

## 1. INTRODUCCIÓN.

La entrega de este número vamos a dedicarla a juegos de Álgebra.

Ya sabemos que el Álgebra es la parte más abstracta y, muchas veces, árida de las matemáticas. Es difícil hacer entender al alumnado su importancia en muchos procesos resolutivos y trabajar en clase con verdaderas aplicaciones cotidianas y no meramente unas pseudo-matemáticas aplicadas a nuestro alrededor.

Por ello en este bloque solemos trabajar en clase con juegos que resultan mucho más atractivos que meras colecciones de ecuaciones y expresiones algebraicas planteadas en tediosos boletines de ejercicios. Desde hace muchos años hemos aplicado en clase actividades lúdicas de todo tipo: dominós, puzzles, juegos de tableros y fichas, pasatiempos, etc. Para ello nos hemos aprovechado del excelente trabajo desarrollado por los grupos Azarquiel de Madrid y Cero de Valencia, que en sus publicaciones tienen multitud de juegos que abarcan casi la totalidad del Álgebra que se trabaja en Educación Secundaria.

Ya en el número 36 de SUMA publicamos en esta sección un juego algebraico con el título “*So pa Polinómica*” en el que se trabajaba la descomposición de polinomios. Desde esa lejana fecha de 2001 (¡como pasa el tiempo!) no habíamos vuelto a tocar esta parte de las matemáticas, por lo que ya iba siendo hora.

Como las posibilidades son tan grandes y hay tanta variedad, nos vamos a centrar en un aspecto muy concreto dejando abierta la posibilidad más adelante, si la sección y el cuerpo aguantan, de volver a tocar otros aspectos algebraicos igual de atractivos.

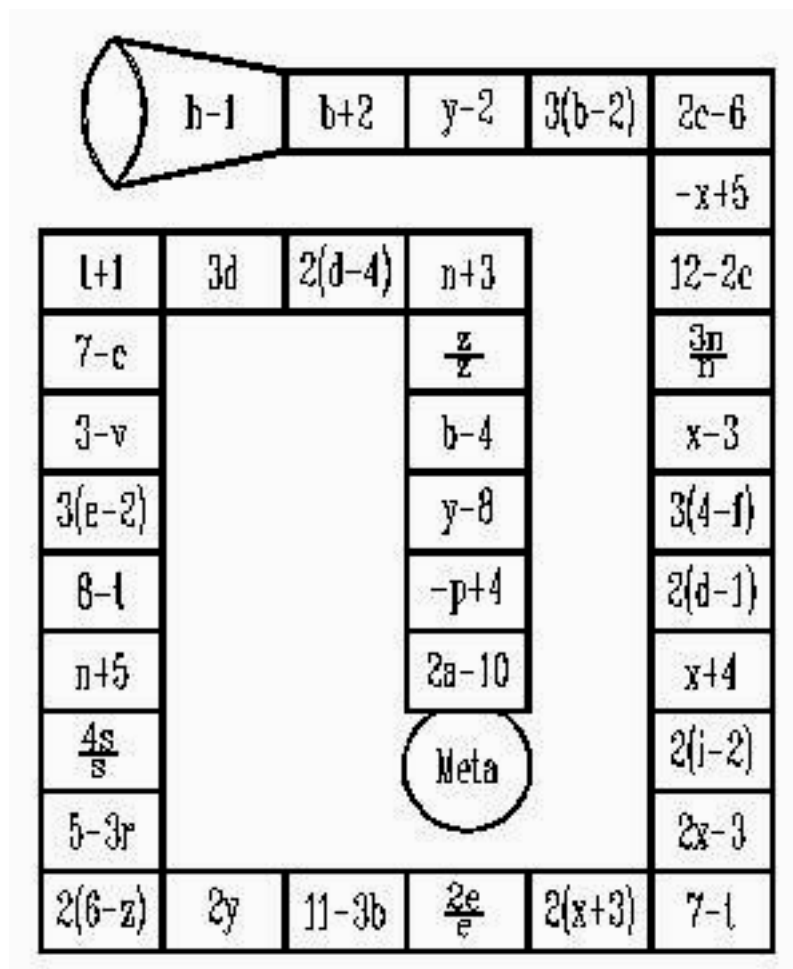
En esta ocasión vamos a trabajar con juegos que se basan en la sustitución de números en expresiones algebraicas, es decir, en hallar el valor numérico de distintas expresiones según los valores que nos salgan en los datos que utilizaremos. Aunque son juegos indicados para Secundaria, como su dinámica se basa en sustituir en una expresión y hacer operaciones básicas, también pueden ser utilizados en Primaria, profundizando en ellos tanto como se

