

Dois satélites artificiais S_1 e S_2 gravitam em torno da Terra, em órbitas circulares, a distâncias respectivamente iguais a $r_1 = R$ e $r_2 = 3R$ de seu centro. Num certo instante, a reta que liga os centros dos satélites é tangente à órbita de S_1 . Determine nesse instante a distância d entre S_1 e S_2 .

Esquema do problema

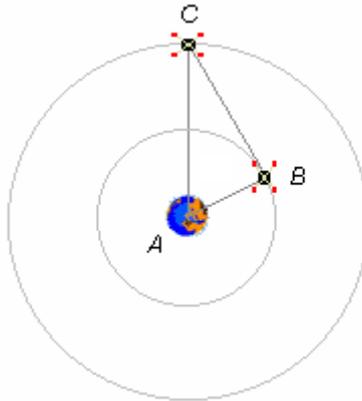


figura 1

Dados do problema

- distância do satélite S_1 à Terra: R ;
- distância do satélite S_2 à Terra : $3R$.

Solução

Pela figura 1 vemos que no triângulo $\triangle ABC$ o segmento \overline{AB} representa a distância do satélite S_1 a Terra, o segmento \overline{AC} é a distância do satélite S_2 a Terra, o segmento \overline{BC} liga os centros dos dois satélites e é tangente a órbita de S_1 e perpendicular a \overline{AB} , portanto o triângulo $\triangle ABC$ é um triângulo retângulo e a distância entre os dois satélites d (segmento \overline{BC}) será dada pelo *Teorema de Pitágoras*, sendo os catetos $\overline{AB} = R$, $\overline{BC} = d$ e a hipotenusa $\overline{AC} = 3R$, escrevemos

$$(3R)^2 = R^2 + d^2$$

$$d^2 = 9R^2 - R^2$$

$$d^2 = \sqrt{8R^2}$$

$$d = 2R\sqrt{2}$$