SUMA 24
febrero 1997

VII Olimpiada de la Federación

Olimpiada Matemática Nacional 1996

Del 24 al 29 de junio pasado se celebró en la bella y fronteriza ciudad cacereña de Valencia de Alcántara la VII Olimpiada Matemática Nacional convocada por la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas y organizada por la Sociedad Extremeña de Educación Matemática Ventura Reyes Prósper. En ella se dieron cita chicos y chicas de todos los rincones del Estado representando a sus comunidades, provincias o territorios, todos ellos acompañados por los profesores responsables-acompañantes y de los profesores organizadores. Juntos compartieron vivencias, trabajo y saber hacer.

Los participantes

En total llegaron 32 chicos y 9 chicas, 13 profesores y profesoras responsables de todas las comunidades participantes además de los profesores organizadores. Sus lugares de origen eran: Albacete, Andalucía, Andorra, Asturias, Canarias, Castilla-León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Madrid, Murcia y Navarra.

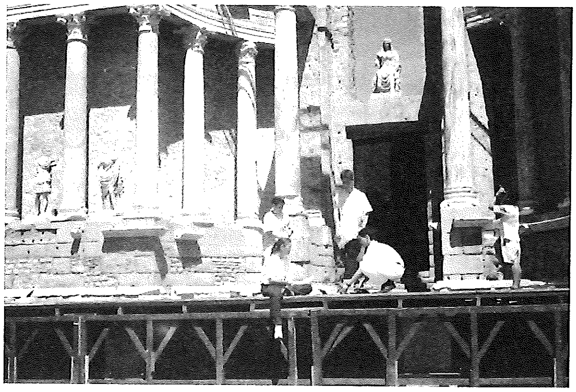
Todos aportaron ilusión y ganas de convivir, sin la menor queja y con el ánimo de pasar unos días de trabajo y vacaciones.

Las pruebas

Se llevaron a cabo distintos tipos de pruebas matemáticas para poder seleccionar a los ganadores en cada una de ellas y al primer clasificado, ganador de la Olimpiada o premio a la regularidad. Cada prueba tuvo su peso específico y unos criterios de evaluación acordes con lo que se pretendía medir.

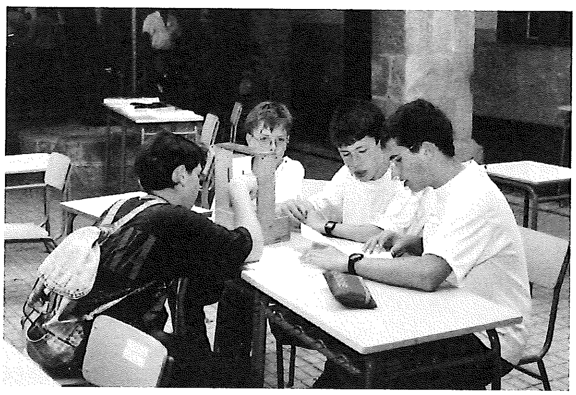
Prueba por equipos

En el impresionante marco del Museo Nacional de Arte Romano y en el Teatro y Anfiteatro romanos de Mérida, nos dimos cita para realizar esta prueba en la que se fundieron las matemáticas y la cultura romana. Formados los equipos y visto el reportaje en vídeo sobre la historia y contenido del museo, recorrieron los recintos para observar, medir y calcular. Las informaciones les proporcionaba el lugar descrito con anterioridad, la sagacidad y la intuición de los propios participantes. Si interesante fue el desarrollo de la prueba, no menos interesante resultó la sesión de valoración con los participantes donde se aclararon todos los términos de la actividad y se matizaron los procedimientos seguidos, las estrategias y métodos de cálculos utilizados.



