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 Olimpíada de Matemática y disfrutar de una tarea creativa ampliamente valorada.

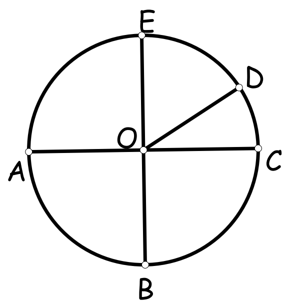
*Difunda los Problemas!!!*

# Problemas Semanales

**de Graciela Ferrarini y Julia Seveso**

**Fecha: 04/08/2008**

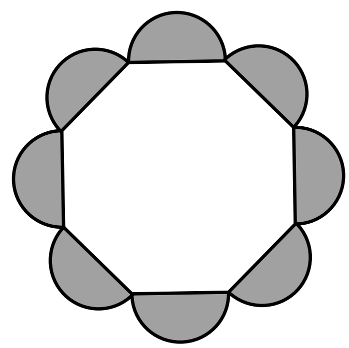
## XVII-120 Primer Nivel




En la circunferencia de centro O se trazan dos diámetros perpendiculares AC y BE y el radio OD. El ángulo convexo CÔD mide 30°. ¿Cuánto miden los ángulos convexos AÔD y BÔD? ¿Cuánto miden los ángulos cóncavos CÔD y DÔE?

## XVII-220 Segundo Nivel

El octógono central tiene todos sus lados iguales y 80 cm de perímetro.
Cada arco es una semicircunferencia.
¿Cuál es el perímetro y cuál es el área de la región sombreada?



## XVII-320 Tercer Nivel

Juan dibujó un triángulo rectángulo ABC con $\hat{A}= 90^\circ$ , AB= 60 cm y AC= 80 cm. Sobre el lado AC marcó un punto D; por D trazó la paralela al lado AB que corta al lado BC en el punto E. Resultó que DE = 24 cm y que los triángulos ACE y ABE tenían igual perímetro.
¿Cuál es el perímetro del triángulo ABE?
¿Cuál es el área del triángulo ABE?

Estos problemas fueron enviados a través de la lista "material-oma". Si queres 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 Olimpíada de Matemática y disfrutar de una tarea creativa ampliamente valorada.

*Difunda los Problemas!!!*

# Problemas Semanales

de Patricia Fauring y Flora Gutiérrez

**Fecha: 04/08/2008**

**120.**

Sean $x$, $y$, $z$ tres enteros positivos distintos, todos de exactamente dos dígitos, tales que la cifra de las unidades de $x$ es igual a la cifra de las decenas de $y$, la cifra de las unidades de $y$ es igual a la cifra de las decenas de $z$ y la cifra de las unidades de $z$ es igual a la cifra de las decenas de $x$. Hallar todos los posibles valores del máximo común divisor de $x$, $y$, $z$.

**220.**

Sea $ABCD$ un rombo de lados $AB = BC = CD = DA$, tal que el ángulo $\widehat{A}$ es mayor que 60º y menor que 90º. Se considera el punto $K$ del lado $CD$ tal que $AD = BK$. Sea $F$ el punto de intersección de la diagonal $BD$ con la mediatriz del lado $BC$. Demostrar que los puntos $A$, $F$ y $K$ están alineados.
ACLARACIÓN: La mediatriz de un segmento es la recta perpendicular al segmento trazada por su punto medio.

**320.**

Determinar todas las soluciones reales de la ecuación

$$\frac{x^2}{x-1}+\sqrt{x-1}+\frac{\sqrt{x-1}}{x^2}=\frac{x-1}{x^2}+\frac{1}{\sqrt{x-1}}+\frac{x^2}{\sqrt{x-1}}\,.$$

# Torneo de Computación y Matemática 2008
# Problemas Semanales

**Fecha: 04/08/2008**

***XI-120***

Hallar todos los enteros $x$ entre 2 y 21 inclusive tal que $x^7 - 1$ tenga menos de 9 divisores.

***XI-220***

Definamos la función $f$, que a cada número entero positivo $n$ le asigna un número entero positivo, de la siguiente manera:

$$f(1) = 1$$
$$f(3) = 3$$
$$f(2n) = 2f(n)$$
$$f(2n+1) = \begin{cases} f(2n)+1 & \text{si } n \text{ es primo} \\ f(2n)+3 & \text{si } n \text{ es compuesto} \end{cases}$$

Por ejemplo, $f(9) = 11$.

a) Hallar todos los $n$ tal que $f(n) = 127$.
b) Hallar todos los $n$ tal que $f(n) = 189$.
c) Hallar todos los $n$ tal que $f(n) = 2169$.
d) Hallar todos los $n$ tal que $f(n) = 999999$.

***XI-320***

a) Encontrar el menor entero positivo que tenga exactamente 400 divisores.
b) Encontrar el menor entero positivo que tenga exactamente 1000 divisores.

**Comentario C y M de la semana:**

De a poquito estamos agregando contenido al nuevo CyM-wiki (`http://cym.wikidot.com/`).


Santa Fe 3312, 9 D - (C1425BGV) Bs. As. - tel/fax:(11)48266900 -
email: cym@oma.org.ar - http://www.oma.org.ar/nacional/cym/