

Lista de Problemas de teoría de números

1.- Dados los números $A = 23 \cdot 310 \cdot 5 \cdot 72$ y $B = 25 \cdot 3 \cdot 11$, encuentre (A,B) .

2.- Dados los números $A = 28 \cdot 53 \cdot 7$ y $B = 25 \cdot 3 \cdot 57$, encuentre $[A,B]$.

3.- Dados dos números primos distintos p y q , encuentre el número de diferentes divisores positivos de:

a) pq b) p^2q c) p^2q^2 d) p^nq^m

4.- Pruebe que el producto de cualesquiera cinco números naturales consecutivos es:

a) divisible por 30
b) divisible por 120

5.- Encuentre el menor número natural n tal que $n!$ es divisible por 990.

6.- ¿Cuántos ceros hay al final de la representación decimal del número $100!$?

7.- Pruebe que si un número tiene un número impar de divisores, entonces éste es un cuadrado perfecto.

8.- ¿Puede un número escrito con cien $0s$, cien $1s$, y cien $2s$ ser un cuadrado perfecto?

9.- Encuentre todas las soluciones en números naturales de las ecuaciones:

$$a) x^2 - y^2 = 31$$

$$b) x^2 - y^2 = 303$$

10.- Hallar un cuadrado de la forma $aabb$.

11.- Si a y b son números positivos distintos que cumplen $a^2 + b^2 = 4ab$, hallar el valor de

$$\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2$$