ELEMENTO DE COMPETENCIA 3

Elemento competencia 3 | Guía de evidencia | Bibliografía

Desarrollo temático

Tabla de contenido
De clic en los siguientes enlaces para acceder a un contenido específico.

Tema 5

Formula general para resolver una ecuación cuadrática

Si $ax^2+bx+c=0$ es una ecuación cuadrática, sus raíces (solución de la ecuación) se pueden hallar con la siguiente formula general:

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a} \quad y \quad x_2=\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

Si b2 - 4ac < 0 la raíz no puede resolverse y la ecuación no tiene solución en los números reales.

Si b2 - 4ac = 0 la raíz da como resultado cero. En este caso la raíz tiene una solución en los números reales, la cual es: $x=\frac{-b}{2a}$

b2 - 4ac se denomina el discriminante.

Ejemplo 3.8

Resolver la ecuación $5x^2+3x+2=0$

En este caso: $a = 5; b = 3; c = 2$

$$b^2 - 4ac = (3)^2 - 4(5)(2)$$
$$= 9 - 40$$
$$= -31$$

Como -31<0, entonces la ecuación no tiene solución en los números reales ($\mathbb{R}$).

Ejemplo 3.9

Resolver la ecuación $3x^2 - 4x + 2 = 0$

En este caso: $a = 3; b = -4; c = 2$

$$b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(3)(2)$$
$$= 16 - 24$$
$$= -8$$

Como -8<0, entonces la ecuación no tiene solución en los números reales ($\mathbb{R}$).

Ejemplo 3.10

Resolver la ecuación $4x^2 - 10x + 5 = 0$

$$a = 4; b = -10; c = 5$$
$$b^2 - 4ac = (-10)^2 - 4(4)(5)$$
$$= 100 - 80$$
$$= 20$$

Como 20>0 entonces la ecuación tiene dos raíces: $x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ y $x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$x_1 = \frac{10 + \sqrt{20}}{8}$$
$$x_1 = 1.8$$

$$x_2 = \frac{-(-10) - \sqrt{20}}{2(4)}$$
$$x_2 = \frac{10 - \sqrt{20}}{8}$$
$$x_2 = 0.69$$

Ejemplo 3.11

Resolver la ecuación $6x^2 - 7x = 0$

$$a = 6; b = -7; c = 0$$
$$b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4(6)(0)$$
$$= 49$$

Como 49>0 la ecuación tiene dos raíces x_1 y x_2.

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a} = \frac{-7+\sqrt{49}}{2(6)} = \frac{-7+7}{12} = \frac{0}{12} = 0$$

$$x_2 = \frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a} = \frac{-7-\sqrt{49}}{2(6)} = \frac{-7-7}{12} = \frac{-14}{12}$$
$$= \frac{-7}{6} = -\frac{7}{6}$$

La solución (raíces) de la ecuación son: $\{0, -\frac{7}{6}\}$

CONCLUSION DEL MODULO

El algebra es la esencia de las matemáticas operativas y asimismo, las funciones son indispensables para entender las variabilidades y el comportamiento de las variables. En los problemas de ciencia, ingeniería, administración y economía, es fundamental la correcta aplicación de las matemáticas operativas fundamentadas en el álgebra, para concretar procesos en el modelado de soluciones matemáticas.

Algebra y funciones, en conjunto, encierran la fundamentación para construir modelos matemáticos. Por eso es tan importante que en este modulo se hayan tejido aprendizajes y construcciones relacionadas con:

1) Las operaciones con polinomios: suma, resta, producto, división, simplificación, factorización y productos notables.

2) La solución de ecuaciones lineales de una variable y de sistemas de ecuaciones de dos variables.

3) La factorización de polinomios con fin de simplificar operaciones y procesos matemáticos

4) La representación de funciones y su aplicación para entender las matemáticas de la variabilidad, entendida como la determinación de los cambios de unas variables desde el cambio de otras.