

**SECUENCIA 22.: Ecuaciones cuadráticas 3**

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones cuadráticas.

En esta secuencia, se pretende que los alumnos resuelvan problemas que impliquen el uso de ecuaciones cuadráticas y que las resuelvan por el método que ellos decidan, incluyendo el uso de la fórmula general.

SECUENCIA 22. SESION 1. Manos a la obra. El procedimiento de completar el cuadrado. (PAG. 120)

**INICIO:**

HAZ LA LECTURA DEL APARTADO “**PARA EMPEZAR**”, Y COMENTALO EN GRUPO

**DESARROLLO**

**El procedimiento de completar el cuadrado**

- Trabajen en equipo. Analicen el “truco” que se comentó en la sección “Para empezar”. Observen que  $(15)(15) = 15^2 = (10 + 5)^2$ . Esta última expresión puede escribirse como el producto de dos binomios iguales, y este producto es equivalente a un trinomio.
  - ¿Cómo se obtiene el primer término de ese trinomio? \_\_\_\_\_
  - ¿El segundo término? \_\_\_\_\_ Y ¿el tercer término? \_\_\_\_\_



Este trinomio se conoce como *trinomio cuadrado perfecto*. De acuerdo con lo anterior:



<p><b>Trinomio cuadrado perfecto</b></p> $(10 + 5)^2 = 10^2 + 2(10)(5) + 5^2$ <p><b>Binomio al cuadrado</b></p>	<p>Si en el segundo miembro se extrae el 10 como factor común de los dos primeros términos del trinomio, se obtiene:</p>	<p><b>Factorización</b></p> $10 [10 + (2)(5)] + 5^2 = 10(10 + 10) + 5^2 =$ $(10)(20) + 5^2 = (1)(2)(100) + 25$ <p><b>Producto de las cifras de las decenas de los dos factores por cien</b></p>
---	--	---

Se observa que para obtener el resultado se multiplican las cifras de las decenas de 10 y 20, y al producto se le agregan los dos ceros de las unidades de esos números, que es lo mismo que multiplicar por 100 y, por último, a este producto se le suma el cuadrado de 5, que es 25. Por tanto, se tiene:

$$(1)(2)(100) + 25 = 200 + 25 = 225$$

De manera general, tenemos que el binomio al cuadrado es  $(10a + 5)^2$ , donde a es cualquier número positivo del 1 al 9. Al desarrollarlo se tiene:

<p><b>Binomio al cuadrado</b></p>	<p><b>Trinomio cuadrado perfecto</b></p>	<p><b>Factorización</b></p>
$(10a + 5)^2 = 100a^2 + 2(10a)5 + 5^2 = 100a^2 + 100a + 5^2 = 100a(a + 1) + 5^2$		
	<p><b>Términos con factor común</b></p>	<p><b>Números consecutivos</b></p>

ACTIVIDADES:

2. Prueben este procedimiento para calcular el producto de las siguientes operaciones:

a)  $25 \times 25 =$

b)  $95 \times 95 =$



3. Analicen el siguiente enunciado: *El triple del cuadrado de un número menos cuatro veces el mismo número es igual a 15.*

a) En la tabla, expresen algebraicamente lo que se pide a partir del problema.

Un número cualquiera	El triple del cuadrado del número	El triple del cuadrado del número menos cuatro veces el mismo número	Ecuación: el triple del cuadrado de un número menos cuatro veces el mismo número es igual a 15	Ecuación en su forma canónica (igualada a cero)

*Haz la lectura del cuadro rosa de la página 122 y subraya lo más importante*

**CIERRE**

6. Completen el trinomio cuadrado perfecto para resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas.

a)  $2x^2 + 5x = -2$

b)  $4x^2 - 11x - 3 = 0$

