

PRESENTACIÓN

El Comité Organizador del Concurso Estatal de Aguascalientes, de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas, ha preparado esta publicación con el objeto de dar a conocer brevemente a los concursantes, profesores del área y público interesado qué son las Olimpiadas de Matemáticas. En particular, cómo se lleva a cabo la primera de las etapas en nuestra Entidad y presentar una selección de los problemas (y sus soluciones) que han formado parte de las distintas pruebas del concurso en Aguascalientes.

Como educadores que somos, sabemos que el propósito de estas actividades, relacionadas con las Olimpiadas de Matemáticas, trasciende a la simple selección y preparación de una delegación de concursantes que habrá de representarnos en los encuentros nacional o internacionales, pues en los talleres se reúnen los jóvenes de la entidad con intereses similares y coincidentes en su gusto por las matemáticas.

Por otra parte, los concursos permiten que entre los profesores de matemáticas exista la reflexión sobre los problemas de la enseñanza de esta ciencia, los objetivos y contenidos de los planes y programas de matemáticas en el nivel de bachillerato.

Esperemos que este folleto cumpla con los fines para los que fue realizado y quedamos también en espera de sugerencias para mejorar el material y la realización del concurso estatal para la 9ª Olimpiada Mexicana de Matemáticas.

LAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICAS

La primera Olimpiada Internacional de Matemáticas, se organizó en 1959 en Rumania, con la participación de siete países, y desde entonces se celebra anualmente este certamen. Un país puede asistir a la olimpiada sólo si es invitado por el país organizador, aunque es costumbre que cuando un país asiste, se le invita también para el siguiente año.

Entre los objetivos de la Olimpiada Internacional de Matemáticas se incluyen:

- Localizar y estimular a los escolares de todo el mundo que tienen facilidad para las matemáticas.
- Promover, a nivel internacional, las relaciones de amistad entre estudiantes y profesores.
- Ofrecer una oportunidad para el intercambio de información sobre prácticas y programas escolares, a escala mundial.

México participó por primera vez en 1981 (E.U.A.), obteniendo el último lugar (27 países); la segunda vez lo hizo en 1987 (Cuba), donde obtuvo el penúltimo lugar (42 países). En ese mismo año, la Sociedad Matemática Mexicana (SMM) aceptó la tarea de

organizar el concurso nacional de la 1ª Olimpiada Mexicana de Matemáticas (OMM) y seleccionó a la delegación que nos representó en 1988 (Australia), donde se obtuvo el lugar 37 (49 países). A partir de entonces, la SMM, ha continuado con la selección y preparación de la delegación mexicana, donde se han obtenido diversas preseas y menciones honoríficas.

En 1987, Aguascalientes, San Luis Potosí y Zacatecas (sede) formaban una de las 12 regiones en que se organizaba esta Olimpiada. A partir de 1988 nuestra entidad fue considerada como una sola región y la SMM designó al M. en C. Elías Loyola Campos como delegado para organizar y desarrollar esta actividad; la cual continuó hasta culminar la 10ª Olimpiada Nacional. En 1997 fue designada como delegada la Lic. Luz Esther Quezada Barba, quien actualmente encabeza estas actividades en la entidad.

En un contexto similar, en 1985 surge la Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas (bajo los auspicios de la Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura), en la cual México participó por primera vez en 1989 (Cuba) obteniendo el tercer lugar (12 países) y es de señalar que este concurso se celebró en México en 1993. Asimismo, en 1991 México participó por primera vez en la III Olimpiada de Matemáticas de la Cuenca del Pacífico, las cuales iniciaron en 1989, también México fue la sede de este evento durante el trienio 1993 -1995.

Los procedimientos de concurso son similares en todos estos certámenes. Para seleccionar a los concursantes que asistirán a ellos, la SMM organiza la Olimpiada Mexicana de Matemáticas, la cual se lleva a cabo en tres etapas:

- i) Concursos Regionales (a nivel estado), donde se seleccionan 6 alumnos por región para participar en la segunda etapa.
- ii) Concurso Nacional, en el que se seleccionan alrededor de 15 alumnos los cuales habrán de participar en la siguiente etapa.
- iii) Entrenamiento y selección de la(s) delegación(es) a los Concursos Internacionales.

Los problemas que se proponen para las olimpiadas de matemáticas buscan, ante todo, ser situaciones nuevas para los concursantes. Una de las razones para ello es procurar que ellos estén en igualdad de circunstancias, en cuanto a no haber resuelto problemas similares con anterioridad, lo cual mostrará la habilidad con la que el concursante articula sus conocimientos para obtener soluciones originales.

Sabemos que cualquier persona que desee sobresalir en una actividad, deberá tener habilidades específicas en el área respectiva, pero también invertir, con disciplina, una gran cantidad de tiempo en desarrollar con suficiencia dichas habilidades así como en perfeccionarse mediante una actualización continua y ejercitación sistemática.

Los problemas que se proponen en las Olimpiadas Internacionales de Matemáticas requieren de mucho ingenio, aunque también la solución completa de ellos necesita de suficiente tiempo. Sin embargo no es necesario mucho conocimiento matemático y por lo general se resuelven con contenidos básicos.

En este año 2002, el Concurso Estatal tuvo buena acogida entre los estudiantes. Se recibieron 166 solicitudes de inscripción (76 hombres y 90 mujeres) de alumnos pertenecientes a 35 instituciones educativas. A la primera prueba se presentaron 72% de los inscritos (46 hombres y 76 mujeres).

