

Problema 1

Se dice que un número natural n , es un **cuadrado perfecto** si existe $k, k \in \mathbb{N}$, tal que $n = k^2$.

Será un **cubo perfecto** si existe $k, k \in \mathbb{N}$, tal que $n = k^3$.

Si $a = 692120$, determine los menores enteros positivos M y N , de manera que aM es un cuadrado perfecto y aN es un cubo perfecto.

Problema 2

Se dice que un número natural n , es **sensato** si existe alguna base entera b , con $2 \leq b \leq n - 1$, tal que la representación en esta base tiene todos sus dígitos iguales.

Determine si 58824 es sensato o no.

Problema 3

Se dice que un entero positivo es un número **pentagonal** si es posible representarlo por medio de puntos colocados en forma poligonal, de manera que se construyan pentágonos encajados con igual número de puntos en cada lado del polígono.

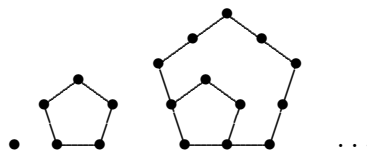


Figure 1: Números pentagonales 1, 5, 12, 22, 35,...

Determine la fórmula explícita para los números pentagonales.