OLIMPIADAS DE MATEMATICA

Son muchos los países que organizan competencias de matemática, a nivel nacional, para alumnos de los últimos años de la escuela secundaria. No es el propósito de esta nota enumerar las virtudes de estos eventos pues cada uno de los lectores encontrará varias razones que justifiquen plenamente su existencia e importancia.

Como ejemplo histórico mencionamos que en 1894 se realizó en Hungría la primera Eötvos Competencia, organizada por la Sociedad de físicos y matemáticos de Hungría en honor a su fundador Baron Lorand Eötvos. Con algunas interrupciones, debido a las guerras, esta competencia se mantiene hasta nuestros días.

En 1959 Rumania invitó a Hungría, Bulgaria, Polonia, Checoslovaquia, la República Democrática Alemana y a la Unión Soviética a participar en la 1ra. Olimpíada Internacional de Matemática. El número de países intervinientes fue creciendo rápidamente, ingresaron por ejemplo Finlandia en 1965, Gran Bretaña, Francia e Italia en 1967, Estados Unidos de Norteamérica en 1974, Brasil en 1981. Creemos importante destacar que el número de países participantes era de 21 en 1977 y llegó a 34 en 1984.

La 25° Olimpíada Internacional de Matemática se realizó en Praga en julio de 1984 y fue organizada por el Ministerio de Educación y por el Instituto de Matemática de la Academia de Ciencias de Checoslovaquia. Participaron 34 países, casi todos con equipos completos de 6 estudiantes de nivel pre-universitario o en el primer semestre de la Universidad. El primer lugar lo obtuvo el equipo de la Unión Soviética con un total de 235 puntos sobre los 252 posibles. Para determinar el equipo representante de un país en la Olimpíada se realizan competencias a nivel nacional.

Presentaremos a seguir, algunos problemas y sus fuentes, para que el lector aprecie el grado de dificultad de ellos y en caso de creerlo conveniente les sugiera a estudiantes de los últimos cursos. Soluciones enviadas a la revista serán bienvenidas y publicadas en números posteriores.

1. (Competencia Eötvos 1894). Pruebe que las expresiones $2x+3y$ y $9x+5y$ son divisibles por 17 para el mismo conjunto de valores enteros de x e y.

2. (Olimpíada Internacional de Matemática 1959)
¿Para qué valores de x es $\sqrt{(x+\sqrt{2x-1})}+\sqrt{(x-\sqrt{2x-1})}=A$ dados a) $A=\sqrt{2}$, b) $A=1$, c) $A=2$?

3. (Torneo Intercolegial de Matemática - Bs As 1970)
El producto de un número de 3 cifras por 7 termina en 638. Hallar el número. (Nota de la redacción: tratar de justificar unicidad de solución).

4. (Olimpíada Brasileña de Matemática. 1984).

Sea P un punto interior del triángulo $\hat{ABC}$. Considere las perpendiculares l_a, l_b, l_c que parten de P sobre los lados a, b y c respectivamente. Sean h_a, h_b y h_c las alturas correspondientes a los lados a, b y c respectivamente. Muestre que

$$\frac{l_a}{h_a}+\frac{l_b}{h_b}+\frac{l_c}{h_c}=1$$

Referencias

1) "Hungarian Problem Book I, II"

2) "International Mathematical Olympiads 1959, 1977" editados por The Mathematical Association of America.

3) Noticiario da Sociedade Brasileira de Matemática, Octubro 1984.