Como es imposible resumir en este espacio el contenido de todas las colaboraciones, y cualquier omisión sería lamentable, basta indicar que el número de ponencias, comunicaciones... alcanzó la nada despreciable cifra de 147 y que la media de asistencia a las actividades de los grupos temáticos estuvo alrededor de 50 personas.

Especial mención merecen las actividades de animación matemática, entre las que destacan las seis exposiciones permanentes y las «Rutas Matemáticas por Madrid», que pusieron a numerosos asistentes en el dilema de elegir entre sacrificar alguna ponencia, comunicación o taller de su interés o sacrificar la comida (o sustituirla por un bocata rápido). Cada exposición contaba con una guía didáctica de carácter práctico con modelos de utilización en clase de este tipo de materiales.

Entre los nuevos recursos tecnológicos merecen especial mención las presentaciones del nuevo ordenador de bolsillo TI-92 y sus aplicaciones en el aula a cargo de Bert Waits y el Taller de iniciación al software informático CABRI-GEOMETRE II, a cargo de Bernard Capponi.

Lo más importante de estas jornadas ha sido, sin duda, los asistentes. La respuesta del profesorado de matemáticas de todo el Estado ha sido notable, tanto en asistencia como en participación, a pesar de las dificultades que para muchos profesores y profesoras suponía la celebración de las JAEM en estas fechas de septiembre (comienzo del curso en primaria, claustros en secundaria y EE.MM). En total han asistido 620 personas de las cuales dos tercios eran mujeres.

En la sesión de clausura se convocaron ya las VIII JAEM. La Sociedad Castellano-Leonesa de Profesores de Matemáticas recibió y aceptó el encargo de su organización para 1997, cuya sede será con casi seguridad la ciudad de Salamanca.

Antonio Pérez Sanz.

Comité Organizador de las VII JAEM

VI OLIMPIADA MATEMÁTICA NACIONAL

Del día 23 al 29 del pasado mes de junio se celebró la VI Olimpiada Matemática Nacional (OMN), organizada por la Sociedad de Educación Matemática de la Comunidad Valenciana (SEMCV) *Al Khwarizmi*. En esta ocasión han participado 30 chicos y 16 chicas que representan a los miles de chicos y chicas que han acudido a las diferentes fases que se organizan en 13 comunidades autónomas y en Andorra. A los participantes les acompañaron un total de 18 coordinadores y coordinadoras.

El proyecto originario de esta Olimpiada se empezó a gestar en el transcurso de la IV Olimpiada Nacional y, a lo largo de dos cursos académicos, fue cuajando tras un arduo trabajo preparativo. Se seleccionó la Escuela de Vela de Benicàssim y el Centro Educativo Medio Ambiental (CEMA) como marco de las actividades, que asociados con la frase de Galileo, «el libro de la Naturaleza está escrito en lenguaje matemático», dieron como resultado el lema de la olimpiada: *Naturaleza Matemática*.

En los días que los participantes han estado juntos ha habido tiempo para todo y así, se han realizado cuatro pruebas de entorno matemático, actividades educativo-divulgativas, otras actividades de ocio y turísticas, y claro, algún acto oficial.

Se celebraron las preceptivas pruebas individual, en la que se plantearon cinco problemas, y por parejas, que denominamos «Papiroflexia» ya que en ella se planteaba un problema geométrico que debía ser resuelto mediante el doblado de papel. Además se plantearon dos pruebas adicionales: la primera de ellas por equipos, denominada «Clorofila», en la que se planteó una situación centrada en un problema ecológico, —para el que había que obtener una estimación aritmética orientativa como solución—, y una prueba fotográfica, —también por parejas—, denominada «Lente Matemática». En ella, cada pareja buscó motivos fotográficos con sentido matemático, realizando un total de 12 fotos, de las que posteriormente seleccionaron 4 a las que dieron título para luego ser expuestas. La selección de las fotos ganadoras la realizaron por votación los mismos participantes. Finalmente resultaron elegidas, si no las mejores fotos desde el punto de vista fotográfico, las más simpáticas.

