

2°
medio

Aprendo en línea

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 37

Matemática



Inicio

El objetivo de esta clase es resolver ecuaciones cuadráticas aplicando la fórmula general.

OA4

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



Recuerda que el método por completación de cuadrados puede resumirse en la siguiente expresión algebraica, conocida como la fórmula general para resolver las ecuaciones cuadráticas de la forma $ax^2 + bx + c = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Esta fórmula nos permite calcular los valores de las soluciones de una ecuación cuadrática, recordemos además que en las clases anteriores vimos que una ecuación cuadrática podía tener dos soluciones para la variable "x"; x_1 y x_2 . Es así en donde x_1 y x_2 tendrán la misma fórmula pero con distinto signo.

¿Cómo podemos interpretar el signo \pm ? Si vemos nuestra fórmula general podemos desprender dos fórmulas, así entonces tendremos:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Ejemplo: Utilicemos la fórmula general para determinar las soluciones de $2x^2 + 5x - 3 = 0$

a) Identifiquen los valores de los coeficientes

$$a = \boxed{2}$$

$$b = \boxed{5}$$

$$c = \boxed{-3}$$

b) Escriba la fórmula general, reemplazando los valores anteriores

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-3)}}{2 \cdot 2}$$

c) Calcule el valor final de las dos soluciones

$$x_1 = \frac{-5 + \sqrt{25 + 24}}{4}$$

$$x_1 = \frac{-5 + \sqrt{49}}{4}$$

$$x_1 = \frac{-5 + 7}{4}$$

$$x_1 = \frac{2}{4} \Rightarrow \frac{1}{2}$$

$$x_2 = \frac{-5 - \sqrt{25 + 24}}{4}$$

$$x_2 = \frac{-5 - \sqrt{49}}{4}$$

$$x_2 = \frac{-5 - 7}{4}$$

$$x_2 = \frac{-12}{4} \Rightarrow -3$$



Actividad 1

Resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas usando la fórmula general, siguiendo los pasos del ejemplo anterior

A) $6x^2 + 17x - 5 = 0$

B) $2x^2 - 4x + 2 = 0$



¿Cómo aplicar la fórmula general en ejercicios de resolución de problemas?
Veamos la siguiente situación y los pasos sugeridos para resolverlo

Ejemplo: Juan quiere colocar una pintura en la pared de su living, lo que sabe es que si mide el contorno de su pintura tiene un total de 28 metros y un área de 48 metros cuadrados. ¿Cuáles son las medidas de la pintura que tiene Juan?

Paso 1: identifica los datos del problema y formula una ecuación que representa la

Área de la pintura: 48 mts^2 \longrightarrow Incógnita **x**: Ancho de la pintura

Perímetro de la pintura: 28 mts \longrightarrow Incógnita **y**: Largo de la pintura

Se conoce el perímetro, luego $2x + 2y = 28\text{m}$ (ecuación 1)

Se conoce el área, luego $x \cdot y = 48 \text{ m}^2$ (ecuación 2)

Con un sistema de ecuaciones, se sustituye el valor de "x" de la ecuación 1 en la ecuación 2

$2x + 2y = 28 \rightarrow$ factor común

$2(x + y) = 28 \rightarrow$ multiplicamos por $\frac{1}{2}$ en ambos miembros

$x + y = 14 \rightarrow$ despejamos "x"

$$x = 14 - y$$

Sustituyendo en la ecuación 1, se obtiene $(14 - y) \cdot y = 48$

Paso 2: Multiplica e iguala la ecuación a 0, luego identifica los coeficientes a, b y c.

$$(14 - y) \cdot y = 48$$

$$14y \cdot y^2 = 48$$

$$y^2 - 14y + 48 = 0$$

$$a = 1$$

$$b = -14$$

$$c = 48$$

Paso 3: Aplica la fórmula general de la ecuación cuadrática, reemplazando los valores.

$$y_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \rightarrow 8$$

$$y_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \rightarrow 6$$

Paso 4: Comprueba la pertinencia de las soluciones. ¿Ambas soluciones obtenidas satisfacen el problema dado?

	Medidas del largo	Medidas del ancho	¿Es posible?
y_1	8	6	Sí
y_2	6	8	Sí

¿Qué puedes concluir de las dimensiones de la pintura de Juan?



Actividad 2

Copia y resuelve en tu cuaderno, paso a paso, la **actividad 1** de la **página 111** del **Texto del Estudiante** y considerándolo como otro ejemplo para resolver el siguiente problema:

a) “Para la construcción de una cancha de fútbol rectangular, de área 1200 mts^2 , se debía cerrar el sitio con 140 mts de malla para que no ingrese la gente. ¿Cuáles son las dimensiones de la nueva cancha de fútbol?”

Cierre



Evaluación

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

1

De acuerdo a la ecuación cuadrática $3x^2 - 2x - 1 = 0$, ¿cuáles son los valores de los coeficientes a, b y c ?

- a) $a = -2, b = 3$ y $c = -1$
- b) $a = 3, b = -2$ y $c = -1$
- c) $a = -3, b = -2$ y $c = 1$
- d) $a = 3, b = -3$ y $c = -1$

2

¿Cuáles son los valores de x_1 y x_2 en la ecuación $x^2 + x - 6 = 0$? Use la fórmula general.

- a) $x_1 = 2$ y $x_2 = 3$
- b) $x_1 = -2$ y $x_2 = 3$
- c) $x_1 = -3$ y $x_2 = 2$
- d) $x_1 = -2$ y $x_2 = -3$

3

Si un rectángulo tiene un área de 54 cm^2 y un perímetro de 30 cm , ¿cuáles son las medidas de su ancho y largo?

- a) ancho: 12 cm y largo: $4,5 \text{ cm}$
- b) ancho: 18 cm y largo: 3 cm
- c) ancho: 54 cm y largo: 1 cm
- d) ancho: 6 cm y largo: 9 cm

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.

