

Definición de Ecuaciones de 2°

Una ecuación de segundo grado es una ecuación de tipo $ax^2 + bx + c = 0$ e la cual a, b, c, son constante y $a \neq 0$, en otras palabras es toda ecuación en la cual el mayor exponente es 2.

Ecuación en segundo grado *completas* son ecuaciones de la forma $ax^2 + bx + c = 0$

Ecuación en segundo grado *simples* son ecuaciones de la forma $ax^2 + c = 0$

Diremos que la *incompleta* si b o c, o ambas a la vez son cero.

Diremos que es *completa* cuando ninguno de los coeficientes es cero.

– **La formula general es:**

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

2a

Las incompletas se resuelven de forma sencilla despejados los términos que contiene x o sacando factor común ax e igualando los dos factores obtenidos a cero.

El discriminante de una ecuación de segundo grado es $\Delta = b^2 - 4ac$ según el signo de discriminante podemos saber el número de solución de la ecuación.

$\Delta > 0$: 2 soluciones.

$\Delta = 0$: 1 solución (doble).

$\Delta < 0$: No hay solución.

Concepto.

La ecuación de segundo grado con una incógnita a la igualdad de que se nos forma al substituir a la y de una función cuadratura por 0.

Esto es una función cuadrática.

Esto es una ecuación en segundo grado.

Tipo de Ecuación de Segundo Grado.

Las ecuaciones de segundo grado con la incógnita pueden ser de cuatro tipo que son las siguientes.

Clasificación de las Ecuaciones.

1.– **Ecuaciones Incompletas:** Se les llama ecuaciones incompletas de 2° a la forma $ax^2 + c = 0$ o bien $ax^2 + bx = 0$,

Ejemplo: $4x^2 - 4 = 0$ $x^2 = 0 + 8 = 1$

$$x = -0 + 0 + 64 \cdot 8$$

8

$$x = 0 + 64 \cdot 8 = 0 - 8 = -1$$

8 8

$$x = 0 + 8$$

8

2.- **Ecuaciones Completas:** Se le llama ecuaciones completas de 2° a la forma $ax^2 + bx + c = 0$ con a., b, c distintos de 0,

Ejemplo: $x^2 - 5x + 6 = 0$ $x_1 = 5 + 1 = 6 = 3$

$$x = 5 + 5 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 2$$

2

$$x = 5 + 25 - 24 = 5 - 1 = 4 = 2$$

2 2 2

$$x = 5 + 1$$

2

Igualdades, Identidades, Ecuaciones.

Una **igualdad** se puede ser numérica (si sólo contiene número) o algebraica (si tiene números y letras).

Las igualdades numéricas pueden ser verdaderas o falsas. Las igualdades algebraicas pueden ser **identidades** (si cumplen siempre) o **ecuaciones** (si sólo son ciertas para algunos valores).

verdaderas $2 \cdot (5 + 1) = 12$

numérica

falsa $7 - 3 \cdot 5 = 20$

Igualdad

algebraica identidad $2 \cdot (x - 3) = -6$

o literal

ecuación $3x - 2 = 4$

La incógnita de una ecuación es la letra con valor desconocido.

El grado de una ecuación es el mayor exponente con que figura la incógnita en la ecuación una vez realizada todas las operaciones.

La solución o soluciones de una ecuación son los valores de la incógnita que hacen que la igualdad sea cierta.

Ecuación equivalente son las que tienen las mismas soluciones.

Descripción

Son ecuaciones de segundo grado aquellas en las que la incógnita aparece al menos una vez elevada al cuadrado (x^2)

Por ejemplo:

$$3x^2 - 4x + 1 = 0$$

Pasemos al primer miembro de la ecuación, todos los términos de forma que en el segundo miembro quede 0. Obtenemos :

$3x^2 - 4x + 1 = 0$, que es la forma en que deberemos expresar todas las ecuaciones de segundo grado para resolverlas.

En muchos casos, una vez conseguidas esta forma, la ecuación se puede simplificar, lo cual es muy conveniente.

Por ejemplo:

Ejercicio1: expresar en la forma más simple y simplificada posible, la ecuación:

$$3x^2 - \frac{3x}{2} = \frac{x}{2} - x + 2 + x$$

Primero haremos denominador común para eliminar los denominadores existentes. Llegará a:

$$6x^2 - 3x = x + 2x + 4 + 2x$$

Expresando todos los términos en el primer miembro: $4x^2 - 2x - 4 = 0$

Y simplificando (dividiendo todo por 2) : $2x^2 - x - 2 = 0$.

Resolución de las Ecuaciones de Segundo Grado.

Para resolver una ecuación de segundo grado como dice la descripción cualquier ecuación de segundo grado se puede expresar de la forma:

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

En donde a, b y c serán números enteros (positivo o negativo) para ello bastara obtener el denominar común (si hay denominador), para eliminarlo y pasar los términos al primer miembro.

Conseguida dicha forma, las dos posibles soluciones son:

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

2a

Resolver una ecuación de segundo grado es encontrar dos valores de x , x_1 y x_2 , que llamamos raíces de la ecuación, para los cuales la igualdad es cierta.

Resolver la ecuación de la forma

Las raíces x_1 y x_2 , o soluciones de la ecuaciones del segundo grado.

De la forma $ax^2 + bx + c = 0$, se obtienen mediante las expresiones

– a es el coeficiente de x^2 en la ecuación.

– b es el coeficiente de x en la ecuación.

– c es el término independiente.

La solución gráfica de la ecuación son los valores x_1 y x_2 de x valores que corresponden a los punto de corte de la parábola con el eje de abscisas.

Ejemplo de desarrollo:

$$x^2 + x - 6 = 0$$

Se trata de una ecuación de segundo grado de forma

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

donde en este caso tenemos que:

$$a = 1 \quad b = 1 \quad c = -6$$

así que, para resolverlas, tenemos que utilizar la fórmula de la ecuación de segundo grado que es:

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

2ª

Ahora hay que substituir los valore de a , b y c en la forma de operar.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 24}}{2}$$

$$2 \cdot 2$$

$$= \frac{-1 + 5}{2} = 1 + 5 = x_1 = \frac{-1 + 5}{2} = 2$$

$$2 \cdot 2$$

$$x_2 = \frac{-1 - 5}{2} = -3$$

2

Ejercicios:

- $x - 2x - 15 = 0$
- $x - 4x - 5 = 0$
- $x + -2 = 0$
- $x + x - 12 = 0$
- $x + 9 + 18 = 0$
- $x - 12x + 35 = 0$
- $x - x = 0$
- $x - x - 2 = 0$

$$3x - 5x + 6 = y$$

$$3x - 5x + 6 = 0$$

$$ax + bx + c = 0$$

$$ax + bx = 0$$

$$2x + c = 0$$

$$2x = 0$$

$$(3, 2)$$

$$(1, -1)$$

$$ax + bx + c = 0$$

$$x1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2a$$

$$x2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2a$$

solución: (2, -3)