funkcjonować: **Pi**, $\text{Pi}(\text{Number})$
Prime-counting function - $\text{Pi}(n)$
- Funkcjonować: **sin**, $\text{sin}(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- Funkcjonować: **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- Funkcjonować: **tan**, $\text{tan}(\text{Angle})$
Trigonometric tangent function
- Pomiar: **Długość** in Kilometr (km)
Długość Konwersja jednostek ↗
- Pomiar: **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek ↗
- Pomiar: **Prędkość** in Kilometr/Sekunda (km/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↗
- Pomiar: **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek ↗



- **Pomiar: Specyficzna energia** in Dżul na kilogram (J/kg)
Specyficzna energia Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Parametr grawitacyjny** in Metr sześcienny na sekundę kwadratową (m^3/s^2)
Parametr grawitacyjny Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Specyficzny moment pędu** in Kilometr kwadratowy na sekundę (km^2/s)
Specyficzny moment pędu Konwersja jednostek ↗



Sprawdź inne listy formuł

- Orbity eliptyczne Formuły 
- Orbity paraboliczne Formuły 
- Orbity hiperboliczne Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

11/22/2023 | 2:43:55 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