En las pruebas, la organización admitió a un representante de Asturias, que cursando 6.° de EGB hacía una adaptación curricular de matemáticas de 8.°. Posteriormente, tras debate entre los coordinadores, se le declaró participante invitado fuera de concurso ya que no satisfacía las base de la olimpiada que hace referencia a la necesidad de estar matriculado en 8.° de EGB. Se decidió, así mismo, trasladar a la siguiente Junta de la Federación, la necesidad de que los estatutos de la OMN dejen claro este punto para ediciones futuras.

Las actividades educativo-divulgativas realizadas fueron:

- Visita al planetario de Castellón.
- Sesión astronómica en el CEMA.
- Sesión ceramista en el CEMA
- Taller de energías alternativas.
- Taller etnológico y ecológico.

Entre las actividades realizadas cabe destacar la sesión astronómica del CEMA por el interés que suscitó entre los participantes y la gran sorpresa que provocó en el ponente y en los coordinadores. La actividad comenzó alrededor de la medianoche, después de un día de mucho ajetreo por el traslado de sede y la visita con baño al parque de agua «Aqualandia». A la una y cuarto se daba por terminada la ponencia que se había seguido en silencio con mucha atención, y comenzaba la que sería una animada y fluida sesión de preguntas. Aquí fue donde los chicos y chicas dieron la puntilla: el ponente emocionado, ellos más y los coordinadores admirados y derrotados. A las dos y media se terminó porque el ponente cerró el turno de preguntas y comenzó la visita al telescopio con la que acabamos la jornada alrededor de las tres y media.

La Olimpiada Nacional de Matemáticas pretende proporcionar la oportunidad, a un grupo de chicos y chicas, provenientes de todas las partes de nuestro estado, de convivir juntos unos días y conocer algunos lugares de una de nuestras comunidades autónomas. Para ello siempre se han previsto oportunidades para el ocio y el turismo, que en esta ocasión fueron las siguientes:

- Visita a Benicàssim, Desierto de las Palmas, Castellón, Benidorm, Alicante, San Juan y Santa Pola.
- Aunque el tiempo no acompaño como hubiésemos deseado, los participantes pudieron bañarse en la playa de Peñíscola, parque de agua «Aqualandia» de Benidorm y en la playa de Santa Pola.

La organización facilitó a todos, listados con los nombres de los participantes por comunidades, así como la formación de las parejas y equipos desde un principio. Esto provocó una gran movilidad y al cabo de una hora ya se conocían todos los participantes, formando un grupo compacto y dando la impresión de haber sido compañeros toda la vida, dado el grado de interrelación y camaradería visible y que se mantuvo a lo largo de toda la semana.

En el transcurso de la Olimpiada es natural la existencia de actos oficiales con asistencia de autoridades locales y académicas, en las que los participantes ven reconocidos los méritos por los cuales han concurrido al certamen. Desde un principio se tuvo en cuenta que las recepciones se redujeran al mínimo, dada la edad de los participantes. Por ello, en esta VI Olimpiada sólo ha habido dos actos oficiales:

— La cena de bienvenida, ofrecida por el ayuntamiento de Benicàssim, con la asistencia de personalidades y que tuvo lugar en la misma residencia donde nos alojábamos.

— La recepción ofrecida por el ayuntamiento de Alicante, con el acto de entrega de premios y posterior lunch de despedida, que tuvo lugar en el cuartel de Felipe II del castillo de Santa Bárbara de Alicante.

El acto de entrega de premios estuvo presidido por el concejal de cultura del ayuntamiento de Alicante, D. Pedro Romero, acompañado por el presidente de la FESPM, Ricardo Luengo, el presidente de la SEMCV, Luis Puig, el presidente honorario de la asamblea de Castellón de la SEMCV, Jesús Ibáñez, el presidente de la asamblea de Alicante de la SEMCV, Joan Josep Anna, actuando como mantenedor el coordinador nacional de la OMN, José L. García.

El premio más importante que reciben los participantes es la propia asistencia a la OMN y la semana de convivencia en la comunidad anfitriona. Además, como resultado de las actividades realizadas se otorgan unos premios simbólicos a los mejores resolutores de problemas (ver premiados en el cuadro adjunto).

