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: 14/10/2008

XVII-130 Primer Nivel

Juan dice un número, Pedro dice el número de Juan multiplicado por 2 y Andrés dice el número de Pedro multiplicado por 3.

En la segunda vuelta, Juan dice el número de Andrés más 1,Pedro dice el número de Juan multiplicado por 2 y Andrés dice el número de Pedro multiplicado por 3.

Y así siguen como en la segunda vuelta.

Si Pedro dice el número 1382, ¿cuál es el primer número que dice Juan?

XVII-230 Segundo Nivel

Juan tiene 11 varillas distintas para armar cuadrados.

Las longitudes de las varillas son: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm , 5 cm , 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm, 10 cm y 11 cm.

No es obligatorio usar todas las varillas para armar un cuadrado.

Dos cuadrados son distintos si para alguno de sus lados se usan varillas de distintas longitudes.

¿Cuántos cuadrados distintos puede armar Juan?

Observación: Los cuadrados I), II) y III) se armaron utilizando las varillas:

I)	10	2 y 8	9 y 1	7 y 3
II)	8 y 2	10	3 y 7	1 y 9
III)	10	5, 3 y 2	6 y 4	9 y 1

I) y II) son el mismo cuadrado, II) y III) son cuadrados distintos

XVII-330 Tercer Nivel

Juan Ignacio tiene 2007 fósforos iguales.

Sin partir los fósforos arma y desarma triángulos que tienen exactamente dos lados iguales.

Usando todos los fósforos en cada triángulo, ¿cuántos triángulos distintos puede armar? Indica cuántos fósforos utiliza para cada uno de los lados de los triángulos que armó.

Usando 2000 fósforos en cada triángulo, ¿cuántos triángulos distintos puede armar?

Estos problemas fueron enviados a través de la lista "material-oma". Si querés recibirlos inscribite 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: 14/10/2008

130.

Sea ABC un triángulo tal que $\widehat{B} = 40^{\circ}$. Se sabe que hay un punto P de la bisectriz del ángulo $\widehat{B}$ que satisface que $BP = BC$ y $B\widehat{A}P = 20^{\circ}$. Determinar las medidas de los ángulos $\widehat{A}$ y $\widehat{C}$.

230.

Sea ABC un triángulo con $\widehat{A} = 45^{\circ}$ tal que la bisectriz de $\widehat{A}$, la mediana desde B y la altura desde C concurren en un punto. Calcular la medida del ángulo $\widehat{B}$.

330.

Sea $ABCD$ un paralelogramo de lados AB, BC, CD, AD, tal que $AB > AD$ y $\frac{AC}{BD} = 3$. Sea r la recta simétrica de AD con respecto a AC y sea s la recta simétrica de BC con respecto a BD. Si r y s se cortan en P, calcular el valor de $\frac{PA}{PB}$.

Torneo de Computación y Matemática 2008
Problemas Semanales

Fecha: 14/10/2008

XI-130

Para una fiesta de casamiento se compraron 7 botellas de \$53, 11 botellas de \$37 y 8 botellas de \$66. Como los novios se pelearon, se suspendió la fiesta y decidieron repartir las botellas de manera que el precio total de cada una de las dos partes sea el mismo.

a) ¿Es posible repartirlas así?

b) ¿Es posible repartirlas de manera que, *además* del precio total, la cantidad de botellas sea igual?

XI-230

Encontrar un número entero positivo N tal que las últimas cuatro cifras de N^7 sean 1119.
(Las ultimas cuatro cifras de 2320772 son 0772.)

XI-330

Sea $F_0 = 0$, $F_1 = 1$, $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ si $n>1$, la sucesión de Fibonacci. Por ejemplo $F_2=1$, $F_3=2$, $F_4=3$, $F_5=5$, $F_6=8$.

i) Hallar tres funciones $a(n)$, $b(n)$, $c(n)$ lineales y dos funciones $g(n)$, $h(n)$ tales que valga que para todo $n>0$,

$$0 \cdot F_0 + 1 \cdot F_1 + 2 \cdot F_2 + \ldots + n \cdot F_n = a(n) \cdot F_{g(n)} + b(n) \cdot F_{h(n)} + c(n)$$

Una función es lineal cuando es de la forma $d(n) = s \cdot n + t$

ii) Demostrarlo.

Comentario C y M de la semana:

Para entender recursión, primero hay que entender recursión.

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