

PROBLEMAS DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Problema 119:

Calcular tres números enteros consecutivos tales que su producto sea igual a cinco veces su suma.

Solución Problema 119:

1er número x

Siguiente consecutivo: $x+1$

Siguiente consecutivo: $(x+1)+1=x+2$

Luego:

$$x \cdot (x + 1) \cdot (x + 2) = 5 \cdot [x + (x + 1) + (x + 2)]$$

$$x \cdot (x + 1) \cdot (x + 2) = 5 \cdot [x + (x + 1) + (x + 2)]$$

$$(x^2 + x) \cdot (x + 2) = 5[x + x + 1 + x + 2]$$

$$x^3 + x^2 + 2x^2 + 2x = 5[3x + 3]$$

$$x^3 + x^2 + 2x^2 + 2x = 15x + 15$$

$$x^3 + x^2 + 2x^2 + 2x - 15x - 15 = 0$$

$$x^3 + 3x^2 - 13x - 15 = 0$$

Aplicando Ruffini:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & 3 & -13 & -15 \\ -1 & & -1 & -2 & 15 \\ \hline & 1 & 2 & -15 & 0 \end{array}$$

Obtenemos la solución: $x = -1$, no es válida porque el enunciado nos dice números enteros

Ahora queda una ecuación de 2º grado:

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 60}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{64}}{2} = \frac{-2 \pm 8}{2}$$

$$x_1 = \frac{-2 + 8}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ solución válida}$$

$$x_2 = \frac{-2 - 8}{2} = \frac{-10}{2} = -5 \text{ solución no válida}$$

Luego los números serán:

1er número $x = 3$

Siguiente consecutivo: $x+1 = 3+1 = 4$

Siguiente consecutivo: $(x+1)+1 = x+2 = 3+2 = 5$