Para la presente edición, el material escogido para la realización del premio ha sido el barro, por su relación indiscutible con el lema de la olimpiada. El encargado de la realización de los trofeos ha sido el profesor y ceramista Emili Boix, que realizó unos platos de cerámica rústica de Agost.

Los premiados recibieron a su vez unas calculadora científicas, obsequiadas por *Texas Instruments*. También colaboró *Anaya-Educación* obsequiando a todos los participantes con un libro de divulgación de matemáticas y con el premio al participante más joven.

Por último, lo único que cabe decir es que, a pesar del cansancio, las negativas, las promesas incumplidas, las soledades, son la alegría, el interés y entusiasmo vistos en la convivencia con estos chicos y chicas las que hacen gratificante el esfuerzo que todos los implicados realizamos para sacar la olimpiada adelante.

José Luis García Valls
Coordinador de la VI OMN

PREMIADOS

VI OLIMPIADA MATEMÁTICA NACIONAL

Prueba individual

1.º) Ramón José Aliaga Varea
Valencia

2.º) Carlos Domingo Más
Valencia

3.º) Mario Ramírez Ferrero
Castilla-León

Prueba por parejas

1.º) Adrián Milés Rosario López
Galicia
Anna Moreno Montero
Cataluña

2.º) Sergio Romeu Torres
Galicia
M.ª Eugenia González Vara
Canarias

3.º) Mario Ramírez Ferrero
Castilla-León
Rafael Montero Meléndez
Andalucía

Prueba por equipos

1.º) Andrés Leo Fernández
Madrid
Rebeca Fernández Álvarez
Cataluña
M.ª Luisa Alava Aguerri
Navarra

2.º) Ramón J. Aliaga Varea
Valencia
Rafael Montero Meléndez
Andalucía
Sara Prieto Honorato
Extremadura
José Luis Gómez Giner
Murcia

Lente matemática

1.º) Eduardo de Orduña Salazar
Extremadura
Marcos Ororbia Tejero
Navarra

2.º) Igor Cebrián Muiño
Aragón
Miguel Ángel Luengo Oroz
Asturias

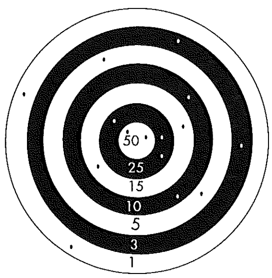
Mención especial

Alberto Suárez Real
Asturias

PRUEBA INDIVIDUAL

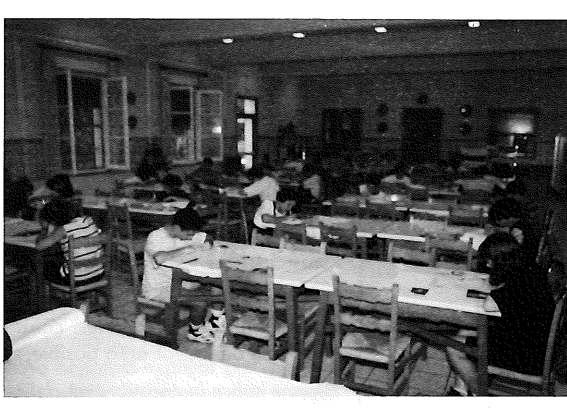
Los tres arqueros

Tres arqueros han realizado, cada uno, 5 disparos contra la diana: en ella se han indicado los puntos de impacto. En el centro sólo han atinado dos veces. ¿Qué puntuación ha obtenido cada arquero, teniendo en cuenta que al final han empatado y cuál puede haber sido la secuencia de puntos de los cinco disparos de cada uno?



La reina cautiva

Una reina cautiva, con su hijo y su hija, fueron encerrados en lo alto de una torre. En la parte exterior de la ventana había una polea de la que pendía una soga con una canasta atada en cada extremo; ambas canastas de igual peso. Los cautivos lograron escapar sanos y salvos usando una pesa que había en la habitación. Habría sido peligroso para cualquiera de los tres descender pesando más de 15 kg que el contenido de la canasta inferior, porque habría bajado demasiado rápido; y se las ingeniaron para no pesar tampoco menos de esa diferencia de 15 kg. La canasta que bajaba hacía subir naturalmente a la otra.
¿Cómo lo consiguieron?
La reina pesaba 75 kg, la hija 45, el hijo 30 y la pesa 15 kg.



