PROPÓSITO:

GUIA 2

Reconoce las estructuras conceptuales y de procedimiento relacionadas con las Ecuaciones de segundo grado con una incognita

MOTIVACIÓN:

Para comprender mejor el tema propuesto visualizar el siguiente video:

EXPLICACIÓN:

ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO CON UNA INCOGNITA

ECUACION DE SEGUNDO GRADO es toda ecuación en la cual, una vez simplificada, el mayor exponente de la incógnita es 2.

Así, $4x^2+7x+6=0$

es una ecuación de segundo grado.

Ecuaciones completas de 2o. grado son ecuaciones de la forma $ax^2+bx+c=0$, que tienen un término en x^2, un término en x y un término independiente de x.

Así, $2x^2+7x-15=0$ y $x^2-8x=-15$ o $x^2-8x+15=0$ son ecuaciones completas de 2o. grado.

Ecuaciones incompletas de 2o. grado son ecuaciones de la forma $ax^2+c=0$ que carecen del término en x o de la forma $ax^2+bx=0$ que carecen del término independiente.

Así, $x^2-16=0$ y $3x^2+5x=0$ son ecuaciones incompletas de 2o. grado.

RAICES DE UNA ECUACION DE 2° GRADO son los valores de la incógnita que satisfacen la ecuación.

Toda ecuación de 2o. grado tiene dos raíces. Así, las raíces de la ecuación $x^2-2x-3=0$ son $x_1=3$ y $x_2=-1$; ambos valores satisfacen esta ecuación.

Resolver una ecuación de 2o. grado es hallar las raíces de la ecuación.

RESOLUCION DE ECUACIONES COMPLETAS DE 2° GRADO SIN DENOMINADORES APLICANDO LA FORMULA GENERAL

Ejemplos

(1) Resolver la ecuación $3x^2-7x+2=0$.

Aplicamos la fórmula $x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

Aquí $a=3$, $b=-7$, $c=2$, luego sustituyendo y teniendo presente que al sustituir b se pone con signo cambiado, tendremos:

$$x=\frac{7\pm\sqrt{7^2-4(3)(2)}}{2(3)}=\frac{7\pm\sqrt{49-24}}{6}=\frac{7\pm\sqrt{25}}{6}=\frac{7\pm5}{6}$$

Entonces:

$$x_1=\frac{7+5}{6}=\frac{12}{6}=2.$$

$$x_2=\frac{7-5}{6}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}.$$

R. $\begin{cases} x_1=2. \\ x_2=\frac{1}{3}. \end{cases}$

2 y $\frac{1}{3}$ son las raíces de la ecuación dada y ambas anulan la ecuación.
Sustituyendo x por 2 en la ecuación dada $3x^2-7x+2=0$, se tiene:

$$3(2^2)-7(2)+2=12-14+2=0.$$

Sustituyendo x por $\frac{1}{3}$: $3(\frac{1}{3})^2-7(\frac{1}{3})+2=\frac{1}{3}-\frac{7}{3}+2=0.$

(2) Resolver la ecuación $6x-x^2-9=0$.

Ordenando y cambiando signos: $x^2-6x+9=0$.

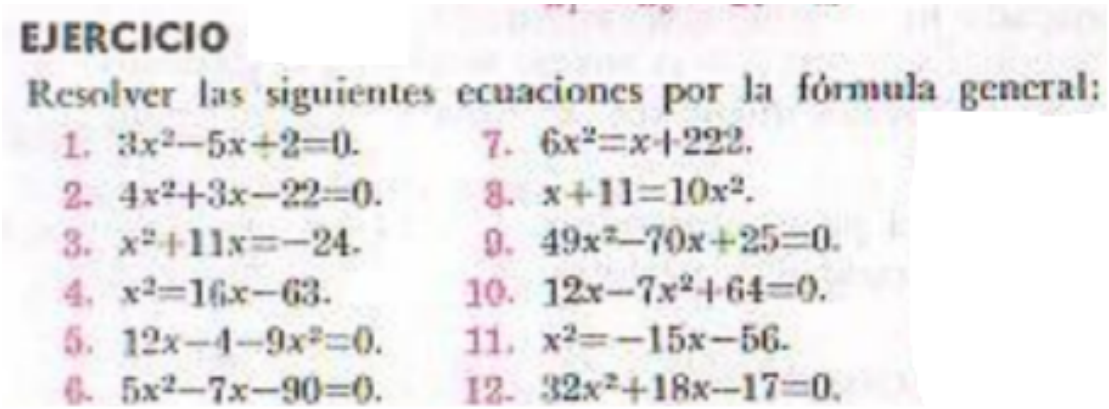
Vamos a aplicar la fórmula teniendo presente que a, coeficiente de x^2, es 1:

$$x=\frac{6\pm\sqrt{36-4(1)(9)}}{2(1)}=\frac{6\pm\sqrt{36-36}}{2}=\frac{6\pm\sqrt{0}}{2}=\frac{6}{2}=3.$$

Entonces x tiene un solo valor 3; *las dos raíces son iguales:*

$x_1=x_2=3.$ R.

EJERCICIOS:



EJERCICIO

Resolver las siguientes ecuaciones por la fórmula general:

1. $3x^2-5x+2=0$.
2. $4x^2+3x-22=0$.
3. $x^2+11x=-24$.
4. $x^2=16x-63$.
5. $12x-4-9x^2=0$.
6. $5x^2-7x-90=0$.
7. $6x^2=x+222$.
8. $x+11=10x^2$.
9. $49x^2-70x+25=0$.
10. $12x-7x^2+64=0$.
11. $x^2=-15x-56$.
12. $32x^2+18x-17=0$.

EVALUACIÓN:

En el espacio de tarea enviar los ejercicios propuestos.

BIBLIOGRAFÍA:

Algebra de Baldor