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

Instancia Final XXX Olimpíada Nacional de Matemática – 2015
Nivel IV

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

25 de octubre de 2015

PROBLEMA 1

Encuentra todos los pares de números (n, p) , con p primo y n entero, tales que $\sqrt{n+\frac{p}{n}}$ es un número entero.

PROBLEMA 2

Un número es *esquemático* cuando todos los pares de dígitos consecutivos forman un múltiplo de 7. Por ejemplo, 4284 es esquemático porque 42, 28 y 84 son múltiplos de 7.
Encuentra la suma de todos los números esquemáticos de 6 dígitos.
Nota: los ceros a la izquierda no se cuentan como dígitos. Por ejemplo, el número 004284 se considera de 4 dígitos.

PROBLEMA 3

Calcula el valor de la expresión:

$$\sqrt{1+2015\sqrt{1+2014\sqrt{1+2013\sqrt{1+\cdots 5\sqrt{1+4\sqrt{1+3\sqrt{1}}}}}}}$$

PROBLEMA 4

En un triángulo *ABC*, tenemos: $\angle ACB = \angle BAC + 90º$. El punto *D* en la prolongación de *BC* es tal que $AC = AD$. Un punto *E* en el semiplano de borde *BC* que no contiene a *A*, se elige de modo que $\angle EBC = \angle BAC$, $\angle EDC = \frac{1}{2}(\angle BAC)$.
Demuestra que $\angle CED = \angle ABC$.

JUSTIFICA TODAS LAS RESPUESTAS

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

com-partidauruguay.weebly.com