

Com – Partida de Matemática del Uruguay
Federación Iberoamericana de Competiciones Matemáticas
Centro Latinoamericano de Matemática e Informática – CLAMI

XXXI Olimpiada Nacional de Matemática – 2016
Instancia Final
Nivel II

Tiempo máximo: 4 horas
No se puede usar calculadora
No se pueden consultar libros ni apuntes

Montevideo, 16 de Octubre de 2016.-

PROBLEMA 1

Con el dígito a se forman el número de dos dígitos $a3$ y los números de tres dígitos $3aa$ y $a34$.

Se sabe que:
$$\frac{a3}{11} + \frac{3aa}{3} + \frac{a34}{2} = 281$$

¿Cuál es el dígito a ?

PROBLEMA 2

En una circunferencia de centro O y radio 4 cm, se toman dos puntos A y B tales que el segmento AB mide 4 cm.

C y D son dos puntos tales que $AOCD$ es un cuadrado y B es un punto interior a ese cuadrado.
Calcular la medida del ángulo $\angle OBD$.

Nota: No es válido medir; en el ángulo $\angle OBD$, B es el vértice.

PROBLEMA 3

Una escuela tiene 688 alumnos, de los cuales exactamente la mitad son mujeres.

El día de la inauguración de las Olimpiadas muchos alumnos faltaron a la escuela.

Si la diferencia entre el número de varones que faltaron y el número de mujeres que concurrieron a la escuela ese día es 123, ¿cuántos alumnos faltaron ese día?.

PROBLEMA 4

Nicolás debe elegir tres números enteros distintos, entre 1 y 20 inclusive, de modo que al multiplicar los tres números se obtenga un número múltiplo de 4.

¿Cuántas maneras distintas tiene Nicolás de elegir los tres números?.

Nota: Dos elecciones que tienen los mismos tres números, aunque estén en diferente orden, son iguales.

JUSTIFICA TODAS LAS RESPUESTAS