

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

Final XXXII Olimpiada Nacional de Matemática – 2017
Nivel II

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

Maldonado, 29 de Octubre de 2017

PROBLEMA 1

- i) Comenzando por el número 1, Ana escribe a su izquierda un dígito menor que 5 y mayor que 0 (formando así un número de dos dígitos que termina en 1). Encuentra todos los números de dos dígitos escritos por Ana que sean primos.
- ii) Ahora, Bruno agrega a la izquierda de los números primos formados por Ana otro dígito menor que 5 y mayor que 0, no necesariamente distinto del que agregó su amiga (formando así un número de tres dígitos que termina en 1). Halla todos los números de tres dígitos escritos por Ana y Bruno que sean primos.

PROBLEMA 2

En el siguiente cuadro se pide ubicar los números enteros del 1 al 9, sin repetir, de modo que los resultados de las operaciones indicadas sean los que se encuentran a la derecha de cada fila o debajo de cada columna.

$$\begin{array}{rcccc} \square & + & \square & \times & \square & = & 45 \\ \times & & + & & + & & \\ \square & \times & \square & + & \square & = & 9 \\ \times & & \times & & + & & \\ \square & + & \square & + & \square & = & 19 \\ || & & || & & || & & \\ 6 & & 38 & & 21 & & \end{array}$$

PROBLEMA 3

Consideremos los números naturales desde 1 a 100. Los clasificamos en 10 subconjuntos de acuerdo con cuál es la menor de sus cifras (el número que tiene cifras repetidas se considera sólo una vez). Esos 10 subconjuntos se dividen en dos categorías:

A – Contiene a los números que tienen menor cifra par

B – Contiene a los números que tienen menor cifra impar.

¿Cuál de las dos categorías, A o B, contiene más números?

PROBLEMA 4

Se considera un triángulo acutángulo ABC , de área 24 cm^2 . Sean, respectivamente, M , N y O los puntos medios de los lados AB , BC y CA .

Por A se traza la recta paralela a BC , y por C la paralela a AB . Ambas rectas se intersecan en un punto D .

Determina el área del triángulo MND .

JUSTIFICA TODAS LAS RESPUESTAS

Próximamente haremos seminarios, infórmate en nuestra web.
¡También puedes unirte a nuestro grupo de Facebook!