

# LA RUEDA MÁGICA ALGEBRAICA: ECUACIONES



## Objetivos:

- Resolución de ecuaciones con métodos formales e informales.

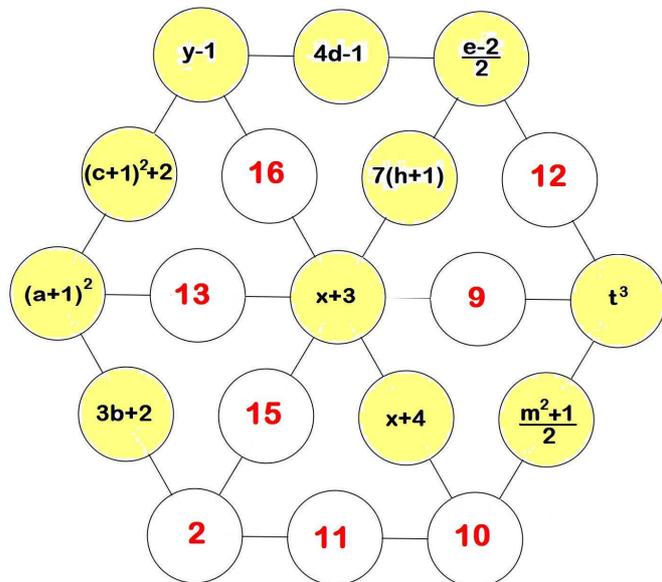
Nivel: 2º-3º de ESO

## Observaciones.

Aunque es lo que usualmente se hace, no queremos sólo, al iniciar el álgebra, presentar los conceptos de ecuación y solución ligados exclusivamente a la práctica de técnicas de resolución de ecuaciones polinómicas de primer grado. Por eso, en esta RUEDA ALGEBRAICA se proponen ecuaciones de diferentes tipos y con distinto número de soluciones, ecuaciones que deben resolverse con métodos informales, en algunos casos probando, en otros observando la ecuación o usando la técnica de DESHACER. Cuando se sepan, se puede también utilizar las técnicas formales de resolución

## Solución

Es necesario encontrar un camino ordenado para ir resolviendo las ecuaciones una tras otra. El orden podría ser el siguiente:



1. Sumando el lado horizontal de abajo  $2 + 11 + 10 = 23$ . Luego la suma de todos los lados y los radios de la rueda debe ser siempre 23.

2. Radio:  $(x+3) + 15 = 23$ , luego sale  $x = 3$

3. Radio:  $(x+3) + 13 + (a+1)^2 = 23$ . Sustituyendo el valor  $x = 3$ , la ecuación de segundo grado resultante es, sin desarrollar:  $(a+1)^2 = 4$  que se puede resolver por métodos informales o con las técnicas de resolución de las ecuaciones de segundo grado. Tiene dos soluciones  $a = 1$  que corresponde a  $2^2 = 4$  y  $a = -3$  que sale de  $(-2)^2 = 4$ .

4. Radio  $(x+3) + 9 + t^3 = 23$ . Sustituyendo el valor  $x = 3$ , la ecuación de tercer grado correspondiente es  $t^3 = 8$  que implica  $t = 2$ .

De esta misma forma, si se sigue sustituyendo los valores que vamos conociendo de las variables en los lados y radios que faltan, de tal forma que siempre quede una única incógnita para hallar, se obtienen todas las soluciones:

$$x = 3, \quad a = 1 \text{ o } -3, \quad t = 2, \quad e = 8, \quad h = 1, \quad y = 2, \\ d = 5, \quad c = 3 \text{ o } -5, \quad b = 5, \quad m = 3 \text{ o } -3$$