Prueba individual

El campo triangular

Un campo triangular está rodeado por tres campos cuadrados, cada uno de los cuales tiene un lado común con el triángulo. Las superficies de estos tres campos son iguales a 529, 256 y 81 Ha. ¿Cuál es la superficie del campo triangular?

Los siete sultanes

Siete sultanes tienen en total 2.879 mujeres. No hay dos con la misma cantidad. Si dividimos la cantidad de mujeres de uno cualquiera de esos harenes por la cantidad de mujeres de cualquier otro harén menor, el resultado es siempre un número entero.
Dime, infiel, cuántas mujeres hay en cada uno de los harenes.

El premio

Un preparador decide dar un premio cada día al grupo de muchachos o muchachas cuyas edades sumaran más.
El primer día sólo asistieron un chico y una chica, como la edad del chico duplicaba a la de la chica, el premio fue para él.
Al día siguiente, la chica llevó a su hermana. Se descubrió que la edad de ambas era doble de la del chico, con lo que las jóvenes ganaron el premio.
Al tercer día un hermano del joven le acompañó, resultando que la suma de las edades de ellos duplicaba esta vez a la de las jóvenes. Aquel día ganaron ellos el premio.
El cuarto día las jóvenes acudieron acompañadas por su hermana mayor que había cumplido 21 años el día anterior. En esta ocasión las edades de las tres duplicaba la edad de los dos hermanos. La pugna entre unos y otras continuó pero no es necesario que el problema vaya a más. Deseamos saber la edad de aquel primer joven.

PRUEBA POR EQUIPOS
LA PRODUCTIVIDAD DEL LIMONERO

1. Preliminares

Consideraremos a los árboles como una fábrica que, a partir de materias primas (agua, minerales y CO_2) y energía solar, producen materia orgánica mediante un proceso que genera residuos que se reciclan al cien por cien en el mismo lugar que se producen.
Estudiaremos y analizaremos la productividad del limonero *(citrus limonum)*: árbol de 3 a 6 m de altura, formado por ramas irregulares, copa abierta y hojas coriáceas y perennes, dentadas y puntiagudas.

2. Elementos y conceptos

La *clorofila* se encuentra principalmente en la parte superior de las hojas. Por cada gramo de clorofila se producen alrededor de 175 gramos de carbono (C) por año. cada gramo de carbono equivale a 2,6 veces más de materia orgánica seca. 425 mg de clorofila se obtienen por cada m^2 de hojas de limonero.
La *capacidad productora* del limonero (o de un árbol, en general) está relacionada con la superficie de las hojas que contienen clorofila, sin contar la clorofila de los tallos verdes que puede despreciarse.
Las hojas se disponen para absorber luz directa o reflejada de forma que la estructura (tronco, ramas...) necesaria sea la óptima para realizar las funciones de sostén y de transporte. Una indicación de esta disposición es la relación entre la superficie del conjunto de las hojas y su proyección sobre el suelo. Esta relación se denomina *índice foliar* (IF).

El IF indica el número de hojas que se superponen desde la copa hasta el suelo en promedio.

3. Datos que hay que determinar en el limonero asignado

a) Índice foliar.
b) Cantidad de clorofila anual.
c) Producción de carbono anual.
d) Producción de materia orgánica seca por año.

4. Instrucciones para los participantes

I. Se dispondrá por equipo del siguiente material:

- Un cordel.
- Papel milimetrado (varias hojas).
- Papel normal.
- Lápices y gomas de borrar.
- Cinta métrica.

II. Se procederá del siguiente modo anotando cuantas explicaciones se consideren necesarias:

1. *Estimación del número de hojas.* Elegimos una rama de tamaño medio, contamos el número de ramas de segundo orden en que se divide; elegimos otra de tamaño medio y volvemos a contar el número de ramas de 3.^{er} orden,... Finalmente, contamos el número de hojas de la rama del último orden que consideremos, y lo multiplicamos por el número de ramas de cada orden para conocer de forma aproximada el número de hojas del árbol.

