

MOVIMIENTO

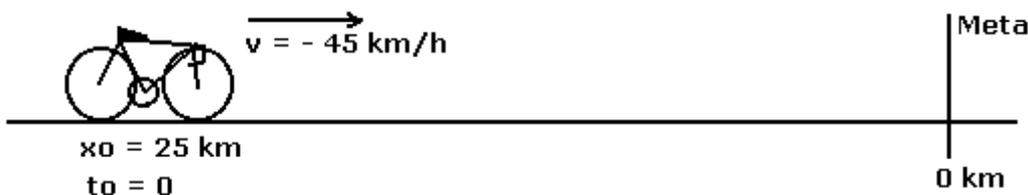
Problema 734: Un ciclista que corre a una velocidad constante de 45 km/h circula cara a la meta que está a 25 km.

- a) ¿Cuál es la ecuación del movimiento tomando como referencia la meta?
- b) ¿Cuánto tiempo tardará en llegar a la meta?

$v = 45\text{km/h}$
 $x_0 = 25\text{km}$

- a) ¿Cuál es la ecuación del movimiento tomando como referencia la meta?

Primero haz un esquema del problema. Recuerda que un esquema te permite ver y entender el problema mucho mejor. Es importante que en el esquema esté indicado dónde está el origen del sistema de referencia, al que daremos valor de posición cero. Debemos fijarnos en que signo tendrán magnitudes como velocidades y aceleraciones, si van hacia valores más altos de las posiciones tendrán signo positivo, si van hacia valores más bajos de las posiciones tendrán signo negativo.



La velocidad va hacia valores más bajos de las posiciones (va de 25 a 0) por lo tanto es negativa. Necesitamos también saber o asignar la posición inicial ($x_0 = 25 \text{ km}$) y el instante inicial (tomaremos como instante inicial el instante en el que el ciclista está a 25 km de la meta). La ecuación del movimiento será:

$$x = x_0 + v \cdot (t - t_0) = 25 \text{ km} - 45 \text{ km/h} (t - 0) = 25 - 45t$$

$$x(\text{km}) = 25 - 45t(\text{h})$$

- b) ¿Cuánto tiempo tardará en llegar a la meta?

Despejamos el intervalo de tiempo en la ecuación de la velocidad:

$$v = \frac{x - x_0}{t - t_0}$$

$$t - t_0 = \frac{x - x_0}{v} = \frac{0 - 25 \text{ km}}{-45 \text{ km/h}} = 0,556 \text{ h}$$

El tiempo lo pasamos a complejo:

$$0,556 \text{ h} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 33,36 \text{ min} = 33 \text{ min} + 0,36 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = \underline{33 \text{ min} + 21,6 \text{ s}}$$