

Ejercicios de Repaso. Números (1)

1. Probar que la diferencia $(27^4)^9 - (25^3)^6$ es un número múltiplo de 37. (Castilla la Mancha 2006).
2. Sean a, b, c, d números enteros cualesquiera. Probar que : $N = abcd(a^2 - b^2) \cdot (a^2 - c^2) \cdot (a^2 d^2) \cdot (b^2 - c^2)(b^2 - d^2)(c^2 - d^2)$ es divisible por 7. (Balears 2006)
3. Sea n un número entero positivo a) demostrar que el número $3^n - 2n^2 - 1$ es múltiplo de 8. B) probar que si n no es múltiplo de 3, $3^n - 2n^2 - 1$ es múltiplo de 24. (Cataluña 2005)
4. Sea p un número primo impar. Encontrar los valores de p para que la expresión $\frac{2^{p-1} - 1}{p}$ sea cuadrado perfecto. (Murcia 2004)
5. Probar que para cualquier n , $10^{3^n} - 1$ es divisible por 3^{n+2} (Galicia 1985).
6. Sean p y q dos números naturales tales que $\frac{p}{q} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots - \frac{1}{1318} + \frac{1}{1319}$. Demostrar que p es divisible por 1979. (Castilla y León 2006)
7. Determinar todos los pares (a, b) de números racionales tales que $2a$ y $a^2 + 5b^2$ sean números enteros (Castilla la Mancha 2004)