

Actividad I. Álgebra

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

1 Telepatía con números de dos cifras

Accede a la página <http://descartes.cnice.mec.es/matematicas/index.htm>, pulsa la opción “**Magia**” y haz clic en “**Telepatía**”.

Realiza varias pruebas. ¿Es magia o es telepatía?

Tratemos de averiguar cómo es posible que nos adivinen el pensamiento.

a) Elige varios números de dos cifras, resta la suma de sus cifras y observa qué tienen en común los resultados obtenidos:

NÚMERO	SUMA DE SUS CIFRAS	DIFERENCIAS
92	$9 + 2 = 11$	$92 - 11 = 81$
35		
17		
88		

b) Ahora elige un número, resta la suma de sus cifras y observa qué figura de las de la tabla le corresponde.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0	♥	→	☞	✓	+	⊕	@	●	□	♥	☞	▷	1
12	♥	●	@	▷	⊕	♯	♥	□	→	♣	@	●	2
24	▷	☞	♯	♥	✓	♣	✓	“	✓	+	□	♯	3
36	♥	●	↗	→	▷	⊕	♣	●	♯	♥	↗	⊕	4
48	▷	⊕	@	●	→	□	♥	↗	@	+	♣	↗	5
60	“	♣	♯	♥	↗	↗	+	▷	●	✓	“	☞	6
72	♥	●	⊕	☞	♣	▷	↗	→	♯	♥	→	+	7
84	▷	●	→	@	+	♯	♥	↗	✓	♣	“	▷	8
96	@	▷	♯	♥	↗	“	+	↗	☞	▷	□	♯	9

Esa misma figura aparece varias veces en la tabla, asociada a distintos números. Búscalos y anótalos. ¿Qué tienen todos esos números en común?

- c) María estuvo trabajando con este problema. Después de pensar mucho, se dio cuenta de que al restar al número pensado la suma de sus cifras, siempre obtenía un múltiplo de 9. ¿Podría demostrar ella este resultado?

Para hacerlo, tuvo en cuenta (porque necesita utilizarlo) que la descomposición polinómica de un número de dos cifras xy es $10x + y$. Observa:

NÚMERO	DESCOMPOSICIÓN POLINÓMICA	SUMA DE SUS CIFRAS	DIFERENCIAS
92	$9 \cdot 10 + 2$	$9 + 2$	$92 - (9 + 2) = 81$
29	$2 \cdot 10 + 9$	$2 + 9$	$92 - (2 + 9) = 18$
xy	$10x + y$		
yx			

Acaba tú su demostración completando la tabla.

2 Telepatía con números de tres o más cifras

Si se desea hacer el mismo truco de magia con números de tres cifras, ¿a qué números habría que colocar el mismo símbolo en la tabla? Tratemos de averiguarlo utilizando el procedimiento anterior.

- a) Cuál sería la descomposición polinómica de un número de tres cifras, xyz ? Completa la siguiente tabla:



NÚMERO	DESCOMPOSICIÓN POLINÓMICA	SUMA DE SUS CIFRAS	DIFERENCIAS
321	$3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 1$	$3 + 2 + 1 = 6$	$321 - 6 = 315$
845	$8 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 5$		
927			
xyz			
zxy			

- b) Observa los resultados obtenidos en la última columna. ¿Tienen alguna relación?

- c) ¿Podrías demostrar que si a un número de tres cifras se le resta la suma de sus cifras se obtiene un múltiplo de 9?

- d) ¿Se podría generalizar el resultado para cualquier número? Justifica tu respuesta.