



Problema 4

La suma de dos números es 8 y su producto es -65. Hallar dichos números.

La suma de dos números que no conocemos se representa como $x + y$, y ésta vale 8 el producto de dos números desconocidos se representa como el producto de x por y y éste vale -65 tenemos dos ecuaciones con dos incógnitas x y y

$$x + y = 8 \qquad x \cdot y = -65$$

Despejamos y de la primera ecuación para sustituirlo en la segunda ecuación de esta manera queda una sola ecuación con una sola incógnita, x aplicamos propiedad distributiva de la x respecto a la resta pasamos todos los términos al segundo lado de la igualdad

$$x + y = 8 \quad \longrightarrow \quad y = 8 - x$$

$$x \cdot y = -65 \qquad x \cdot (8 - x) = -65$$

$$8x - x^2 = -65$$

$$0 = x^2 - 8x - 65$$

Nos ha quedado $x^2 - 8x - 65 = 0$ esto es una ecuación de segundo grado con todos los términos donde a vale 1, b vale -8 y c vale -65 aplicaremos resolvente para hallar las soluciones de esta ecuación

$$a = 1 \qquad b = -8 \qquad c = -65$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Sustituimos los valores de a , b y c en la fórmula de la resolvente efectuamos el producto de signos, las operaciones dentro de la raíz y el producto del denominador la suma de la cantidad subradical da 324 la raíz de 324 es 18 ahora tenemos dos soluciones

$$x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-65)}}{2 \cdot 1} \quad x = \frac{8 \pm \sqrt{64 + 260}}{2} = \frac{8 \pm \sqrt{324}}{2} = \frac{8 \pm 18}{2}$$

$$x_1 = \frac{8 + 18}{2}$$

$$x_2 = \frac{8 - 18}{2}$$



$8 + 18$ es 26 simplificando queda $x_1 = 13$... $8 - 18$ es -10 simplificando queda $x^2 = -5$ estas son las dos soluciones de ecuación, lo que quiere decir que tenemos dos posibles valores para x ahora recordemos que y es igual a $8 - x$

$$x_1 = \frac{8+18}{2} \quad x_1 = \frac{26}{2} \quad x_1 = 13$$

$$x_2 = \frac{8-18}{2} \quad x_2 = \frac{-10}{2} \quad x_2 = -5$$

Si x vale 13, y vale -5 si x vale -5, y vale 13 en resumen los números buscados son -5 y 13

$$x_1 = 13 \rightarrow y_1 = 8 - 13$$

$$y_1 = -5$$

$$x_2 = -5 \rightarrow y_2 = 8 - (-5)$$

$$y_2 = 13$$

Los Números son

-5 y 13