

Problema 0763: Calcula la velocidad lineal y la aceleración normal de un punto del ecuador, sabiendo que el radio de la Tierra es: $R_T=6370\text{km}$

$$\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \frac{1 \text{ vuelta}}{24 \text{ h}} = \frac{1 \text{ vuelta}}{24 \text{ h}} \cdot \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ vuelta}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 7,27 \cdot 10^{-5} \text{ rad/s}$$

$$v = \omega \cdot R = 7,27 \cdot 10^{-5} \text{ rad/s} \cdot 6.370.000 \text{ m} = 463 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 463 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 1667 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$a_n = \frac{v^2}{R} = \frac{(463 \text{ m/s})^2}{6.370.000 \text{ m}} = 0,0337 \text{ m/s}^2$$

O también:

$$a_n = \omega^2 R = (7,27 \cdot 10^{-5} \text{ rad/s})^2 \cdot 6.370.000 \text{ m} = 0,0337 \text{ m/s}^2$$