

Un número de Kaprekar es un entero positivo de n dígitos tal que resulta de sumar los n últimos dígitos de su cuadrado con los n o $n-1$ primeros dígitos de dicho cuadrado, siendo ambos sumandos no nulos.

Los primeros números de Kaprekar son :

$$9^2 = 81 \rightarrow 1 + 8 = 9$$

$$45^2 = 2025 \rightarrow 20 + 25 = 45$$

$$55^2 = 3025 \rightarrow 30 + 25 = 55$$

$$99^2 = 9801 \rightarrow 98 + 01 = 99$$

$$297^2 = 88209 \rightarrow 88 + 297 = 88209$$

$$703^2 = 494209 \rightarrow 494 + 209 = 703$$

$$999^2 = 998001 \rightarrow 998 + 1 = 999$$

$$2223^2 = 4941729 \rightarrow 494 + 1729 = 4941729$$



Machetazo Matemático

$$16/64 = \frac{1}{4}$$

$$166/664 = \frac{1}{4}$$

$$1666/6664 = \frac{1}{4}$$

$$26/65 = 2/5$$

$$532/931 = 52/91$$

$$865/346 = 85/34$$



Número malvado: todo número natural cuya expresión en base 2 (binaria) contiene un número par de unos. Por ejemplo, y 15 son números malvados ya que $12 = 1100_2$ y $15 = 1111_2$.



Método De Los Cuadrados

Consiste en que cada número de una sucesión es producido tomando los dígitos medios de un número obtenido mediante la elevación al cuadrado.

P1: Obtener semilla (valores iniciales 445)

P2: Aplicación de Algoritmos recursivos (elevar al cuadrado)

P3: Validación del conjunto de datos generados

X	X2	N° Aleatorio
445	1 9802 5	0,9802
9802	96 0792 04	0,0792
792	6 2726 4	0,2726



Pinky y Cerebro

Nicómaco de Gerasa

Considera la siguiente propiedad descubierta por Nicómaco de Gerasa: Sumando el primer impar se obtiene el primer cubo;

Sumando los dos siguientes impares, se obtiene el segundo cubo;

Sumando los tres siguientes, se obtiene el tercer cubo, etc.

Comprobémoslo:

$$1^3 = 1 = 1$$

$$2^3 = 3 + 5 = 8$$

$$3^3 = 7 + 9 + 11 = 27$$

$$4^3 = 13 + 15 + 17 + 19 = 64$$



La pirámide de bolas: Con un grupo de 10 000 bolas se forma una pirámide de base cuadrada. Con una única bola en su vértice y un número cuadrado perfecto e ellas en cada capa. ¿Cuántas capas pueden hacerse? Y ¿Cuántas bolas sobrarían?



Camisetas de Fútbol: Dos amigos juegan en el mismo equipo de futbol americano. Cada uno de ellos tiene su propio número dorsal en su camiseta. Un día, su entrenador observa el sorprendente hecho de que el cuadrado de la suma de sus respectivos números es, precisamente, el número de 4 cifras que se ve cuando está uno junto al otro. Por ejemplo, estos números no pueden ser 17 y 23, dado que $17 + 23 = 40$ y 40^2 es diferente de 1723.

¿Cuáles pueden ser sus números dorsales?

Athlete



Se dice que dos números son amigos si la suma de los divisores de cada uno de ellos es igual al otro número.

Los números 220 y 284 son amigos. Los divisores de 220 son: 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110 y 220, si los sumamos (excluyendo 220) da 284. Los divisores de 284 son: 1, 2, 4, 71, 142 y 284, si los sumamos (excluyendo 284) da 220. Otros amigos

220	284
1 184	1 210
2 620	2 924
5 020	5 564
6 232	6 368
10 744	10 856
12 285	14 595
17 296	18 416
63 020	76 084
66 928	66 992
67 095	71 145
69 615	87 633
79 750	88 730
100 485	124 155
122 265	139 815



Cuadrados invertidos

Algunos números tienen la particularidad que si los elevamos al cuadrado obtenemos como resultado un numero que es el invertido del cuadrado del numero invertido. Por ejemplo:

$$12^2 = 144 \text{ y } 21^2 = 441$$

$$13^2 = 169 \text{ y } 31^2 = 961$$

Encuentra todos los cuadrados invertidos debajo de un número dado.



Un número de Dudeney es un entero que es un cubo perfecto, de forma que la suma de sus dígitos da como resultado la raíz cúbica del número. Por ejemplo:

$$1 = 1 \times 1 \times 1 ; 1 = 1$$

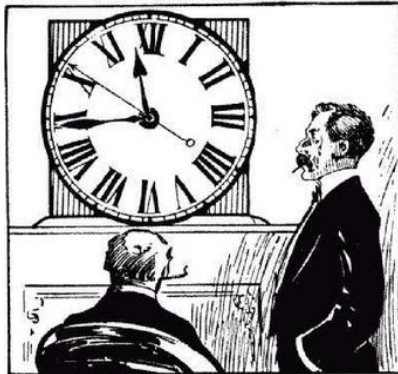
$$512 = 8 \times 8 \times 8 ; 8 = 5 + 1 + 2$$

$$4913 = 17 \times 17 \times 17 ; 17 = 4 + 9 + 1 + 3$$

$$5832 = 18 \times 18 \times 18 ; 18 = 5 + 8 + 3 + 2$$

$$17576 = 26 \times 26 \times 26 ; 26 = 1 + 7 + 5 + 7 + 6$$

$$19683 = 27 \times 27 \times 27 ; 27 = 1 + 9 + 6 + 8 + 3$$



El propietario de la compañía de transportes "La Tortuga" es un matemático amateur. Después de comprar una flota nueva de camiones, decidió identificar a cada vehículo, pintando sobre su cabina un número menor que 500. Sólo para ser diferente, escogió todos aquellos números cuyos cuadrados terminaran en el número en cuestión. Así, uno de los camiones se marcó con el número 25, ya que $25^2 = 625$.

¿Cuántos camiones formaban la flota de la compañía de transportes "La Tortuga"? ¿Cuáles eran sus números?



Juego con los números:

Dado una cantidad N que presenta el producto de unos haz:

$$N=1 \quad 1 * 1 = \underline{1}$$

$$N=2 \quad 11 * 11 = \underline{121}$$

$$N=3 \quad 111 * 111 = \underline{12321}$$

$$N=4 \quad 111 * 111 = \underline{1234321}$$

Nota: Se de formar los números digito por digito, si no se rechaza la solución

