

### Lista de Problemas de teoría de números

1.- Probar que  $10^{n+1} - 9n - 10$  es un múltiplo de 81, para todo  $n \in N(\text{Naturales})$ .

2.- Los números primos  $p, q$  y  $r$  mayores a 3 están en progresión aritmética, es decir  $p = p, q = p + d, r = p + 2d$ . Prueba que  $d$  es divisible entre 6.

3.- Probar que  $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)} = \frac{n}{n+1}$ .

4.- Probar que  $a + (a + d) + (a + 2d) + \dots + [a + (n - 1)d] = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$ .

5.- Probar que  $1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{n^2} \leq 2 - \frac{1}{n}$ .