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 Olimpíada de Matemática y disfrutar de una tarea creativa ampliamente valorada.

*Difunda los Problemas!!!*

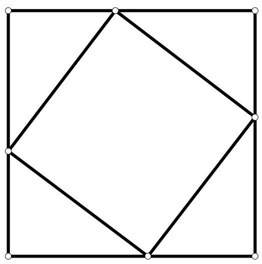
# Problemas Semanales

**de Graciela Ferrarini y Julia Seveso**

**Fecha: 03/05/2010**

## Primer Nivel

### XIX-109

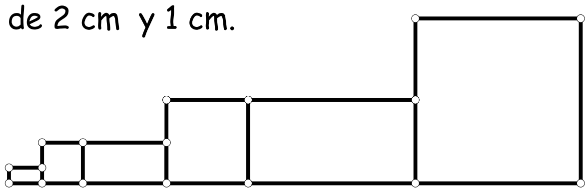


Con 4 triángulos iguales y un cuadrado pequeño se armó el cuadrado grande, como muestra la figura.
El cuadrado pequeño tiene 20 cm de perímetro.
Cada triángulo tiene 12 cm de perímetro.
¿Cuál es el perímetro del cuadrado grande?

## Segundo Nivel

### XIX-209

La figura se armó con piezas cuadradas y rectangulares colocadas en forma alternada, comenzando por una pieza rectangular de lados de 2 cm y 1 cm.
Cada pieza se puede armar con 2 piezas iguales a las que tiene a su izquierda.
¿Cuál es el perímetro de la figura?



## Tercer Nivel

### XIX-309

Ana, Bibi, Ceci, Edu y Juan tienen entradas para el teatro.
Los asientos están todos en la misma fila y son consecutivos.
¿De cuántas maneras distintas pueden sentarse si las tres mujeres nunca quieren estar en tres asientos consecutivos?

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 Olimpíada de Matemática y disfrutar de una tarea creativa ampliamente valorada.

*Difunda los Problemas!!!*

# Problemas Semanales

**de Patricia Fauring y Flora Gutiérrez**

**Fecha: 03/05/2010**

**Primer Nivel**

**109.**

Sea $ABC$ un triángulo acutángulo con sus tres vértices en una circunferencia de radio 2. Demostrar que se pueden elegir puntos $E$, $F$, $G$ en los arcos $\overset{\frown}{AB}$, $\overset{\frown}{BC}$, $\overset{\frown}{CA}$, respectivamente, tales que el valor del área del hexágono $AEBFCG$ sea igual al valor del perímetro del triángulo $ABC$.

**Segundo Nivel**

**209.**

Se tiene un polígono convexo de 2009 lados al que se le trazaron todas las diagonales. Se traza una recta que corta al polígono y no pasa por ninguno de sus vértices. Demostrar que esta recta corta a un número par de diagonales del polígono.

ACLARACIÓN: Un polígono se dice convexo si todos sus ángulos interiores miden menos de 180º.

**Tercer Nivel**

**309.**

Sea $ABCD$ un rombo de lados $AB$, $BC$, $CD$, $DA$ con $D\hat{A}B = 120^{0}$. Se consideran puntos $M$ y $N$ de los lados $BC$ y $CD$ respectivamente tales que $N\hat{A}M = 30^{0}$. Demostrar que el circuncentro del triángulo $NAM$ pertenece a una diagonal del rombo.

ACLARACIÓN:

El circuncentro del triángulo $NAM$ es el centro de la circunferencia que pasa por $N$, $A$ y $M$.

# Torneo de Computación y Matemática 2010
# Problemas Semanales

**Fecha:03/05/2010**

***XIII-109***

Encontrar dos números enteros positivos $X$ e $Y$ tales se cumplan las siguientes dos ecuaciones simultáneamente

$$X^2 + Y^2 = 999297$$
$$72 \cdot X + 27 \cdot Y = 76869$$

***XIII-209***

Beremiz cuenta la cantidad de formas distintas de elegir números enteros positivos $A$; $B$; $C$ tales que $A + B + C = 100$

Samir, en cambio, cuenta solamente las posibilidades anteriores en las que $A \leq B \leq C$.

Calcular el cociente de la división entre ambos números.

*Nota: No, no da 6.*

***XIII-309***

Sean $a$; $b$; $c$; $d$; $e$ las cinco soluciones de

$$x^5 - 3x^4 - 6x^3 + 20x^2 - 4x - 5 = 0$$

¿Cuánto vale $a^7 + b^7 + c^7 + d^7 + e^7$? Calcularlo con un error menor que 0,0001.

Comentario CyM de la semana:

En algunos problemas de CyM, al reducir los números que aparecen se obtiene una versión más sencilla que sale a mano. Esta solución puede servir de pista para resolver el problema original con ayuda de la computadora. También funciona al revés: agregando uno o dos ceros a los números que aparecen en OMA o OMÑA a veces se obtiene un lindo problema para resolver con ayuda de la computadora. ¡Inténtenlo!


Santa Fe 3312, 9 D - (C1425BGV) Bs. As. - tel/fax:(11)48266900 -
email: cym@oma.org.ar - http://www.oma.org.ar/nacional/cym