

Entrevista

Francesco Mugelli y las Olimpiadas Matemáticas

Francesco Mugelli and Math Olympiads

Rosa María Herrera

Revista de Investigación



Volumen VII, Número 2, pp. 113–124, ISSN 2174-0410
Recepción: 1 Abr'16; Aceptación: 2 Sep'17

1 de octubre de 2016

Resumen

Francesco Mugelli, matemático de la Universidad de Florencia, adiestra a jóvenes y a sus maestros en los problemas de matemáticas. Su afición a los problemas y retos de la matemática elemental proviene de la infancia y hay que buscarlo en los libros que se guardaban en el sótano de su casa. Aquí nos mostrará algunos divertidos secretos de su trabajo en el mundo juvenil de las Olimpiadas Matemáticas y su funcionamiento en Italia.

Palabras Clave: Olimpiadas Matemáticas, trabajo en equipo, retos matemáticos.

Abstract

Francesco Mugelli is a mathematician at the University of Florence, expert in the Mathematical Olympiads. His interest in problems and challenges of elementary Mathematics is coming from childhood and must be sought in the books that were kept in the cellar of his house. Here he will show us some fun secrets of his work in the youth world of the Mathematical Olympiads, and their functioning in Italy.

Keywords: Mathematical Olympiads, Teamwork, Mathematical Challenges.

Introducción

Francesco Mugelli nació en Florencia hace ya 50 años, es seguidor (*tifoso*) de la Fiorentina, el equipo de su ciudad natal, como yo soy seguidora del Real Madrid, encuentro aquí otra afición compartida, el fútbol, además de nuestro gusto por las matemáticas.

Desarrolla su actividad como investigador en Análisis Matemático en el departamento de Matemáticas de la Universidad de Florencia. Vive a las afueras de Florencia con su novia, Laura, que lo “soporta” desde hace años.

Su afición por las matemáticas desde la infancia se debe quizá al descubrimiento en el sótano de su casa de algunos viejos libros de matemáticas. Objetos preciosísimos en años en los cuales las únicas fuentes de información eran librerías o bibliotecas públicas. Enseguida la matemática se transformó en una diversión y los problemas en desafíos a “última sangre”.



Figura 1. Francesco Mugelli.

De estudiante participó en las primeras ediciones de los concursos organizados por el departamento de Matemáticas de la Universidad de Florencia, de los cuales desde hace casi 20 años es uno de los organizadores.

Ya hace algunos años se ocupa junto con algunos colegas de los encuentros de preparación del concurso de matemáticas para estudiantes de la escuela superior.

Desde 2006 es miembro de la Comisión de las Olimpiadas de la Unión Matemática Italiana que organiza la fase nacional de las Olimpiadas de Matemáticas en Italia y varias actividades de formación para estudiantes o docentes entre las cuales se hallan los Encuentros Olímpicos, de los cuales Francesco es el creador y director.

1. Una charla sobre Olimpiadas Matemáticas

- Francesco, me gustaría que contaras a los lectores interesados qué sentimiento, interés, pasión ... despiertan las Olimpiadas Matemáticas en Italia.

Las Olimpiadas Matemáticas en Italia son un movimiento muy amplio que implica a muchísimas personas: cada año participan en los "Juegos de Arquímedes", la fase de instituto, aproximadamente 220.000 estudiantes pertenecientes a casi 1.500 escuelas. De estos, cerca de 10.000 accederán a la fase siguiente. Al contrario que en España donde, si no me equivoco, las primeras fases son regionales, en Italia también la fase de instituto se coordina a nivel nacional, por tanto en todas las regiones de Italia se proponen los mismos ejercicios. Además de los chicos, se implican al menos 1 o 2 maestros de cada escuela, como coordinadores locales a los que hay que añadir, en la primera fase, los profesores que realizan tareas de supervisión durante la realización de la prueba.

Ten presente que todos los maestros que colaboran en las diversas fases de las Olimpiadas Matemáticas lo hacen de forma gratuita y voluntaria. Todo lo que hacen, lo hacen sobre todo porque tienen una gran pasión por los juegos matemáticos y por las Olimpiadas. Sin embargo, hay casos, pocos por fortuna, en los cuales esta pasión se tropieza con la rutina escolar no siempre gratificante y con colegas poco colaborativos.

