



Olimpiada Nacional de Matemática 2016
Tercera Fase - Nivel 2

Viernes, 25 de noviembre de 2016

Problema 1. Determinar la suma de los dígitos del número

$$\frac{2^2}{2} + \frac{2^3}{2^2} + \frac{2^4}{2^3} + \dots + \frac{2^{2015}}{2^{2014}} + \frac{2^{2016}}{2^{2015}}$$

Problema 2. El juego de dominó está formado por 28 piezas rectangulares distintas, cada una con dos partes, con cada parte de 0 a 6 puntos. Por ejemplo, vea tres de esas piezas:



¿Cuál es el número total de puntos entre todas las piezas?

Problema 3. El máximo común divisor de dos números es 60, y su producto es $\overline{7d00}$, donde d es un dígito. Hallar la suma de esos dos números.

Problema 4. ¿Es posible que la suma de dos primos consecutivos sea el doble de otro primo?

Problema 5. En el lado BC de un triángulo ABC se ubica un punto P de manera que $AB + BP = PC$. Sea R el punto medio de AC . Si la medida del ángulo RPC es 43° , hallar la medida del ángulo ABC .

Problema 6. Hay nueve sillas en una fila que serán ocupadas por seis estudiantes y tres profesores: Alfredo, Fernando y Julio. Estos tres profesores llegan antes que los seis estudiantes y deciden escoger sus sillas de tal forma que cada profesor se ubique entre dos estudiantes. ¿De cuántas maneras pueden Alfredo, Fernando y Julio escoger sus sillas?

Problema 7. Se tienen n números naturales consecutivos de cinco dígitos cada uno y tales que ninguno de ellos puede ser expresado como el producto de dos números naturales de tres dígitos. Hallar el mayor valor posible de n .

Tiempo de duración: 3 horas.
Cada problema vale 7 puntos.