

## PROGRESIONES ARITMÉTICAS

### Problema 26:

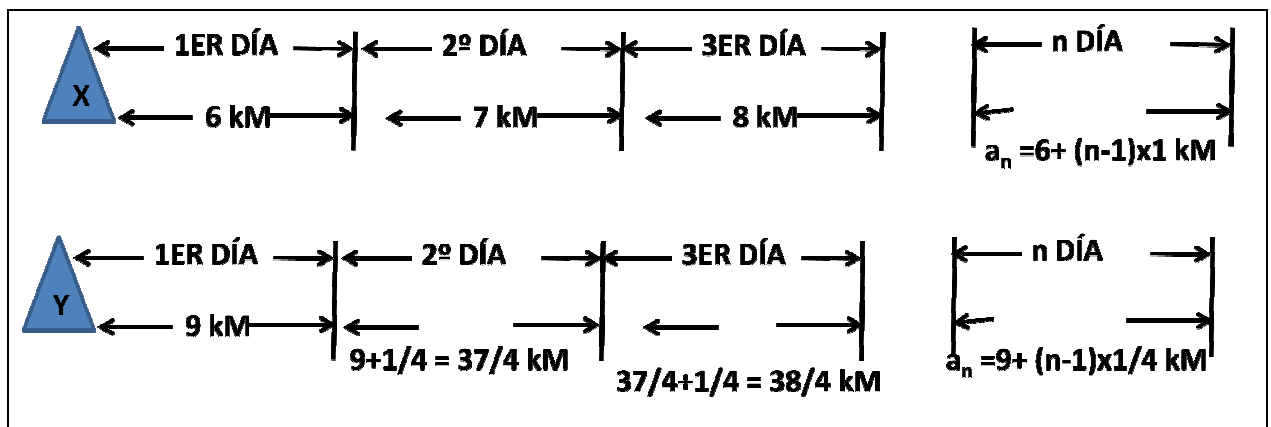
Dos personas, saliendo y entrando al mismo tiempo, han recorrido la misma distancia. Calcular el número de kilómetros recorridos y los días que han tardado, sabiendo que una de ellas ha andado el primer día 6 kilómetros, 7 el segundo, y así sucesivamente, aumentando un kilómetro en cada día; y la otra ha recorrido 9 kilómetros el primer día, aumentando en cada uno de los días siguientes  $1/4$  de kilómetro.

### Solución Problema 26:

Sea "x" la primera persona y recorre 6 km

Sea "y" la segunda persona y recorre 9 km

En el croquis de abajo se ve la distancia que recorre cada persona por día



Como la distancia que recorren es la misma, tenemos que la suma de total de km recorridos es el mismo, luego aplicando la suma de las progresiones aritméticas tenemos:

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

Para x:

$$\frac{6 + 6 + (n - 1) \times 1}{2} \cdot n$$

Para y:

$$\frac{9 + 9 + (n - 1) \times \frac{1}{4}}{2} \cdot n$$

Como las distancias son iguales:

$$\frac{6 + 6 + (n - 1) \times 1}{2} \cdot n = \frac{9 + 9 + (n - 1) \times \frac{1}{4}}{2} \cdot n$$

$$\frac{12 + n - 1}{2} = \frac{18 + \frac{n}{4} - \frac{1}{4}}{2}$$

$$11 + n = 18 + \frac{n}{4} - \frac{1}{4}$$

$$11 + n = \frac{72 - 1 + n}{4}$$

$$44 + 4n = 71 + n$$

$$3n = 71 - 44$$

$$3n = 27$$

$$n = \frac{27}{3} = 9$$

**El número de días que andan ambas personas son 9**

A continuación calculamos cuánto andan cada uno el último día, o sea el noveno día, mediante la aplicación de la fórmula del término enésimo

La persona "x" anda el último día:

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$a_n = 6 + (9 - 1) \times 1 = 6 + 8 = 14$$

La persona "y" anda el último día:

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$a_n = 9 + (9 - 1) \times \frac{1}{4} = 9 + 2 = 11$$

La distancia total recorrida por cada uno es:

para "x":

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n =$$

$$S_x = \frac{6 + 14}{2} \cdot 9 = 90 \text{ km}$$

para "y":

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n =$$

$$S_y = \frac{9 + 11}{2} \cdot 9 = 90 \text{ km}$$