

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: 27/10/2008

132.

Se tiene una bolsa con 99 bolitas de diferentes colores (cada bolita tiene un solo color y se desconoce la cantidad de colores). Si se sacan de la bolsa 21 bolitas al azar, siempre hay cuatro o más de un mismo color. Decidir si es necesariamente cierto que la bolsa contiene 18 o más bolitas de un mismo color. ¿Y 17 o más bolitas de un mismo color?

232.

Se tiene un tablero rectangular de  $9 \times 2007$  dividido en cuadritos de  $1 \times 1$ . Inicialmente todos los cuadritos son blancos. En cada paso se colorean de negro 4 cuadritos blancos que estén en la intersección de dos filas y dos columnas del tablero. Cuando ya no queden 4 cuadritos blancos en la intersección de dos filas y dos columnas del tablero el proceso se detiene ¿Cuántos cuadritos como mínimo quedarán sin colorear? ¿Y si el tablero fuese de  $99 \times 2007$ ?

332.

Diremos que un entero positivo es *afortunado* si la suma de sus dígitos es divisible por 31. ¿Cuál es la máxima diferencia posible entre dos números afortunados consecutivos?

# Torneo de Computación y Matemática 2008

## Problemas Semanales



Fecha: 27/10/2008

### XI-132

Darío logró demostrar que la ecuación

$$y^2 = x^3 + 9$$

tiene diez soluciones enteras (o sea que  $x$  e  $y$  son números enteros). Encontrarlas a todas.

### XI-232

Se escribe el número  $N$  concatenando todos los enteros desde 4973 hasta 5026, o sea  $N = 4973497449754976...502450255026$ . Decidir si  $N$  es múltiplo de:

- a) 3
- b) 11
- c) 121
- d) 2001
- e) 159178
- f) 159179

### XI-332

Se tiene un tablero cuadrado de  $4 \times 4$ . Dos casillas son vecinas si tienen un lado en común, así que cada casilla tiene 2, 3 o 4 vecinas.

|   |  |  |     |
|---|--|--|-----|
| 0 |  |  | 100 |
|   |  |  |     |
|   |  |  |     |
| 0 |  |  | 0   |

En tres de las esquinas se escribe el número 0 y en la otra se escribe el número 100. Se quiere completar el resto del tablero con números enteros, de manera que la diferencia entre el valor puesto en cada casilla y el valor del promedio de sus vecinas sea chica.

Encontrar una manera de completarlo tal que la diferencia en cada casilla, salvo las cuatro esquinas, sea ...

- a) ... menor o igual a 10.
- b) ... menor o igual a 2.
- c) ... menor o igual a 1.

### Comentario C y M de la semana:

¡El Nacional de C y M es pronto! La gran reunión olímpica, culminación del Torneo. ¿Cómo serán los problemas? ¿Cómo le irá a los participantes? ¿Venís?