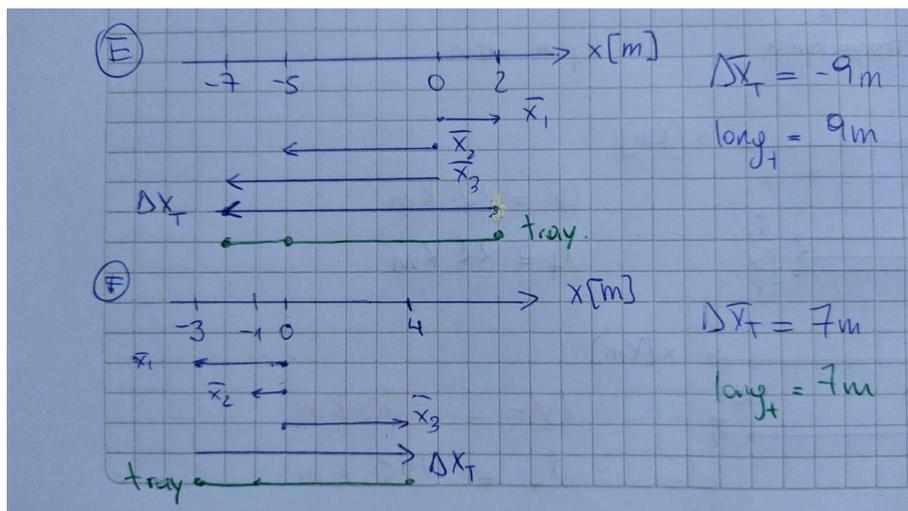
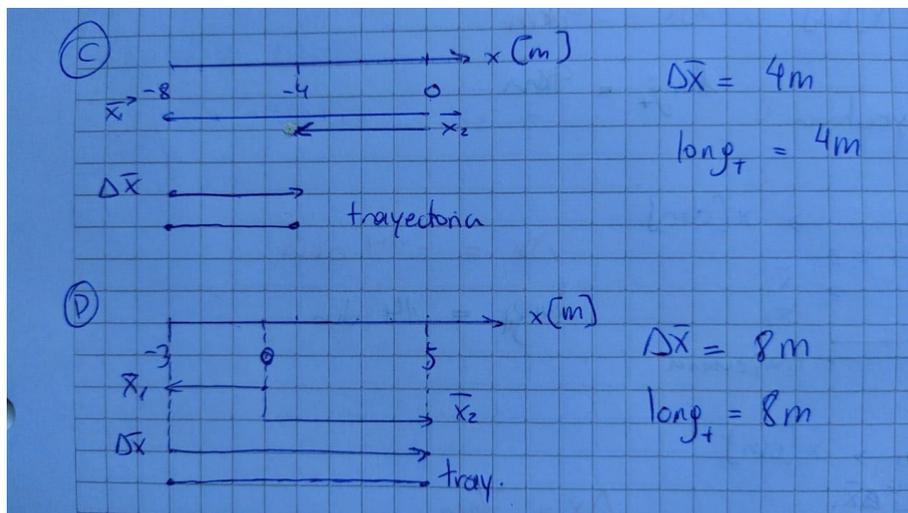
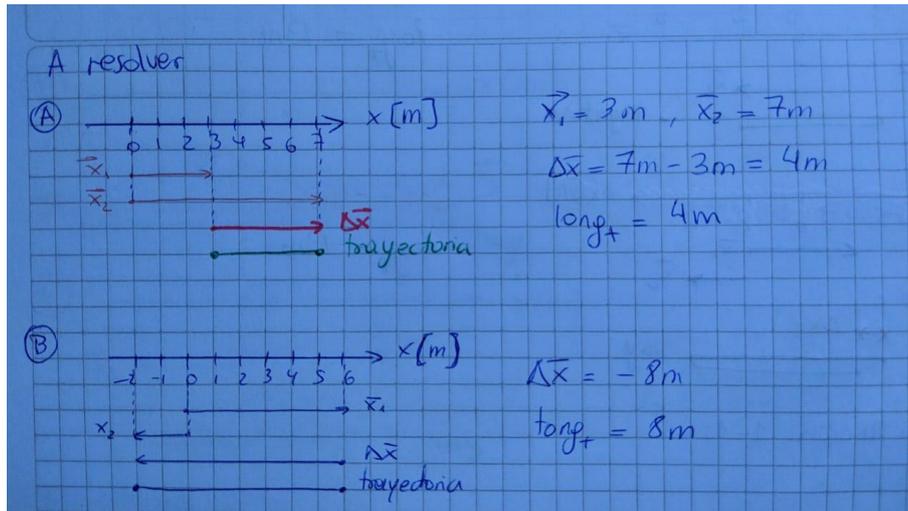
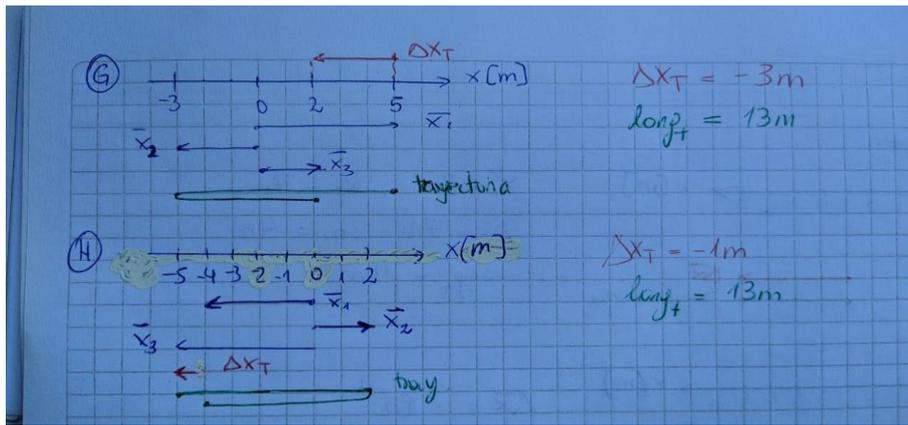


