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!!!

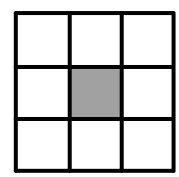
Problemas Semanales

de Graciela Ferrarini y Julia Seveso

Fecha: 31/08/2009

Primer Nivel

124. En el tablero de la figura se colocan fichas rojas y fichas azules del siguiente modo:
- en cada una de las casillas de las esquinas se pone igual cantidad de fichas rojas,
- la casilla central se deja vacía,
- en cada una de las otras casillas se pone igual cantidad de fichas azules.



En total, en la primera fila hay 41 fichas.
¿De cuántas maneras distintas se pudo haber completado el tablero?
En cada caso, indica:
a) cuántas fichas rojas y cuántas azules se colocaron en cada casilla,
b) cuántas fichas se colocaron en total.

Segundo Nivel

224. En el rectángulo ABCD, M es el punto medio del lado BC y N es un punto del lado CD. El área del triángulo ABM es 27 cm^2. El área del triángulo AND es 9 cm^2.
¿Qué parte de CD es DN? ¿Cuál es el área del triángulo AMN?

Tercer Nivel

324. Un recipiente de madera que es un prisma rectangular tiene 25 cm de alto, 7500 cm^3 de volumen y 1750 cm^2 de área lateral.
Para poder reforzar todas las aristas, las diagonales de la base y las de las caras laterales con listones de madera, ¿cuántos metros se necesitan?

Estos problemas fueron enviados a través de la lista "material-oma". Si quieres recibirlos inscríbete 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: 31 /08/2009

Primer Nivel

124. Sea ABC un triángulo rectángulo con $A\hat{B}C = 90^{o}$. Se considera el punto D del lado AC tal que $CD = AB$ y el punto E del lado BC tal que $DB = DE$. Si se sabe que $C\hat{A}B = 2A\hat{B}D$, calcular la medida del ángulo $E\hat{D}C$.

Segundo Nivel

224. Sea ABC un triángulo rectángulo en A. Sea D en BC tal que AD es perpendicular a BC. La bisectriz del ángulo $A\hat{C}B$ corta al lado AB en M y la bisectriz del ángulo $B\hat{A}D$ corta a BC en N. Si $AC = 10$ y $BC = 30$, calcular el perímetro del cuadrilátero $AMND$.

Tercer Nivel

324. Sea ABC un triángulo rectángulo con $\hat{C} = 90^{o}$ y $AC = 2BC$. Se traza la paralela al lado AC que corta a AB y BC en M y N respectivamente, de modo que $CN = 2BN$. Sea O el punto de intersección de los segmentos CM y AN. Calcular la medida del ángulo

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: 31/08/2009

XII-124

Decimos que un entero positivo es *suave* si dos cifras consecutivas difieren en a lo sumo 1. Por ejemplo: 12345, 33, 6, 121212, etc.
a) Hallar un primo suave mayor a 100000.
b) Contar cuántos primos entre 100000 y 1000000 son suaves.

XII-224

Se define la sucesión *TiK*(*n*) de la siguiente manera:

TiK(1) := 2;

TiK(*n*+1) := el primer primo en la sucesión *f*(*TiK*(*n*)), *f*(*f*(*TiK*(*n*))), *f*(*f*(*f*(*TiK*(*n*)))), …

donde $f(k) := 2 \cdot k + 1$.

Calcular todos los términos *TiK*(*n*) de la sucesión tales que TiK(*n*) < 2^{32}.
Por ejemplo *TiK*(5) = 47 y entonces *TiK*(6) = 191, porque *f*(*TiK*(5)) = *f*(47) = 95 que no es primo y *f*(*f*(*TiK*(5))) = *f*(*f*(47)) = *f*(95)=191 que es primo.

XII-324

Encontrar todos los números enteros positivos N tales que no tienen ningún cero en su escritura decimal, N^2 tampoco tiene ningún cero y los dígitos 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 aparecen exactamente una vez en el número que se forma concatenando N y N^2.

Por ejemplo, si N = 2001, concatenar N y N^2 = 4004001 da 20014004001.

Comentario C y M de la semana:

Es muy fácil cometer pequeños errores al escribir un programa y que dé un resultado incorrecto. Por eso es bueno tratar de verificar que las respuestas que da la computadora sean razonables. Si en el enunciado pedía un múltiplo de 10, mirar la “respuesta” durante medio segundo a ver si aunque sea termina en 0.