

PROBLEMAS DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Problema 16:

Hallar tres números consecutivos enteros y positivos, cuyo producto es igual a 15 veces el segundo

Solución Problema 16:

Sea x el primer número pedido

El siguiente consecutivo será $x+1$

El tercer número será: $(x+1)+1= x+2$

Tenemos que su producto es igual a 15 veces el segundo, luego:

$$x(x+1)(x+2) = 15(x+1)$$

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

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

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

Aplicando la regla de Ruffini:

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

Luego $x = -1$

La ecuación de segundo grado que queda:

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

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

$$x_2 = \frac{-2 + 8}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x_3 = \frac{-2 - 8}{2} = \frac{-10}{2} = -5$$

Por tanto la descomposición en factores queda como sigue:

$$x^3 + 3x^2 - 13x - 15 = (x + 1)(x + 5)(x - 3) = 0$$

Pero como el enunciado nos dice que los números son enteros y positivos, las soluciones de la ecuación:

$$x_1 = -1$$

$$x_3 = -5$$

No son válidos ya que son negativos

Solo es válido

$$x_2 = 3$$

Y los números pedidos:

$$x=3$$

El siguiente consecutivo será $x+1$: $3+1= 4$

El tercer número será: $(x+1)+1= x+2= 3+2= 5$