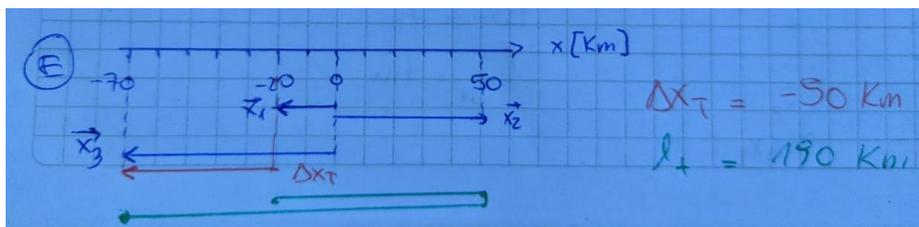
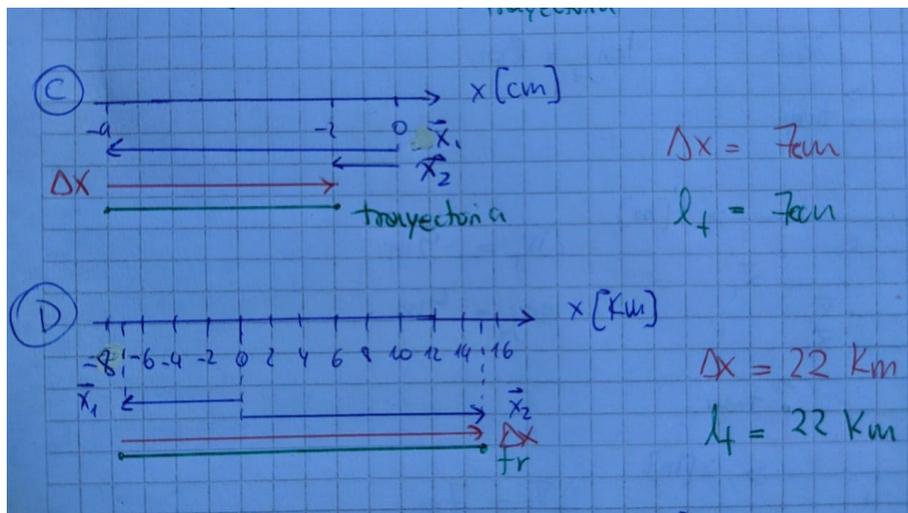
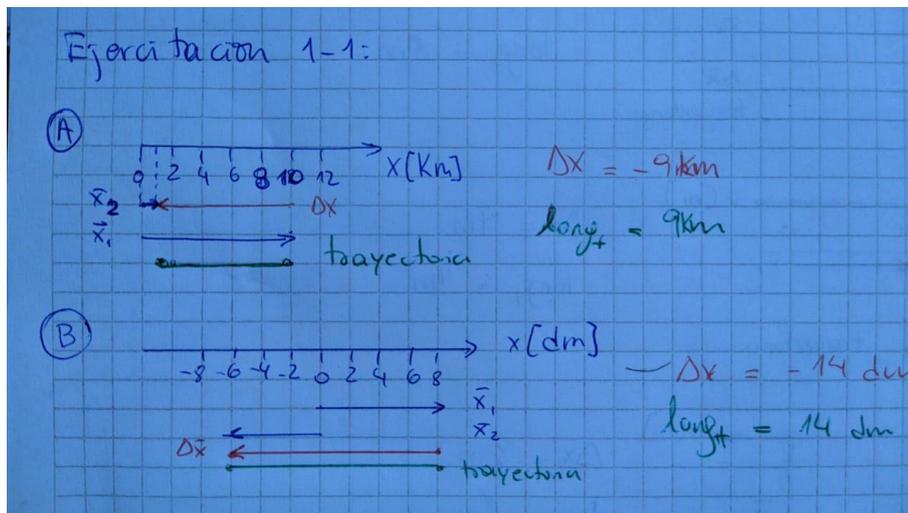
**INTRODUCCIÓN A LA CINEMÁTICA: Respuestas a ejercicios.**

