

## Diversidad Cultural en Educación Matemática

Un año más la International Commission for the Study and Improvement of Mathematics Education (CIEAEM) ha celebrado un encuentro para intercambiar diversas experiencias e investigaciones en el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.

El University College of Chichester (Inglaterra) ha sido el magnífico anfitrión de este evento del 21 al 26 de julio de 1999.

En esta ocasión, los grupos de trabajo, los talleres, las ponencias, comunicaciones y experiencias han girado en torno a la Diversidad Cultural en la Educación Matemática. Los 28 países representados y las más de 28 lenguas habladas dan una idea de la propia diversidad cultural entre los asistentes al congreso y la gran variedad de líneas de investigación explicitadas.

La primera de las 4 plenarias fue brillantemente conducida por el profesor Kenneth Ruthven de la Universidad de Cambridge bajo el título de «Knots, Ties and Double-binds: Untangling the Cultures of Mathematics». Partiendo del fenómeno creciente de globalización de la Educación Matemática, Ruthven apuntó algunos peligros de las creencias bajo las cuales la Educación Matemática es un mero dominio técnico de aprendizaje. Ante esta perspectiva, y atendiendo a sus palabras, no queda lugar para la complejidad del contexto cultural y las situaciones de enseñanza-aprendizaje se ven reducidas a diferentes tipos de dicotomías. Es necesario superar, en parte, las dicotomías a través de una aproximación integradora que incluya lo intra-individual junto con lo inter-individual en el estudio de los fenómenos de aula.

Ante la reducción de la dimensión socio-cultural a un mero obstáculo en la adquisición de las ideas matemáticas, cabe preguntarse por las características que requerirá una «contra-cultura» que consiga superar la presunta dicotomía entre el enfoque tecnológico y el enfoque socio-cultural. En esta línea, Marilyn Frankenstein (EEUU), Gelsa Knijnik (Brasil) y Christine Keitel (Alemania) iniciaron los días siguientes sus respectivas plenarias. La introducción del elemento político y los criterios de competición económica que reinan en nuestras sociedades, preocupadas por asegurar la correlación entre la inversión en instrucción escolar y un determinado crecimiento económico, fue un invariante en las tres conferencias. Desde sus distintos estudios, las tres profesoras pusieron el énfasis en la fuerte influencia que decisiones basadas en argumentos políticos y en las relaciones de poder actuales tienen para la Educación Matemática.

Tras las sugerentes plenarias, el día continuaba con trabajo en grupos. La distribución se hizo a través de 5 subte-

*...la International Commission for the Study and Improvement of Mathematics Education (CIEAEM) ha celebrado un encuentro para intercambiar diversas experiencias e investigaciones en el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.*

mas vertebradores con la intención de profundizar en diferentes aspectos del tema general:

- *Looking back, moving forward.* (Mirar hacia atrás para ir hacia delante, en relación con el papel de las nuevas tecnologías).
- *Effective co-operation between mathematicians, mathematics educators and users of mathematics.* (Cooperación efectiva entre matemáticos, educadores matemáticos y usuarios de las matemáticas, en relación con la creación de una cultura que incluya a todos ellos).
- *Coping with diversity of student/pupil interests, abilities, aptitudes and background.* (Tratar con la diversidad de intereses, habilidades, aptitudes y bagajes de los alumnos, en relación con la realidad del aula y su complejidad).
- *Mathematics cultures across different sectors of education.* (Las culturas matemáticas a través de los diferentes sectores de la educación, en relación con la administración, la institución educativa, universitaria o no, el aula, y la empresa, entre otros).
- *Beliefs and practices in mathematics and mathematics education.* (Creencias y prácticas en matemáticas y en educación matemática, en relación con la naturaleza diferente de estas dos áreas de conocimiento).