Desde el punto de vista de la selección de los mejores, la fase local después de todo no sirve de mucho. Si preguntásemos a cada escuela que indicase libremente 2, 3 o 5 estudiantes merecedores de participar en las selecciones siguientes, probablemente obtendríamos el mismo resultado con un esfuerzo mucho menor. El valor añadido de la fase de instituto es la divulgación, la difusión de la cultura matemática, hacer ver a los chicos que las matemáticas no están solo hechas de los cálculos y del álgebra que aprenden en la escuela. Llevar a cabo una operación de este tipo no es simple, especialmente por lo que se refiere a la redacción del texto que si, por una parte, tiene que posibilitar que todos puedan divertirse consiguiendo resolver algún problema, por otra, debe salvaguardar el aspecto selectivo produciendo una clasificación que no baje el techo de exigencia, de tal manera que nos arriesguemos a que haya demasiadas personas con la puntuación máxima, o al menos altísima, y con este baremo no seamos capaces de seleccionar a los mejores. El problema contrario sucedería si se planteasen unos ejercicios demasiado difíciles, y este punto de inicio (el suelo del que se parte) haría que muchos tuvieran una puntuación muy baja y acabarían muy frustrados y descontentos de la experiencia realizada. Procuramos evitar ambos extremos, sobre todo el segundo para no correr el riesgo de hacer que las matemáticas resulten antipáticas toda la vida.

Entre los factores a tener en cuenta no están solo la edad de los muchachos: el nivel medio de la preparación de los chicos en Italia después de todo no es geográficamente homogéneo,

por ello los problemas considerados factibles en algunas zonas pueden resultar difíciles para los chavales de otras.

Cada año la Comisión de las Olimpiadas Matemáticas prepara por tanto dos textos distintos para la primera fase: uno para el tramo de edad que comprende 14-15 años, y otro para tres años de los 16 a los 18 años de edad. Para simplificar la corrección y la asignación de la puntuación, los textos se componen respectivamente de 16 y de 20 ejercicios de respuesta múltiple. Se proponen 5 respuestas y los muchachos deben señalar la que es correcta.

Los mejores de cada grupo de edad pasan a la siguiente etapa, en la que sin embargo el texto es el mismo para todos, independientemente de la edad.

Hace algunos años nos dimos cuenta de que los chicos del primer año estaban en desventaja con respecto a los del segundo año del bienio. La competición del instituto de hecho se lleva a cabo en noviembre cuando la preparación de los chicos de primero es sustancialmente todavía la de la escuela media (equivalente a la escuela secundaria en España). Hemos pensado introducir una nueva competición no de instituto sino provincial, reservada para los chavales del primer curso y la iniciativa está teniendo un buen resultado.

En el pasado nos llegó también alguna crítica sobre el nivel de dificultad del texto, creo sin embargo que se ha encontrado el equilibrio justo: una cuarta parte de las preguntas son de nivel curricular, una meta accesible sin embargo no estrictamente estándar y otro cuarto es más selectivo. Esta fórmula parece funcionar bastante bien.

Me preguntabas acerca de los sentimientos suscitados por las Olimpiadas Matemáticas: debo decir que son variados, desde luego es normal que sea así cuando la base de participantes es bastante amplia. Algunas escuelas permiten participar solo a los muchachos que se declaran interesados o realizan una preselección internamente. Muchas otras, por el contrario, hacen participar en los Juegos de Arquímedes a la población escolar al completo. Estamos muy contentos de que esto suceda, pero es normal que entre los participantes haya alguno que lo hace contra su voluntad o a quien no interesa. Por otra parte se ofrece a todos una ocasión de tener una experiencia, después depende de ellos disfrutarla de la mejor manera posible y obtener provecho.

Pero no hablamos solamente de los chicos: sin los docentes, el movimiento olímpico no podría existir, al menos con las dimensiones que tiene en Italia.

Además de los responsables de instituto de los cuales te hablaba antes, hay casi 200 docentes que coordinan su distrito olímpico, que más o menos corresponde a la misma provincia a la cual pertenecen (en Italia hay aproximadamente 100 provincias, mucho más pequeñas que las españolas) y no te sabría decir cuántos docentes hay que, por propia pasión y la de los estudiantes, organizan jornadas de entrenamiento para sus estudiantes. Se trata de iniciativas nacidas espontáneamente, gracias a la pasión de los maestros y de los muchachos.

A esto han contribuido mucho, según creo, las competiciones de matemáticas en equipo. En estos equipos no concurre el individuo aislado por sí mismo, sino que se selecciona un grupo de 7 estudiantes que compiten representando a la propia escuela. Las competiciones consisten en la solución de un cierto número de problemas cuya respuesta es siempre un número entero de cuatro cifras (por tanto no hay elección múltiple) y en la cual se admite, de hecho se prefiere, el trabajo del grupo. Las competiciones duran normalmente de 90 a 120 minutos, un estudiante por equipo desempeña la tarea de "consignar" y es él mismo quien escribe la respuesta en una tarjeta y la consigna en la mesa del jurado que incluye el dato en un ordenador que actualiza la clasificación y la proyecta en tiempo real.

