



Resolver Ecuaciones con Valor Absoluto

Ejercicio 4

Resolver la ecuación dada

$$|x^2 + 4x| = 5$$

Lo primero que haremos es aplicar la definición de valor absoluto, como no sabemos si $x^2 + 4x$ es positivo o negativo, consideraremos las dos posibilidades, así, $x^2 + 4x = -5$ y $x^2 + 4x = -(-5)$ estas dos posibilidades nos llevarán a dos soluciones para esta ecuación.

$$x^2 + 4x = -5$$

$$x^2 + 4x = 5$$

Ambas ecuaciones son cuadráticas porque el mayor exponente de la x es 2. Así que debemos reunir todos los términos en el primer lado de la ecuación para ver a qué caso de ecuaciones cuadráticas pertenece.

$$x^2 + 4x + 5 = 0$$

$$x^2 + 4x - 5 = 0$$

Ambas ecuaciones cuadráticas pertenecen al 4to caso de ecuaciones cuadráticas, en el que a , b y c son diferentes de cero, entonces para hallar las soluciones se aplica la fórmula para resolver ecuaciones de 2do grado, o resolvente, pero antes hallaremos el discriminante de cada una.

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

En la primera ecuación a vale 1, b vale 4 y c vale 5, sustituyendo estos tres valores en el discriminante, y efectuando las operaciones nos queda que el discriminante es igual a -4 , como es negativo la ecuación no tiene solución.

$$a_1 = 1 ; b_1 = 4 ; c_1 = 5$$

$$\Delta_1 = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5$$

$$\Delta_1 = 16 - 20$$

$$\Delta_1 = -4$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Para recordar las condiciones del discriminante para que la ecuación cuadrática tenga dos, una o ninguna solución puedes visitar la sección de ecuaciones de segundo grado, veamos ahora el valor del discriminante para la segunda ecuación.

Para recordar las condiciones del discriminante para que la ecuación cuadrática tenga dos, una o ninguna solución puedes visitar la sección de ecuaciones de segundo grado, veamos ahora el valor del discriminante para la segunda ecuación.

$$a_2 = 1 ; b_2 = 4 ; c_2 = -5$$

$$\Delta_1 = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5)$$

$$\Delta_1 = 16 + 20 \quad \Delta_1 = 36$$

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

Sustituyendo los valores a, b y c en la fórmula. Sabemos que el discriminante vale 36, y la raíz de 36 es 6, ahora tenemos dos soluciones.

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

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{36}}{2 \cdot 1} = \frac{-4 \pm 6}{2} \begin{cases} \nearrow x_1 = \frac{-4 + 6}{2} \\ \searrow x_2 = \frac{-4 - 6}{2} \end{cases}$$

Efectuando las sumas algebraicas de los numeradores y los cocientes, tenemos que las soluciones son 1 y -5, ¿Existe otra manera de hallar las soluciones además de la fórmula?. Dinos de que otra manera podemos hallar las soluciones de la ecuación de segundo grado a través de un comentario.

$$x_1 = \frac{2}{2} \quad x_2 = \frac{-10}{2}$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = -5$$