

## Complemento a la actividad 8. Ideas para contar

*Contar objetos, figuras, cifras, suele entenderse como una actividad rutinaria y de pura paciencia. En muchos casos, sin embargo, un golpe de inspiración (es decir, un nuevo enfoque) puede ahorrarnos buena parte del esfuerzo.*

### LA PRESENCIA DEL SIETE

#### ¿En cuántos números enteros entre el 0 y el 999 aparece la cifra 7?

El problema tiene, evidentemente, una única solución, pero son diversos los métodos para llegar a ella, como casi siempre. Te proponemos que trates de resolverlo por tu cuenta antes de continuar leyendo.

Un método “bruto” consiste en hacer una lista con los mil números y contar allí los que incluyen la cifra 7. Igualmente brutal, pero con menos trabajo humano, es servirse de un ordenador para efectuar el listado y el recuento que se pide. La cuenta puede aliviarse tomando en consideración ciertos atajos; por ejemplo, que en cada decena hay un número con la cifra 7, aunque luego aparecen ciertas complicaciones con la decena de los 70 y la centena de los 700.

Aquí te proponemos un ataque diametralmente opuesto. Podríamos decir que abordamos el problema por su otro flanco. Empezamos por averiguar cuántos son los números que **no** incluyen la cifra 7. La ventaja es que tal cuestión se responde con facilidad, pues disponemos ahora de nueve cifras (del 0 al 9, sin el 7) cada una de las cuales puede ir cualquiera de las posiciones (centenas, decenas, unidades). Por tanto, habrá  $9 \times 9 \times 9 = 729$  números. En consecuencia, los que incluyen al 7 son 1000 menos 729; o sea, 271.

### TODOS LOS SIETES

#### ¿Cuántas veces figura el 7 en los números enteros entre el 0 y el 999?

La diferencia con respecto a nuestro primer problema es que aquí estamos preguntando por la cantidad de apariciones de la cifra 7. Un número como el 377, por ejemplo, aporta dos sietes.

El método que te proponemos en este caso no es el del ataque por el flanco opuesto, sino el bombardeo del propio centro del problema. Nos preguntamos por la cantidad total de caracteres que entran en juego (incluido el 7, y las demás cifras, con todas sus repeticiones).

Al tener mil números de tres cifras cada uno, habrá tres mil cifras en danza. Como todas las cifras participan por partes iguales, habremos de tener tres mil dividido por diez, o sea, 300 apariciones del 7.