

## Sistematización sobre resolución de ecuaciones

### Aspectos teóricos importantes del tema

Las ecuaciones desempeñan un importante papel en la asignatura Matemática de la escuela cubana actual, esta importancia está dada fundamentalmente, por las potencialidades de este contenido para modelar diferentes situaciones relacionadas con las diferentes ramas del saber, así como por su uso frecuente en otras asignaturas del currículum escolar y universitario.

Para la solución de ecuaciones existen dos procedimientos básicos de solución: **por reflexiones lógicas sobre el contenido y mediante sucesiones de indicaciones con carácter algorítmico**. A continuación se precisan los tipos de ecuaciones que se estudian en cada grado y el procedimiento de solución que predomina.

Grados	Resolución por reflexiones lógicas sobre el contenido	Resolución mediante sucesiones de carácter algorítmico
1ro a 5to	Ecuaciones lineales sencillas del tipo $7+a=10$ , sobre el dominio básico de cada grado.	
6to	Ecuaciones lineales sencillas, tales como $2+x=4,5$ en el dominio básico de los números fraccionarios.	Ecuaciones lineales de la forma $ax=b$ y proporciones. ( $a \neq 0$ )
8vo	Ecuaciones lineales de la forma $ax+b=0$ en $\mathbb{Q}$ , con $a \neq 0$ .	Ecuaciones lineales de la forma $ax+b=0$ en $\mathbb{Q}$ , con $a \neq 0$ .
9no	Ecuaciones cuadráticas sencillas	Ecuaciones cuadráticas y fraccionarias que conducen a lineales o cuadráticas.
10mo	Ecuaciones trigonométricas	Ecuaciones con radicales que conducen a lineales o cuadráticas. Ecuaciones trigonométricas
11no	Ecuaciones exponenciales y logarítmicas	Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
12mo		Ecuaciones cuadráticas, donde el discriminante puede ser negativo.

En el 12 grado al tratar este contenido se debe hacer de manera tal que permita sistematizar los procedimientos de solución de cada uno de los tipos de ecuaciones estudiados, precisando que las más importantes, son las lineales y cuadráticas, porque todas las demás se reducen a ellas.

Un ejemplo de cómo sistematizar el procedimiento de solución de las ecuaciones lineales cuadráticas y fraccionarias pueden ser el siguiente.

#### Ejercicio 1

Hallar el conjunto solución de las siguientes ecuaciones

a)  $x-(2x+1)=8+(-3x-3)$

b)  $(3x-1)-(5x+2)(x-1)=(2x+3)^2 + 5(x-2)$

A continuación resulta conveniente solicitar a los alumnos que expliquen cómo procedieron en la resolución de las ecuaciones, y así mediante la revisión del 1er ejercicio reactivar el procedimiento de solución de las ecuaciones lineales, donde las ideas básicas radican en:

- Eliminación de paréntesis y efectuar las operaciones indicadas con polinomios.
- Reducción de términos semejantes
- Identificación del tipo de ecuación
- Hallar la solución, según el procedimiento para el tipo de ecuación.

### Ejercicio 2

$$\text{Sea } A = \frac{5y-8}{3y-4} \quad \text{y} \quad B = \frac{5y+2}{3y-4}$$

¿Para qué valor de  $y$  se cumple que  $A=B$ ?

El segundo ejercicio da origen a una ecuación fraccionaria. Los alumnos deben comprender que al modo de proceder anterior hay que agregarle la eliminación de denominadores y con ello convertir la ecuación fraccionaria en una entera. Algunas preguntas que pueden formularse son las siguientes.

¿Tiene la ecuación obtenida características iguales a la anterior?

¿Cómo se llaman estas ecuaciones?

¿Cómo se procede para determinar el conjunto solución?. ¿En que difiere o tiene puntos comunes con el procedimiento empleado anteriormente?

### Ejercicio 3

Resuelve la ecuación

$$\frac{3a-1}{a^2+7a+12} = \frac{1}{2a+6} + \frac{7}{6a+24}$$

Este ejercicio obliga al alumno a seguir la vía del MCM por ser esta la más racional, de este modo los alumnos comprenden cómo con un solo procedimiento, lo que más general es posible resolver varios tipos de ecuaciones. Por último se debe destacar que este trabajo de sistematización debe ser completado con las ecuaciones cuadráticas o que conducen a ellas.

Es recomendable que no se traten los tipos de ecuaciones por separado, y que se tenga en cuenta la variedad en cuanto a la formulación de enunciados, notación de las variables, dominio de las soluciones, tipo de ecuación y características del conjunto solución.