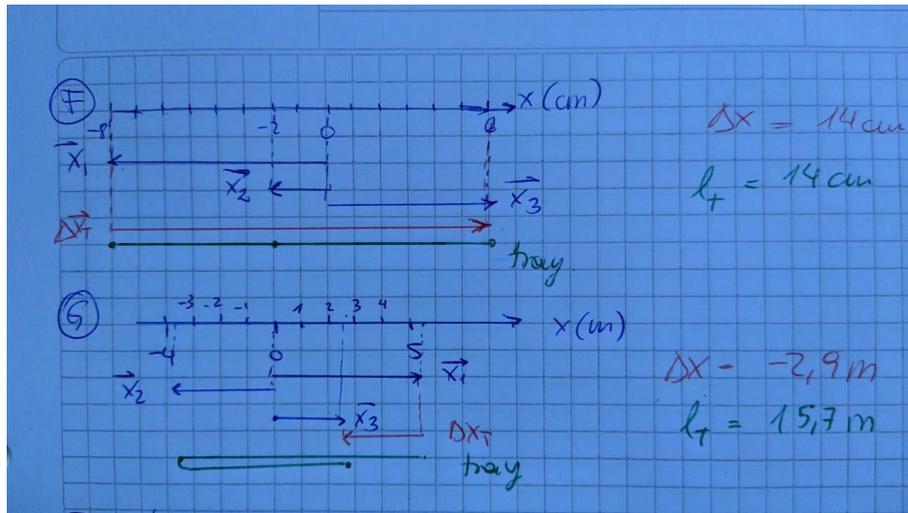
**A resolver:**





**Ejercitación 1-1:**





### Ejercitación 2-1:

#### • Primera opción:

$x_1 = -50 \text{ km}$ ;  $x_2 = 35 \text{ km}$ ;  $x_3 = 45 \text{ km}$  , entonces:

$$\Delta x_{total} = 45 \text{ km} - (-50 \text{ km}) = 95 \text{ km}$$

$$long_t = 95 \text{ km}$$

#### • Segunda opción:

$x_1 = 35 \text{ km}$ ;  $x_2 = -50 \text{ km}$ ;  $x_3 = 45 \text{ km}$ , entonces:

$$\Delta x_{total} = 45 \text{ km} - (35 \text{ km}) = 10 \text{ km}$$

$$long_t = 180 \text{ km}$$

#### • Tercera opción:

$x_1 = 45 \text{ km}$ ;  $x_2 = -50 \text{ km}$ ;  $x_3 = 35 \text{ km}$ , entonces:

