

### EJERCICIO 3

$$a) \log(3-x) = \log(14-x^2) - 1$$

$$\log(3-x) = \log(14-x^2) - \log 10$$

$$\log(3-x) = \log\left(\frac{14-x^2}{10}\right)$$

$$3-x = \frac{14-x^2}{10} \Rightarrow 30 - 10x = 14 - x^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 - 10x + 16 = 0 \Rightarrow x = \frac{10 \pm \sqrt{100-64}}{2} = \frac{10 \pm 6}{2}$$

$$x = 8$$

$$x = 2$$

### COMPROBACIÓN

$$\boxed{x=8} \quad \log(3-8) = \log(14-8^2) - 1$$

$$\log(-5) = \log(-50) - 1$$

no existen  $\Rightarrow x=8$  no es solución

$$\boxed{x=2} \quad \log(3-2) = \log(14-2^2) - 1$$

$$\log 1 = \log 10 - 1$$

$$0 = 1 - 1$$

$$0 = 0 \checkmark \Rightarrow x=2 \text{ sí es solución}$$

Solución  $\boxed{x=2}$

$$b) \quad 25^x + 30 = 11 \cdot 5^x$$

$$(5^2)^x - 11 \cdot 5^x + 30 = 0$$

$$(5^x)^2 - 11 \cdot 5^x + 30 = 0$$

\* Realizamos el cambio de variable  $(5^x = t)$

$$t^2 - 11t + 30 = 0$$

$$t = \frac{11 \pm \sqrt{121 - 120}}{2} = \frac{11 \pm 1}{2} \begin{matrix} \nearrow t = 6 \\ \searrow t = 5 \end{matrix}$$

\* Deshacemos el cambio de variable

$$t = 5 \Rightarrow 5^x = 5 \Rightarrow \boxed{x = 1}$$

$$t = 6 \Rightarrow 5^x = 6 \Rightarrow \log 5^x = \log 6 \Rightarrow x \cdot \log 5 = \log 6 \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \boxed{x = \frac{\log 6}{\log 5}} \Rightarrow \boxed{x = \log_5 6}$$

Solución

$$\boxed{x = 1 \quad \vee \quad x = \frac{\log 6}{\log 5} = \log_5 6}$$

$$c) \quad \frac{x-5}{x-2} - \frac{x-2}{3x+6} = \frac{2x^2-34}{3x^2-12}$$

$$\begin{aligned} 3x^2-12 &= 3(x^2-4) = \\ &= 3(x+2)(x-2) \end{aligned}$$

$$\frac{x-5}{(x-2)} - \frac{x-2}{3(x+2)} = \frac{2x^2-34}{3(x+2)(x-2)}$$

$$\frac{3(x+2)(x-5) - (x-2)^2}{3(x-2)(x+2)} = \frac{2x^2-34}{3(x+2)(x-2)}$$

$$3(x^2-5x+2x-10) - (x^2-4x+4) = 2x^2-34 \quad (x \neq 2 \text{ y } x \neq -2)$$

$$3x^2 - \underline{15x} + \underline{6x} - 30 - x^2 + \underline{4x} - 4 = \underline{2x^2} - 34$$

$$-5x - 34 = -34$$

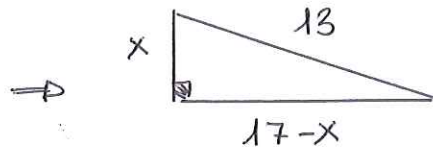
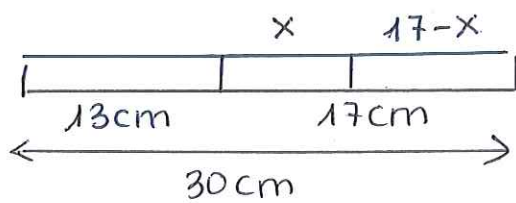
$$-5x = 0$$

$$x = \frac{0}{-5} \rightarrow \boxed{x=0}$$

Solución válida porque  
no anula denominadores

Solución  $\boxed{x=0}$

# EJERCICIO 4



Hipotenusa = 13

Cateto 1 = x

Cateto 2 = 17-x

$$x^2 + (17-x)^2 = 13^2$$

$$x^2 + 289 - 34x + x^2 = 169$$

$$2x^2 - 34x + 120 = 0$$

$$\div 2 \downarrow \boxed{x^2 - 17x + 60 = 0}$$

$$x = \frac{17 \pm \sqrt{289 - 240}}{2} = \frac{17 \pm 7}{2}$$

$x = 12$

$x = 5$

$$x = 12 \rightarrow \begin{cases} \text{Cateto 1} = 12 \text{ cm} \\ \text{Cateto 2} = 5 \text{ cm} \end{cases}$$

$$x = 5 \rightarrow \begin{cases} \text{Cateto 1} = 5 \text{ cm} \\ \text{Cateto 2} = 12 \text{ cm} \end{cases}$$

SOLUCIÓN ! Los otros dos trozos miden 12 cm y 5 cm

$$b) \text{ Edad de Pedro} = 3 \cdot (x + x - 2) = 6x - 6$$

$$\text{Edad de Javier} = x - 2$$

$$\text{Edad de Elsa} = x$$

$$\underbrace{6x - 6} + \underbrace{x - 2} + \underbrace{x} = 48$$

$$8x = 56$$

$$x = \frac{56}{8} \rightarrow x = 7$$

SOLUCIÓN

Edad de Elsa  $\rightarrow$  7 años

Edad de Javier  $\rightarrow$   $7 - 2 = 5$  años

Edad de Pedro  $\rightarrow$   $6 \cdot 7 - 6 = 36$  años