

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: 27/08/2007

## XVI - 122 PRIMER NIVEL

Edu tiene una caja con 23 bolitas de todos estos colores: azules, blancas, rojas, celestes y verdes. De cada color tiene un número distinto de bolitas.

Entre azules y blancas tiene 5. Entre blancas y rojas tiene no más de 7.

Entre rojas y celestes tiene por lo menos 12. ¿Cuántas bolitas de cada color puede tener Edu? Da todas las posibilidades.

## XVI-222 SEGUNDO NIVEL

José compró una bicicleta, pagó la quinta parte de su valor al contado y el resto en 8 cuotas iguales.

Cada mes paga la cuota correspondiente y, además, el 2 % de interés sobre lo que le queda por pagar. El mes que pagó la tercera cuota, José pagó en total, \$35,20.

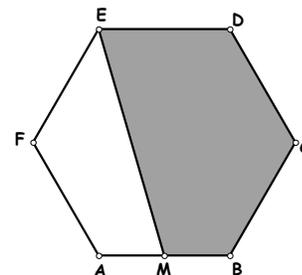
¿Cuál es el precio de la bicicleta que compró José?

## XVI - 322 TERCER NIVEL

ABCDEF es un hexágono regular de 48 cm de perímetro.

M es el punto medio de AB.

¿Cuál es el área y cuál es el perímetro del polígono BCDEM?



Estos problemas fueron enviados a través de la lista "material-oma". Si quieres recibirlos inscribite 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: 27/08/2007

### XXIV-122.

En un programa de televisión compiten dos equipos A y B, realizando distintas pruebas. En cada prueba el ganador recibe siempre la misma cantidad de puntos, y el perdedor recibe una cantidad de puntos menor que el ganador, pero también es siempre la misma cantidad. Al cabo de varias pruebas, el equipo A tiene 231 puntos, y el equipo B, que ganó exactamente 3 pruebas tiene 176 puntos. Determinar cuántos puntos reciben el ganador y el perdedor de cada prueba.

ACLARACIÓN: La cantidad de puntos que recibe cada equipo en cada prueba es un entero positivo.

### XXIV-222.

La profesora escribe en el pizarrón una fila de dígitos 8 y le pide a un alumno que intercale algunos signos + para que la suma que quede indicada tenga resultado 1000. Dar todas las posibilidades para la cantidad de dígitos 8 que debe escribir la profesora para que la tarea del alumno tenga solución.

### XXIV-322.

Hallar el máximo número natural de 100 dígitos tal que al multiplicarlo por 7 se obtiene un número de 100 dígitos.

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

# Torneo de Computación y Matemática 2007

## Problemas Semanales



Fecha: 27/08/2007

### X-122

Hallar números enteros  $a, b, c$  tales que  $648 \cdot a + 1483 \cdot b - 16 \cdot c = 31$ .

### X-222

Encontrar todos los números enteros positivos de 3 cifras, que no tengan ninguna cifra igual a cero, tales que todas las permutaciones de sus cifras seas números primos. Por ejemplo al permutar las cifras de 237 se obtiene: 237, 273, 327, 372, 723, 732. Pero lamentablemente ninguno de estos números es primo.

### X-322

La función  $Resto_M(k)$  calcula el resto de la división entera del número  $k$  dividido por el número  $M$ , donde  $M$  son números enteros positivos, y  $k$  es un entero no negativo. Por ejemplo  $Resto_{100}(4557)=57$ ,  $Resto_{83}(0)=0$ ,  $Resto_9(168)=6$ .

a) Fijando el valor de  $M=39$  se realiza el siguiente procedimiento:

Se toma cada terna de números enteros positivos  $(a,b,c)$  con  $0 \leq a,b,c < M$  y se calcula la sucesión

$$x_0 = c$$

$$x_{n+1} = Resto_M(x_n^2 + a \cdot x_n + b)$$

Contar la cantidad de ternas  $(a,b,c)$  tales que en la sucesión correspondiente vuelve a aparecer  $c$ .

b) Como a) pero con  $M=99$

c) Como a) pero con  $M=399$  (nota: esta parte es difícil)

d) Como a) pero con  $M=999$  (nota: esta parte es difícil)

e) Como a) pero con  $M=3999$  (nota: esta parte es difícil)

### Comentario CyM de la semana:

A veces podemos hacer programas que sirvan para dar ideas para resolver el problema. Por ejemplo que nos muestren algunos ejemplos con las propiedades pedidas. Así los podemos mirar un poco, descubrir algún patrón y después demostrarlo.