

PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 60:

Sabiendo que el número de diagonales de un polígono de “n” lados viene dado por la fórmula $\frac{n(n-3)}{2}$, determina el polígono que tiene 27 diagonales. ¿Existe algún polígono que tenga 34 diagonales?

Solución Problema 60:

Polígono que tiene 27 diagonales

$$27 = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$54 = n^2 - 3n$$

$$n^2 - 3n - 54 = 0$$

$$n = \frac{3 \pm \sqrt{3^2 + 4 \times 1 \times 54}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 216}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{225}}{2} = \frac{3 \pm 15}{2}$$

$$n_1 = \frac{3+15}{2} = \frac{18}{2} = 9 \text{ solución válida}$$

$$n_2 = \frac{3-15}{2} = \frac{-12}{2} = -6 \text{ solución no válida}$$

El polígono tiene 9 lados: Eneaedro

Polígono que tiene 34 diagonales

$$34 = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$68 = n^2 - 3n$$

$$n^2 - 3n - 68 = 0$$

$$n = \frac{3 \pm \sqrt{3^2 + 4 \times 1 \times 68}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 272}}{2}$$
$$= \frac{3 \pm \sqrt{281}}{2} \text{ no tiene raíz cuadrada exacta}$$

No existe ningún polígono que tenga 34 diagonales