Comprueba que **2.620; 2.924** y **17.296; 18.416** son parejas de *números amigos*. (Como curiosidad se sabe que la última pareja fue descubierta por el jurista y matemático francés P. Fermat)

Desde muy antiguo los matemáticos se han preocupado por los distintos números y sus propiedades; así hay números pares, impares, primos, amigos, abundantes, poligonales, etc.

El filósofo griego Jámblico atribuye el descubrimiento de los números amigos al propio Pitágoras, embelleciendo el relato del mismo con la siguiente anécdota: «Siendo preguntado Pitágoras –¿qué es un amigo?, contestó –Alter ego. Por analogía aplicó el término amigos a dos números cuya suma de partes alícuotas es igual al otro»

Dos **números amigos** son dos enteros positivos ***a y b*** *tales que* ***a*** *es la suma de los divisores propios de* ***b*** *y* ***b*** *es la suma de los divisores propios de* ***a.***
(la unidad se considera divisor propio, pero no lo es el mismo número).

Un ejemplo de números amigos es el par (220, 284), ya que:

* los divisores propios de 220 son 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 y 110, que suman 284
* los divisores propios de 284 son 1, 2, 4, 71 y 142, que suman 220

Para los antiguos griegos(los pitagóricoS) los números amigos tenían muchas propiedades intrigantes. Alrededor del año 850,el filósofo árabe Tabit ibn Qurra descubrió una fórmula con la que podían se podían hallar números amigos:

Decía el sabio árabe que si se cumplían las condiciones siguientes:

$p = 3 \times 2^{n-1} - 1$,
$q = 3 \times 2^{n} - 1$,
$r = 9 \times 2^{2n-1} - 1$,

donde $n > 1$ es entero y p, q, y r son números primos, entonces $2^{n}pq$ y $2^{n}r$ son un par de números amigos.

Esta fórmula genera los pares (220, 284), (1.184, 1.210), (17.296, 18.416) y (9.363.584, 9.437.056). Mientras que el par de números amigos (6.232, 6.368) no se puede hallar por la fórmula anterior.

Hay que señalar que : no todos los números amigos se obtienen con el procedimiento de Tabit, pero si son amigos todos los números que se obtienen con dicho procedimiento.

Por otra parte hay que saber que la pareja de números amigos (220 y 284) ya era conocido por los griegos. El siguiente par de números amigos fue descubierto en el siglo XIII y redescubierto por Fermat en 1636 (los números 17.296 y 18.416). El filósofo francés R. Descartes descubrió el siguiente par: 9.363.584 y 9.437.056. Hay que reseñar que estos grandes pensadores se saltaron el par de números amigos 1.184-1.210 que fue descubierto por un niño italiano de 16 años llamado Niccolò Paganini.

Para finalizar esbre breve resumen no hay que olvidar al gran L. Euler, puesto que él trabajo incansablemente tratando de encontrar fórmulas para encontrar números amigos.

Los números **sociables** son una generalización de los números amigos. Tres o más números se dice que son sociables si la suma de los divisores del primero da el segundo, los del segundo, el tercero, y los del último el primero.

Respecto al problema que nos ocupa tenemos que calcular únicamente los divisores de cada número y ver qué ocurre.

- El número **2.620** tiene exactamente 11 divisores(si excluimos el 2.620), los divisores son: 1, 2, 4, 5, 10, 20, 131, 262, 524, 655 y 1.310

La suma de dichos divisores es igual a 2.924

- El número **2.924** tiene también 11 divisores (si excluimos el 2.924), los divisores son: 1, 2, 4, 17, 34, 43, 68, 86, 172, 731 y 1.462

La suma de dichos divisores es igual a 2.620

Luego efectivamente 2.620 y 2.924 son números amigos.

La otra cuestión se haría igual, pero con un poco más de paciencia.