

La velocidad de un cuerpo que se mueve rectilíneamente viene dada por la ecuación $v=10/(5-x)$. Hallar su posición a los 0.05 s, sabiendo que para $t=0$ s v es igual a 10 m/s.

Cálculo del espacio recorrido para $v = 10 \text{ m/s}$ y $t = 0 \text{ s}$:

$$v = \frac{10}{5-x}, \quad 10 = \frac{10}{5-x}, \quad 5-x = 1, \quad x = 4 \text{ m.}$$

Agrupando la ecuación para poder integrar:

$$v = \frac{10}{5-x}, \quad v dt = \frac{10}{5-x} dt, \quad dx = \frac{10}{5-x} dt$$

$$\int_4^x (5-x) dx = \int_0^t 10 dt$$

$$5x - \frac{x^2}{2} \Big|_4^x = 10t, \quad 5x - \frac{x^2}{2} - 20 + 8 = 10t$$

$$5x - \frac{x^2}{2} - 12 = 10t, \quad t = 0.055 \rightarrow 5x - \frac{x^2}{2} - 12 = 0.5$$

$$x^2 - 10x + 25 = 0 \quad \boxed{x = 5 \text{ u}}$$