

Problemas

1. Demostrar que ningún entero en la sucesión

$$11, 111, 1111, 11111, \dots$$

es el cuadrado de un entero.

2. Demuestre que $n^2 + 23$ es divisible por 24 para un número infinito de números n .
3. Demostrar que todos los enteros en la sucesión

$$49, 4489, 444889, 44448889, \underbrace{44 \dots 44}_{n \text{ 4's}} \underbrace{88 \dots 88}_{n-1 \text{ 8's}} 9$$

son cuadrados.

4. Demostrar que el cuadrado de todo primo mayor que 3 deja residuo 1 al ser dividido por 12.
5. Demostrar que si ambos p y $8p - 1$ son primos, entonces $8p + 1$ es compuesto.
6. Demostrar que si $3n + 1$ es un cuadrado, entonces $n + 1$ es la suma de tres cuadrados.
7. Demostrar que el producto de cuatro enteros consecutivos es siempre divisible por 24.
8. Demostrar que el producto de cuatro enteros consecutivos, diferentes de 0, jamás es un cuadrado.