2. *Determinación de la superficie de una hoja mediana.* Dibujamos el contorno de varias hojas sobre papel milimetrado y estimamos la superficie media.

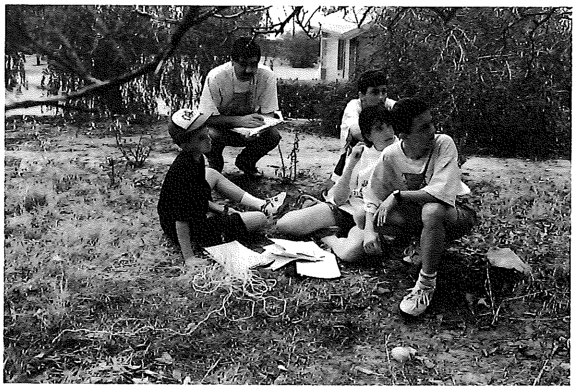
3. *Cálculo de la proyección del árbol sobre el suelo.* Seguimos el contorno de la proyección del árbol e intentamos adaptarlo a la forma de una circunferencia para estimar su área.

4. *Cálculo del índice foliar,*

5. *Cálculo de la producción del árbol.* Utilizando los datos calculados se pide obtener las cantidades de clorofila, carbono y producción de materia orgánica seca anualmente.

Se hará constar con claridad los resultados y la forma de obtener los mismos del apartado II.

NOTA: Se recomienda leer con cuidado todo el protocolo.



Prueba por equipos

5. Instrucciones complementarias para los observadores

a) Se prestará atención al modo de proceder para estimar el número de hojas del árbol, y a la forma de medir la superficie de cada hoja.

b) Análogamente, se prestará atención al modo de obtener el contorno de la proyección del árbol y al cálculo de su superficie.

c) Se observará con cuidado el modo de trabajar en equipo y de organizarse para conseguir datos fiables. Se indicará si el peso del trabajo recae en todos los componentes del equipo o sólo en algunos.

Se añadirá cuanto se considere oportuno.

d) No se podrá mantener ningún diálogo con el equipo observado. Las respuestas a las posibles preguntas las dará el coordinador de la actividad.

e) La duración de la prueba será de 1h 30m.

PRUEBA POR PAREJAS
PAPIROFLEXIA

Instrucciones para los participantes

Material: Hojas de papel DIN-A4 (cuantas se deseen). Tijeras. Enunciados y guión de los distintos informes que se cumplimentarán con bolígrafo. Un sobre tamaño folio.

Procedimiento: En la construcción de las figuras pedidas sólo se podrá trabajar con las manos, plegando las hojas o cortándolas con las tijeras. No se tomarán medidas. Caso de necesitar comprobar si dos longitudes o amplitudes son iguales, o caso de requerirse el transporte de distancias, se recurrirá a superposiciones o dobleces.

Documentación que hay que entregar: En el sobre que se facilita con el material se introducirán las figuras construidas y el informe de construcción de cada una.

Puntuación: Primer enunciado, hasta 8 puntos; segundo y tercero, hasta 8 puntos, distribuidos así: construcción de la figura y apartado C del informe, 1 punto, resto de apartados 2 puntos cada uno.

Duración: 1 hora y 30 m.

Enunciado 1

A partir de una hoja de tamaño DIN-A4, mediante plegados y cortes, constrúyase *el cuadrado* de mayor área posible.

Informe sobre la construcción del cuadrado
Responde a cada uno de los siguientes apartados:

1A) Planteamiento: ¿Qué ideas han llevado a la solución?

1B) Método: Explicar el orden en que se han efectuado los dobleces y los cortes para la construcción de la figura.

1C) Justificación: ¿Por qué no puede haber un cuadrado de mayor área?

Enunciado 2

A partir de una hoja de tamaño DIN-A4, mediante plegados y cortes, constrúyase *el triángulo equilátero* de mayor área que quepa dentro del cuadrado construido en 1).

