

## Forzamiento del 1089

### EFECTO

Piensa un número de tres cifras distintas, ninguna de ellas nula y efectúa unas operaciones:

- Construye otro número formado a partir del anterior invirtiendo el orden de las cifras.
- Resta el mayor menos el menor.
- Construye otro número formado a partir del anterior invirtiendo el orden de las cifras.
- Suma estos dos últimos resultados.

OPCIÓN 1:

- Divide el resultado por 3
- Divide ahora por 11

OPCIÓN 2:

- Divide el resultado por 9
- Divide ahora por 11

OPCIÓN 3:

- Divide el resultado por 33
- Divide ahora por 11

El resultado final lo anotas en un papel y lo guardas en un sobre.

### DESARROLLO

Forzamiento para concluir en el **número 1089 o cualquiera de sus divisores.**

- OPCIÓN 1: Se obtiene el 33  
 OPCIÓN 2: Se obtiene el 11  
 OPCIÓN 3: Se obtiene el 3

### JUSTIFICACIÓN

Elijamos un número de tres cifras distintas, ninguna de ellas nula:

$$N = abc = 100a+10b+c$$

Construimos otro número formado a partir del anterior invirtiendo el orden de las cifras:

$$M = cba = 100c+10b+a$$

Restamos el mayor menos el menor (supongamos  $a > c$ )

$$P = N - M = (100a+10b+c) - (100c+10b+a) = 100(a-c) + (c-a)$$

*(Observamos que  $a-c > 0$  y por tanto  $c-a < 0$ )*

Expresemos este número en sistema decimal:

$$\begin{aligned} P &= 100(a-c) + (c-a) = 100(a-c+1-1) + (c-a) = 100(a-c-1) + 100 + (c-a) = \\ &= 100(a-c-1) + 10(9+1) + (c-a) = 100(a-c-1) + 10 \cdot 9 + (10+c-a) \end{aligned}$$

En definitiva:

$$P = 100(a-c-1) + 10 \cdot 9 + (10+c-a)$$

Construimos otro número formado a partir del anterior invirtiendo el orden de las cifras:

$$Q = 100(10+c-a) + 10.9 + (a-c-1)$$

Sumemos los números P y Q:

$$\begin{aligned} S = P+Q &= 100(a-c-1) + 10.9 + (10+c-a) + 100(10+c-a) + 10.9 + (a-c-1) = \\ &= 100(a-c-1+10+c-a) + 2.10.9 + (10+c-a+a-c-1) = 900+180+9 = \\ &= 1089 = 3^2 \cdot 11^2 = 9 \cdot 121 \end{aligned}$$

Los resultados que se obtienen en cada opción de las anteriores se deducen fácilmente desde este resultado.