

2°
medio

Aprendo en línea

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 34

Matemática



Inicio

El objetivo de esta clase es aplicar el método de factorización para resolver ecuaciones cuadráticas.

Para resolver esta guía necesitarás tu libro y tu cuaderno de matemática. Realiza todas las actividades que te proponemos en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase que estás desarrollando.

Desarrollo



Existen diferentes tipos de factorizaciones, sin embargo para comenzar el proceso de factorización la ecuación cuadrática debe estar en su forma general que se expresa de la siguiente forma:

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad ; a, b \text{ y } c \text{ números reales, } a \neq 0$$

Veamos algunos casos posibles:

Ejemplo 1: Resuelve la siguiente ecuación $4x^2 - 20x = -24$:

1. La ecuación la igualamos a cero: $4x^2 - 20x + 24 = 0$
2. La expresión podemos encontrar una equivalente multiplicando por $\frac{1}{4}$

$$4x^2 - 20x + 24 = 0 \quad \square / \frac{1}{4}$$
$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$(x - 3)(x - 2) = 0$$

3. Resolvemos dos ecuaciones: $x - 3 = 0$ $(x - 2) = 0$
 $x_1 = 3$ $x_2 = 2$



Actividad 1

Resuelve la siguiente ecuación: $5x^2 + 40x = 35$

Ejemplo 2: Resuelve la siguiente ecuación $3x^2 + 6x = 0$:

1. La ecuación ya está igualada a cero: $3x^2 + 6x = 0$
2. A la expresión le podemos encontrar una equivalente multiplicando por $\frac{1}{3}$

$$3x^2 + 6x = 0 \quad \square / \frac{1}{3}$$

$$\underbrace{x^2 + 2x = 0}$$

$$x \cdot (x + 2) = 0$$

3. Resolvemos dos ecuaciones: $x = 0$ $(x + 2) = 0$
 $x_1 = 0$ $x_2 = -2$



Actividad 2

Resolvamos la siguiente ecuación:

$$-2x^2 = 12x$$

Ejemplo 3: Resuelve la siguiente ecuación $-9x^2 = -90$

1. La ecuación la igualamos a cero: $-9x^2 + 90 = 0$
2. A la expresión le podemos encontrar una equivalente multiplicando por $-\frac{1}{9}$

$$-9x^2 + 90 = 0 \quad \square / -\frac{1}{9}$$

$$\underbrace{x^2 - 10 = 0}$$

$$(x - \sqrt{10})(x + \sqrt{10}) = 0$$

3. Resolvemos dos ecuaciones: $(x - \sqrt{10}) = 0$ $(x + \sqrt{10}) = 0$
 $x_1 = \sqrt{10}$ $x_2 = -\sqrt{10}$



Actividad 3

Resolvamos la siguiente ecuación:

$$2x^2 = 6$$



Actividad 4

Realiza las "actividades de prácticas" del texto del estudiante de la [página 104 y 105](#).



En Resumen:

✓ Para factorizar la ecuación cuadrática es necesario que esté igualada a cero, es decir, en su forma general:

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

- ✓ El coeficiente numérico del término cuadrático, es decir "a" debe ser siempre positivo antes de realizar la factorización.
- ✓ Muchas veces para resolver una ecuación cuadrática es necesario factorizar la ecuación y así encontrar la solución de la ecuación, resolviendo por separado en dos ecuaciones de primer grado. Esto se puede realizar dado que existe una propiedad para todos los números reales a y b se cumple que $a \cdot b = 0$ si y solo si $a = 0$ ó $b = 0$.
- ✓ Para encontrar la factorización adecuada es importante estar familiarizado con los productos notables especiales recordados en la clase 29.

Cierre



Evaluación

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta

1

¿Cuál es la solución de la ecuación $19 = 4x^2$?

- a) $(2x + 19)(2x - 19) = 0$
- b) $(2x + \sqrt{19})(2x - \sqrt{19}) = 0$
- c) $(x - 19)(x + 19) = 0$
- d) $(2x - \sqrt{19})(2x - \sqrt{19}) = 0$

2

La factorización de la ecuación: $4x = 8x^2$ es

a) $x(x - 1) = 0$

b) $x^2(x + 1) = 0$

c) $x\left(x - \frac{1}{2}\right) = 0$

d) $x\left(x + \frac{1}{2}\right) = 0$

3

¿Cuál(es) es(son) la(s) solución(es) de la ecuación $x(x - 1) + 2(x - 2) = x$?

a) -2

b) $1y - 2$

c) $2y - 2$

d) 0

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego revisa tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.

2°
medio

Texto escolar

Matemática

Unidad

2

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

Actividades de práctica

1. 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:

$$\begin{array}{ccc}
 & \swarrow & \searrow \\
 5x^2 + 4x - 12 = 0 & & \\
 & \swarrow & \searrow \\
 5x - 6 = 0 & & x + 2 = 0 \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 x_1 = \frac{6}{5} & & x_2 = -2
 \end{array}$$

- a. $-10x^2 - 7x + 12 = 0$
 b. $-6x^2 + 7x + 5 = 0$
 c. $18x^2 + 17x - 15 = 0$
 d. $6x^2 + 23x + 20 = 0$

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 \$2000 menos de la cuota fijada. ¿Cuántos amigos iban al viaje inicialmente?
 - Se requiere revestir el piso de un gimnasio, de 12 metros de ancho y 15 metros de largo, dejando una franja uniforme sin revestimiento alrededor del espacio central. El presupuesto disponible permite pagar los materiales y la mano de obra para revestir 108 m². ¿Cuáles son las dimensiones máximas que puede tener el espacio central?
 - Una embotelladora desea crear un envase cilíndrico de 18 cm de largo y de 288π cm² de área. ¿Cuál debe ser el radio de dicho cilindro?

Y ella
¿quién es?



Marie-Sophie Germain
(1776 - 1831)

Matemática, física y filósofa francesa. Realizó importantes contribuciones a la teoría de números y a la teoría de la elasticidad. Estudió los que ahora son llamados números primos de Sophie Germain (Si p es número primo, $2p + 1$ también es un número primo). A pesar de la oposición de sus padres y las dificultades presentadas por una sociedad sexista, se educó con los libros de la biblioteca y gracias a su correspondencia con matemáticos como Gauss, Lagrange y Legendre. Debido a la exclusión de las mujeres de las universidades imperante en su época, no desarrolló una carrera matemática formal, sino que trabajó de manera independiente a lo largo de su vida.

¿Qué aprendí hoy?

- Resuelve mediante factorización las siguientes ecuaciones:
 - $x^2 - 36 = 0$
 - $x^2 - 3x - 10 = 0$
 - $5x^2 - 20 = 0$
 - $x(x - 1) + 2(x - 1) = 0$
- Francisca quiere hacer una caja, sin tapa, de 108 cm³ de volumen con un trozo cuadrado de cartón. Para hacerla, decidió cortar en cada esquina cuadrados de 3 cm de lado, para luego plegar el cartón y unirlo por las aristas. ¿Cuánto mide el lado del trozo de cartón?

¿Crees que en la actualidad la participación de las mujeres en las universidades ha cambiado?, y en las carreras científicas, ¿se mantiene esta participación?, ¿por qué?

Cuaderno
página 47