

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: 21/04/2008

## XVII-107 Primer Nivel

Con las cifras 1 - 2 - 4 - 6 - 8, sin repetir, se arman todos los números pares de cuatro cifras, mayores que 4500. ¿Cuántos y cuáles son?

## XVII-207 Segundo Nivel

Susana tiene muchos cubos azules, muchos rojos y muchos blancos.

Quiere hacer una pila de 5 cubos que no tenga 2 cubos consecutivos de igual color. ¿De cuántas maneras puede hacerla?

## XVII-307 Tercer Nivel

Camila escribe dos listados de números de tres cifras.

En el primer listado, la suma de las cifras de cada número es 12.

En el segundo, la cifra de las decenas de cada número es el promedio de las otras dos cifras.

¿Cuántos números puede escribir en cada listado?

¿Cuántos números pueden estar simultáneamente en los dos listados?

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: 21/04/2008

**107.** Decidir si es posible armar un rectángulo de  $39 \times 44$  sin huecos ni superposiciones, usando exclusivamente piezas rectangulares de  $5 \times 11$ . ¿Y si el rectángulo que se quiere armar es de  $42 \times 55$ ? ¿Y si es de  $39 \times 55$ ?

En cada caso, si la respuesta es afirmativa, dar un ejemplo y en caso contrario, explicar por qué.

ACLARACIÓN: En todos los casos está permitido girar las piezas.

**207.** En el tablero de  $4 \times 4$  se han escrito, en clave, los números naturales desde el 5 al 20 inclusive, sin repetir. La suma de los cuatro números de cada fila es siempre la misma, y la suma de los cuatro números de cada columna es siempre la misma. Además, el número de la casilla superior izquierda es impar. Cada letra representa un dígito distinto y letras diferentes representan dígitos diferentes. Determinar a qué dígito corresponde cada letra.

<i>IK</i>	<i>B</i>	<i>IF</i>	<i>II</i>
<i>G</i>	<i>ND</i>	<i>C</i>	<i>IA</i>
<i>IB</i>	<i>K</i>	<i>IC</i>	<i>IN</i>
<i>ID</i>	<i>IG</i>	<i>F</i>	<i>IE</i>

**307.** Calcular el valor de la expresión

$$A = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{100^2}\right)$$

donde se han multiplicado las 99 fracciones de la forma  $\left(1 - \frac{1}{k^2}\right)$  para todos los enteros  $k$  desde 2 hasta 100 inclusive.

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 2008

## Problemas Semanales



Fecha: 14/04/2008

### XI-107

a) Encontrar tres números enteros  $X$ ;  $Y$ ;  $Z$ , todos mayores que 2, tales que

$$X^3 + Y^3 = Z^3 - 1$$

b) Encontrar tres números enteros  $A$ ;  $B$ ;  $C$ , todos mayores que 2, tales que

$$A^3 + B^3 = C^3 + 1$$

### XI-207

Se tienen tiras de caritas en fila. Algunas están bien y otras están al revés. Una carita del medio es feliz si alguna de sus dos vecinas mira para el mismo lado. Una carita de la punta es feliz si su única vecina mira para el mismo lado.



En el ejemplo de la figura hay 5 caritas felices: 2 bien y 3 al revés.

a) Consideramos todas las posibles filas que tienen 5 caritas para arriba y 5 para abajo. ¿Cuál es el promedio de caritas felices?

b) ¿Y si consideramos las filas con 10 y 10 caritas?

### XI-307

Buscar dos números enteros positivos de cuatro cifras  $ABCD$  y  $EFGH$  que sean primos y tales que el número de ocho cifras  $ABCDEFGH$  también sea primo.

Nota: Los tres números que aparecen pueden tener cifras repetidas.

### Comentario C y M de la semana:

Para resolver un problema no alcanza con escribir un programa que dé el resultado algún día. ¡Queremos el resultado! Así que los programas deben tardar en ejecutarse un tiempo razonable, para que los puedan hacer funcionar durante la prueba y escribir el resultado final del problema.