

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: 30/08/2010

## Primer Nivel

### XIX-124

Se tienen 3 piezas de cartón: un rectángulo, un triángulo isósceles y un cuadrado.

El triángulo tiene un lado igual al lado del cuadrado.

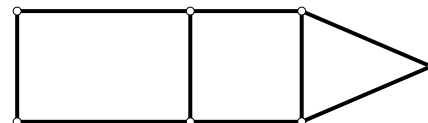
El rectángulo tiene dos lados iguales al lado del cuadrado.

El perímetro del triángulo es 7 cm menor que el perímetro del cuadrado.

La suma de los perímetros de las 3 piezas es 189 cm.

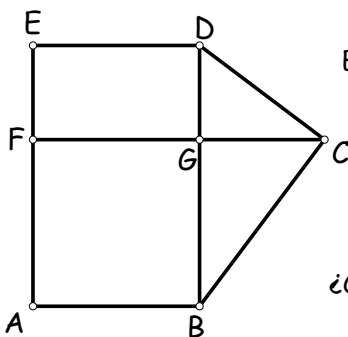
La figura, que se armó con estas piezas, tiene 129 cm de perímetro.

¿Cuánto miden los lados de cada una de las piezas?



## Segundo Nivel

### XIX-224



En la figura: ABGF es un cuadrado, DEFG es un rectángulo, BCG y CDG son triángulos rectángulos. CG mide 12 cm.

El perímetro de ABCF es 80 cm.

El perímetro del triángulo BCG es 48 cm.

El área del rectángulo DEFG es  $144 \text{ cm}^2$ .

El perímetro del triángulo CDG es 36 cm.

¿Cuál es el perímetro y cuál es el área de la figura ABCDE?

## Tercer Nivel

### XIX-324

Juan escribe una lista de 17 números enteros en la que:

- algún número es el doble de otro,
- el cuarto número es 5,
- el décimo número es 30,
- el último número es 21,
- siempre que se suman cinco números consecutivos de la lista, se obtiene 215.

¿Cuál es la lista de números que escribió Juan?

¿Hay más de una? En caso afirmativo, da todas las posibles.

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: 30/08/2010

## Primer Nivel

**124.** Una empresa maderera obtuvo un contrato para cortar árboles de un bosque, y los ecologistas iniciaron una protesta en su contra. Para evitar las protestas, el gerente de la empresa agregó la siguiente cláusula al contrato:

“En el bosque, el 99% del total de árboles son pinos, y la empresa sólo cortará pinos. Cuando se termine el contrato, el 97% del total de árboles del bosque serán pinos.”

Determinar qué porcentaje del bosque será cortado por la empresa al cumplirse esta cláusula del contrato.

## Segundo Nivel

**224.** En las casillas de un tablero de 7 filas y 287 columnas hay que escribir los números enteros positivos desde 1 hasta 2009, sin repetir, siguiendo la siguiente regla:

En cada fila, los números están ordenados de menor a mayor, de izquierda a derecha, pero no son necesariamente números consecutivos.

El objetivo es que la suma de los 7 números de la columna 284, contando de izquierda a derecha, sea lo mayor posible.

Determinar el máximo valor que puede tener la suma de la columna 284 e indicar una distribución posible de los 2009 números que permita lograr esa suma.

## Tercer Nivel

**324.** Iván hizo la lista de todas las progresiones aritméticas de números enteros positivos tales que la diferencia es igual a 3 y la suma de sus términos es igual a 2010. Calcular cuántas progresiones tiene la lista de Iván.

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 2010

## Problemas Semanales



Fecha: 30/08/2010

### XIII-124

Contar cuántos números menores que 1000000, de la forma

$$8 \cdot a^2 \cdot b - 6 \cdot a^2 + 4 \cdot b^2 + 5 \cdot b - 6$$

con  $a$  y  $b$  enteros positivos, son primos.

Nota: Los números primos son los que tienen como únicos divisores al 1 y a sí mismos, por ejemplo 2, 3, 5, 7, 11, 13, ...

### XIII-224

Lucas quiere encontrar una aproximación a la raíz cuadrada de 2 mediante una fracción  $p/q$ . Pero además quiere que  $q$  no sea un número demasiado grande. Después de pensarlo un rato y consultarlo con sus amigos decidió que lo mejor sería que el valor de

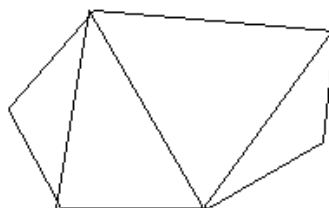
$$q \cdot \left| \sqrt{2} - \frac{p}{q} \right|$$

sea lo más chico posible y que  $q$  sea menor que 1000000. Buscar los valores de  $p$  y  $q$  que cumplan esta condición.

Nota:  $|x|$  es el valor absoluto de  $x$ , por ejemplo  $|5|=5$  y  $|-3|=3$ .

### XIII-324

Se dibujan  $n-3$  diagonales en un polígono convexo de  $n$  lados, de manera que no se corten. La figura obtenida es una triangulación del polígono.



¿Cuántas triangulaciones tiene un polígono convexo de 21 lados?

Comentario CyM de la semana:

Cepillate los dientes antes de ir a dormir y ¡guardá tu programa antes de ejecutarlo!