

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: 21/09/2009

Primer Nivel

127. De los 30 alumnos de una clase, 15 visitaron Uruguay, 18 visitaron Chile y 5 ninguno de estos dos países. ¿Cuántos visitaron los dos países?
¿Cuántos visitaron sólo uno de los dos países?

Segundo Nivel

227. En la figura:

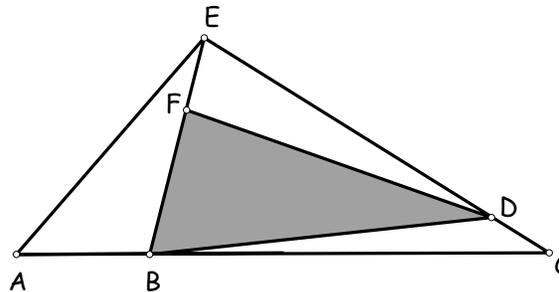
$$AC = 4 AB$$

$$CE = 6 CD$$

$$BE = 3 EF$$

$$\text{Si } \text{Área } \triangle ABE = 12 \text{ cm}^2,$$

¿cuál es el área de $\triangle BDF$?



Tercer Nivel

327. Matías y Nicolás tienen una bolsa que contiene 2009 palillos. Juegan a sacar palillos alternativamente. Cada uno, en su turno, puede sacar 1 - 2 - 3 - 4 ó 5 palillos. Gana el que saca el último palillo de la bolsa.

Si comienza Matías y quiere asegurarse que será el ganador:

¿Cuántos palillos debe sacar en la primera jugada? ¿Cuántas jugadas se harán en total?

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: 21/09/2009

Primer Nivel

127. Se define $I(n)$ como el resultado de invertir los dígitos del número n . Por ejemplo, $I(123) = 321$, $I(2008) = 8002$. Encontrar todos los enteros n , $1 \leq n \leq 10000$ para los cuales $I(n) = \left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil$.

Nota. $\lceil x \rceil$ denota el menor entero mayor o igual que x . Por ejemplo, $\lceil 2,1 \rceil = 3$, $\lceil 3,9 \rceil = 4$, $\lceil 7 \rceil = 7$.

Segundo Nivel

227. Alrededor de una circunferencia están escritos 20 números enteros. Para cada uno de ellos se calcula la suma de los 10 números ubicados a continuación, en el sentido de las agujas del reloj. Terminado esto, cada uno de los 20 números es sustituido por su correspondiente suma. Demostrar que después de repetir varias veces esta operación, todos los números serán divisibles por 2^{10} .

Tercer Nivel

327. En los números $1010\dots101$ se alternan unos y ceros; si hay n unos, hay $n - 1$ ceros ($n \geq 2$). Determina los valores de n para los cuales el número $1010\dots101$, que tiene n unos, es primo.

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 2009

Problemas Semanales



Fecha: 21/09/2009

XII-127

- a) Encontrar tres números enteros positivos A ; B y C tales que $A^2 + B^3 + C^4 = 2002$
b) Dar todas las posibilidades

Nota: El cero no es un número positivo.

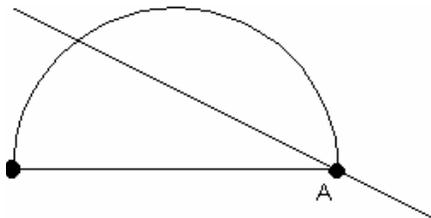
XII-227

Matías estuvo mirando las potencias de 2, que son 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ... y encontró algunas con propiedades interesantes.

- a) Buscar todas las potencias de 2 que no tienen cifras repetidas.
b) Buscar todas las potencias de 2 en las que cada cifra aparece a lo sumo 2 veces..

XII-327

Dada una semicircunferencia, se traza una recta que pasa por A (uno de los vértices, extremo del diámetro) y divide a la semicircunferencia en dos partes. ¿Qué ángulo debe formar la recta con la base para que las partes tengan la misma área?



- a) Calcular el resultado con un error menor que 0,001
b) Calcular el resultado con un error menor que 0,00000001

Comentario C y M de la semana:

Es útil que las variables usadas para guardar resultados intermedios tengan nombres descriptivos. Si es un problema que transcurre en una frutería es mejor llamarlas manzanas y cajas que llamarlas X e Y. Salvo en los problemas que dicen "Buscar X e Y tales que ..." :-)