

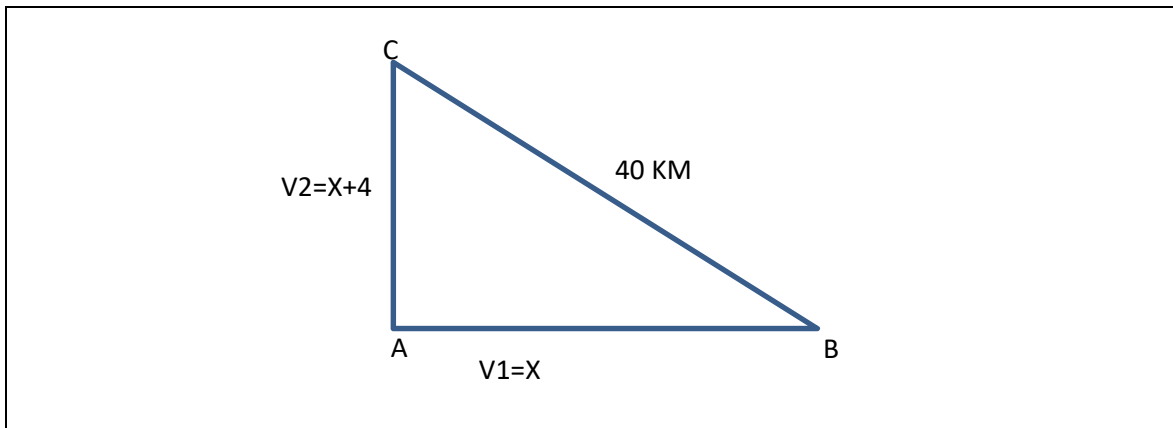
PROBLEMAS DE MÓVILES

Problema 66:

Dos personas parten del mismo punto y al mismo tiempo dirigiéndose por dos caminos perpendiculares. Sabiendo que la velocidad de una de ellas es de 4 km/h más que la otra, y que al cabo de dos horas distan 40 km, hallar sus velocidades.

Solución Problema 66:

Supongamos que parten del punto A, al ser los caminos perpendiculares significa que forman un ángulo de 90° y por tanto forman un triángulo rectángulo.



Móvil 1:

Espacio que recorre en 2 horas:

$$v_1 = \frac{e_1}{t}$$

$$e_1 = v_1 \cdot t = x \cdot t = 2x$$

Móvil 2:

Espacio que recorre en 2 horas:

$$v_2 = \frac{e_2}{t}$$

$$e_2 = v_2 \cdot t = (x + 4) \cdot t = 2(x + 4) = 2x + 8$$

Luego, aplicando el teorema de Pitágoras:

$$40^2 = (2x)^2 + (2x + 8)^2$$

$$1600 = 4x^2 + 4x^2 + 64 + 32x$$

$$1600 = 8x^2 + 32x + 64$$

$$8x^2 + 32x + 64 - 1600 = 0$$

$$8x^2 + 32x - 1536 = 0$$

Simplificando por 8:

$$x^2 + 4x - 192 = 0$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 768}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{784}}{2} = \frac{-4 \pm 28}{2}$$

$$x_1 = \frac{-4 + 28}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ km/h solución válida}$$

$$x_2 = \frac{-4 - 28}{2} = \frac{-32}{2} = -16 \text{ km/h solución no válida}$$

Por tanto,

Velocidad móvil 1: $x = 12$ km/h

Velocidad móvil 2: $x+4 = 16$ km/h