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: 06/10/2008

XVII-129 Primer Nivel

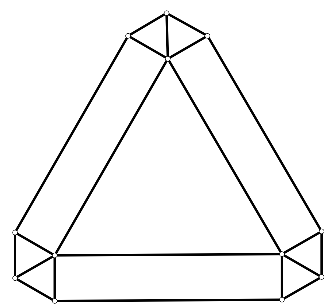
En la figura todos los triángulos son equiláteros.

El perímetro de cada rectángulo es el cuádruple del perímetro de un triángulo pequeño.

El triángulo grande tiene 90 cm de perímetro.

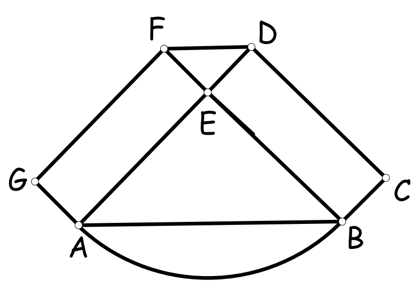
a) ¿Cuál es el perímetro de la figura?

b) ¿Es posible dibujar una figura como esta que tenga 2007 cm de perímetro, de modo que:
todos los triángulos sean equiláteros,
el perímetro de cada rectángulo sea el cuádruple
del perímetro de un triángulo pequeño y
todos los lados tengan longitudes enteras?
Si es posible, indicar la longitud del lado del triángulo grande.
Si no es posible, explicar por qué.



XVII-229 Segundo Nivel

En la figura:



El arco de circunferencia AB tiene centro E y radio EB.
El triángulo ABE es isósceles y rectángulo en E.
BCDE y AEFG son rectángulos iguales.
El área del rectángulo BCDE es 6 veces el área del triángulo DEF.
El área del sector circular AEB es 254,34 cm^2.
¿Cuál es el área del polígono ABCDFG?

XVII-329 Tercer Nivel

Un recipiente rectangular de almacenaje con la parte superior abierta tiene un volumen de 18 m^3. El largo de su base es el doble del ancho.

El material para la base cuesta $ 10 el m^2. y el material para los laterales cuesta $ 6 el m^2. Se gastaron $ 45 para la base.

¿Cuánto se gastó en total en los materiales para el recipiente?

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: 06/10/2008

129. Sobre la mesa hay 21 cartas, una con cada uno de los números enteros desde 1 hasta 21 inclusive. Xavier selecciona 4 cartas y se las muestra a Ana. Luego Ana le quita a Xavier una carta (la que ella quiera). Si la suma de los números de las 3 cartas con las que se quedó Xavier es múltiplo de 3, gana Ana. Si no, gana Xavier.
Determinar de cuántas maneras puede Xavier elegir las 4 cartas para estar seguro de ganar, no importa lo bien que juegue Ana.
(Dos elecciones de las mismas 4 cartas pero en distinto orden se consideran la misma elección.)

229. En un país hay 100 distritos electorales, todos con la misma cantidad de votantes. Cada distrito elige un diputado para el parlamento nacional entre 3 candidatos que representan a los 3 partidos políticos A, B y C. A nivel nacional, los partidos A, B y C tienen la adhesión de exactamente 60%, 30% y 10% de los votantes, pero la distribución de los adherentes por distrito puede ser arbitraria.
Las elecciones son en dos vueltas. Si en un distrito en la primera vuelta uno de los tres candidatos obtiene más de la mitad de los votos, gana la elección y no hay segunda vuelta. Si no, los dos candidatos con más votos compiten en la segunda vuelta, donde de nuevo gana el que obtiene más de la mitad de los votos.
Cada votante vota por el candidato de su partido favorito. Si en la segunda vuelta no está ese candidato, los votantes de A, B y C votan por los candidatos de C, C y B, respectivamente.
¿Cuál es el mínimo número de distritos que gana el partido A? ¿Cuál es el máximo número de distritos que podría ganar C?
ACLARACIÓN: Suponer que en ningún distrito hay un candidato que obtenga exactamente el 50% de los votos, y tampoco candidatos con la misma cantidad de votos.

329. Las piezas de un juego son cuadrados de lado 1 con sus lados coloreados con 4 colores: azul, rojo, amarillo y verde, de modo que cada pieza tiene un lado de cada color. Hay piezas con cada una de las posibles distribuciones de los colores, y el juego tiene un millón de piezas de cada clase. Con las piezas se arman rompecabezas rectangulares, sin huecos ni superposiciones, de modo que dos piezas que comparten un lado tienen ese lado del mismo color.
Determinar si con este procedimiento se puede armar un rectángulo de 99×2007 con un lado de cada color. ¿Y de 100×2008? ¿Y de 99×2008?

Torneo de Computación y Matemática 2008
Problemas Semanales

Fecha: 06/10/2008

XI-129

Javier tiene una colección completa de boletos muy especiales, todos con números distintos. Cada boleto tiene impreso un número entero positivo capicúa de 7 cifras que además es múltiplo de 7. ¿Cuántos boletos hay en la colección?
Nota: Los números 1823281, 2222222,1010101 son capicúa. Los números 1234567, 0123210, 9199929 no son capicúa.

XI-229

Harmann escribe los números enteros positivos en un pizarrón suficientemente grande, de la siguiente manera:
- en la fila 1, columna 1, escribe el número 1;
- luego, para cada número N = 2, 3, 4, ... en orden, lo escribe en la primer fila que no contenga divisores de N, en la primer columna libre.

Empieza así:

	col 1	col 2	col 3	...
fila 1:	1			
fila 2:	2	3	5	
fila 3:	4	6		

...
a) Encontrar en qué fila escribe el 2004
b) Encontrar en qué fila escribe el 241001
c) Encontrar en qué columna escribe el 2004

XI-329

Dado un rectángulo $ABCD$ de base AB=CD=2000 y altura BC=DA=1500, hallar el ángulo (entre 0° y 90°) entre la base y una recta que pasa por A (y atraviesa el rectángulo) de manera que el producto de las distancias entre esta recta y los vértices B, C y D sea máximo. Dar el resultado en grados, con al menos 3 decimales correctos.

Comentario C y M de la semana:

¡La Ronda **Zonal** de CyM 2008 es esta semana!. El viernes 10 de octubre, a las 14hs. ¿Estás listo/a?

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