Escrito por Grupo Alquerque  
 Miércoles 05 de Febrero de 2014 12:00

quiera.

## 2. JUEGO DE SUSTITUCIÓN.

En este juego pueden participar varios jugadores. Sólo se necesita una ficha de color distinto por jugador, un dado cúbico y un tablero como el de la figura 1.



## Figura 1

### Reglas del juego:

1. Los jugadores colocan sus fichas en la casilla embudo de salida.
2. Por turno, los jugadores lanzan el dado y sustituyen la letra de la expresión algebraica que aparece en la casilla en que se encuentran en ese momento por el valor del dado. Realizan la operación y el resultado es el número de casillas que deben avanzar o retroceder en el tablero.
3. Gana el primer jugador en llegar a la meta.

Respecto al último punto hay varias formas de afrontar la llegada a la meta. Lo más usual es considerar dos posibilidades.

- a) Sobrepasar la meta. En este caso si obtenemos un número que sobrepasa el número de casillas que quedan para la meta se considera que el jugador gana ya que atraviesa la meta.
- b) Llegar y rebotar. En este caso, más complicado que el anterior, solo se gana con la cantidad justa de casillas, lo que sobre se cuenta hacia atrás. Es decir, si estamos a tres casillas de la meta y nos sale un 5, contamos tres lugares hasta la meta y los dos restantes valores se cuentan hacia atrás en el tablero.

Lo interesante de esta actividad es aprovechar las expresiones del tablero para hacer un estudio exhaustivo de las posibilidades. Por ejemplo, podemos observar fácilmente que en varias de las casillas cercanas a la meta siempre se retrocede, independientemente de lo que se saque en los dados.

Es también curioso jugar sin dado, es decir, cada jugador decide en cada momento que número del 1 al 6 sustituir en la casilla en que se encuentra. De esta manera deja de ser un juego basado en el azar y comienza a ser un juego de estrategia, pues hay que investigar en qué casillas nos interesa caer y qué valor podemos sustituir para avanzar o retroceder lo mínimo posible.

En esta línea, si consideramos que es necesario sacar el valor exacto de casillas, podemos hacer un estudio de qué casillas son las que nos permiten ganar. Sería seguir el procedimiento de considerar el problema resuelto y comenzar hacia atrás. De esa manera podemos ver que la única posibilidad de llegar a la meta de forma redonda es sacar un 2 en la casilla  $-p+4$ . Para llegar ahí solo hay la posibilidad de sacar un 6 en la casilla  $b-4$ . Pero para llegar a esa casilla hay ya varias posibilidades.

### 3. DEMOS VALORES A N.

Ahora nos encontramos con un juego para dos jugadores. Necesitamos como material dos dados cúbicos, un tablero de juego como el de la figura 2, ocho fichas para cada jugador y un juego de ocho tarjetas como las de la figura 3, también por jugador.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20

Escrito por Grupo Alquerque  
 Miércoles 05 de Febrero de 2014 12:00

$2 \cdot n + 6$	$\frac{n}{3}$	$4 \cdot n - 5$	$\frac{2 \cdot n + 8}{3}$
$2 \cdot n + 5$	$\frac{n+1}{2}$	$\frac{3 \cdot n}{2} - 2$	$3 \cdot n + 2$

Figura 3. Primeros términos de las sucesiones de números enteros que se obtienen al aplicar a los números naturales  $n$  las expresiones algebraicas que aparecen en el anexo 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Figura 4

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad. MEC y