

4° B (Movimientos)

1. Dos amigos, Carlos y Luis, salen simultáneamente en "bici", al encuentro, desde sus respectivos pueblos que distan entre sí 5 km. Carlos va a 15 km/h y Luis a 20 km/h.
- ¿Cuánto tardan en encontrarse?
 - ¿Qué distancia ha recorrido Carlos cuando se encuentran?

Los dos llevan M.R.U. y están moviéndose el mismo tiempo, t, hasta que se encuentran.

a) Al encontrarse:

Carlos ha recorrido: $x_{\text{Carlos}} = V_{\text{Carlos}} \cdot t = 15 t$ (unidades: km, h)

Luis ha recorrido: $x_{\text{Luis}} = V_{\text{Luis}} \cdot t = 20 t$

Entre los dos han recorrido 5 km. Por tanto: $15 t + 20 t = 5$

$$35 t = 5 \quad ; \quad t = 5/35 = 0'1428 \text{ horas} = 8'57 \text{ minutos} = 514 \text{ segundos}$$

b) $x_{\text{Carlos}} = V_{\text{Carlos}} \cdot t = 15 \text{ km/h} \cdot 0'1428 \text{ h} = 2,142 \text{ km} = 2142 \text{ m}$

2. Dejamos caer una piedra desde un puente sobre un río y observamos que llega al agua al cabo de 1'5s. ¿Qué altura tiene el puente? Dato: $g = 9'8 \text{ m/s}^2$.

La piedra cae con M.R.U.A. ($a=g$)

$$x = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} \cdot 9'8 \cdot 1'5^2 \cong 11 \text{ m}$$

3. Calcula cuántos radianes tiene un ángulo de:

- 30°
- 120°

a)

$$\frac{360^\circ}{2\pi \text{ rad}} = \frac{30^\circ}{x} \quad x = \frac{30^\circ \cdot 2\pi \text{ rad}}{360^\circ} = \frac{\pi}{6} \text{ rad} \cong 0'52 \text{ rad}$$

b)

$$\frac{360^\circ}{2\pi \text{ rad}} = \frac{120^\circ}{x} \quad x = \frac{120^\circ \cdot 2\pi \text{ rad}}{360^\circ} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad} \cong 2'1 \text{ rad}$$

4. El tambor de una lavadora tiene 60 cm de diámetro y gira a 500 r.p.m.

- Expresa su velocidad angular en rad/s
- Calcula la aceleración(normal) en el borde del tambor, que produce al centrifugar.

$$a) \quad \omega = \frac{500 \text{ rev}}{\text{min}} = \frac{500 \cdot 2\pi \text{ rad}}{60 \text{ s}} \cong 52'36 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

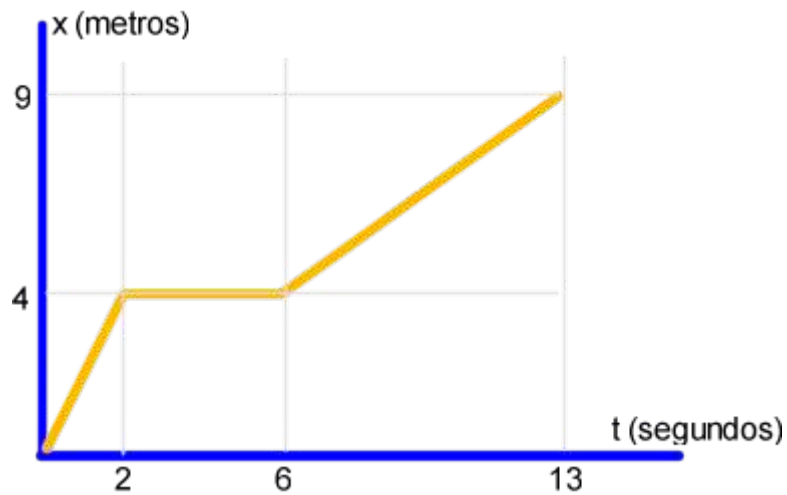
$$b) \text{ En el borde } R = 30 \text{ cm} = 0'30 \text{ m.} \quad V = \omega R = 52'36 \cdot 0'30 = 15'7 \text{ m/s}$$

Y la aceleración normal(o centrípeta):

$$a_n = \frac{V^2}{R} = \frac{15'7^2}{0'30} = 822 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

5. En la gráfica adjunta calcula:

- La velocidad en cada uno de los tres tramos
- Describe lo que hace el móvil en cada tramo



Primer tramo: $V_1 = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{4 - 0}{2 - 0} = \frac{4}{2} = 2 \text{ m/s}$. Avanza con velocidad constante

durante los 2 primeros segundos trasladándose de $x=0$ hasta $x=4$ m.

Segundo tramo: $V_2 = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{4 - 4}{6 - 2} = \frac{0}{4} = 0 \text{ m/s}$. En $x=4$ m se detiene y permanece en reposo durante los 4 segundos siguientes.

Tercer tramo: $V_3 = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{9 - 4}{13 - 6} = \frac{5}{7} = 0,714 \text{ m/s}$. Avanza con velocidad constante durante los 7 segundos siguientes.