

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: 23/08/2010

## Primer Nivel

### XIX-123

El museo tiene 3 niveles: subsuelo, planta baja y primer piso.

Cada nivel está dividido en 2 sectores A y B.

Un visitante quiere recorrer todos los niveles y sectores. Cuando está en un nivel recorrerá los dos sectores.

¿De cuántas maneras distintas puede organizar el recorrido?

## Segundo Nivel

### XIX-223

En la heladería de la esquina, si se compra 1/4 kilo, se paga la cuarta parte de lo que cuesta el kilo más \$1. Si se compra 1/2 kilo, se paga la mitad de lo que cuesta el kilo más \$1.

Ayer, la mamá de Camila compró 1 kilo de helado de chocolate, 1/2 kilo de helado de frutilla y 1/4 kilo de helado de limón. En total pagó \$79.

¿Cuánto cuesta el medio kilo de frutilla?

## Tercer Nivel

### XIX-323

En la escuela, en séptimo grado hay 7 chicos menos que en sexto.

Este lunes, el 30 % del total de los chicos de quinto, sexto y séptimo, estuvieron con gripe. Hubo 33 enfermos en total.

Estuvieron enfermos el 40 % de los chicos de quinto, el 25 % de los chicos de sexto; en séptimo grado hubo 3 enfermos menos que en sexto.

¿Cuántos chicos hay en cada grado?

Estos problemas fueron enviados a través de la lista "material-oma". Si quieres recibirlos inscribete 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: 23/08/2010

## Primer Nivel

**123.** Sea  $ABCD$  un trapecio de bases  $AB$  y  $CD$ , y lados no paralelos  $BC$  y  $DA$ , y una semicircunferencia con centro en el segmento  $AB$  y tangente a los otros tres lados del trapecio. Si  $AB = 15$  y  $DA = 6$ , calcular la medida de  $BC$ .

**Nota:** Si  $P$  es un punto de una circunferencia de centro  $O$ , la recta tangente a la circunferencia en  $P$  es perpendicular al radio  $OP$ .

## Segundo Nivel

**223.** Sea  $ABC$  un triángulo y  $D, E$  puntos de los lados  $AB, BC$  respectivamente, tales que  $2 \cdot \frac{CE}{BC} = \frac{AD}{AB}$ .

Sea  $P$  un punto en el lado  $AC$ . Demostrar que si  $DE$  es perpendicular a  $PE$  entonces  $PE$  es la bisectriz del ángulo  $\widehat{DPC}$ , y recíprocamente, si  $PE$  es la bisectriz del ángulo  $\widehat{DPC}$  entonces  $DE$  es perpendicular a  $PE$ .

## Tercer Nivel

**323.** En el pizarrón había dibujado un triángulo acutángulo  $ABC$  y un punto interior  $M$  con la siguiente propiedad: las rectas trazadas por  $M$  que son perpendiculares a los lados  $BC, AC$  y  $AB$  cortan a estos lados en  $P, Q, R$  respectivamente de modo que el triángulo  $PQR$  es equilátero. Se borró todo menos los tres puntos  $A, B, C$ . Hallar un procedimiento para marcar nuevamente el punto  $M$ .

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

# Torneo de Computación y Matemática 2010

## Problemas Semanales



Fecha: 23/08/2010

### XIII-123

- a) Encontrar dos números enteros positivos  $a$  y  $b$  que verifiquen  $a^2 = 3001 + b^2$ .  
b) Encontrar dos números enteros positivos  $c$  y  $d$  que verifiquen  $c^2 = 30013 + d^2$ .

### XIII-223

Se definen los números *pinchas* de la siguiente manera:

El 1 es pincha.

Un número entero mayor que 1 es pincha si y sólo si la suma de los cuadrados de sus cifras es un número pincha menor.

¿Cuál es el mayor número pincha estrictamente menor a

1.000.000.000.000.000.000.000? (un cuatrillón, es decir, un 1 con 24 ceros atrás)

### XIII-323

Se consideran todos los números que se obtienen reordenando las cifras de 12345678.

- a) Encontrar alguno con cantidad de divisores menor o igual a la de todos los demás.  
b) Encontrar alguno con cantidad de divisores mayor o igual a la de todos los demás.

Ahora se consideran todos los números que se obtienen reordenando las cifras de 123456789.

- c) Encontrar alguno con cantidad de divisores menor o igual a la de todos los demás.

Comentario CyM de la semana:

A veces aparecen problemas que se pueden resolver con ayuda de la computadora o sólo con lápiz y papel. Está bueno tratar de hacer las dos soluciones y compararlas. Por ejemplo en longitud, dificultad, errores cometidos, ...