



GUÍA 2 DE MATEMÁTICA

TEMA: Ecuación Cuadrática

Nombre: _____

Curso: ____

Fecha: / /

Objetivo: Resolver ecuaciones cuadráticas por medio de la factorización.

Estimados/as estudiantes, esta guía tiene como propósito que tú puedas ejercitar y reforzar la **Unidad 0** (unidad de repaso de 2º medio), referida a **ecuaciones cuadráticas**.

Ante cualquier duda, escríbenos al correo dptomatmonse@gmail.com y la resolveremos a la brevedad posible.

Resolviendo una ecuación cuadrática**Recuerda que:**

Factorizar una expresión algebraica es expresarla como producto de dos o más factores, los que pueden ser tanto números como expresiones algebraicas más simples.

Para aplicar este método, la ecuación debe estar escrita igualada a cero antes de factorizar, pues se basa en la relación: $a \cdot b = 0 \Leftrightarrow a = 0 \vee b = 0$. Esto es: **el producto de dos términos es cero si y solo si al menos uno de ellos es cero**.

Polinomio con término común

$$ap + aq = a(p + q)$$

Diferencia de cuadrados

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Trinomio cuadrado perfecto

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

Trinomio cuadrado con término común

$$a^2 + (p + q)a + pq = (a + p)(a + q)$$

Actividades de práctica

- Dadas las siguientes ecuaciones, factoriza según corresponda. Luego, determina las soluciones de cada ecuación.

Ecuación	Factorización	Soluciones	
		x_1	x_2
$x^2 + 4x = 0$			
$x^2 - 14x + 49 = 0$			
$x^2 - 125 = 0$			
$x^2 - 4x - 21 = 0$			
$10x^2 - 50x = 0$			
$6x^2 + 12x + 6 = 0$			
$16x = 32x^2$			
$16x^2 + 4x = 0$			
$4x^2 = -12x - 9$			
$4x^2 + 10x + 6 = 0$			

2. Analiza la resolución del recuadro. Luego, aplícala para resolver.

Para factorizar la expresión $5x^2 + 4x - 12$, se pueden seguir estos pasos:

- Se resuelve $5 \cdot (-12) = -60$.
- Se buscan factores de -60 que sumen 4 , en este caso 10 y -6 .
- Se reescribe la expresión original considerando esos factores:
 $5x^2 + 10x - 6x - 12$
- Se asocia y se factoriza: $5x(x + 2) - 6(x + 2) = (5x - 6)(x + 2)$.

De esta forma, la ecuación $5x^2 + 4x - 12 = 0$ se resuelve como:

$$\begin{array}{ccc} & \swarrow & \searrow \\ & 5x - 6 = 0 & x + 2 = 0 \\ & \downarrow & \downarrow \\ x_1 = \frac{6}{5} & & x_2 = -2 \end{array}$$

- $-10x^2 - 7x + 12 = 0$
- $-6x^2 + 7x + 5 = 0$
- $18x^2 + 17x - 15 = 0$
- $6x^2 + 23x + 20 = 0$

3. Lee cada situación, plantea la ecuación cuadrática que corresponda y resuelve. Luego, responde según corresponda.

- Dos números consecutivos son tales que el cuadrado del mayor excede en 111 al triple del menor. ¿Cuáles números son?
- La diagonal de un rectángulo mide 10 cm y su área 48 cm². ¿Cuáles son las medidas de los lados del rectángulo?
- El profesor de Matemática plantea el siguiente desafío: "Determina un número tal que el cuadrado de su antecesor sea igual al triple de ese número menos cinco". ¿Cuál o cuáles son los números?
- Gabriel le contaba a sus vecinos: "La nueva plaza tendrá forma rectangular, imagínenla, son 170 m² de área total y 54 m de perímetro". ¿Cuáles serán las medidas de la plaza?
- Catalina observa dos cuadrados y calcula que la suma de sus perímetros es 60 cm, mientras que la suma de sus áreas es 125 cm². ¿Cuánto mide el lado de cada cuadrado?
- Un grupo de amigos organizó un viaje cuyo transporte costaba $\$300\,000$ en total. En el último momento se inscribieron cinco amigos más, por lo que cada uno pagó $\$2\,000$ menos de la cuota fijada. ¿Cuántos amigos iban al viaje inicialmente?