

Nome:

| Data:

| Turma:

- 1 Saturno orbita o Sol a uma distância 10 vezes maior que a Terra. Calcule o período orbital de Saturno.

Note e adote:

Considere a órbita da Terra e de Saturno como circulares e que $\sqrt{10} \approx 3$

- 2 A Estação Espacial Internacional (ISS) orbita a Terra a cada 90 minutos em uma órbita circular de raio 6700 km.

- Qual a velocidade escalar da ISS, em km/s?
- Qual a velocidade angular da ISS, em rad/h?
- Qual deve ser o raio da órbita de um satélite que orbite a Terra a cada 3 horas?

- 3 Dois astronautas A e B circulam a Terra em órbitas de raios R_A e R_B , tal que $R_B = 2R_A$. Qual a razão entre os períodos orbitais T_A e T_B ?

- 4 Satélites geoestacionários são fundamentais para as telecomunicações porque orbitam a Terra no plano do equador, completando uma volta no mesmo período de rotação do planeta. Assim, parecem permanecer fixos no céu, permitindo que as antenas mantenham comunicação constante com eles. Já a Estação Espacial Internacional, em contraste, completa uma órbita em apenas 90 minutos, realizando várias voltas por dia em torno da Terra, a uma distância aproximada de 9.700 km do centro do planeta.

- Qual o raio orbital de um satélite geoestacionário?
- Qual a escalar de um satélite geoestacionário?

5 Hoje, a Lua possui período orbital de 1 mês, aproximadamente. Estima-se que, em alguns bilhões de anos, o raio médio da órbita da Lua estará 50% maior do que é atualmente. Calcule o período orbital da Lua neste momento.

6 Você já imaginou o que aconteceria se a Terra parasse de se mover e começasse a cair em direção ao Sol? É claro que esse é um cenário impossível na realidade, mas pode ser curioso pensar a respeito. Tentar calcular o tempo dessa queda usando apenas as leis de Newton e da cinemática seria extremamente complicado. No entanto, com a ajuda da terceira lei de Kepler, esse cálculo pode ser feito de forma muito mais simples. Será que você consegue?