

PROBLEMAS DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Problema 121:

Se compra un cierto número de naranjas por 60€. Al día siguiente hubieran dado 75 naranjas más por la misma cantidad, con lo cual hubiera resultado 4 céntimos de € más barata cada naranja. ¿Cuántas se compraron y cuál fue el precio de cada una?

Solución Problema 121:

Sea p el precio de cada naranja.

Sea c la cantidad inicial de naranjas por 60€= 6000 céntimos de €.

Luego, inicialmente:

$$c = \frac{6000}{p} \text{ ecuación 1}$$

Después de recoger 75 naranjas más:

$$c + 75 = \frac{6000}{p - 4} \text{ ecuación 2}$$

Sustituyendo el valor de c de la ecuación 1 en la 2:

$$\frac{6000}{p} + 75 = \frac{6000}{p - 4}$$

$$\frac{6000 + 75p}{p} = \frac{6000}{p - 4}$$

$$(p - 4)(6000 + 75p) = 6000p$$

$$6000p - 24000 + 75p^2 - 300p = 6000p$$

$$75p^2 - 300p - 24000 = 0$$

Simplificando por 75:

$$p^2 - 4p - 320 = 0$$

$$p = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 1280}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{1296}}{2} = \frac{4 \pm 36}{2}$$

$$p_1 = \frac{4 + 36}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ solución válida}$$

$$p_2 = \frac{4 - 36}{2} = \frac{-32}{2} = -16 \text{ solución no válida}$$

El precio de cada naranja es: $p = 20\text{€}$

Cantidad de naranjas:

$$c = \frac{6000}{20} = 300 \text{ naranjas}$$