La Sociedad Matemática Mexicana tiene el compromiso de seleccionar a quienes nos representen en la Olimpiada Internacional de Matemáticas y otros concursos internacionales similares. Sin embargo, la consecución de este objetivo de selección carecería de sentido si no se tuviesen subproductos importantes para beneficio de la población en general. El más inmediato está en la preparación, mediante asesorías y talleres, que reciben en sus estados los miles de jóvenes concursantes. En ellos, exploran de manera libre y amena muchos caminos del quehacer matemático y ahí está la verdadera ganancia para todos ellos: la forma de ver y entender a las matemáticas no vuelve a ser la misma, se enriquece mucho más allá de lo que permite el sistema escolarizado.

En los talleres de resolución de problemas que se ofrecen en Aguascalientes, la SMM procura generar una atmósfera propicia para que cada vez se integren más alumnos, de manera natural, al estudio y la aplicación de las matemáticas en todas las ramas del saber humano. Sabemos que ello se habrá de lograr difundiendo ampliamente las matemáticas como una ciencia viva que para su práctica requiere, además de buena información, de creatividad y de la participación activa de los estudiantes. Los talleres se ofrecen de manera continua durante el año —aunque la asistencia mayor se da en los días previos a las pruebas del concurso estatal— y no se requiere más que asistir. Por ellos han pasado muchos estudiantes de secundaria y bachillerato, entre los cuales hoy varios tienen estudios de posgrado en áreas científicas tan interesantes como la inteligencia artificial o la astronomía planetaria.

¿CÓMO ABORDAR LOS PROBLEMAS EN MATEMÁTICAS?

Es importante que tengas claridad sobre el tipo de problemas que se aplican en los distintos concursos. Las pruebas de las olimpiadas de matemáticas no son exámenes de aprovechamiento, más bien presentan problemas donde el ingenio y las habilidades matemáticas juegan un papel muy importante. La dificultad de los problemas se incrementa con el tipo de concurso, siendo los más sencillos los de los Concursos

Regionales y los más complicados los de la Olimpiada Internacional. En ninguno de estos concursos esperes preguntas que requieran de una cantidad extrema de cálculos, ni tampoco sólo los contenidos específicos de una asignatura escolar, ni saber si puedes "recitar" alguna fórmula o teorema. Al contrario, lo que se te preguntará tiene mucho más que ver con la posesión de un método de razonamiento crítico, la capacidad para dar soluciones con métodos sencillos, la facultad de encontrar regularidades, etc. En pocas palabras, los problemas tratan sobre lo que atañe al pensamiento matemático.

Llegar a tener una preparación adecuada requiere de trabajar mucho para lograr razonar de manera eficiente. Es conveniente que perfecciones tus hábitos de estudio y sistematices tus estrategias con el fin de que conozcas tu potencial y le saques el mayor provecho.

En cada problema debes estar seguro de haber entendido lo que se te pide. De ser posible, traza una figura y simboliza lo que te dice el problema. Si no entiendes, recurre a tus compañeros, a tus profesores o alguna persona experimentada para aclarar el enunciado.

Intenta resolver cada problema siguiendo un plan. Si logras resolverlo revisa cada paso hasta estar seguro de no haber cometido ningún error. Si no lo logras, aprovecha el intento anterior para trazar otro plan y llévalo a cabo. No te desespere. Intenta ver el problema desde otro punto de vista, no te encierres en las mismas ideas. Repasa los conocimientos que consideres útiles para resolverlo. Plantéate un problema similar, pero más sencillo, quizá después de resolverlo tengas una mejor idea que te permita llegar a la solución del problema original. Si te es posible trata de resolverlos colectivamente, con tus compañeros.

Si después de varias horas de estar intentando infructuosamente resolver algún problema consideras que debes ver la solución, hazlo. Analizarla también te será productivo, ya que tendrás mejor idea sobre las dificultades que tuviste y por qué te surgieron, ello te evitará cometer los mismos errores en el futuro.

Por otra parte, no pienses solamente en estudiar para concursar, la preparación que adquieras te permitirá desarrollar tus habilidades matemáticas. Además de la disciplina que obtengas, será conveniente que reflexiones sobre tu propio proceso de pensamiento, ello te servirá de mucho, no sólo en matemáticas.

AGRADECIMIENTOS

Fueron varias las personas e instituciones que de una u otra manera nos han apoyado para la realización de estos concursos estatales. Aunque no es posible mencionar a todos, queremos dejar constancia de la colaboración del Ing. Francisco Torres Ornelas, la cual fue trascendente en la etapa inicial. Por otra parte, en las diversas épocas, hemos recibido ayuda para impresiones, salones, viáticos, etcétera, de las siguientes instituciones: UNAM, UAA, ITA, INEGI, DGETI, DGETA, CONACYT, Concytea, DIF, ENA, UTA, Universidad

Bonaterra, Colegio Termápolis, Instituto Cultural de Aguascalientes, Ateneo Cultural de Aguascalientes, y del Gobierno del Estado de Aguascalientes.

BIBLIOGRAFÍA

GUZMÁN, MIGUEL DE. *Aventuras Matemáticas*. Editorial Labor . España

BOLT, BRIAN. *Divertimentos matemáticos; Actividades matemáticas; Más actividades matemáticas; Aún más actividades matemáticas*. Editorial Labor. España

VASILIEV y GUTENMAJER. *Rectas y curvas*. Editorial MIR. Moscú.

VILENKIN. ¿De cuántas formas? en Editorial MIR. Moscú.

LITVINENKO y MORDKOVICH. *Prácticas para resolver problemas de matemáticas* (dos volúmenes). Editorial MIR. Moscú.

KASNER y NEWMAN. *Matemáticas e Imaginación*. Editorial CECSA. México.

NIVEN y ZUCKERMAN. *Introducción a la Teoría de Números* (capítulos I y II). Editorial Limusa. México.