Prueba individual

Valencia de Alcántara nos recibió con los brazo abiertos y en el patio porticado de su colegio público se celebró la prueba individual consistente en la resolución de cuatro problemas, que sirvieron para determinar las capacidades matemáticas de cada participante y su puesta en practica. Los problemas dieron mucho juego y sirvieron para empezar a marcar diferencias de cara al premio a la regularidad. La evaluación llevada a cabo por un grupo de profesores responsables resultó muy eficaz.



Circuito matemático

El mismo día de la prueba individual, tras caer la tarde por el vecino Portugal, después de una buena siesta y un relajante baño en la piscina municipal, se realizó la prueba contra reloj. Estuvo compuesta de seis actividades, tres interiores y tres exteriores, en las que como estaba pre-

PREMIADOS

VII OLIMPIADA MATEMÁTICA NACIONAL

Prueba por equipos

Ana Jiménez Castellanos (Madrid)
Carlos Martín-Fuentes Moreno (Madrid)
Angel Yuste Baspino (Murcia)

Prueba individual

1.° Alberto Suárez Real (Asturias).
2.° Miguel Zurbano Crespo (Navarra).
3.° Ignacio Fernández-Huertas (Extremadura)

Circuito matemático

Marcos Baranda Femández (Asturias)
Miguel Angel Cánovas Rodríguez (Castilla-León)
Alberto Suárez Real (Asturias)
Beatriz Vizcaíno Tena (Galicia)

Prueba de investigación

Javier Ortiz Barranco (Andalucía)
Carlos Martín-Fuertes Moreno (Madrid)
Tania Barros García (Galicia)

Prueba de ingenio

Ignacio Fernández-Huertas (Extremadura)
Cristóbal Gallego Castillo (Murcia)
Ana Jiménez Castellanos (Madrid)
Juan Manuel Paz García (Andalucía)

Regularidad

1.° Alberto Suárez Real (Asturias)
2.° Miguel Zurbano Crespo (Navarra)
3.° Carlos Martín-Fuertes Moreno (Madrid)

visto no dio tiempo a resolver íntegramente a ningún equipo. En ella utilizaron ábacos, pentominós, posters y recorrieron parte de la ciudad para, entre otras cosas, ayudar al arquitecto municipal a trasladar una fuente y calcular el costo de la base de un quiosco de música. Asimismo, tras «mirar y observar» detenidamente la iglesia de Rocamador, relataron y cuantificaron los múltiples hechos históricos que allí sucedieron.

Prueba de investigación

Tratar de llegar a las mismas conclusiones que Euler enunció en su teorema de grafos no era inicialmente tarea fácil. Cáceres, con el patrocinio de la Diputación Provincial, aportó el precioso marco del complejo cultural San Francisco. Esta prueba llevaba de nuevo a los participantes a trabajar en grupo, pero ahora el método científico era el protagonista. Un itinerario imaginario por la zona monumental de la ciudad, patrimonio de la humanidad, que posteriormente se hizo realidad, fue la excusa para proponer el problema de los cruces de caminos.

Prueba de ingenio

Tras la prueba anterior, después de la comida en la piscina del complejo deportivo de Cáceres, se llevó a cabo la última prueba. En traje de baño y bajo el cañizo que nos refugiaba del calor abrasador, los equipos, no sólo de chicos y chicas sino de profesores y profesoras, se enfrascaron en tratar de resolver cuestiones cortas, en las que el ingenio, la chispa, la intuición, el conocimiento de situaciones anteriores y los reflejos hicieron aparición para dar soluciones, muchas veces interesantes, a cada una de las preguntas formuladas. La percepción, los palillos, las cuerdas, la cuenta de la vieja, las pegas, las excursiones, etc. compusieron una hora y media en la que todos estuvimos enganchados a la actividad.

Actividades paralelas

Aún quedó tiempo para visitar la Asamblea de Extremadura y ser protagonistas activos en los escaños, recorrer la parte monumental de Cáceres, visitar el Barrio Gótico de Valencia de Alcántara, pasear por la calles de las ciudades portuguesas de Marvao y Castelo de Vide, bañarse en la piscina natural de Portagen y montar movidas nocturnas en las habitaciones del hotel, exclusivo para los participantes en esta VII Olimpiada.

