

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: 02/05/2011

## Primer Nivel

XX-109

Cuatro amigos están en fila en algún orden.

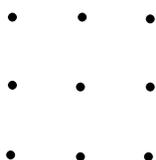
El primero dice 1, el segundo dice 3, el tercero dice 5, el cuarto dice 7, el primero dice 9 y siguen en orden, contando de dos en dos.

Sebastián, uno de los amigos, dice el 109; Olga dice el 163; Pablo dice el 247 y Gustavo es otro de los amigos.

¿En qué orden estaban los cuatro amigos?

## Segundo Nivel

XX-209



Se dibujan triángulos que tienen los tres vértices en puntos de esta cuadrícula.

¿Cuántos triángulos isósceles se pueden dibujar?

## Tercer nivel

XX-309

Se tienen 10 triángulos isósceles rectángulos de madera, todos iguales. Haciendo coincidir dos lados, se arman polígonos convexos.

¿Qué polígonos convexos se pueden armar si se usan todos o algunos de estos triángulos?

Da todas las posibilidades. Indica en cada caso cuántos triángulos usaste.

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: 02/05/2011

## Primer Nivel

**109.** ¿Es posible colorear los enteros positivos con tres colores de modo que siempre que se suman dos números de colores distintos, el resultado de su suma sea del tercer color? (Hay que usar los tres colores.) Si la respuesta es afirmativa, indica un posible coloreo; si no, explica el porqué.

## Segundo Nivel

**209.** Sea  $ABC$  un triángulo rectángulo en  $C$ . Sea  $L$  en  $AB$  tal que  $CL$  es perpendicular a  $AB$ . Consideramos  $M$  en el lado  $AB$  y  $N$  en la prolongación de  $AB$ , con  $B$  entre  $A$  y  $N$ , tales que  $ACM = BCN$ . Si  $BL = 2$ ,  $BM = 5$  y  $BN = 4$ , calcular la longitud del lado  $AB$ .

## Tercer Nivel

**309.** Juan dibujó un ángulo y afirma que mide  $31^\circ$ . Pedro debe decidir si lo que afirma Juan es o no verdadero, utilizando exclusivamente un compás. Describir cómo puede Pedro lograr el objetivo.

# Torneo de Computación y Matemática 2011

## Problemas Semanales



Fecha: 02/05/2011

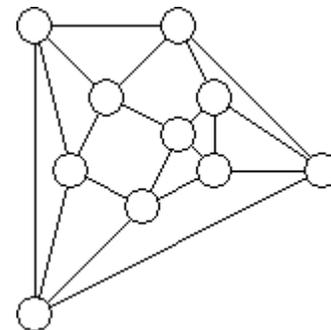
### XIV-109

Elena elige un número entero positivo  $X$  y anota en unos papelitos los números  $X$ ;  $X^2$ ;  $X^3$ ;  $X^4$ ;  $X^5$  para poder sumarlos. Mientras busca su calculadora uno de ellos se pierde así que solamente suma cuatro de los números (y como estaba medio distraída no se dio cuenta). El resultado que obtuvo fue 271308. ¿Cuál fue el número que eligió y cuál papelito perdió?

### XIV-209

Nicolás quiere colorear todos los circulitos del siguiente dibujo de color rojo, azul, amarillo y verde, de manera que cada circulito tenga un solo color y los circulitos que están unidos directamente por un segmento de los marcados tengan colores diferentes.

- Dar una posible forma en que se pueda colorear.
- ¿Cuántas formas posibles hay en total?



### XIV-309

Se tiene un tablero de  $4 \times 4$  en el que se anota un dígito en cada casilla. En cada fila y en cada columna se forma un número de cuatro dígitos. Un tablero de este tipo es legal si los ocho números que se forman así son múltiplos de 17. ¿Cuántos tableros legales distintos hay?

#### Comentario CyM de la semana:

Para consultar sobre tus resoluciones y estar en contacto con otros participantes tenemos un foro, cuya página es: <http://cym.wikidot.com/forum:start>

Seguimos buscando números muy grandes, enormes o también muy chicos; tal vez lleguemos a la idea matemática del infinito. ¿Recuerdas la leyenda del ajedrez? El inventor del juego en la India, ***dicen que dicen***, se lo mostró al rey Shirham, quien quedó tan entusiasmado con el juego, que le ofreció regalarle lo que pidiera.

Si no la conoces, busca ***Leyendas del Ajedrez*** en Internet, ¿Cuál sería el número de granos de trigo en la última casilla del tablero?. Aproxímalo en notación científica. ¿Qué volumen ocuparía? ¿Cuál sería el total de trigo para el inventor?

Para hoy tenemos otra “historia” parecida, con la pretensión de nuevas y bellas “historias”.

**Nota:** Invitamos a los docentes a participar escribiendo sus “historias fantásticas” en Cuentos con Cuentas para seleccionar y publicar.

## Problema Semanal



Fecha: 02/05/2011

Terencio, un caudillo militar romano, cansado de realizar varias campañas exitosas por el Asia menor, volvió a Roma con gloria y prestigio pero al rechazar los honores del Senado que le ofreció el Emperador; dijo: “Dadme un millón de *denarios*, quiero apartarme del poder y de la vida social para gozar de la vida con mi familia en el campo.”

El Emperador, después de pensarlo le dijo: “***No quiero que un guerrero como tu reciba una mísera recompensa. En mi tesorería hay diez millones de ases de cobre*** (un As moneda es la décima parte del denario). ***Escucha bien: todos los días retirarás as moneda y me las traerás. Cada día duplicarás el número de monedas del día anterior, empezando el primero por una y hasta que tengas fuerzas o capacidad para traérmelas sin ninguna ayuda auxiliar. Las monedas que lograste sacar serán tu recompensa.***” ¿Hasta cuándo crees que Terencio pudo, si el as era una pequeña moneda de cobre de 21 mm de diámetro y 5 grs de peso? ¿Cuál es la trampa del Emperador, en cuya generosidad creyó? ¿Cuánto más había pedido?

Resuelve, infórmate y escribe una “historia” creíble. Si te gusta lo realizado envíalo al Dto. de Educación de OMA para su selección y publicación.

### Solución numérica del Problema del 25/04/2011

$$1^\circ V_T = 4 \pi r^3 / 3 = 1.14976 \times 10^{12}$$

$$2^\circ N_{(\text{arena})} = 1.14976 \times 10^{32} \text{ granos}$$