$$\Delta x_{total} = 35 \text{ km} - (45 \text{ km}) = -10 \text{ km}$$

$$long_t = 180 \text{ km}$$

#### • Cuarta opción:

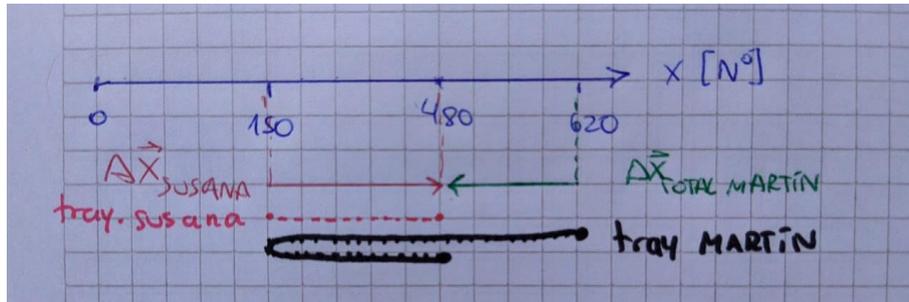
$x_1 = 45 \text{ km}$ ;  $x_2 = 35 \text{ km}$ ;  $x_3 = -50 \text{ km}$ , entonces:

$$\Delta x_{total} = -50 \text{ km} - (45 \text{ km}) = -95 \text{ km}$$

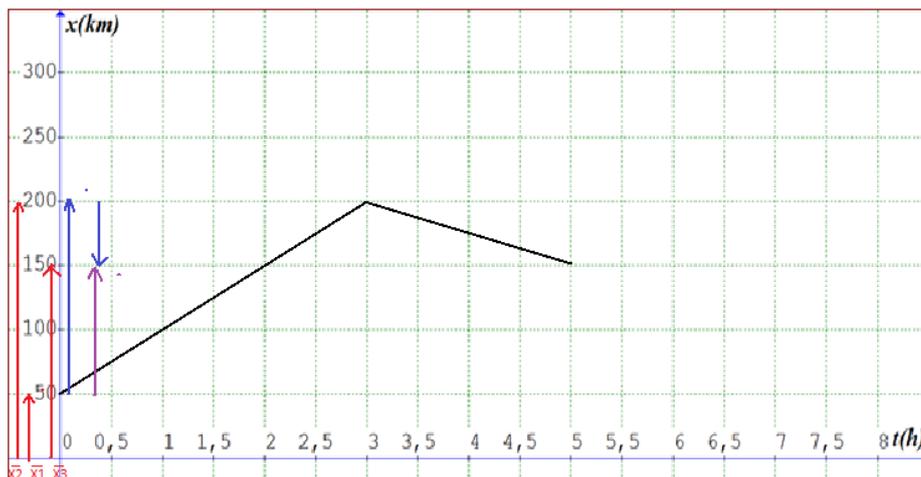
$$long_t = 95 \text{ km}$$

**Ejercitación 3-1:**

- A) Susana.
- B) Martín: negativo. Susana: positivo.
- C) El módulo del desplazamiento de Susana es igual a la trayectoria.
- D) Martín.  $long_{tray\ Martín} = 800$ ;  $long_{tray\ Susana} = 330$ .
- E) Tomando la escala del eje x como la numeración de la calle:



**APLICACIÓN:**



- B) Gráfica en trazo negro.
- C) La velocidad media de cada intervalo es:

$$v_{media,1} = \frac{200km - 50km}{3h} = 50 \frac{km}{h}$$

$$v_{media,2} = \frac{150km - 200km}{2h} = -25 \frac{km}{h}$$

$$v_{media\ total} = \frac{\Delta x_t}{\Delta t} = \frac{100km}{5h} = 20 \frac{km}{h}$$

- D) La rapidez media total es:

$$r_{media} = \frac{long_t}{\Delta t} = \frac{200km}{5h} = 40 \frac{km}{h}$$

- E, F, G) En azul: vectores  $\Delta x_1 = 150km$ ,  $\Delta x_2 = -50km$ . En violeta: vector  $\Delta x_t = 100km$ . En rojo, vectores posición.

