

Ecuaciones cuadráticas: ¿Qué son, como se resuelven y para qué sirven?

Definiremos ecuación cuadrática a aquella ecuación en la que al menos una de las incógnitas involucradas esta elevada al cuadrado, siendo la mayor potencia de ella.

Así, una ecuación cuadrática será toda ecuación de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, con $a \neq 0$ y a, b y c números reales.

Ecuaciones cuadráticas incompletas de la forma $ax^2 + c = 0$, con a y c números reales y $a \neq 0$.

En este caso solo se distingue termino de grado 2 y termino libre.

Para resolverla debemos despejar la incognita. Por ejemplo:

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

$$2x^2 = 8$$

$$x^2 = 4$$

al extraer la raiz cuadrada

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{4}$$

$$|x| = 2$$

de donde se obtiene

$$x = 2 \quad o \quad x = -2$$

Veamos otro ejemplo en el que no se presenta directamente el tipo de ecuación

que estamos estudiando, sino que, al desarrollar y reducir se obtiene este caso:

$$3(x^2 - 5) = 2x^2 + 9$$

$$3x^2 - 15 = 2x^2 + 9$$

$$x^2 - 15 = 9$$

$$x^2 = 24$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{24}$$

$$|x| = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$$

$$x = 2\sqrt{6} \quad o \quad x = -2\sqrt{6}$$

Observa que, en este caso, si la ecuación tiene solución en los números reales, las raíces de las ecuaciones son una la inversa aditiva de la otra, es decir, si una es a , entonces la otra será $-a$.

Si la ecuación no tiene solución en los números reales, estas son complejas conjugadas.

Actividad:

Resuelve cada ecuación cuadrática en tu cuaderno.

1.- incluye todo el desarrollo y comprueba tus respuestas.

a) $x^2 - 12 = 0$

b) $x^2 - 25 = 0$

c) $x^2 - 144 = 0$

d) $2x^2 = x^2 - 4$

e) $2x^2 + 8 = 40$

f) $x^2 - 1600 = 900$

g) $6x^2 - 11 = 114 + x^2$

h) $(14x + 5)(1 - x) = x(9 - x)$

i) $4x^2 - 24 - 2x^2 - 8 = 40$

j) $2x + \left(7x - \frac{1}{2}\right)\left(7x - \frac{1}{2}\right) = 2\left(1 - \frac{5}{2}x\right)$