Acto final

El viernes 28 tras la cena ofrecida por el Excmo. Ayuntamiento de Valencia de Alcántara y con la presencia de las instituciones públicas y privadas que ayudaron a la realización de la Olimpiada, se llevo a cabo el final de la fiesta y la entrega de premios a los ganadores citados anteriormente. Por último, se nombraron a los tres primeros clasificados y premios a la regularidad en esta Olimpiada Matemática Nacional.

Y así llegamos todos a la meta, cansados, pero con el deber cumplido y confiados de haber andado el camino en una buena dirección para entregar el testigo a los compañeros de la Sociedad Asturiana que serán los encargados de organizar la próxirna edición.

Hasta entonces, suerte para todos.

José Macías Marín
Coordinador Nacional de la Olimpiada

PRUEBA POR EQUIPOS

LAS COLUMNAS

Augusta Emerita (la Mérida romana) fue una gran ciudad. Fundada como colonia en el año 25 a. C. para premiar a las legiones victoriosas de la guerra cántabra, llegó a alcanzar el noveno lugar entre las diecisiete ciudades más importantes del mundo romano (así lo afirma el poeta Marco Ausonio en el siglo IV).

El tamaño de algunas construcciones públicas permite estimar la población de la colonia y sus alrededores. Serían entre 30.000 y 50.000 los habitantes que llegaron a poblarla.

Dispuso de varios puentes, tres acueductos, dos embalses, una importante red de alcantarillado, dos foros (plazas públicas), teatro, anfiteatro, circo, termas, templos..., de la grandeza de algunas de estas construcciones hablan las columnas.

Los romanos copiaron las proporciones y elementos de las columnas griegas. Los órdenes «dórico», «jónico» y «corintio» (ver gráfico) fueron adoptados por los arquitectos romanos que, a su vez, crearon el orden compuesto.

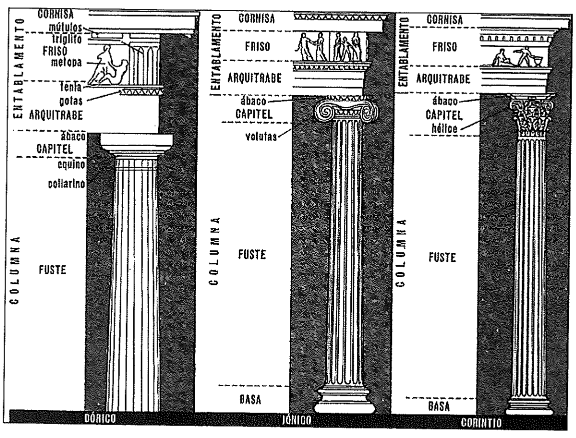
Para que las columnas resulten bellas y armoniosas, es preciso respetar el llamado módulo que no es más que la relación existente entre el diámetro del extremo inferior y la altura de la columna. Así, en el orden dórico esta relación es de cuatro a seis veces. Nueve veces en el jónico y diez en el corintio. Además, en este último, el capitel tiene una altura igual a la sexta parte del diámetro inferior.

Los tres tipos de columnas presentan canales o estrías a lo largo del fuste. Suelen ser 20 en el caso del dórico y 24 en los otros dos.

Hasta nosotros han llegado muy pocos restos de lo que fueron los foros (plazas públicas) de Mérida. Sabemos que hubo dos: uno provincial y otro municipal, este último más conocido.

El foro municipal era una gran plaza porticada rodeada de grandes edificios públicos (para más información observa las salas VIII, IX y X del museo).

Vuestra próxima tarea consiste en idear un método que nos permita calcular la altura de las columnas del foro municipal. Ayudaos de toda la información que te hemos dado hasta ahora y de los restos arqueológicos que puedes encontrar en la sala X del museo.



