

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 quiénes 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: 19/10/2015

Primer Nivel

131. Sea ABC un triángulo, AD la bisectriz del ángulo \widehat{BAC} , con D en BC , y M el punto medio de BC . La paralela a AD trazada por M corta a la recta AB en E y al lado AC en F . Si $AB = 18$ y $AC = 25$, calcular las longitudes de los segmentos BE y CF .

Segundo Nivel

231. Sea A un punto del plano. Ana anuncia un número a tal que $0 < a \leq 1$. Luego Bernardo mueve A en una de las 4 direcciones izquierda, derecha, arriba o abajo a una nueva posición A' tal que la longitud del segmento AA' sea igual a a . Lo mismo se repite con el punto A' : Ana anuncia un número a' tal que $0 < a' \leq 1$, y Bernardo mueve A' en una de las 4 direcciones izquierda, derecha, arriba o abajo a una nueva posición A'' tal que la longitud del segmento $A'A''$ es igual a a' . El proceso continúa de la misma manera tanto como desee Ana. La elección de una dirección en cada paso depende de Bernardo, con una restricción: entre todas 100 movidas consecutivas debe haber al menos una en cada una de las cuatro direcciones.

El objetivo de Ana es obtener, mediante estas jugadas de Ana y Bernardo, un punto a distancia mayor que 100 del punto original A . Decidir si ella puede lograr su objetivo con certeza.

Tercer Nivel

331. Diremos que un entero $n \geq 3$ es *especial* si no divide a $(n-1)! \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n-1}\right)$. Hallar todos los números especiales n tales que $10 \leq n \leq 100$.

ACLARACIÓN: Para cada entero positivo x se define el factorial de x como $x! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot x$, es decir, la multiplicación de todos los enteros de 1 a x .

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