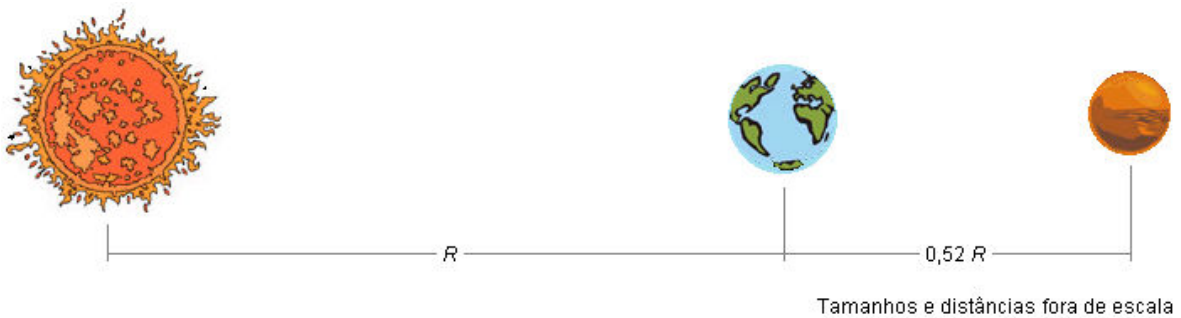


Marte está 52% mais afastado do Sol do que a Terra. Calcule em anos terrestres, o período do movimento de revolução de Marte em torno do Sol.

Dados do problema

- adotando-se distância da Terra ao Sol:  $d_{\text{terra}} = R$ ;
- distância de Marte ao Sol:
  - Marte está 52%=0,52 mais longe do Sol que a Terra,  $0,52R$ , ou seja a distância de Marte ao Sol é a distância da Terra ao Sol somada com a distância a mais:  $d_{\text{marte}} = R + 0,52R = R \cdot (1 + 0,52) = 1,52R$ ;
- período de revolução da Terra:  $T_{\text{terra}} = 1 \text{ ano}$ .

Esquema do problema



Solução

Da 3.<sup>a</sup> Lei de Kepler temos que

$$\frac{T_{\text{terra}}^2}{R_{\text{terra}}^3} = \frac{T_{\text{marte}}^2}{R_{\text{marte}}^3}$$

isolando o período de revolução de Marte em torno do Sol que é a incógnita desejada. temos

$$T_{\text{marte}}^2 = \frac{T_{\text{terra}}^2}{R_{\text{terra}}^3} R_{\text{marte}}^3$$

substituindo os dados, podemos escrever

$$T_{\text{marte}}^2 = \frac{(1)^2 \cdot (1,52R)^3}{(R)^3}$$

$$T_{\text{marte}}^2 = \frac{3,51R^3}{R^3}$$

simplificando  $R^3$  no numerador e no denominador e extraindo a raiz quadrada, obtemos

$$T_{\text{marte}} = \sqrt{3,51}$$

$$T_{\text{marte}} \approx 1,87 \text{ anos terrestres}$$