



Resolver Ecuaciones con Valor Absoluto

Ejercicio 6

Resolver la ecuación dada

$$|5x - x^2| = 9x$$

Lo primero que haremos es aplicar la definición de valor absoluto, como no sabemos si $5x - x^2 = 9x$ es positivo o negativo, consideraremos las dos posibilidades, así, $5x - x^2 = 9x$ y $5x - x^2 = -9x$, estas dos posibilidades nos llevarán a dos soluciones para esta ecuación.

$$5x - x^2 = 9x$$

$$5x - x^2 = -9x$$

Para la primera ecuación reuniremos todos los términos en el primer lado de la igualdad, y verificaremos a qué tipo de ecuación cuadrática corresponde, simplificamos términos semejantes, nos queda $-x^2 - 4x = 0$, multiplicamos ambos lados de la ecuación por -1 para que el coeficiente de x^2 sea positivo.

$$5x - x^2 = 9x$$

$$5x - x^2 - 9x = 0$$

$$-1 \cdot (-x^2 - 4x = 0)$$

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

Esta ecuación de 2do grado corresponde al 2do caso, a vale 1, b vale 4 y c vale 0. Podemos usar la fórmula o podemos factorizar, en este caso, factorizaremos, observa que ambos términos tienen x, por lo que x es factor común, sacamos x factor común.

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

$$a = 1, b = 4, c = 0$$

$$x(x + 4) = 0$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Recuerda que cuando se saca factor común, se divide cada término entre éste y se colocan entre paréntesis. Ahora, para que el producto de dos o más factores de cero, es necesario que al menos uno de los factores sea cero, entonces, o x vale cero, o $x + 4$ vale cero.

$$x = 0 \quad x + 4 = 0$$

$$\text{FC: } x \quad \frac{x^2}{x} + \frac{4x}{x}$$

$$x + 4$$

$$x(x + 4)$$

Despejando x de la segunda igualdad tenemos $x = -4$, así que o x vale cero, o x vale -4 , vamos a resolver la segunda ecuación cuadrática.

$$x = 0 \quad x + 4 = 0$$

$$x = -4$$

Reuniremos todos los términos en el primer lado de la igualdad, y sumamos los términos semejantes, nos queda $-x^2 + 14x = 0$, multiplicamos por -1 para que el coeficiente de x^2 quede positivo, ahora factorizamos por factor común, e igualamos cada factor a cero.

$$5x - x^2 = -9x$$

$$5x - x^2 + 9x = 0$$

$$-1 \cdot (-x^2 + 14x = 0)$$

$$x^2 - 14x = 0$$

$$x(x - 14) = 0$$

$$x = 0 \quad x - 14 = 0$$

Despejando x de la segunda igualdad obtenemos $x = 14$, entonces la segunda ecuación cuadrática dio como soluciones x igual a cero y x igual a 14 , así que la ecuación con valor absoluto tiene como soluciones $x = -4$, $x = 0$ y $x = 14$.