

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

---

**1ª Instancia XXX Olimpiada Nacional de Matemática – 2015**  
**Nivel V**

Tiempo máximo: 2 horas  
No se puede usar calculadora  
No se pueden consultar libros ni apuntes

Junio de 2015

**PROBLEMA 1**

En la multiplicación  $314159 \times 92653 = 2910A773827$  se ha perdido un dígito  $A$  y todos los demás están correctos.

Encuentra el dígito perdido, sin efectuar la multiplicación.

**PROBLEMA 2**

A partir de una ecuación cuadrática  $ax^2+bx+c=0$ , está permitido realizar las siguientes transformaciones:

- i) intercambiar  $a$  y  $c$
- ii) cambiar  $x$  por  $x+t$ , siendo  $t$  un número real

Repitiendo esas operaciones en algún orden, ¿es posible transformar la ecuación  $x^2-x-2=0$  en la ecuación  $x^2-x-1=0$ ?

**PROBLEMA 3**

Jorge tiene 20 tarjetas; cada una tiene escrito un número entero distinto, desde el 1 hasta el 20.

Quiere formar 9 grupos de tarjetas, de modo que:

- en cada grupo, el producto de los números escritos en las tarjetas sea un cuadrado perfecto
- cada tarjeta se utilice como mucho una vez (puede haber tarjetas que no se utilicen)
- cada grupo tenga una o más tarjetas (si un grupo tiene una sola tarjeta el número de esa tarjeta tiene que ser un cuadrado perfecto).

¿Cuáles son los 9 grupos que debe formar Jorge?

**PROBLEMA 4**

$ABCD$  es un cuadrado.

$E$  es un punto del lado  $DC$  y  $F$  es un punto del lado  $CB$ , tales que  $EC = CF$ .

$G$  es el pie de la perpendicular trazada por  $C$  a la recta  $EB$ .

Demuestra que  $AG \perp GF$ .

**JUSTIFICA TODAS LAS RESPUESTAS**

---

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

com-partidauruguay.weebly.com