

## Tema: Resolución de Ecuaciones Cuadráticas por Factorización

**Descripción:** La función cuadrática es una función de los reales en los reales cuya regla de correspondencia está dada por  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) y cuyo dominio incluye todos los números reales. Para resolver ecuaciones cuadráticas utilizamos principalmente el método de factorización.

### Ejemplos:

1) Resuelva  $(x + 3)(2x - 1) = 9$ .

Solución:

Lo primero es lograr que la ecuación se iguale a cero. Para esto, primero multiplicaremos el lado izquierdo y luego restaremos el nueve. Después factorizaremos la ecuación resultante para obtener la solución final. Es conveniente verificar la solución final en la ecuación original.

$$\begin{aligned}(x + 3)(2x - 1) &= 9 \\ 2x^2 - x + 6x - 3 &= 9 \\ 2x^2 + 5x - 3 - 9 &= 0 \\ 2x^2 + 5x - 12 &= 0 \\ (2x - 3)(x + 4) &= 0 \\ 2x - 3 = 0 \quad \text{ó} \quad x + 4 = 0 \\ 2x = 3 \quad \quad \quad x &= -4 \\ x = \frac{3}{2}\end{aligned}$$

2) Halle las soluciones de  $x^3 - 8x^2 + 16x = 0$ .

Solución:

Como la ecuación ya está igualada a cero solamente hay que factorizar e igualar sus factores a cero y resolver en términos de  $x$ .

$$\begin{aligned}x(x^2 - 8x + 16) &= 0 \\ x(x - 4)(x - 4) &= 0 \\ x = 0 \quad \text{ó} \quad x - 4 = 0 \\ \quad \quad \quad \quad \quad x &= 4\end{aligned}$$

### Ejercicios:

Resolver cada ecuación por el método de factorización:

1)  $(x + 5)(x - 2) = 0$

2)  $3y^2 + 8y - 9 = 2y$

3)  $9x^2 - 4 = 0$

4)  $a^2 - 14a = -45$

5)  $z(2z - 3) = 14$

6)  $x^3 - 22x = 9x^2$

**Soluciones:**

1) 2, -5

2) -3, 1

3)  $\frac{2}{3}$ ,  $-\frac{2}{3}$

4) 9, 5

5)  $\frac{7}{2}$ , -2

6) 0, 11, -2