

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: 07/09/2009

### Primer Nivel

125. Juan quiere comprar remeras y mallas.

Siete remeras cuestan igual que seis mallas. Si compra tres remeras y una malla gasta \$ 25 más que si compra una remera y dos mallas. ¿Cuánto cuesta cada malla?

### Segundo Nivel

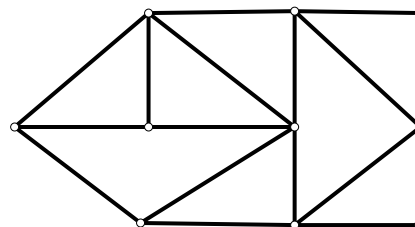
225. El número de empleados de una empresa no llega a 500.

Contándolos de 4 en 4 ó de 5 en 5 ó de 6 en 6 ó de 7 en 7 siempre sobra 1. ¿Cuántos empleados tiene la empresa?

### Tercer Nivel

325. Usando 3 colores: azul, rojo y verde, se quieren pintar todos los triángulos de la figura de modo que dos triángulos que tienen un segmento común, no sean del mismo color.

¿De cuántas formas puede hacerse? Indica cuáles son.



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: 07 /09/2009

## Primer Nivel

**125.** Un test consta de 30 preguntas, cada una de las cuales tiene 2 posibles respuestas (verdadero o falso). En cada intento, Víctor responde todas las preguntas, y luego le informan el número de respuestas correctas que tuvo. Determinar si Víctor puede organizar sus respuestas de modo que al final conocerá la respuesta correcta para cada una de las 30 preguntas si hace 29 intentos (o sea que tiene que ser capaz de responder todas las preguntas correctamente en el intento 30);

## Segundo Nivel

**225.** En un triángulo  $ABC$ , sean  $K$  y  $M$  puntos de los lados  $AB$  y  $BC$  respectivamente, tales que  $KM$  es paralelo a  $AC$ . Los segmentos  $AM$  y  $KC$  se cortan en  $O$ . Se sabe que  $AK = AO$  y  $KM = MC$ . Demostrar que  $AM = KB$ .

## Tercer Nivel

**325.** Se tiene una sucesión infinita  $a_1, a_2, a_3, \dots$  de números tales que  $a_1$  es igual a 1, y cada  $a_n$ , con  $n > 1$ , se obtiene de  $a_{n-1}$  de la siguiente manera: si el mayor divisor impar de  $n$  tiene resto 1 módulo 4, entonces  $a_n = a_{n-1} + 1$ , y si tiene resto 3 módulo 4, entonces  $a_n = a_{n-1} - 1$ .

Demostrar que en esta sucesión el número 1 figura infinitas veces

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 2009

## Problemas Semanales



Fecha: 07/09/2009

### XII-125

Un número entero positivo es casiprimo si es igual al producto de dos números primos distintos. Por ejemplo 6, 21, 65, 202 son casiprimos, pero los números 1, 2, 9, 12, 30, 125 no son casiprimos.

Calcular la suma de todos los números casiprimos menores que 10000.

### XII-225

- ¿De cuántas maneras se pueden pintar de blanco y de negro 7 puntitos en fila sin que haya tres juntos (contiguos) de color negro?
- ¿Y si son 14 puntitos?
- ¿Y si son 21 puntitos?
- ¿Y si son 28 puntitos?

### XII-325

Todos los números de la forma  $x^6-1$ , con  $x$  entero estrictamente mayor que 3, tienen 16 o más divisores positivos.

- encontrar un ejemplo con exactamente 16 divisores
- dar otro ejemplo con exactamente 16 divisores (distinto del de a).
- demostrar que efectivamente todos los números de la forma  $x^6-1$ , con  $x$  entero estrictamente mayor que 3, tienen 16 o más divisores positivos.

### Comentario C y M de la semana:

¡Falta poco para la próxima Ronda! La fecha prevista para la Ronda **Zonal** de CyM 2009 es el viernes 9 de octubre.