

Matemáticas jugando

Ana García Azcárate

1. La magia del álgebra

Las actividades del tipo "*Piensa un número*" son actividades que apoyan con fuerza el proceso de simbolización que requiere el álgebra. Es sin duda, un tipo de actividad amena y sorprendente para la mayoría de nuestros alumnos, y la explicación de la "*magia*" o el "*misterio*" que encierran permite justificar el álgebra como método para resolver situaciones y problemas.

Objetivos

- Simbolizar cadenas de operaciones.
- Trabajar destrezas básicas algebraicas: paréntesis, sacar factor común, reducir expresiones...

Nivel: 2º- 3º de E.S.O.

Estrategias implicadas:

- utilización de tablas para la traducción al lenguaje simbólico

Es necesario, para su utilización en clase, cuidar el efecto de "*show*" que implica que el profesorado puede aparecer por ejemplo en la sesión con un sombrero de mago y una varilla. Los ejemplos que se proponen están casi todos sacados, aunque algo modernizados, del primer libro de matemáticas recreativas de Bachet de Meriziac. Los mismos ejemplos han sido repetidos en bastantes libros posteriores y siguen consiguiendo cuando se plantean hoy en día, el mismo efecto de asombro.

Después del espectáculo del mago (profesor) que demuestra sus supuestos poderes adivinando los números pensados, y la simbolización de cada caso para justificar estos poderes, se debe ofrecer al alumnado el crear sus propios acertijos y el plantearlos al resto de sus compañeros. Además de los cinco ejemplos del cuadernillo, presentamos aquí un caso más.

A. Piensa un número cualquiera

	PAR	IMPAR
Piensa un número cualquiera	$2n$	$2n+1$
Multiplícalo por 3	$6n$	$6n+3$
Toma la mitad si el número es par	$3n$	
Súmale 1 si es impar y toma su mitad		$3n+2$
Multiplícalo por 3	$9n$	$9n+6$
Si tu número era par, divide el resultado por 9 y multiplica el cociente por 2	$2n$	
Si tu número era impar, divide el resultado por 9, multiplica el cociente por 2 y súmalo 1.		$2n+1$

En los dos casos, el resultado obtenido es igual al número inicial

Matemáticas jugando

Ana García Azcárate

B. Escoge tres números menores que 9

Sean A, B y C los tres números que has escogido

Piensa tres números cualesquiera menores que 9,	A, B y C
Dobla el primero y súmale 1	$2A + 1$
Multiplica este resultado por 5	$10A + 5$
Suma al resultado el segundo número	$10A + 5 + B$
Dobla el resultado y súmale 1	$20A + 11 + 2B$
Multiplica este resultado por 5	$100A + 10B + 55$
Suma al resultado tu tercer número	$100A + 10B + 55 + C$

El mago (profesor) debe restar 55 al resultado, el primer número será las cifras de las centenas, el segundo el de las decenas y el tercero las unidades.

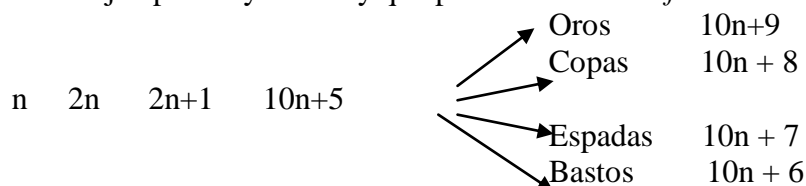
C. Tira dos dados

Tira dos dados de colores diferentes, por ejemplo uno rojo y uno azul	A número obtenido del dado rojo B del dado azul
Multiplica por 2 el número A y súmale 5	$2A + 5$
Multiplica el resultado por 5	$10A + 25$
Suma el número B	$10A + B + 25$

En este caso el mago (profesor) debe restar 25 al resultado, el A será las cifras de las decenas y el B de las unidades.

D. Escoge una carta de la baraja

Es un ejemplo muy bonito y que produce "*mucho efecto*" entre los alumnos.



Por lo tanto, la cifra de las unidades nos indicará el palo y el valor de la carta será la cifra de las decenas.

E. El mago va a adivinar el dinero que llevas en el bolsillo

n $2n$ $2n+3$ $10n + 15$ $10n + 9$

El mago (profesor) debe restar 9 al resultado final y dividir por 10.

F. Adivino tu edad y el número de personas que viven en tu casa

Matemáticas jugando

Ana García Azcárate

Supongamos que la persona tiene E años y que el número de personas que viven en su casa es N	E , N
Multiplica tu edad por 10	10 E
Multiplica el número de personas de tu casa por 9	9 N
Resta ambos números	10 E - 9 N
$10E - 9N = 10(E - N) + N$	

La cifra de las unidades es N y la cifra de las decenas es E-N, el mago (profesor) debe sumarle N, para obtener la edad E

El mago (profesor) aparte del sombrero y de la varilla mágica, debe venir con una baraja de cartas y unas cuantas monedas.

Se puede repetir varias veces el mismo ejemplo con alumnos diferentes para que quede claramente demostrados los "poderes mágicos" del mago. Es muy usual que los alumnos se equivoquen al realizar los cálculos que se les pide dejando la "magia" por los suelos. Para evitarlo se puede pedir a los alumnos que hagan los cálculos por pareja.