

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: 29/09/2008

XVII-128 Primer Nivel

En la escuela los alumnos de quinto, sexto y séptimo son, en total, 349. En séptimo grado hay 15 alumnos más que en quinto grado. La tercera parte de los de quinto, la cuarta parte de los de sexto y las dos terceras partes de los de séptimo, estudian inglés. La mitad de estos están en nivel avanzado. En las clases de inglés de nivel avanzado, hay en total 64 chicos de los tres grados.

¿Cuántos chicos hay en quinto grado, cuántos en sexto y cuántos en séptimo?

XVII-228 Segundo Nivel

Un productor almacena los 2007 kg de arroz que produce en cajas de 4 tamaños: pequeñas, de 1 kg; medianas, de 2 kg; grandes, de 5 kg y muy grandes, de 10 kg. En las cajas grandes y las pequeñas, se almacenan, en total, 657 kg. El número total de cajas utilizadas es 348 y hay igual cantidad de cajas grandes que de cajas muy grandes.

¿Cuántas cajas de cada tamaño utilizó?

XVII-328 Tercer Nivel

Aldo, Blas, Carlos y Dani tienen, entre los cuatro, \$ 420.

Si entre Carlos y Dani le prestaran \$ 100 a Aldo y Blas juntos, entre Aldo y Blas tendrían el triple del dinero que les quedaría a Carlos y Dani juntos. Si entre Aldo y Dani le prestaran \$ 106 a Blas y Carlos juntos, entre Blas y Carlos tendrían el cuádruple del dinero que les quedaría a Aldo y Dani juntos. Si entre Aldo, Blas y Carlos le prestaran \$ 60 a Dani, Dani tendría la mitad del dinero que les quedaría a Aldo, Blas y Carlos, juntos.

¿Cuánto dinero tiene cada uno?

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: 29/09/2008

128.

Se tiene una hoja cuadrada de 9×9 cuadrículada en cuadritos de 1×1 . Se corta la hoja con el objetivo de dividirla en cuadritos de 1×1 .

Cada corte debe ser recto y seguir una línea de la cuadrícula.

Después de efectuar cada corte, está permitido reacomodar convenientemente los pedazos en una pila de modo que en el corte siguiente se divida a varios pedazos simultáneamente (en cada pedazo el corte debe ser recto y seguir una línea de la cuadrícula). Está prohibido plegar el papel.

¿Cuál es la menor cantidad de cortes que hacen falta para lograr el objetivo?

(Para el número hallado, indicar cuales son los cortes y explicar por qué es imposible lograr el objetivo con menos cortes.)

228.

En cada casilla de un tablero de 1×2007 casillas consecutivas hay que escribir un número entero de 1 a 2007, sin repetir números. A continuación se consideran los siguientes 2007 números: el número de la primera casilla de la izquierda; la suma de los números de las dos primeras casillas (desde la izquierda); la suma de los números de las tres primeras casillas; ...; la suma de los números de las 2006 primeras casillas y la suma de los números de todas las casillas. Por cada uno de estos 2007 números que tenga resto 5 en la división por 6 se gana 1 peso. ¿Cuál es la máxima cantidad de dinero que se puede ganar?

328. Hallar todos los números primos p, q tales que

$$p^2 + q = 37q^2 + p.$$

ACLARACIÓN: $p > 1$; $q > 1$.

Estos problemas fueron enviados a través de la lista "material-oma". Si querés recibirlos inscribite a través de <http://www.oma.org.ar/correo/>

Torneo de Computación y Matemática 2008

Problemas Semanales



Fecha: 29/09/2008

XI-128

Encontrar un número entero positivo N que tenga 14 divisores y que además $N+2$ tenga 18 divisores.

Nota: Los divisores de 12 son: 1, 2, 3, 4, 6, 12.

XI-228

Se tomó una prueba de matemática a todos los alumnos de una división, salvo a Fernando y Daniel que habían faltado. Al calcular el promedio se obtuvo 6,7...

Al día siguiente vino Fernando, se le tomó la prueba y obtuvo 8 puntos. El nuevo promedio de la división fue 6,8...

Un día más tarde vino Daniel, sacó 10 puntos y al recalcularse el promedio se obtuvo 6,9...

Encontrar la cantidad de alumnos que puede tener esa división. Dar todas las posibilidades.

Nota: Las notas son enteras, el mínimo es 1 y el máximo 10.

XI-328

Decir cuáles son todos los números enteros n tales que $2^n \geq 1999 \cdot n^2$.

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.