Las competiciones en equipo son ajetreadas y espectaculares y han originado nuevos estímulos tanto en los estudiantes como en los docentes creando espíritu de grupo, competitividad y también alguna rivalidad con las escuelas vecinas.

Las escuelas que participan de modo estable en las competiciones en equipo ya tienen todas

un entrenador/preparador que las sigue durante el curso. Muy a menudo se presentan a la competición vestidos con una camiseta del equipo y, por qué no, también acompañados por un séquito de aficionados.



Figura 2. Olimpiadas Matemáticas Italianas. Dos instantáneas de la final por equipos.

- Tras esta interesante y completa descripción de las Olimpiadas, los docentes de matemáticas que nos leen pueden corroborar que se trata de una experiencia divertida y positiva, este hecho me invita al siguiente cuestionamiento, ¿será cierto el terror (miedo) de los estudiantes de la escuela secundaria a las Matemáticas, como parecen señalar todos los expertos en psicología educativa?, ¿tú qué opinas al respecto?

No creo que las Olimpiadas Matemáticas aterricen a los estudiantes. Como te decía hay estudiantes que se desinteresan o que se implican de mala gana, pero terror me parece una palabra exagerada. Puede ocurrir que haya estudiantes decepcionados, o en algunos casos un poco mortificados que se presentan con ciertas expectativas que no se cumplen, quizá porque el texto no era adecuado o realmente no estaba a su alcance, pero se trata de una minoría. Esto le sucedía un poco, como te decía antes, a los estudiantes del primer año que competían todos juntos con los de segundo. El problema se atenuó bastante cuando introdujimos la competición para los estudiantes de primero.

Quizá te estás preguntando qué le sucede a los chicos del tercer curso que compiten junto a los del cuarto o del quinto curso. Pues bueno, no ocurre nada, ¡va bien así! Uno de los motivos es que las matemáticas de los últimos dos años escolares tienen menos que ver con los argumentos típicos de las Olimpiadas. En los últimos años hemos tenido varios campeones nacionales del tercer curso o del cuarto, es decir que a estos niveles se la juegan seguramente con las mismas armas.

Sin embargo también en Italia se dan situaciones negativas, rara vez a decir verdad, causadas

principalmente por dos interpretaciones erróneas de las Olimpiadas Matemáticas:

1) Las Olimpiadas Matemáticas son ante todo un divertimento. Hay personas a las cuales les gustan las Matemáticas y hay a quienes simplemente no les gustan las competiciones Matemáticas. Entre estos podría citar a algunos de mis colegas de departamento, todos investigadores consolidados y de nivel óptimo. Por tanto, lo digo sobre todo por los estudiantes, si no se obtiene buen resultado en las Olimpiadas esto no significa que no pueden ser buenos matemáticos en el futuro, así como tampoco está escrito que un campeón nacional de las Olimpiadas o alguien que haya obtenido la medalla del IMO tenga un futuro ya asegurado como matemático. Puedo citar algunos ex-concursantes pluri-medallistas a nivel internacional que después han escogido ser médicos o cualquier otra profesión, pero que cuando pueden colaboran con la Comisión Nacional y continúan divirtiéndose con las Olimpiadas.

- Estoy de acuerdo contigo, las Olimpiadas no son un condicionante del futuro de los escolares y me parece una buena idea subrayarlo.

2) Las Olimpiadas Matemáticas son principalmente una diversión. Sé que ya lo he dicho, pero es conveniente repetirlo e insistir en ello. Algunos docentes, poquísimos por fortuna, buscan explotar las Olimpiadas para evaluar el aprovechamiento de los muchachos: en mi opinión, no hay nada más equivocado. Los chicos a menudo se encuentran con que tienen que improvisar al afrontar situaciones nuevas. Saber que vas a ser evaluado por el resultado de una competición te estropea la fiesta, crea tensión, te coarta la libertad y la diversión de intentarlo o experimentar. ¡Colegas enseñantes, no cometáis este error! Dejad que los chicos se diviertan, para los controles hay otras ocasiones.

- Francesco, dado que las Olimpiadas suponen un divertimento en equipo, en cierto modo un juego de competición, que requiere uso de la creatividad individual y desarrollo de las capacidades personales dentro del equipo, en tu opinión: ¿fomentan el aprendizaje colaborativo y la inteligencia entre pares? ¿Suponen, quizá en espíritu, lo opuesto a la idea de examen o prueba, que es propio de una sociedad donde se compite por supervivencia, no por juego?

Para empezar quisiera precisar que las Olimpiadas son también una diversión en equipo. Las competiciones individuales son el centro, el motor principal del movimiento olímpico y es a través de las competiciones individuales como se realiza una primera selección para conseguir los seis que representarán a Italia en el IMO y en otras competiciones internacionales (Romanian Masters of Mathematics, Balkan Mathematical Olympiad, EGMO).

