

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: 08/10/2007

## XVI - 128 PRIMER NIVEL

Francisco elige dos números enteros mayores o iguales que 1, los suma, los multiplica y después suma los dos resultados que obtiene.

Con este procedimiento obtiene, cada vez, un número entero entre 3 y 50.

Escribe la lista de los números que puede obtener Francisco.

Para cada número de la lista, muestra alguna manera de obtenerlo.

## XVI-228 SEGUNDO NIVEL

En Navidad, Aldo, Bruno, Carlos y Daniel recibieron cada uno un número distinto de regalos.

Además, se repartieron caramelos de manera que, cada chico, recibió 10 caramelos por cada uno de los regalos que recibieron los otros chicos y tuvo que devolver 20 caramelos por cada regalo que él recibió.

En total se repartieron 390 caramelos.

Al final, a Aldo no le quedaron caramelos, a Bruno le quedaron 120 caramelos y a Carlos le quedaron el doble de caramelos que a Daniel.

¿Cuántos regalos se repartieron en total y cuántos regalos recibió cada uno de los chicos?

## XVI - 328 TERCER NIVEL

Se tienen dos latas, ambas de 40 cm de altura y bases de 30 cm de ancho.

Una es cilíndrica y la otra un prisma de base cuadrada.

Se llena de agua la lata prismática y luego se vierte el contenido de esta lata en la cilíndrica hasta llenarla.

¿Cuántos litros de agua quedan en la primera lata?

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: 08/10/2007

### XXIV-128.

En las casillas de un tablero de  $8 \times 8$  hay que colocar fichas de modo que cada dos casillas consecutivas de una misma fila o de una misma columna haya al menos una que tenga una ficha y cada 7 casillas consecutivas de una misma fila o de una misma columna haya al menos dos casillas consecutivas que tengan una ficha cada una. Determinar el número mínimo de fichas que hay que colocar en el tablero.

### XXIV-228.

Si  $a$  y  $b$  son dos números racionales positivos tales que ninguno de ellos es entero pero  $a + b$  es entero, determinar si es posible que  $a^{20} + b^{20}$  sea entero. ¿Y  $a^{21} + b^{21}$ ?

### XXIV-328.

En el triángulo  $ABC$ ,  $M$  es el punto medio de  $AB$  y  $D$  el pie de la bisectriz del ángulo  $\hat{A}BC$ . Si se sabe que  $MD$  y  $BD$  son perpendiculares, calcular  $\frac{AB}{BC}$ .

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

# Torneo de Computación y Matemática 2007

## Problemas Semanales



Fecha: 08/10/2007

### X-128

Una maqueta de una molécula está formada pegando pelotitas negras y blancas. Cada pelotita negra pesa 160g y cada pelotita blanca pesa 15g (el peso del pegamento es despreciable). La maqueta pesa en total 1810g. Además se sabe que la cantidad de pelotitas blancas es par, y que el doble de la cantidad de pelotitas negras es siempre mayor o igual que la cantidad de pelotitas blancas. Determinar cuántas pelotitas de cada color hay en la maqueta.

### X-228

Es conocido que todo entero positivo se puede escribir como suma de nueve cubos o menos. Por ejemplo,  $343 = 1^3 + 7^3$ , y  $72 = 2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3$ . Sin embargo, hay solamente 2 (dos) enteros positivos que requieren de nueve cubos no nulos. Para todos los demás, ocho o menos son suficientes.

Hallar esos 2 (dos) números.

### X-328

Una *cadena de primos a derecha* es una secuencia de números enteros positivos que son todos primos, el primero tiene una cifra, y cada uno de los demás se obtiene de su predecesor agregando una cifra a la derecha, por ejemplo  $3 \rightarrow 31 \rightarrow 313 \rightarrow 3137 \rightarrow 31379$ , que tiene largo 5. Hallar una cadena de primos a derecha tal que no haya ninguna otra cadena de primos a derecha de longitud mayor.

### Comentario C y M de la semana:

Este viernes (12 de octubre de 2007) a las 14hs es la Ronda **Zonal** de CyM. ¡No te olvides!