

PROBLEMAS DE EDADES

Problema 119:

Dentro de ocho años la edad de Pedro será la que tiene Juan ahora. Dentro de 15 años Pedro tendrá $\frac{4}{5}$ de la edad que entonces tendrá Juan. ¿Cuál era la suma de las edades de Juan y Pedro cuando Juan tenía el doble de la edad de Pedro?

Solución Problema 119:

TIEMPO -----PRESENTE-----FUTURO 1-----FUTURO 2

Pedro-----y----- $(y+8)=x$ ----- $(y+15)$

Juan-----x----- $(x+15)$

Dentro de ocho años la edad de Pedro será la que tiene Juan ahora:

$$x = y + 8$$

$$y = x - 8 \text{ ecuación 1}$$

Dentro de 15 años Pedro tendrá $\frac{4}{5}$ de la edad que entonces tendrá Juan.

$$y + 15 = \frac{4}{5}(x + 15)$$

$$y + 15 = \frac{4x + 60}{5}$$

$$5(y + 15) = 4x + 60$$

$$5y + 75 = 4x + 60 \text{ ecuación 2}$$

Sustituyo el valor de y de la ecuación 1 en la 2:

$$5(x - 8) + 75 = 4x + 60$$

$$5x - 40 + 75 = 4x + 60$$

$$5x - 4x = 60 + 40 - 75$$

$x = 25$ años es la edad actual de Juan

Edad actual de Pedro:

$$y = x - 8 \text{ ecuación 1}$$

$$y = 25 - 8 = 17$$

¿Cuál era la suma de las edades de Juan y Pedro cuando Juan tenía el doble de la edad de Pedro?

TIEMPO -----PASADO-----PRESENTE

Pedro-----z-----t-----17

Juan-----2z-----t-----25

$$z + t = 17 \text{ ecuación 3}$$

$$2z + t = 25 \text{ ecuación 4}$$

Multiplicando por (-1) la ecuación 3, queda:

$$-z - t = -17 \text{ ecuación 5}$$

Sumando miembro a miembro la ecuación 4 y 5:

$$2z - z + t - z = 25 - 17$$

$$z = 8 \text{ años era la edad de Pedro}$$

El doble de la edad de Pedro y, por tanto, la edad de Juan:

$$2z = 2 \cdot 8 = 16 \text{ años}$$

La suma de las edades será:

$$2z + z = 16 + 8 = 24 \text{ años}$$