Las competiciones en equipo, por otra parte, están asumiendo una importancia cada vez mayor y creo que esto es un hecho positivo. Cada año participan en la fase eliminatoria más de 600 equipos. La fase eliminatoria se desarrolla en una veintena de sedes simultáneamente. De estas un centenar de equipos accede a la final nacional que se desarrolla en mayo en Cesenatico (en la costa del mar Adriático, hacia el norte de Rimini, en la Emilia-Romaña) en la cual se producen cuatro semifinales y una final.

Quizás habrás notado una contradicción: las semifinales deberían ser dos, ¡no cuatro! En efecto, en el pasado eran dos, después el interés fue creciendo, así como el nivel y el número de los equipos que participan, y con el tiempo las semifinales se convirtieron en tres, después en cuatro. Más que semifinales se trata entonces de una segunda fase de calificación real: la fase final nacional para los equipos que alberga una participación de casi 1.000 personas entre estudiantes, acompañantes y equipos extranjeros.

Para una escuela organizar un equipo es mucho más simple que construir una buena individualidad: es suficiente encontrar un maestro con un poco de pasión y construir un pequeño grupo de una decena de muchachos; como en el fútbol, también aquí los estudiantes reservas son importantes. A menudo sucede que una escuela prepara dos equipos, uno de titulares y otro de jóvenes dispuestos a tomar el relevo de quien se gradúa. Algunas escuelas, en las que hay muchos chicos interesados, también capacitan a 4 o 5 equipos, si bien solo uno llega a la

fase final.

Para obtener buenos resultados no es suficiente tener muchachos con una buena preparación matemática. La organización interna del equipo es importante, he notado que muy a menudo el trabajo interno de un equipo se desarrolla por pares: dos muchachos tratan de resolver juntos un mismo ejercicio porque de esta manera se intercambian ideas y es más difícil cometer errores.

Solo para hacer de nuevo una comparación con el fútbol en el cual hay porteros, defensas, centrocampistas y atacantes, también en los equipos matemáticos de buen nivel cada miembro se especializa en algún sector (geometría, combinatoria, álgebra, teoría de números) y con frecuencia hay un "calculador" es decir una persona rápida y fiable en los cálculos al cual los demás le pasan ese trabajo. Quien se lo puede permitir además tiene a un "Messi", "Cristiano Ronaldo" (o a cualquier otro, no nos decantamos por ninguna primera figura en particular, cada cual elige la suya) de la situación o un organizador que hace de director distribuyendo el trabajo a los demás según la capacidad de cada uno y se pone a trabajar desde el principio en los ejercicios que pueden marcar la diferencia.

Como ves se trata de un verdadero trabajo de equipo en el que cada uno desempeña su tarea y el éxito del equipo depende también de cuánto los miembros congenien entre sí y sean colaborativos. Desde el punto de vista didáctico creo que un trabajo de grupo así estructurado es seguramente alentador.

Como dices, es cierto que nuestra sociedad es principalmente individualista, como son las pruebas examen, pero la vida no se acaba con un examen, con una licenciatura o con un diploma. Esto solo es el inicio si se piensa bien. En el mundo del trabajo todos tarde o temprano nos encontramos formando parte de un grupo y debemos coordinar la actividad propia para alcanzar un fin común.



UNIONE MATEMATICA ITALIANA
 PROGETTO OLIMPIADI DI MATEMATICA

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE,
 DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
 SCUOLA NORMALE SUPERIORE



T1

I Giochi di Archimede - Gara Triennio

25 novembre 2015

- La prova è costituita da 20 problemi; ogni domanda è seguita da cinque risposte indicate con le lettere (A), (B), (C), (D), (E).
- Una sola di queste risposte è corretta, le altre 4 sono errate. Ogni risposta corretta vale 5 punti, ogni risposta sbagliata vale 0 punti, ogni problema lasciato senza risposta vale 1 punto.
- Per ciascuno dei problemi, devi trascrivere la lettera corrispondente alla risposta che ritieni corretta nella griglia riportata qui sotto. Non sono ammesse cancellature o correzioni sulla griglia. Non è consentito l'uso di alcun tipo di calcolatrice o di strumenti di comunicazione.

Il tempo che hai a disposizione per svolgere la prova è di 2 ore.
 Buon lavoro e buon divertimento!

Figura 3. Encabezamiento de una prueba.

