

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: 27/09/2010

## Primer Nivel

### XIX-128

Juan y 4 amigos van a una excursión de todo el día.

Por el pasaje, el almuerzo y la merienda cada uno paga en total \$175.

Cada chico tiene un vale por medio almuerzo y otro vale por media merienda.

Si Juan usa el vale del almuerzo y los amigos usan el vale de la merienda, entre todos gastan \$45 más que si Juan usa el vale de la merienda y los amigos usan el vale del almuerzo.

El pasaje cuesta una vez y media lo que cuestan el almuerzo y la merienda juntos.

¿Cuánto cuesta cada pasaje, cuánto cada almuerzo y cuánto cada merienda?

## Segundo Nivel

### XIX-228

Pedro escribe números de 4 cifras. Los números que escribe Pedro son múltiplos de 3.

En los números que escribe Pedro, la suma de las dos primeras cifras es igual a la suma de las dos últimas cifras.

¿Cuántos números escribe Pedro? ¿Cuáles son?

## Tercer Nivel

### XIX-328

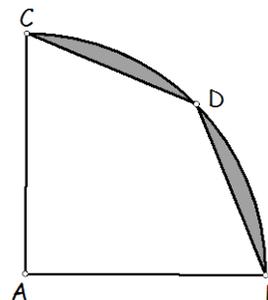
$\widehat{CB}$  es un arco de circunferencia de centro  $A$  y radio  $AB$ .

$AC \perp AB$ .

$\overline{AD}$  es la bisectriz de  $\widehat{CAB}$ .

El perímetro del sector circular  $ABC$  es de 71,4 cm.

¿Cuál es el área de la región sombreada?



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: 27/09/2010

## Primer Nivel

**128.** Rocío debe escribir en una línea 100 números no necesariamente distintos, ordenados de menor a mayor, tales que la suma de los 100 números sea igual a 10 y la suma de cualesquiera 30 de estos números sea siempre mayor o igual que 2. El objetivo de Rocío es que el número que ocupa el lugar 96 de la lista sea lo mayor posible.

Si Rocío logra su objetivo, determinar el número de la posición 96.

## Segundo Nivel

**228.** Se tienen 4 pilas de piedras con las siguientes cantidades: 1004, 1005, 2009, 2010. Una movida legítima consiste en quitar una piedra de cada una de tres pilas distintas. Dos jugadores *A* y *B* juegan por turnos; *A* comienza el juego. Pierde el jugador que, en su turno, no puede hacer una jugada legítima. Determinar cuál de los jugadores tiene estrategia ganadora y dar una estrategia para ese jugador.

## Tercer Nivel

**328.** Se han marcado 2009 puntos de una circunferencia. Lucía los colorea con 7 colores distintos, a su elección. Luego Iván puede unir tres puntos de un mismo color, formando de este modo triángulos monocromáticos. Los triángulos no pueden tener puntos en común; ni siquiera vértices en común. El objetivo de Iván es trazar la mayor cantidad posible de triángulos monocromáticos. El objetivo de Lucía es impedir lo más posible la tarea de Iván mediante una buena elección del coloreo. ¿Cuántos triángulos monocromáticos obtendrá Iván si los dos hacen lo mejor posible su tarea?

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

# Torneo de Computación y Matemática 2010

## Problemas Semanales



Fecha: 27/09/2010

### XIII-128

Encontrar un número entero positivo  $N$  que tenga 14 divisores y que además  $N+2$  tenga 18 divisores.

Nota: Los divisores de 12 son: 1, 2, 3, 4, 6, 12.

### XIII-228

Se tomó una prueba de matemática a todos los alumnos de una división, salvo a Fernando y Daniel que habían faltado. Al calcular el promedio se obtuvo 6,7...

Al día siguiente vino Fernando, se le tomó la prueba y obtuvo 8 puntos. El nuevo promedio de la división fue 6,8...

Un día más tarde vino Daniel, sacó 10 puntos y al recalcularse el promedio se obtuvo 6,9...

Encontrar la cantidad de alumnos que puede tener esa división. Dar todas las posibilidades.

Nota: Las notas son enteras, el mínimo es 1 y el máximo 10.

### XIII-328

Decir cuáles son todos los números enteros  $n$  tales que  $2^n \geq 1999 \cdot n^2$ .

#### Comentario CyM de la semana:

Al programar, hay problemas en los que la primera idea que a uno se le ocurre funciona en un tiempo razonable. (Digamos menos de 3 horas.) En otros, aunque la idea esté bien el programa tardaría demasiado en terminar (digamos 3 años). En general usando propiedades matemáticas es posible reducir el trabajo de la computadora y lograr que el programa tarde un tiempo mucho más corto. Por ejemplo haciendo que la computadora tenga que probar menos casos o tenga que hacer menos cuentas o buscar menos.

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: 27/09/2010

### Primer Nivel

Malba Tahan, autor de "El hombre que calculaba", en el Cap. XVI cuenta la famosa leyenda sobre el origen del juego del ajedrez. Bereniz Samir (el hombre que calculaba) narra al Califa de Bagdad - emir de los creyentes- cómo un joven brahman, de nombre Lahur Sessa, propuso un juego al señor de Taligana, el rey Iavada. Éste, entusiasmado, le prometió el obsequio que deseara, desde joyas hasta la administración de provincias.

Lahur Sessa le pidió granos de trigo. Un grano para la primera casilla del tablero, dos para la segunda, cuatro para la tercera, ocho para la cuarta y así, doblando sucesivamente, hasta la sexagésima cuarta y última casilla del tablero. ¿Cuántos granos tendría que entregar el rey Iavada a Lahur Sessa?

### Segundo Nivel

Para reunirse en el décimo aniversario de graduación de una promoción del Colegio Nacional, uno de los jóvenes organizó una cadena telefónica. Llamó a tres compañeros y cada uno de los que recibió el mensaje llamó a otros 3, y así hasta que todos los egresados fueron avisados. ¿Cuántos jóvenes egresaron de la escuela si la cadena tuvo 5 eslabones?

### Tercer Nivel

Luis y su amigo Simón emprenden una caminata desde su ciudad natal Newton hasta Valle Viejo. Durante el recorrido piensan visitar tres amigos que viven a la vera del camino por el cual ellos se desplazan. El primero se encuentra justo en la cuarta parte de la distancia total, el segundo en la tercera parte del trayecto restante y el tercer amigo en la mitad del camino que les falta aún recorrer para llegar a destino. Recorriendo 20 km. más llegan a Valle Viejo. ¿Qué distancia hay entre Newton y Valle Viejo y cuánto caminaron en cada etapa?