

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: 31/05/2010

## Primer Nivel

### XIX-113

En la librería *Lea Mucho*, cada vez que comprás un libro te regalan tantos puntos como pesos vale el libro que te llevás.

El total o parte de los puntos acumulados pueden canjearse por un libro cuyo precio en pesos sea la décima parte del número de puntos a canjear.

El lunes pasado Ana tenía 303 puntos acumulados y compró dos libros para regalar: uno de \$ 84 y uno de \$97.

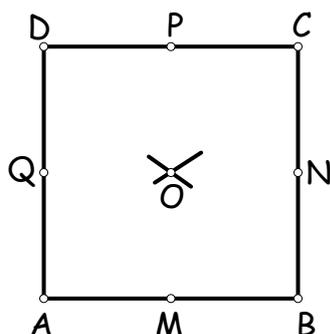
Al día siguiente pasó por la librería y vio un libro de \$ 49 que le interesó.

¿Le alcanzaban los puntos acumulados para canjearlos por este libro?

Explica por qué.

## Segundo Nivel

### XIX-213



En el cuadrado se marcan: los vértices  $A, B, C$  y  $D$ ; los puntos medios de los lados  $M, N, P$  y  $Q$  y el punto  $O$ , de intersección de las diagonales.

Se dibujan triángulos con vértices en los puntos marcados.

¿Cuántos son los triángulos con un vértice en el punto  $M$ ?

¿Cuántos son los triángulos con un vértice en el punto  $A$ ?

¿Cuántos son los triángulos con un vértice en el punto  $O$ ?

**Tercer Nivel**

**XIX-313**

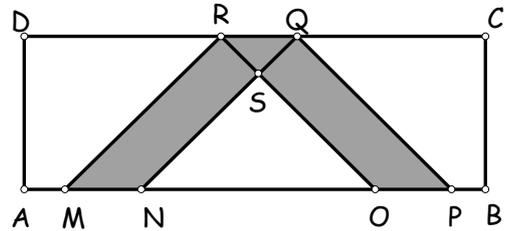
En la figura:

el rectángulo ABCD tiene 192 cm<sup>2</sup> de área,

$$AB = 3BC, \quad MN = \frac{1}{6}AB, \quad RS = SQ$$

$\hat{M}\hat{R}\hat{O}$ ,  $\hat{N}\hat{Q}\hat{P}$  y  $\hat{R}\hat{S}\hat{Q}$  son rectos.

¿Cuál es el área de la parte sombreada?



**Fe de erratas.** A continuación el texto correcto del problema

**Primer Nivel**

**XIX-111**

Nico está en el parque de diversiones. Hay 3 puertas (A, B y C) que lo llevan del Salón de los Ruidos al Salón de los Espejos.

Hay 4 puertas (D, E, F y G) que lo llevan del Salón de los Espejos al Cuarto Oscuro.

¿De cuántas maneras puede Nico ir del Salón de los Ruidos al Cuarto Oscuro y volver sin pasar 2 veces por la misma puerta?

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: 31/05/2010**

## Primer Nivel

**113.** Se tienen 26 tarjetas y cada una tiene escrito un número. Hay dos con el 1, dos con el 2, dos con el 3, y así siguiendo hasta dos con el 12 y dos con el 13. Hay que distribuir las 26 tarjetas en pilas de manera que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- Si dos tarjetas tienen el mismo número están en la misma pila.
- Ninguna pila contiene una tarjeta cuyo número es igual a la suma de los números de dos tarjetas de esa misma pila.

Determinar cuál es el mínimo número de pilas que hay que hacer.

## Segundo Nivel

**213.** Inicialmente en el pizarrón está escrito el número 1. En cada paso, se borra el número del pizarrón y se escribe otro, que se obtiene aplicando una cualquiera de las siguientes operaciones:

- Operación A: Multiplicar el número del pizarrón por  $\frac{1}{2}$ .
- Operación B: Restarle al 1 el número del pizarrón.

Por ejemplo, si en el pizarrón está el número  $\frac{3}{8}$  se lo puede reemplazar por  $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{8} = \frac{3}{16}$  o por  $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ .

Dar una secuencia de pasos al cabo de los cuales el número del pizarrón sea  $\frac{2009}{2^{2009}}$ .

## Tercer Nivel

**313.** Hallar todas las parejas de enteros positivos  $x, y$  tales que

$$\frac{xy^2}{x+y}$$

es un número entero primo.

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



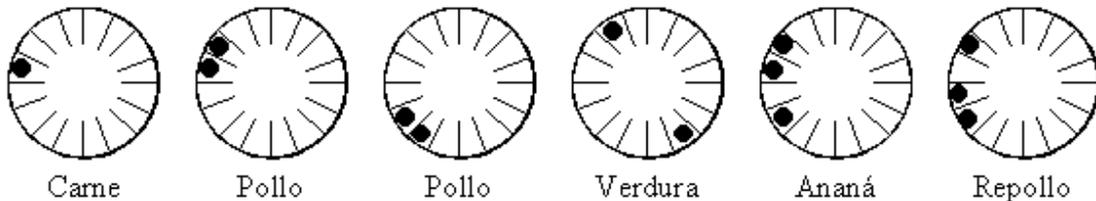
Fecha: 31/05/2010

### XIII-113

- a) ¿Cuántas duplas de números enteros  $(p, q)$  con  $1 \leq p \leq 1000$ ,  $1 \leq q \leq 1000$  hay tales que  $p$  es primo,  $q$  es primo y  $p \cdot q + 1$  también es primo?
- b) ¿Cuántas duplas de números enteros  $(p, q)$  con  $1 \leq p \leq 100000$ ,  $1 \leq q \leq 100000$  hay tales que  $p$  es primo,  $q$  es primo y  $p \cdot q + 1$  también es primo?

### XIII-213

En la rotisería "El Repulgue Feliz" cocinan muchos gustos diferentes de tartitas. Cada tartita tiene forma de disco, pero como son muy parecidas, se les hacen agujeritos para que los compradores puedan distinguir los diferentes gustos. Hay 16 lugares para hacer agujeritos en el borde. Por ejemplo las de carne tienen un agujerito, las de pollo dos agujeros consecutivos, las de verdura dos agujeritos en posiciones opuestas, las de ananá y las de repollo tienen tres agujeritos en distinta posición como se ve en la figura, etc.



¿Cuántos gustos diferentes puede haber, de manera que por la posición de los agujeritos se pueda distinguir de qué gusto son?  
(Nota: La tapa de arriba de las tartitas se pinta con huevo.)

### XIII-313

¿Existe algún  $n$  entero positivo compuesto que divida a  $2n-1 - 1$ ? Justificar que no existe o encontrar el mínimo  $n$  que cumple.  
(Nota: 1 no es compuesto.)

Comentario CyM de la semana:

¡Arrancó CyM 2010! ¿Cómo te fue en la Ronda Colegial?

Sugerencias a los directores:

Los "***Problemas Semanales para Literatura y Matemática***" 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 los directores averigüen quiénes los resolvieron e hicieron la versión literaria digna de destacar por su elegancia, síntesis y transparencia y alienten la crítica, con el apoyo de sus profesores y a encontrar la solución más ingeniosa; éste es un camino que conduce a disfrutar de una tarea escolar creativa.

*Difunda los Problemas!!!*

## Problemas Semanales



Fecha: 31/05/2010

# Enviaremos en la próxima entrega