Pensando también en el fútbol, tengo en mente varios jugadores técnicamente buenísimos, también italianos y españoles, que habrían podido vencer muchísimo pero que sin embargo se han cedido a equipos menores porque no se adaptaban a trabajar grupalmente. Saber colaborar es importante en cada ambiente; hablas de competencia para la supervivencia, pero estar habituado a trabajar en un grupo estructurado es seguramente un arma añadida, no veo ninguna

contradicción.

- *Estoy de acuerdo contigo una vez más, no pretendía contraponer de modo forzoso la competencia individual con el trabajo en equipo como aspectos de la misma realidad excluyentes "per se" forzosamente, quería destacar las contradicciones de las conductas sociales que tantas veces se transmiten a la educación de los escolares donde, en no pocas ocasiones, se fomenta y se premia más el individualismo que la cooperación racional y bien estructurada.*

- *Francesco, a continuación sería interesante que nos explicases detalladamente cualquier aspecto que consideres interesante con respecto, por ejemplo, a la formación de los docentes que se ocupan de las Olimpiadas, también sería muy útil y valioso que nos describieras brevemente la estructura de las fases de cualificación individual, y tal vez contaras con algún detalle cómo se desarrolla la fase final; obviamente también cualquier otro aspecto que tú consideres de interés, para que los lectores adquirieran una visión global de las Olimpiadas Matemáticas.*

La organización de las competiciones es solo un aspecto, aunque sea el principal, del movimiento olímpico en Italia. Como te mencioné al inicio de la entrevista la base de los participantes es muy amplia y difusa sobre todo el territorio. Las dos primeras fases de calificación (de instituto y distrito) se desarrollan a mitad de noviembre y a mitad de febrero y utilizan un texto único nacional preparado por la Comisión de la que formo parte. De estos dos niveles de selección salen los 300 finalistas nacionales.

Las personas clave de estos dos niveles de selección son los Responsables de Distrito de los docentes de escuela que se ocupan de la gestión de su distrito. Los Responsables de Distrito se eligen entre las escuelas del distrito propio y se renuevan o confirman cada tres años. Su tarea es seleccionar los estudiantes que se admiten en el equipo del distrito y señalar en la Comisión Nacional a los estudiantes que participarán en la final nacional. ¿Pero cuántos estudiantes se admiten en la final de cada distrito?

Primero de todo, visto que se trata de Olimpiadas, a cada distrito se le garantiza al menos un representante en la final. Por otra parte, los estudiantes medalla de oro (la medalla de oro espera a 1/12 de los participantes por tanto más o menos son 25) del año precedente y que aún no son diplomados se admiten por derecho en la final. Para asignar los puestos remanentes con criterios de equidad tenemos en cuenta el número de escuelas que participan y el puntaje obtenido en la final en los años precedentes por los estudiantes de cada distrito y las cuotas se asignan utilizando el algoritmo de Hondt. [https://en.wikipedia.org/wiki/D'Hondt_method]. El principio es similar al de cuotas de la UEFA o el número de equipos que de cada nación se admiten en las copas europeas.

Este mecanismo estimula a los Responsables de Distrito a elegir al mejor de los muchachos para la final nacional para ganar o mantener la cuota y no perder puestos para el año siguiente.

Otro aspecto de este mecanismo perverso de cuotas es que cada distrito es estimulado a preparar de la mejor manera a los chicos propios organizando cursos de entrenamiento. Para hacer eso solo sirven enseñantes bien preparados. La Comisión de las Olimpiadas pone a disposición un cierto número de colaboradores (normalmente estudiantes universitarios ex-concursantes de alto nivel) que cada año recorren Italia para desarrollar talleres locales en los diferentes distritos. Las solicitudes siempre van en aumento y los recursos humanos desde hace algunos años se han vuelto insuficientes. La solución ha sido tratar de formar docentes de escuela voluntariosos (¡por fortuna hay muchísimos!) que proporcionan su conocimiento y material para ponerlo a disposición de la organización de nivel de base sin pedir ayuda a la Comisión.

Además desde 2009 existen los Encuentros Olímpicos [2], un taller de 4 días que normalmente se desarrolla en octubre, en la cual participan hasta 80 docentes. Tras ellos hay muchos Responsables de Distrito pero también docentes que se aproximan por primera vez a las competiciones matemáticas. Todas las intervenciones se registran por audio y vídeo y se ponen a disposición en red, lo mismo que todo el material impreso distribuido. En la actualidad hay

disponible aproximadamente 120 horas de vídeo accesibles para todos, docentes y estudiantes. La participación no solo es gratuita para todos, sino que también se cubren parte de los gastos de alojamiento de los Responsables de Distrito que participan.

