

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: 10/09/2007

## XVI - 124 PRIMER NIVEL

Para la fiesta, los chicos de séptimo compraron 7 botellas de refresco de  $1\frac{1}{2}$  litro. En cada bandeja caben 10 vasos; un vaso contiene 175 ml.  
¿Cuántas bandejas pueden llenar con el refresco que compraron?

## XVI-224 SEGUNDO NIVEL

Empiezo a escribir en orden creciente todos los números enteros a partir del 1. Si al escribir 2007 veces el dígito 1 decido parar, ¿cuál es el último número entero que escribo?

## XVI- 324 TERCER NIVEL

Rafael tiene un tablero cuadrado de 2006 filas y 2006 columnas.

En la primera fila escribe, en orden creciente, los números del 1 al 2006, uno en cada cuadro del tablero.

En la segunda fila escribe, en orden creciente, los múltiplos de 2, uno en cada cuadro del tablero.

En la tercera fila escribe, en orden creciente, los múltiplos de 3, uno en cada cuadro del tablero; y así siguiendo.

Ahora los chicos pintan de rojo algunos números del tablero:

Andrés pinta un número 2006;

Beto el número que está arriba del número de Andrés;

Carlos el número que está abajo del número de Andrés;

Darío el número que está a la derecha del número de Andrés.

La suma de los 4 números pintados de rojo es 8142.

¿En qué fila y en qué columna del tablero está el número que pintó Andrés?

1	2	3	...
2	4	6	...
3	6	9	...
...	...	...	...

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: 10/09/2007**

## XXIV-124.

En este crucigrama hay que escribir un dígito en cada una de las 14 casillas blancas.

HORIZONTALES

1. El cuadrado de un primo
4. 2 veces la raíz cúbica de 3 vertical
5. 3 veces la raíz cúbica de 1 vertical
7. El cuadrado de un primo

VERTICALES

1. El cubo de un primo
2. El cuadrado de un entero
3. El cubo de un entero
6. El cuadrado de un entero

1			2	3
			4	
5	6			
7				

## XXIV-224.

5			1		9
		6		8	
7	3	4	8		5
	5	1			8
8	7			1	3
	4			3	5
		3		7	2
2		6			8

En cada casilla del tablero de  $9 \times 9$  hay que escribir un dígito entre 1 y 9 inclusive de manera tal que se verifiquen simultáneamente las siguientes tres condiciones:

- En cada fila del tablero figuren los 9 dígitos.
- En cada columna del tablero figuren los 9 dígitos.
- En cada uno de los 9 cuadrados de  $3 \times 3$  del tablero indicados con trazos gruesos figuren los 9 dígitos.

**XXIV-324.** Magalí y Nacho tienen que escribir cada uno una lista ordenada de fracciones de manera que las dos listas tengan la misma cantidad de fracciones y que la diferencia entre la suma de todas las fracciones de la lista de Magalí y la suma de todas las fracciones de la lista de Nacho sea mayor que 123. Las fracciones de la lista de Magalí son

$$\frac{1^2}{1}; \frac{2^2}{3}; \frac{3^2}{5}; \frac{4^2}{7}; \frac{5^2}{9}; \dots$$

y las fracciones de la lista de Nacho son

$$\frac{1^2}{3}; \frac{2^2}{5}; \frac{3^2}{7}; \frac{4^2}{9}; \frac{5^2}{11}; \dots$$

Hallar la menor cantidad de fracciones que debe escribir cada uno para lograr el objetivo.

# Torneo de Computación y Matemática 2007

## Problemas Semanales



Fecha: 10/09/2007

### X-124

Decimos que un entero positivo es *suave* si dos cifras consecutivas difieren en a lo sumo 1. Por ejemplo: 12345, 33, 6, 121212, etc.

- Hallar un primo suave mayor a 100000.
- Contar cuántos primos entre 100000 y 1000000 son suaves.

### X-224

Se define la sucesión  $TiK(n)$  de la siguiente manera:

$$TiK(1) := 2;$$

$$TiK(n+1) := \text{el primer primo en la sucesión } f(TiK(n)), f(f(TiK(n))), f(f(f(TiK(n))))), \dots$$

donde  $f(k) = 2 \cdot k + 1$ .

Calcular todos los términos  $TiK(n)$  de la sucesión tales que  $TiK(n) < 2^{32}$ .

Por ejemplo  $TiK(5) = 47$  y entonces  $TiK(6) = 191$ , porque  $f(TiK(5)) = f(47) = 95$  que no es primo y  $f(f(TiK(5))) = f(f(47)) = f(95) = 191$  que es primo.

### X-324

Encontrar todos los números enteros positivos  $N$  tales que no tienen ningún cero en su escritura decimal,  $N^2$  tampoco tiene ningún cero y los dígitos 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 aparecen exactamente una vez en el número que se forma concatenando  $N$  y  $N^2$ .

Por ejemplo, si  $N = 2001$ , concatenar  $N$  y  $N^2 = 4004001$  da 20014004001.

### Comentario CyM de la semana:

Es muy fácil cometer pequeños errores al escribir un programa y que dé un resultado incorrecto. Por eso es bueno tratar de verificar que las respuestas que da la computadora sean razonables. Si en el enunciado pedía un múltiplo de 10, mirar la "respuesta" durante medio segundo a ver si aunque sea termina en 0.