

Sugerencias a los directores:

Los "Problemas Semanales" fueron pensados para que durante ese tiempo estén expuestos a la vista de los alumnos en el patio escolar; pasado ese tiempo serán reemplazados por los nuevos. Sería bueno que en ese período los directores averigüen quienes los resolvieron y los alienten, con el apoyo de sus profesores a encontrar la solución más original o la más corta o la que usa recursos más elementales o ingeniosos. Este es el camino que conduce a la Olimpiada de Matemática y disfrutar de una tarea creativa ampliamente valorada.

*Difunda los Problemas!!!*

# Problemas Semanales

de Graciela Ferrarini y Julia Seveso



**Fecha: 23/05/2011**

## Primer Nivel

### XX-112

Camila tiene 2 musculosas: una blanca y una azul; 2 remeras: una blanca y una roja; 2 buzos: uno blanco y uno azul.

Los guarda, apilados, en 3 estantes distintos.

Si en cada estante pone un solo tipo de ropa, ¿de cuántas maneras puede guardarlos?

## Segundo Nivel

### XX-212

Si se escribe la fecha día- mes- año, ¿cuántas fechas capicúas hay en el Siglo XXI?

Por ejemplo: la fecha 11-02-2011 es una fecha capicúa.

## Tercer Nivel

### XX-312

¿Cuántos números de cuatro cifras, múltiplos de 6, tales que la suma de la cifra de las unidades y la cifra de las decenas sea 11, se pueden armar? ¿Cuáles son?

Estos problemas fueron enviados a través de la lista "material-oma". Si quieres recibirlos inscríbete a través de <http://www.oma.org.ar/correo/>

Sugerencias a los directores:

Los "Problemas Semanales" fueron pensados para que durante ese tiempo estén expuestos a la vista de los alumnos en el patio escolar; pasado ese tiempo serán reemplazados por los nuevos. Sería bueno que en ese período los directores averigüen quienes los resolvieron y los alienten, con el apoyo de sus profesores a encontrar la solución más original o la más corta o la que usa recursos más elementales o ingeniosos. Este es el camino que conduce a la Olimpiada de Matemática y disfrutar de una tarea creativa ampliamente valorada.

*Difunda los Problemas!!!*

# Problemas Semanales

de Patricia Fauring y Flora Gutiérrez



**Fecha: 23/05/2011**

## Primer Nivel

**112.** Una cerradura tiene un código de 7 dígitos distintos (de 0 a 9). La cerradura tiene un defecto por el cual si se introduce un número de 7 dígitos distintos que coincide con el código en (al menos) un lugar entonces la cerradura se abre. Determinar si hay un método que permita abrir con certeza la cerradura en menos de 7 intentos si no se sabe el código pero se conoce el defecto de la cerradura.

## Segundo Nivel

**212.** En el pizarrón están escritos los cuadrados de los primeros 41 números enteros positivos, desde  $1^2 = 1$  hasta  $41^2 = 1681$ :

1, 4, 9, 16, 25, 36, ....., 1600, 1681.

La operación permitida es borrar dos números del pizarrón y luego escribir en el pizarrón la diferencia de los dos números recién borrados (el mayor menos el menor).

Al cabo de 40 operaciones permitidas, en el pizarrón hay un solo número. Determinar el menor valor que puede tener este último número.

(Indicar las operaciones para llegar a ese número y explicar por qué es imposible lograr un número menor que el hallado.)

## Tercer Nivel

**312.** En cierto país hay 100 pueblos (considérelos como puntos del plano). Hay un libro que, para cada par de pueblos, contiene el registro de la distancia entre ellos (un total de 4950 registros).

a) Un registro se ha borrado. ¿Es posible restablecerlo usando los otros registros?

b) Supongamos que  $k$  registros se han borrado y que no hay tres pueblos en una misma línea. ¿Cuál es el máximo  $k$  tal que está garantizada la recuperación de los registros borrados?

Estos problemas fueron enviados a través de la lista "material-oma". Si quieres recibirlos inscribete a través de <http://www.oma.org.ar/correo/>

# Torneo de Computación y Matemática 2011

## Problemas Semanales



Fecha: 23/05/2011

### XIV-112

Hallar todas las soluciones, con A y B enteros, de la ecuación

$$4 \cdot A^2 + 2 \cdot B^2 = 2008$$

### XIV-212

Encontrar dos cifras no nulas A y B tales que los números A000B y B000A son ambos primos.

Nota: Los primos positivos son los números enteros mayores que 1 que sólo pueden dividirse por 1 y por si mismos: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ...

Nota: A000B indica el número de cinco cifras formado por A, tres ceros y B.

### XIV-312

Analizamos las siguientes cuatro ecuaciones:

$$\begin{aligned}1 - \frac{x^2}{2} &= 0 \\1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} &= 0 \\1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} &= 0 \\1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} &= 0\end{aligned}$$

Solamente nos interesa considerar la solución que cada una de ellas tiene entre 1 y 3.

a) Calcular la solución exacta de las dos primeras

b) Aproximar la solución de cada una con un error menor que 10<sup>-5</sup>

Aclaración:  $m! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot m$  es el factorial de m, por ejemplo  $4! = 24$ .

### Comentario C y M de la semana:

El viernes 3 de junio de 2011 a las 14hs es la Ronda Colegial de CyM. ¡Falta poco!

Si nunca participaste en CyM, es una excelente oportunidad para probar. ¿Ya le avisaste a tu profesor/a que querés participar?

**Olimpiada Matemática Argentina - Torneo de Computación y Matemática**

Santa Fe 3312, 9 D - (C1425BGV) Bs. As. - tel/fax:(11)48266900 -

email: [cym@oma.org.ar](mailto:cym@oma.org.ar) - <http://www.oma.org.ar/nacional/cym>