

CONSTANTE DE KAPREKAR

Se conoce como **constante de Kaprekar** (en honor al [matemático D. R. Kaprekar](#)) al [punto fijo](#) de la aplicación [iterativa](#) de la denominada **Operación de Kaprekar**,¹² que consiste en calcular la diferencia entre un número cualquiera con sus dígitos ordenados de mayor a menor y dicho número con el orden de sus dígitos de menor a mayor.

La constante de Kaprekar más conocida es el **6174**, que ocurre cuando el número inicial de la operación de Kaprekar tiene cuatro dígitos y está en [base 10](#). Por ejemplo, con el número 2435:

1. Se comienza con el número .
2. Se ordenan sus dígitos en orden descendente: .
3. Se ordenan sus dígitos en orden ascendente: .
4. Se resta el número ascendente al número descendente: .
5. Se repite el proceso con el resultado obtenido: .
6. Se continúa repitiendo el proceso: .
7. Una vez que se llega a 6174, la operación se detiene: .

Como aplicar la operación de Kaprekar a 6174 da 6174, ese número es un punto fijo; y por tanto, una constante de Kaprekar

El [cero](#) es una constante de Kaprekar trivial para todos los casos, debido a que . Lógicamente, si el número que se selecciona tiene [todas sus cifras iguales](#), llevará a la constante trivial.

Gráfico que muestra la rutina con la que se obtiene la constante de Kaprekar **6174**

El algoritmo es el siguiente:³

1. Elíjase cualquier número natural en una base
2. Créese un nuevo número ordenando las cifras de en orden descendente;
y un nuevo número , con el orden de sus cifras ascendente.
3. Repítase el paso anterior con el resultado de

Base 10

Números de cuatro dígitos

En 1949 D.R. Kaprekar descubrió que si se aplica el proceso descrito anteriormente a números de cuatro dígitos en base diez, la secuencia converge a 6174 en como máximo siete iteraciones si se retienen los ceros.⁴⁵ (excluyendo los números con sus cuatro dígitos iguales, porque llevan a la constante trivial, el 0).

En la formulación original se retienen los ceros, pero si no se retienen, hay 77 números que convergen a cero, por ejemplo el 2111:⁶