



(a) A quina hora la policia atrapa els lladres?

(b) A quina distancia de la benzinera?

Si agafem com origen de coordenades la posició de la benzinera i comencem a mesurar el temps quan el cotxe dels lladres passa per la benzinera Enim que pel cotxe dels lladres:

$$x_{10} = 0 \quad t_{10} = 0$$

$$v_1 = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 25 \text{ m/s}$$

$$x_1 = x_{10} + v_1(t - t_{10})$$

$$\boxed{x_1 = 25t} \quad \text{Equació de moviment dels lladres.}$$

Per a la policia:

$$t_{20} = 10' = 600 \text{ s}$$

$$x_{20} = 0$$

$$v_2 = 126 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 35 \text{ m/s}$$

$$x_2 = x_{20} + v_2(t - t_{20})$$

$$\boxed{x_2 = 35(t - 600)} \quad \text{Equació de moviment de la policia}$$

La policia atraparà els lladres quan  $x_2 = x_1$

$$\therefore 35(t - 600) = 25t$$

$$35t - 2100 = 25t$$

$$35t - 25t = 2100$$

$$10t = 2100 \Rightarrow t = 2100 \text{ s} = 35 \text{ min}$$

Per tant atrapen els lladres a les 9:35.

La posició la trobem reemplaçant aquest temps (en segons) a qualsevol de les dues equacions:

$$x_1 = 25 \cdot 2100 = 52500 \text{ m} = \boxed{52,5 \text{ km}}$$

El mateix obtenim si reemplaçem en l'altra:

$$x_2 = 35 (2100 - 600) = 52500 \text{ m}.$$

Gràfiques

