

PROBLEMAS – ECUACIONES DE 1<sup>ER</sup> GRADO.

Pág. 96

6) El producto de dos números naturales consecutivos es 90. ¿Qué números son?

Por tanteo:  $9 \cdot 10 = 90$ . Los números son 9 y 10.

Un número:  $x$

Siguiente:  $x + 1$

$$x(x+1) = 90$$

$$x^2 + x = 90; \quad x^2 + x - 90 = 0; \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = -90 \end{cases} \quad x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-90)}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm 19}{2} = \begin{cases} x_1 = \frac{-1+19}{2} = 9 \\ x_2 = \frac{-1-19}{2} = -10 \end{cases}$$

$-10 \notin N$ , solución  $x = 9$

Los números son 9 y 10.

7)

Edad actual	Edad año pasado	Edad hace 4 años	Edad dentro de 4 años
$x$	$x-1$	$x-4$	$x+4$

$$x(x-1) = (x-4)(x+4)$$

$$x^2 - x = x^2 - 16$$

$$x^2 - x - x^2 + 16 = 0; \quad -x + 16 = 0; \quad -x = -16; \quad x = 16$$

Ahora tengo 16 años.

8) El producto de dos números es 10 y su suma 6'5. ¿Qué números son?

Un número:  $x$

Otro número:  $6'5 - x$

$$x(6'5 - x) = 10$$

$$6'5x - x^2 = 10$$

$$-x^2 + 6'5x - 10 = 0$$

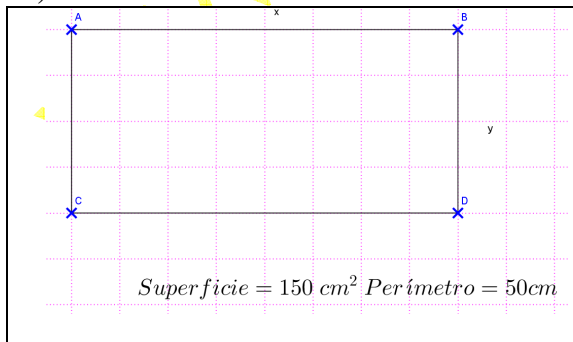
$$\begin{cases} a = -1 \\ b = 6'5 \\ c = -10 \end{cases} \quad x = \frac{-6'5 \pm \sqrt{6'5^2 - 4(-1)(-10)}}{2(-1)} = \frac{-6'5 \pm 1'5}{-2} = \begin{cases} x_1 = \frac{-6'5+1'5}{-2} = 2'5 \\ x_2 = \frac{-6'5-1'5}{-2} = 4 \end{cases}$$

$x = 2'5$ , Los números son 2'5 y 4

$x = 4$ , Los números son 4 y 2'5.

Solución: los números son 2'5 y 4.

9)

	<p>Perímetro = <math>2x + 2y = 50</math>  <math>x + y = 25; y = 25 - x</math>  <math>A = \text{base } x \text{ altura } y</math>  <math>150 = x(25 - x); 150 = 25x - x^2; x^2 - 25x + 150 = 0</math></p> $x = \frac{-(-25) \pm \sqrt{(-25)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 150}}{2 \cdot 1} = \frac{25 \pm 5}{2} = \begin{cases} x_1 = \frac{25+5}{2} = 15 \\ x_2 = \frac{25-5}{2} = 10 \end{cases}$
--	--

Para  $x = 15$ ,  $y = 25 - 15 = 10$

Para  $x = 10$ ,  $y = 25 - 10 = 15$

Las dimensiones del rectángulo son: 15 cm x 10 cm.

10) Los tres lados de un triángulo miden 15 cm, 22 cm y 23 cm. Restándoles la misma longitud el triángulo que se obtiene es rectángulo. ¿Qué longitud restamos?

Restamos: x

Los lados del triángulo miden:  $15 - x$ ,  $22 - x$  y  $23 - x$  formando un triángulo rectángulo.

La hipotenusa es  $23 - x$  y los catetos son  $15 - x$  y  $22 - x$

Por el Teorema de Pitágoras

$$(23 - x)^2 = (15 - x)^2 + (22 - x)^2$$

$$\begin{array}{r} 23 - x \\ 23 - x \\ \hline -23x + x^2 \\ 529 - 23x \\ \hline 529 - 46x + x^2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 - x \\ 15 - x \\ \hline -15x + x^2 \\ 225 - 15x \\ \hline 225 - 30x + x^2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 22 - x \\ 22 - x \\ \hline -22x + x^2 \\ 484 - 22x \\ \hline 484 - 46x + x^2 \end{array}$$

$$529 - 46x + x^2 = 225 - 30x + x^2 + 484 - 46x + x^2$$

$$529 - 46x + x^2 = 709 - 76x + 2x^2$$

$$709 - 76x + 2x^2 - 529 + 46x - x^2 = 0$$

$$x^2 - 30x + 180 = 0; \quad x = \frac{-(-30) \pm \sqrt{(-30)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 180}}{2 \cdot 1} = \frac{30 \pm 6\sqrt{5}}{2} = \begin{cases} x_1 = \frac{30 + 6\sqrt{5}}{2} = 15 + 3\sqrt{5} \cong 21.71 \\ x_2 = \frac{30 - 6\sqrt{5}}{2} = 15 - 3\sqrt{5} \cong 8.29 \end{cases}$$

La solución es  $x = (15 - 3\sqrt{5}) \text{ cm} \cong 8.29 \text{ cm}$

Pág. 101

25. Calcula la edad de Alberto sabiendo que dentro de 22 años tendrá el triple de su edad actual.

	Edad actual	Edad dentro de 22 años
Alberto	x	x + 22

$$x + 22 = 3x$$

$$x - 3x = -22$$

$$-2x = -22$$

$$x = 11$$

La edad actual de Alberto es 11 años.

26.

$$\text{Café} = x$$

$$\text{Tostada} = 2x$$

$$3x + 2(2x) = 9.80$$

$$3x + 4x = 9.80$$

$$7x = 9.80$$

$$x = 1.40$$

Un café cuesta 1.40 € y una tostada 2.80 €.