

Este boletín de ejercicios está orientado a practicar con

- cálculo numérico, sentencias de control y funciones

1. Se denominan números amigos a dos números naturales diferentes relacionados de tal manera que la suma de los divisores propios de cada uno es igual al otro número.

Un divisor propio de un número es un factor positivo de ese número que no sea el propio número. Por ejemplo, los divisores propios de 6 son 1, 2 y 3, pero no 6.

El par más pequeño de números amigos es (220, 284), y son amigos porque los divisores propios de 220 son 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 y 110, de los cuales la suma es 284; y los divisores propios de 284 son 1, 2, 4, 71 y 142, de los cuales la suma es 220.

Los primeros diez pares de números amigos son: (220, 284), (1184, 1210), (2620, 2924), (5020, 5564), (6232, 6368), (10744, 10856), (12285, 14595), (17296, 18416), (63020, 76084) y (66928, 66992)

Escribe una función que reciba dos números y devuelva un valor booleano que nos diga si son amigos o no

2. Un número perfecto es un número entero positivo que es igual a la suma de sus divisores propios positivos excluyéndose a sí mismo. Dicho de otra forma, un número perfecto es aquel que es amigo de sí mismo.

Así, 6 es un número perfecto porque sus divisores propios positivos son 1, 2 y 3; y $6 = 1 + 2 + 3$. Un divisor propio positivo de un número es un factor positivo de ese número que no sea el propio número. Por ejemplo, los divisores propios de 6 son 1, 2 y 3, pero no 6. Los siguientes números perfectos son 28, 496 y 8128.

Escribe una función que reciba un número y nos devuelva un valor booleano diciendo si es perfecto o no. El número debe de recogerse por teclado y si no es un entero positivo se debería de informar al usuario y pedir otro hasta que sea correcto. Usa excepciones para ello

3. Un número abundante o número excesivo es un número para el cual la suma de sus divisores propios es mayor que el propio número. El entero 12 es el primer número abundante. Sus divisores propios son 1, 2, 3, 4 y 6 para un total de 16. La cantidad en que la suma excede al número es la abundancia. El número 12 tiene una abundancia de 4, por ejemplo.

Los primeros 28 números abundantes son: 12, 18, 20, 24, 30, 36, 40, 42, 48, 54, 56, 60, 66, 70, 72, 78, 80, 84, 88, 90, 96, 100, 102, 104, 108, 112, 114 y 120

Escribe una función que reciba dos números y nos muestre por consola todos los números excesivos que hay entre ellos, ambos incluidos

4. Un número defectivo o número deficiente es un número para el que la suma de sus divisores propios es menor que el propio número. Por ejemplo, los divisores propios de 8 son 1, 2 y 4, y su suma es menor que 8, por lo que 8 es defectivo.

Los primeros números deficientes son 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 49 y 50

Escribe una función que reciba dos números y nos muestre por consola todos los números abundantes que hay entre ellos, ambos incluidos