

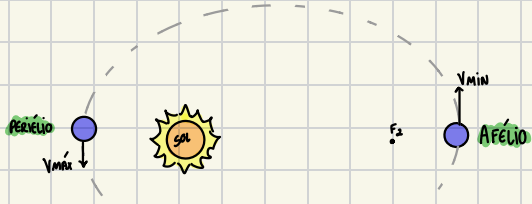
LEIS DE KEPLER

1. ÓRBITAS ELÍPTICAS

Segundo essa lei, os planetas orbitam o Sol em órbitas elípticas, pouco excêntricas.

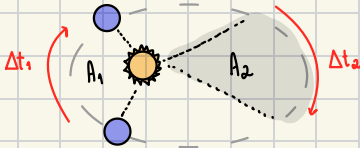
• Sendo o Sol 1 dos focos

- elípticas não excluem círculos.



2. ÁREAS

O segmento imaginário que une um planeta ao Sol, varre áreas iguais em tempos iguais.



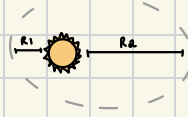
3. PERÍODOS

A razão entre o período ao quadrado e o raio médio ao cubo é constante e igual para corpos que orbitam o mesmo corpo

$$\frac{T^2}{R^3} = k$$

RAIO MÉDIO

$$\frac{R_1 + R_2}{2} = R$$



Obs: A "k" só será igual se orbitam o mesmo corpo

ex: $k_{sol, Terra} \neq k_{lua, Terra}$

GRAVITAÇÃO UNIVERSAL (Isaac Newton)

Se dois corpos possuem massa, estão submetidos a uma força de atração mútua.

$$F = G \frac{M \cdot m}{d^2}$$

$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

PARA DESCUBRIR A GRAVIDADE NA SUPERFÍCIE DE UM CORPO:

$$F = G \frac{M \cdot m}{d^2}$$

$$m \cdot g = G \frac{M \cdot m}{d^2}$$



$$g = G \frac{M}{d^2}$$

Q2: Se um bloco de massa 8kg está a 2m de um bloco de 5kg qual será a força gravitacional?

$$F = G \frac{M \cdot m}{d^2} \quad F = 6,67 \times 10^{-11} \cdot \frac{8 \cdot 5}{2^2}$$

$$F = 6,67 \times 10^{-11} \cdot 10 = 6,67 \times 10^{-10} \text{ N}$$

↳ Kepler

Q1: PVC-RS | 2 satélites de massa igual orbitam o mesmo planeta,

Tal que o raio de 1 é 4 vezes menor que do outro. O satélite mais DISTANTE possui um período de 28 dias, qual o período do mais PRÓXIMO?

$$\frac{T^2}{R^3} = \frac{T^2}{R^3} = k$$

$$\frac{T^2}{1} = \frac{28 \cdot 28}{64}$$

$$T^2 = \frac{28 \cdot 28}{64} \quad \therefore T = \sqrt{\frac{28 \cdot 28}{64}} = \frac{28}{8} = 3,5^*$$