La fase final se desarrolla a principios de mayo en Cesenatico y se trata de una verdadera proeza para los miembros de la Comisión. El viernes por la mañana se desarrolla la final individual. Después de comer sin embargo se desarrollan las cuatro semifinales para los equipos. Al mismo tiempo Comisiones y colaboradores corrigen los 300 exámenes elaborados por las individualidades continuando sin interrupción hasta que se acaba el trabajo (a menudo hasta la noche cerrada). El sábado por la mañana se celebra la final por equipos que por tradición es temática: el staff se viste con trajes inspirados en alguna película, dibujo animado o libro: *Reservoir Dogs* (Tarantino), *Alice in Wonderland*, *Dragonball*, *Star Wars*, *Pirates of the Caribbean* ...

Después de comer, entrega de premios de los equipos y reuniones variadas con los Responsables de Distrito, el domingo por la mañana todo se concluye con la entrega de premios a las individualidades.

Cada año el cansancio es enorme, con la preocupación de que toda la máquina organizativa funcione bien, pero al mismo tiempo es muchísima la satisfacción por el trabajo hecho.

- Francesco, los links a los vídeos que proporcionas a nuestros lectores (véanse las referencias) dan una visión interesante y simpática del ambiente en las Olimpiadas. Un ambiente entre festivo y épico, esto último debido a la música utilizada en el montaje. Realmente resultan muy motivadores para las futuras generaciones de jóvenes estudiantes.

Es verdad, ¡el espíritu es exactamente este! La final nacional, sea individual o en equipo se desarrolla en el mismo lugar y en los mismos días (hay muchos chicos, tanto concursantes individuales como miembros del equipo de su escuela). Hay más de 1.000 muchachos entre alumnos individuales y de equipos, la atmósfera es la de una gran fiesta.

- Me ha llamado la atención uno de los vídeos en que aparece una chica, que dice más o menos: "no me gustan especialmente las matemáticas pero sí me gusta el desafío". También me parece, en general, que hay más muchachos que chicas que participan. Quizá sea solo una impresión, no sé ... ¿Cómo es la relación de las chicas con las Olimpiadas Matemáticas?, ¿están interesadas, les gusta competir?, ¿participan con un entusiasmo similar a sus colegas masculinos?

La impresión que has obtenido es exacta. Entre los participantes en la final individual, las chicas son siempre entre el 5 y el 10 %, ¡poquísimas! El problema no es solo italiano: Inglaterra, Francia y varios países del Este tienen más o menos el mismo porcentaje. ¿En España cómo va? ¿Tienes algún dato?

- Respondiendo a tu pregunta, me temo que el porcentaje en España es similar, solo una chica entre los 10 finalistas del año pasado, leo en las páginas oficiales de las Olimpiadas, y no encuentro, aunque busco, datos más alentadores.

La chica de la que hablas es una excepción: normalmente a las chicas les gusta la matemática, pero no se sienten atraídas por el desafío, la competición y por tanto no participan incluso aunque, quizá, son mejores que sus compañeros.

- ¿Para afrontar esta situación se ha tomado alguna medida en Italia en particular, o dado que se trata de un problema común a todos los países hay alguna iniciativa o movimiento para animar a las chicas a participar más activamente en las actividades matemáticas?

Como te decía, en efecto el problema también se da a nivel internacional, hasta tal extremo que por iniciativa de los ingleses, en 2012 nació el EGMO <https://www.egmo.org/>, una competición europea reservada para las chicas. España ha participado este año (2016) por primera vez. La esperanza es que, incluyendo a las chicas en un ambiente menos competitivo, con los años se apasionen un poco más con el torneo y el porcentaje poco a poco se equilibre.

El problema es serio: los equipos que participan en el IMO, la fase internacional de las Olim-

piadas, están formados por 6 chicos o chicas. Los equipos que participan en el EGMO por el contrario tienen solo 4 miembros. ¿Por qué? Porque por otra parte, muchos países, quizá incluso Italia, no serían capaces de completar el equipo si no fuera mediante la colocación de muchos miembros de bajo nivel.

En la final nacional de este año han participado 17 chicas de 300 concursantes. Las 4 chicas seleccionadas para la EGMO han ido bastante bien y han terminado en los 60 primeros puestos de 300.

Después de ellas solo otras 2 han obtenido resultados suficientemente aceptables incluso alcanzando un lugar cerca de la posición cien, pero ya la séptima chica obtuvo solo 10 puntos sobre 42 situándose en el lugar 179 de 300. No obstante 8 chicas tienen menos de 6 puntos sobre 42.

- En mi opinión, Francesco, quizá el secreto del menor éxito de las Olimpiadas entre las chicas está en su estructura, no sé explicarlo bien, y no me refiero absolutamente al sexismo, eso sería una simplificación muy boba, hoy en día nadie duda de la capacidad de las chicas para el pensamiento matemático o científico, lo que ocurre quizá (aunque no estoy segura) es que las estructuras que sustentan el mundo en general casi siempre están hechas sin haber considerado a las chicas y las Olimpiadas no son una excepción, no sé si estoy expresando bien lo que quiero decir.

