

Problema 0704: Dado este vector de posición de un móvil: $\vec{r}(t) = (t+4)\vec{i} + 2t^2\vec{j}$, en unidades SI. a) calcula el vector de posición para los instantes $t=0s$, $t=1s$, $t=2s$, $t=3s$. b) Dibuja la trayectoria del móvil. c) Calcula la ecuación de la trayectoria del móvil.

a)

Para $t=0s$:

$$\vec{r}(0) = (t + 4)\vec{i} + 2t^2\vec{j} = (0 + 4)\vec{i} + 2 \cdot 0^2\vec{j} = 4\vec{i} + 0\vec{j}$$

Para $t=1s$:

$$\vec{r}(1) = (t + 4)\vec{i} + 2t^2\vec{j} = (1 + 4)\vec{i} + 2 \cdot 1^2\vec{j} = 5\vec{i} + 2\vec{j}$$

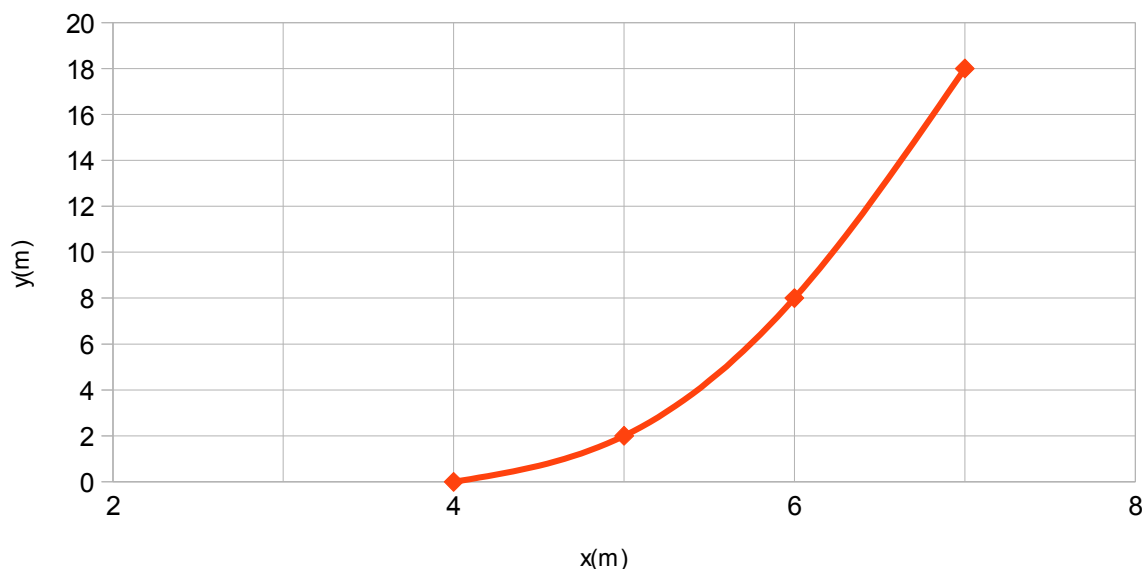
Para $t=2s$:

$$\vec{r}(2) = (t + 4)\vec{i} + 2t^2\vec{j} = (2 + 4)\vec{i} + 2 \cdot 2^2\vec{j} = 6\vec{i} + 8\vec{j}$$

Para $t=3s$:

$$\vec{r}(3) = (t + 4)\vec{i} + 2t^2\vec{j} = (3 + 4)\vec{i} + 2 \cdot 3^2\vec{j} = 7\vec{i} + 18\vec{j}$$

b)



c) Para calcular la ecuación de la trayectoria despejamos el tiempo en las ecuaciones paramétricas:

$$\vec{r}(t) = (t + 4)\vec{i} + 2t^2\vec{j}$$

$$x(t) = t + 4 \quad y(t) = 2t^2$$

$$t = x - 4$$

$$y = 2t^2 = 2(x - 4)^2 = 2(x^2 - 8x + 16) = 2x^2 - 16x + 32$$

$$y = 2x^2 - 16x + 32$$

La trayectoria describe una parábola.