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!!!

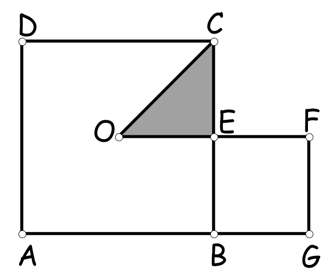
Problemas Semanales

de Graciela Ferrarini y Julia Seveso

Fecha: 16/10/2007

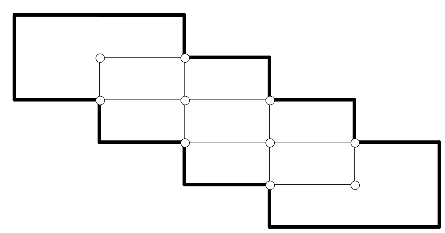
XVI – 129 PRIMER NIVEL

En la figura:
ABCD y BEFG son cuadrados, E es el punto medio de BC,
el triángulo sombreado OEC es isósceles rectángulo y tiene 15 cm^2 de área.
¿Cuál es el área de toda la figura?



XVI-229 SEGUNDO NIVEL

Superponiendo rectángulos iguales de cartulina, Clara arma una figura como la que se muestra.
Los lados de los rectángulos superpuestos se cortan en sus puntos medios.
La figura que Clara arma con 10 de estos rectángulos tiene 248 cm^2 de área.
¿Podrá armar, con este procedimiento, una figura de 2006 cm^2 de área?
Si es posible, indica cuántos rectángulos debe utilizar.
Si no es posible, explica por qué.



XVI – 329 TERCER NIVEL

Apilando pelotitas se arman pirámides de varios pisos. Cada piso es de forma triangular.
La pirámide de 2 pisos tiene 1 pelotita en el piso más alto y 3 pelotitas en la base.
La de 3 pisos tiene 1 pelotita en el piso más alto, 3 en el de abajo y 6 en la base.
La de 4 pisos tiene 1 pelotita en el piso más alto, 3 en el de abajo, 6 en el siguiente y 10 en la base.
Walter y Yago tienen cada uno 2006 pelotitas y siguiendo este método arma, cada uno, la pirámide más alta que puede.
Cada uno puede devolver las pelotitas que le sobran o pedir hasta 100 pelotitas.
Si se devuelve una pelotita, se descuenta 1 punto; si se pide una, se descuentan 10 puntos.
Walter armó su pirámide devolviendo algunas pelotitas; Yago, en cambio, pidió algunas.
¿Cuántos pisos tiene la pirámide de Walter y cuántos la pirámide de Yago?
¿Cuál de los dos chicos perdió más puntos?

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: 16/10/2007

XXIV-129.

Hallar 9 números enteros positivos que sumen 2006 y tales que el mínimo común múltiplo de esos 9 números sea lo menor posible (entre los 9 números puede haber repetidos).

XXIV-229.

En el pizarrón había un trapecio *ABCD* de bases *AB* y *CD*, en el que se marcaron los cuatro puntos *E*, *F*, *O* y *P*; *E* y *F* son los puntos medios de los lados no paralelos *AD* y *BC*, respectivamente; *O* es el punto de intersección de las diagonales *AC* y *BD*, y *P* es un punto arbitrario de la recta *AB*. Se borró toda la figura, excepto los cuatro puntos *E*, *F*, *O* y *P*. Describir un procedimiento que permita reconstruir el trapecio *ABCD*.

XXIV-329.

Pablo y Nacho escriben entre los dos una sucesión de números enteros positivos de 2006 términos, de acuerdo con las siguientes reglas: Empieza Pablo, que en su primer turno escribe el 1, y a partir de entonces, cada uno en su turno escribe un número entero positivo que sea mayor o igual que el último que escribió el oponente y menor o igual que el triple del último número que escribió el oponente. Cuando entre los dos han escrito los 2006 números, se calcula la suma *S* de los primeros 2005 números escritos (todos excepto el último) y la suma *T* de los 2006 números escritos. Si *S* y *T* son coprimos, gana Nacho. En caso contrario, gana Pablo. Determinar cuál de los dos jugadores tiene estrategia ganadora, describir la estrategia y demostrar que es ganadora.

Torneo de Computación y Matemática 2007
Problemas Semanales

Fecha: 16/10/2007

X-129

Se quieren repartir 1000 pesos entre el primer, segundo y tercer puesto de un concurso. Los tres premios deben ser distintos, sin centavos, y obviamente el primero debe recibir más que el segundo, etc. ¿De cuántas formas distintas es posible hacer esto?

X-229

Durante un largo viaje, Alejandro escribe los cuadrados de los números naturales, desde 1 hasta el de 2001, o sea 1, 4, 9,..., 4000000, 4004001 ¿Cuántas veces aparece escrita la cifra 7?

X-329

Don Zoilo tiene un campo de 10000 hectáreas. Piensa cultivar ciruelas, manzanas y damascos, pero en cada hectárea sólo puede haber un cultivo. Por cada hectárea gana $20 si es de ciruelas, $10 si es de manzanas, y $15 si es de damascos. Además, por razones ecológicas, por cada 2 hectáreas de ciruelas no puede haber más de 3 hectáreas de manzanas; por cada 3 hectáreas de manzanas no más de 4 de damascos y por cada 4 de damascos no más de 5 de ciruelas. (Por ejemplo, si planta 7 ha de ciruelas no puede plantar más de 10,5 ha (10 ha) de manzanas.)

¿Qué tiene que plantar Don Zoilo para maximizar su ganancia?

Comentario C y M de la semana:

Algunos criterios de divisibilidad son más fáciles de usar a mano que en la computadora. Por ejemplo en la computadora es más fácil dividir por 3 que calcular y sumar todas las cifras de un número. Aunque si uno tiene un número largo formado al pegar muchos números cortos, puede ser al revés…

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