- Por eso tal vez no sea mala cosa pensar otro tipo de colaboración en equipo con algunos otros matices (aunque no esté todavía clara la idea y la forma de llevarla a cabo hay que hacer probar ensayo-error, tal vez) que sirvan para potenciar cualidades que no son las habituales asociadas a la competición en el sentido más antiguo de la palabra, por eso quizá el EGMO es un buen comienzo, pero seguramente habrá que seguir experimentando en otras formas de implicación femenina, no sé si es una idea confusa.

Esta vez soy yo quien está de acuerdo contigo. Te confieso que la primera vez que escuché hablar de las EGMO me quedé un poco perplejo. Si se hablase de “levantamiento de pesas” está claro que las chicas no pueden participar en la misma competición que los muchachos, pero con las matemáticas no es el caso. Por tanto, ¿son en realidad necesarias las EGMO? ¿Servirán para algo o llegarán a ser en realidad parte del problema? No sé responder a estas preguntas pero creo que hay que hacer una prueba. Mi experiencia es que las EGMO desempeñan una función de catalizador y que, tal vez tras 20 años, una vez agotada su función, no serán necesarias y se transformarán en un campeonato europeo (¡que de momento no existe!) abierto a todos, chicos y chicas.

En la competición por equipos las chicas están presentes en un porcentaje un poco más alto por tanto quizás tienes razón, las chicas agradecen más el trabajo en colaboración. Quizás por ello, se nos pidió organizar una competición para equipos femeninos y hemos decidido probar: la primera edición será el 20 de enero próximo. Los grupos mejores accederán a la final nacional por equipos, en la cual participarán los equipos mixtos. Tras algunos años, cuando haya elementos para evaluar, te contaré.

2. El proyecto *Angolo Acuto* (Ángulo Agudo): la historia de una revista de juegos matemáticos y el maestro italiano que la impulsó

*- Entre las actividades de preparación de las Olimpiadas, que invito a los lectores a examinar a través de los links que aparecen en las referencias que envías [1], [2], [3], me interesaría que comentaras un poco el proyecto *Angolo Acuto*, sobre todo porque me parece una historia bonita que muestra algunos aspectos de la labor didáctica de los maestros y profesores que nos precedieron.*

Angolo Acuto es un proyecto, no mío evidentemente, iniciado ya en 1949 por Giuseppe Spi-

ANNO II - 1971

settembre

Angolo acuto

Palestra per i giovani appassionati di Matematica

7

periodico mensile

a cura di Giuseppe Spinoso

Via Cairoli, 78 - 50131 FIRENZE

Telefono 588.429

conto corrente postale 5/27919

Spedizione in abbonamento postale

Gruppo III - 70

LA PALESTRA DELLE GARE

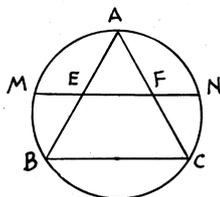
QUESTIONI PROPOSTE

(Non sono poste in ordine di difficoltà)
Avvertenze per i risolutori a pagina 8

81

In una circonferenza è inserito un triangolo equilatero ABC . Una corda MN (M su AB ed N su AC) dimezza il lato AB in E e il lato AC in F .

Dimostrare che il segmento EF è la sezione aurea del segmento MF .

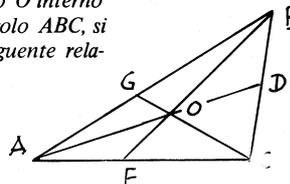


82

Trovare la condizione perchè esistono poligoni con un numero prefissato d di diagonali.

83

Se tre segmenti AD , BE , CG , uscenti dai vertici di un triangolo ABC , si incontrano in un punto O interno al triangolo ABC , si ha la seguente relazione:



$$\frac{OD}{AD} + \frac{OE}{BE} + \frac{OG}{CG} = 1$$

(continua a pag. 8)

Abbonamento annuale L. 1000.

Un fascicolo L. 150.

Abbonamento sostenitore da L. 1500 a Lire 5000.

Ogni appassionato invii la sua quota, secondo le sue possibilità, affinché ANGOLO ACUTO possa migliorare e aumentare il numero delle pagine.

L'abbonamento è annuale e decorre da gennaio: i nuovi Abbonati hanno diritto a ricevere i fascicoli arretrati.