Informe sobre la construcción del triángulo equilátero

Responde a cada uno de los siguientes apartados:

2A) Planteamiento: ¿Qué ideas han llevado a la solución?

2B) Método: Explicar en qué orden se han efectuado los dobleces y los cortes para la construcción de la figura.

2C) Justificación: ¿Por qué no puede haber un triángulo equilátero de mayor área dentro del cuadrado?

2D) Ampliación: Si no se hubiera exigido que el triángulo cupiera dentro del cuadrado sino que se hubiera dejado utilizar toda la hoja de papel, ¿existiría un triángulo equilátero de mayor área?
En caso negativo explicar por qué no.
En caso afirmativo dibujar cuál y explicar por qué el área sería mayor que la del triángulo construido.

Enunciado 3

A partir de una hoja de tamaño DIN-A4, mediante plegados y cortes, constrúyase *el octógono regular* de mayor área que quepa dentro del cuadrado construido en 1).

Informe sobre la construcción del octógono regular

Responde a cada uno de los siguientes apartados:

3A) Planteamiento: ¿Qué ideas han llevado a la solución?

3B) Método: Explicar en qué orden se han efectuado los dobleces y los cortes para la construcción de la figura.

3C) Justificación: ¿Por qué no puede haber un octógono regular de mayor área dentro del cuadrado?

3D) Ampliación: Si no se hubiera exigido que el octógono cupiera dentro del cuadrado sino que se hubiera dejado utilizar toda la hoja de papel, ¿existiría un octógono regular de mayor área?
En caso negativo explicar por qué no.
En caso afirmativo dibujar cuál y explicar por qué el área sería mayor que la del octógono construido.

IX Conferencia Interamericana de Educación Matemática (IX CIAEM)

Entre los días 30 de julio y 4 de agosto de 1995 se celebró en Santiago de Chile la IX Conferencia Interamericana de Educación Matemática. La Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas estuvo representada por Gonzalo Sánchez Vázquez y Luis Balbuena Castellano a propuesta de la Junta de Gobierno.

A este evento asistieron 550 profesores de los siguientes países: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay, Bolivia, Brasil, Perú, Venezuela, Colombia, Costa Rica, México, Estados Unidos, Canadá y España. Se celebraron seis conferencias plenarias, ocho no plenarias, cuatro paneles, doce grupos de trabajo y discusión, presentándose, además, unas 150 comunicaciones cortas. También se expusieron posters y material bibliográfico, entre otro material didáctico.

En el acto de clausura, cuya conferencia plenaria estuvo a cargo de Miguel de Guzmán, se realizó la presentación del ICME-8. Se distribuyeron cuatrocientos ejemplares del primer anuncio, interviniendo en el acto Miguel de Guzmán para explicar los aspectos científicos del programa, Luis Balbuena expuso los objetivos de la Federación Española y Gonzalo Sánchez dio a conocer los datos sobre la organización.

Se realizó una reunión de responsables de sociedades de profesores a la que acudieron México, Chile, Venezuela, Argentina, Bolivia, Perú, Brasil y España.

Se tomaron los siguientes acuerdos:

1. Elaborar un boletín informativo que difunda entre la comunidad iberoamericana noticias en torno a encuentros, publicaciones, revistas, cursos de doctorado, master, tesis sobre educación matemática, etc. Se encargan de coordinarlo Brasil y Paraguay.
2. Iniciar un proceso de convergencia entre las sociedades presentes y otras a las que se invite, para lograr crear una Federación Iberoamericana que se constituya el año 2000. La comisión de trabajo estará formada por Venezuela, México y España.
3. Propiciar el intercambio de publicaciones y otras informaciones que mantengan viva la colaboración y el apoyo mutuo.

Se celebró también una reunión de la Comisión Iberoamericana Coordinadora del CIBEM. Se acordó celebrar el III CIBEM en Caracas –Venezuela– a principios de agosto de 1998. El coordinador será Cipriano Cruz y se espera publicar el primer anuncio durante el ICME-8 de Sevilla, que se celebrará en el mes de julio de 1995.