



7. Utilicen el recurso informático *Factorización de ecuaciones cuadráticas incompletas* para practicar el método de factorización con el fin de resolver ecuaciones cuadráticas incompletas.

Sesión
3

Ecuaciones de la forma $x^2 + bx + c = 0$

1. Trabajen en equipo. Hagan lo que se indica y contesten las preguntas que se plantean para resolver el siguiente problema: *El producto de dos números enteros consecutivos es 182. ¿Cuáles son los números?*
- a) Completen la tabla.

Representación algebraica de...			Producto conocido	Ecuación cuadrática
un número entero	el número consecutivo	producto de dos números consecutivos		

- b) Comparen con otros equipos lo que anotaron en la tabla y la solución, que encontraron. Si hay diferencias, averigüen a qué se deben y decidan quiénes tienen razón.
2. Seguramente, la solución que encontraron son dos números enteros consecutivos y positivos cuyo producto es 182. Ahora van a usar otro procedimiento para encontrar tanto la solución positiva, que ya tienen, como la solución negativa. Hagan lo que se indica.
- a) Efectúen las operaciones necesarias para que los tres términos de la ecuación queden ordenados en el primer miembro, como en la forma general: $ax^2 + bx + c = 0$.
- b) Anoten en la tabla lo que se pide.

Ecuación cuadrática ordenada igualada a cero	Valores de los coeficientes		Valor del término independiente
	a	b	c

- c) Ahora, expresen la ecuación anterior como un producto de dos factores que es igual a cero:

$$(x \quad) (x \quad) = 0$$

Observen que el primer término de cada factor es la raíz cuadrada del primer término de la ecuación. Para encontrar el segundo término de cada factor, hay que buscar dos números, que llamaremos p y q , que cumplan con las condiciones que se muestran en el siguiente esquema.

De acuerdo con los datos de la tabla, donde $b = 1$ y $c = -182$, hay que buscar dos números (p y q) que sumados den 1 y multiplicados den -182 . Lo que se quiere es obtener un producto de binomios del tipo $(x + p)(x + q)$.

$$x^2 + \overset{p+q}{\downarrow} bx + c = 0$$

$$\uparrow pq$$

- ¿Cuáles son los números buscados? _____

d) Con los números anteriores, completen la ecuación expresada como producto de dos factores.

$$(x \quad)(x \quad) = 0$$

e) Finalmente, apliquen la propiedad del producto igual a cero y encuentren las dos raíces de la ecuación. $x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____

f) ¿Cuáles son los dos números negativos que solucionan el problema? _____

3. Lean lo siguiente y, si es necesario, regresen a revisar lo que trabajaron.

El procedimiento para resolver una ecuación completa de segundo grado mediante su descomposición en dos factores se llama **método de factorización** y se resume en lo siguiente. Dada una ecuación cuadrática como $ax^2 + bx + c = 0$ con $a = 1$

Paso 1: Se hacen las operaciones necesarias para que la ecuación quede ordenada y con los tres términos en el primer miembro, esto es, en su **forma canónica**:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Paso 2: Se buscan dos números p y q , tales que, $p + q = b$ y $pq = c$

Paso 3: Se escribe la ecuación como producto de dos factores igual a cero, esto es, en su **forma factorizada**:

$$(x + p)(x + q) = 0$$

Paso 4: Se aplica la propiedad de producto cero y se obtienen las raíces.

Si $x + p = 0$ entonces $x_1 = -p$

Si $x + q = 0$ entonces $x_2 = -q$

4. Relacionen cada ecuación con la factorización que le corresponde.



Forma canónica

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

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

$$x^2 + 8x + 15 = 0$$

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

Forma factorizada

$$(x + 3)(x + 5) = 0$$

$$(x - 3)(x - 5) = 0$$

$$(x - 3)(x + 5) = 0$$

$$(x - 5)(x + 3) = 0$$

5. Con apoyo del maestro comparen sus respuestas. Revisen la formalización de la actividad 2c) que se muestra al comienzo de esta página y corrijan si es necesario.