

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: 30/03/2009

## Primer Nivel

104. En la tienda una remera cuesta \$ 35 y un pantalón cuesta \$ 47. En la liquidación de verano ofrecen tres remeras al precio de dos y una remera y un pantalón al precio de un pantalón. Aprovechando la liquidación Esteban gastó \$ 117. ¿Cuántas remeras se llevó?

## Segundo Nivel

204. En la figura:

ABEF es un rectángulo

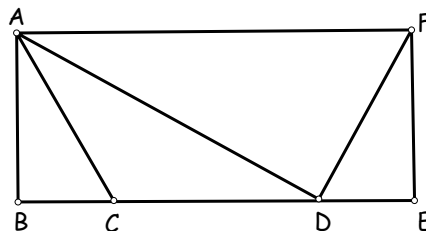
AD es perpendicular a DF

$$\widehat{AFD} = 60^\circ$$

$\overline{AC}$  es bisectriz de  $\widehat{BAD}$

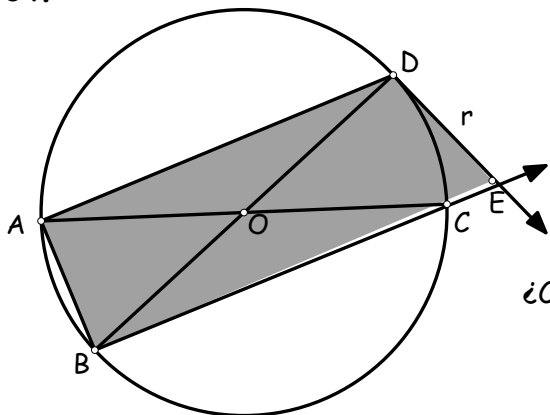
¿Cuánto miden los ángulos interiores del cuadrilátero ACEF?

¿Cuánto miden los ángulos interiores del cuadrilátero ADEF?



## Tercer Nivel

304.



En la circunferencia de centro O se marcan los puntos A, B, C y D de modo que:

$$\widehat{AOB} = 40^\circ, \quad AC \text{ y } BD \text{ son diámetros.}$$

Por D, se traza la recta r perpendicular a BD.

La semirrecta BC corta a r en el punto E.

¿Cuánto miden los ángulos interiores del cuadrilátero ABED?

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: 30/03/2009

## Primer Nivel

**104.** Ale escribió todos los números enteros positivos de cuatro cifras que comienzan con 8 y tienen por lo menos tres dígitos iguales. ¿Cuántos números escribió Ale?

## Segundo Nivel

**204.** Sea  $ABCD$  un rectángulo de lados  $AB = 10$  y  $BC = 7$ . Sea  $K$  el punto medio de  $AB$  y  $L$  el punto medio  $AD$ . Si la paralela a  $BC$  trazada por  $K$  corta a  $BL$  en  $M$ , calcular  $CM$ .

## Tercer Nivel

**304.** Si se agregan a la derecha de 2008 tres dígitos,  $a, b, c$ , el número de siete dígitos  $2008abc$  es divisible por 231. Hallar todos los posibles valores de los tres dígitos  $a, b, c$ .

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 2008

## Problemas Semanales



Fecha: 30/03/2009

### XII-104

Encontrar cuatro números enteros positivos A; B; C y D tales que

$$A^2 + B^2 + C^2 + D^2 = 35296$$

Nota: El cero no es un número positivo.

### XII-204

Dados dos números enteros positivos  $1 \leq a < 100$  y  $1 \leq b < 100$ , calculamos:

- P = la cantidad de números *primos* de la forma  $a \cdot k + b$  ( $k$  entero no negativo), menores que 10000
  - T = la cantidad de números de la forma  $a \cdot k + b$  ( $k$  entero no negativo), menores que 10000
- Hallar los valores de  $a$  y  $b$  de manera que al hacer la división  $P/T$  se obtenga el máximo valor posible.

(Por ejemplo, los números de la forma  $200 \cdot k + 2$  ( $k$  entero no negativo), menores que 10000, son: 2, 202, 402, 602, ..., 9602, 9802)

Nota: Un número es primo si solamente se puede dividir por el número 1 y por sí mismo. Por ejemplo 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ...

### XII-304

Encontrar dos cifras AB de manera que el número 482669AB no sea primo y que el único divisor entero positivo de 482669AB menor que 2004 sea 1.

### Comentario C y M 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.