**Resolución de ejercicios (página 12 y 13):**

1)  $v_m = \frac{220km}{4h} = 55 \frac{km}{h}$ ;  $r_m = \frac{340km}{4h} = 85 \frac{km}{h}$ .

2)  $r_m = \frac{long_t}{\Delta t} = \frac{38km}{50min} \left( \frac{60min}{1h} \right) = 45,6 \frac{km}{h}$ .

3)  $v_m = \frac{0km}{h}$ ;  $r_m = 34,29 \frac{km}{h}$ .

4) a) Intervalo 1, de 0s a 3s:

$v_{m,1} = 2,34 m/s$ .

Intervalo 2, de 3s a 6s:

$v_{m,2} = -4 \frac{m}{s}$ .

Intervalo 3, de 6s a 9s:

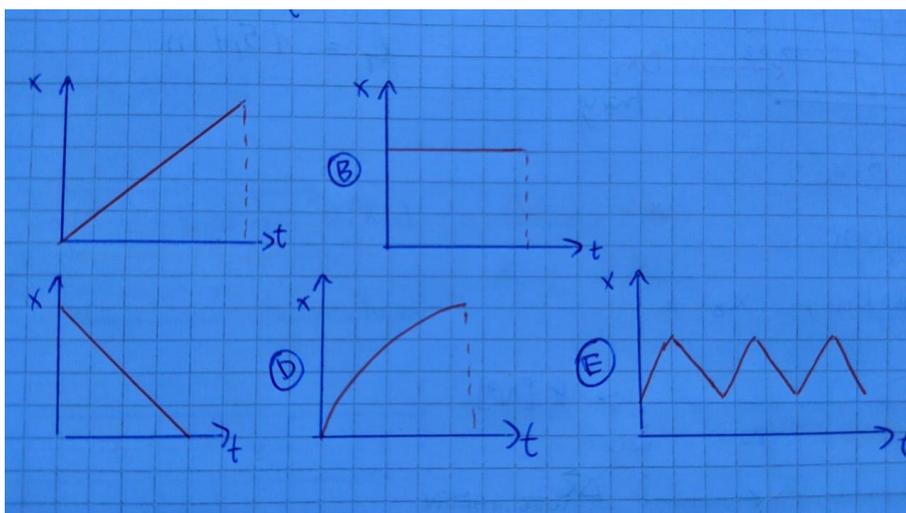
$v_{m,3} = 4 \frac{m}{s}$ .

b)  $v_m = 0,78 \frac{m}{s}$

c)  $long_t = 31m$ .

d)  $r_m = \frac{31m}{9s} = 3,45 \frac{m}{s}$ .

5) Elegir el sistema de referencia implica elegir el origen de coordenadas y la dirección en la que se toma positiva la posición. Se toma positiva en (a) la altura del balde, en (b) la distancia desde el origen a la posición del auto, en (c) la altura del edificio, en (d) la distancia desde la mano hacia arriba, en (e) la posición respecto al centro del listón. Notar que estos sistema de referencias son a elección y pueden tomarse otros, en ese caso, las gráficas en función del tiempo cambian.



6) a) El auto comienza su movimiento en la posición  $x_1 = -20km$  y se desplaza en sentido positivo durante 1,5 horas hasta llegar a la posición  $x_2 = 80km$ , luego se desplaza en dirección negativa durante 1 hora hasta llegar a  $x_3 = -40km$ , finalmente se mueve en dirección positiva durante media hora para llegar a la posición final  $x_4 = 60km$ .

**b)**  $\Delta x_1 = 60km.$

$\Delta x_2 = 0km.$

$\Delta x_3 = 40km.$

$\Delta x_4 = -80km.$

$\Delta x_5 = -40km.$

$\Delta x_6 = 100km.$

**c)**  $\Delta x_{TOTAL} = \sum_{i=1}^6 \Delta x_i = 80km$  (también puede deducirse gráficamente).

**d)**  $long_t = 320km$

**e)** en ROJO. **f)** en VERDE. **g)** en AZUL.