No podemos dejar de comentar, aunque muy brevemente, la sesión especial «Transitions Between Different Contexts of Mathematical Practice» conducida por Guida de Abreu (Inglaterra), Alan J. Bishop (Australia) y Norma Presmeg (EEUU). Tuvimos la oportunidad de asistir a la exposición de diversos proyectos con la aportación de interesantes datos empíricos capaces de ilustrar algunos procesos de transición. Los coordinadores enmarcaron esta sesión especial en un proyecto global mucho más amplio con el objetivo de indagar la gran variedad de procesos dinámicos y paralelos de transición vividos por el

alumno. En general, podemos hablar del paso de una cultura a otra cultura significativamente diferente para el alumno como de un proceso continuado de adquisición de nuevas normas. En este proceso, el conflicto cultural se manifiesta de múltiples formas y el alumno no siempre consigue los recursos para «transitar» con éxito.

Hubo otras sesiones especiales y otras comunicaciones que despertaron interés, pero no debemos extendernos excesivamente. Con lo expuesto hasta ahora podemos asumir la calidad de las participaciones. Sin duda, es de agradecer que se estén llevando a cabo estudios de gran seriedad respecto a las influencias socio-culturales sobre el aprendizaje de las matemáticas. La atención a la diversidad en el aula de matemáticas parece estar de moda, del mismo modo que lo están la multiculturalidad y los currículos «respetuosos». Las modas son, en principio, buenas aliadas porque enfocan el interés, pero en una segunda fase pueden servir para trivializar asuntos importantes o, contrariamente, para impulsar su estudio. Parece que la comunidad de educadores matemáticos ha optado por esto último.

En definitiva, el CIEAEM 51 ha resultado una cita satisfactoria, como era de esperar. El tema de esta convocatoria propone, con acierto, una Educación Matemática de una gran complejidad por sus implicaciones sociales. Ante los índices de fracaso escolar, en un determinado sector de nuestras sociedades, urge analizar en profundidad los motivos que provocan una mayor concentración de este fracaso en los grupos culturales no dominantes. La expansión escolar, la escuela de masas, o su aproximación en la mayor parte de países del mundo, se vende como un símbolo de sociedades más igualitarias. En particular, las «Matemáticas para Todos» de nuestros currículos se exponen como un éxito de las demandas para una sociedad abierta con igualdad de oportunidades educativas para todas sus capas sociales. No obstante, nuestra

*...las «Matemáticas para Todos» de nuestros currículos se exponen como un éxito de las demandas para una sociedad abierta con igualdad de oportunidades educativas para todas sus capas sociales.*

aulas cada vez más multiculturales y multiétnicas, ponen en evidencia la democratización de la Educación Matemáticas para todos y todas.

**Núria Planas i Raig**

FEEMCAT. Barcelona

## XXXV Olimpiada Matemática Española

Problemas propuestos en la Fase Nacional celebrada en Granada los días 12 y 13 de mayo de 1999.

### Primera Sesión

#### Problema 1

Las rectas  $t$  y  $t'$ , tangentes a la parábola de ecuación  $y = x^2$  en los puntos  $A$  y  $B$ , se cortan en el punto  $C$ .

La mediana del triángulo  $ABC$  correspondiente al vértice  $C$  tiene longitud  $m$ . Determinar el área del triángulo  $ABC$  en función de  $m$ .

#### Problema 2

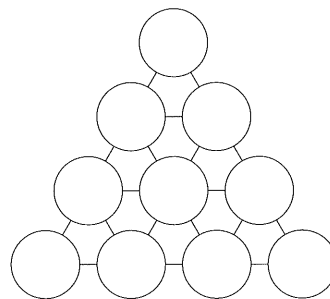
Probar que existe una sucesión de enteros positivos  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  tal que

$$a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2$$

es un cuadrado perfecto para todo entero positivo  $n$ .

#### Problema 3

En un tablero en forma de triángulo equilátero con un número par de filas  $n$ , como se indica en la figura, se juega un solitario.



Sobre cada casilla se coloca una ficha. Cada ficha es blanca por un lado y negra por el otro. Inicialmente, sólo una ficha, que está situada en un vértice, tiene la cara negra hacia arriba; el resto de las fichas tiene la cara blanca hacia arriba. En cada movimiento se retira sólo una ficha del tablero y se da la vuelta a cada una de las fichas que ocupan una casilla vecina. *Casillas vecinas* son las que están unidas por un segmento.

Después de varios movimientos ¿será posible quitar todas las fichas del tablero?