Figura 4. Una cubierta de la revista de didáctica matemática "Angolo Acuto".

noso, un profesor que enseñaba en una escuela de Pescara (región de los Abruzos), ciudad situada en la costa del mar Adriático. En Italia ya en el 1800 existían algunas revistas de juegos matemáticos dedicados a estudiantes de la escuela secundaria (14-18 años). Giuseppe Spinoso, en su etapa de estudiante (1930-1935) participaba en los concursos organizados en la revista y, una vez se convirtió en enseñante creó *Angolo Acuto* que proponía problemas y publicaba las soluciones de los mejores estudiantes. La revista se imprimía de modo artesanal en heliografía en la terraza de su casa y las copias se enviaban a mano por correo postal a quienes las pedían.

En 1953 *Angolo Acuto* se convirtió en una columna de Archimede (Arquímedes), una revista de difusión nacional que todavía existe hoy, pero tras algunos años se suspendió.

Mientras tanto Spinoso y su familia se mudaron a Florencia. La publicación se reanudó en 1970 y continuó hasta 1980 cuando Spinoso, ya pensionista, suspendió la publicación.

Giuseppe Spinoso murió en 1982. Su mujer propuso al “Istituto di Matematica” (Instituto de Matemáticas) instituir en memoria de su marido una competición de matemáticas para los estudiantes de la escuela superior.

Al año siguiente se creó el Premio Spinoso, o sea la competición matemática del Departamento, que existe todavía hoy. La competición es por tanto hija de *Angolo Acuto*; con los años se ha ido transformando y el nivel de dificultad se ha elevado también porque los participantes cada año son mejores.

Quizá habrás notado que en un link [1] de los que te he enviado hay varios números de *Angolo Acuto* en formato pdf. La familia Spinoso regaló al Departamento de Matemáticas una colección completa de todos los números publicados entre 1970 y 1980. A ratos estoy digitalizando todo el material. Los originales se imprimieron en ciclostil, una máquina usada en los años 70 y 80 para imprimir pasquines y folletos ¡también por grupos revolucionarios e incluso terroristas!, por tanto no se trata solo de hacer los escaneos sin también de limpiarlos de todas las manchas de tinta. Es un trabajo lento, poco a poco espero que llegaré al final.

3. Comentarios finales

- El tema es apasionante y por mi parte podría continuar indefinidamente charlando con Francesco desde su profundo conocimiento, entusiasmo e interés en el asunto; al ser un gran conocedor podría animar la lectura con anécdotas simpáticas, o profundizando en los aspectos más técnicos del proyecto, en fin en la filosofía del mismo, para ello le emplazo amablemente a continuar las charlas matemáticas en artículos sucesivos, como ya hemos hablado. Por mi parte nada más que agradecerle la colaboración y el buen ánimo. Este diálogo que el lector encontrará en español en realidad es bilingüe (italiano/español) y se ha desarrollado entre Florencia y Madrid.

- No sé si Francesco quiere añadir algo más, en ese caso le invito a continuar yo me despido aquí, ¡hasta pronto!

Quisiera agradecer a Rosa la oportunidad que me ha dado de hablar de las Olimpiadas Matemáticas en Italia. En realidad podría continuar hablando de Olimpiadas todavía mucho más. Ocuparse de competiciones matemáticas puede ser una tarea agotadora, pero también llena de satisfacciones no solo si se alcanzan buenos resultados internacionales, sino sobre todo viendo que, en cada nivel, los muchachos se divierten y quizá un poco también se apasionan por la materia. La colaboración con Rosa, escribiendo cada uno en su propia lengua, ha sido agradable e interesante, estoy seguro de que en el futuro encontraremos el modo de repetirla.

Referencias

- [1] Incontri di preparazione per studenti organizzati dal dipartimento di matematica: <http://www.dimai.unifi.it/vp-186-olimpiadi-della-matematica.html>
- [2] Incontri Olimpici: http://www.dma.unifi.it/~mugelli/incontri_olimpici.html
- [3] Entrevista del telediario de Canal 5 a Andrea Fogari, campeón de Italia en 2008 cuando era estudiante de tercer curso: <https://www.youtube.com/watch?v=vXkvTbYOnvs>

- [4] Progetto Olimpiadi della Matematica: <http://olimpiadi.dm.unibo.it/>
- [5] Breve notificación de la RAI sobre la final de Cesenatico:
http://www.dma.unifi.it/~mugelli/Cesenatico/2015/Superquark-30_luglio_2015.mp4
- [6] <https://www.youtube.com/watch?v=QxNt8Y2B5Jo>
- [7] <https://www.youtube.com/watch?v=YGeuyPCjdhs>
- [8] <https://www.youtube.com/watch?v=FpKZRetfF6w>
- [9] <https://www.youtube.com/watch?v=D072rQVyt6w>

Sobre la autora:

Nombre: Rosa María Herrera

Correo electrónico: herrera.rm@gmail.com

Institución: SEAC, España.