Recordad que las columnas se hacen más delgadas a medida que van creciendo.

¿Cuánto medían las columnas del foro? Explica detalladamente el procedimiento seguido.

Una vez contestada la pregunta anterior, no tendréis mucha dificultad para estimar la altura de las columnas del escenario del teatro romano (las de la parte baja), pero ¿seríais capaces de calcular de una forma aproximada el diámetro de la parte superior de esas columnas? Explicadlo.

EL TEATRO

Todos los días de fiesta, los romanos celebraban representaciones teatrales en honor de los dioses. Las obras eran sencillas y cortas. Los actores se cubrían el rostro con máscaras que caracterizaban al personaje. A las representaciones podían asistir todos los ciudadanos, incluso las mujeres y los niños, nunca los esclavos.

Aunque estos espectáculos eran los más nobles, no eran los preferidos del pueblo. Las luchas de gladiadores del anfiteatro y, sobre todo, las carreras del circo, eran los actos festivos que más público congregaban (uno de cada cinco ciudadanos acudía al teatro, uno de cada tres al anfiteatro y uno de cada dos al circo).

El teatro romano de Mérida se construyó por los años 16-15 a.C., tenía una capacidad de 5.500 espectadores y tenía un diámetro total de 96 metros, mientras que el diámetro de la «orchestra» era de 30 m. Constaba de tres partes esenciales: la «cavea» o gradas de forma semicircular, la «orchestra» o espacio semicircular destinado a coros y bailes, y la «scena» o lugar destinado a representaciones teatrales.

A su vez, la cavea se dividía en tres partes: «ima cavea» la más baja, «media cavea» la del medio y «summa cavea» la más alta. Estaban separadas por corredores y a cada una se accedía por puertas distintas. Los espectadores ocupaban una u otra dependiendo de su clase social.

Os pedimos que penséis un método para averiguar qué número aproximado de espectadores tenía cabida en cada una de las caveas, podremos así saber a qué estrato de la población le interesaba más el teatro. Explicadlo bien antes de hacer cálculos.

Puedes encontrar más información en las salas I, II y III del museo.

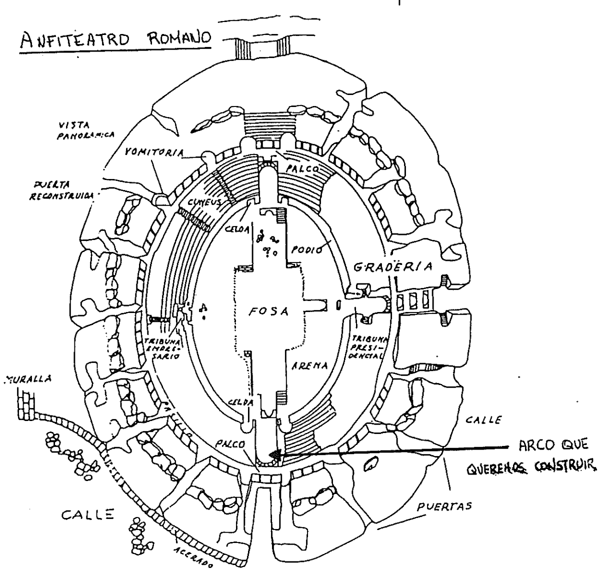
EL ARCO DE MEDIO PUNTO

Los romanos fueron grandes ingenieros y su empeño arquitectónico se encaminó principalmente a la construcción de obras que fueran de utilidad para los ciudadanos: puentes, acueductos, calzadas, teatros, circos, templos, grandes plazas, etc.

En sus edificaciones utilizaron la piedra (poco frecuente hasta entonces) y los muros sin cemento en cuya construcción eran auténticos maestros. Cuando lo necesitaban, también sabían fabricar mortero fuerte, ladrillos y cemento.

Una de sus principales herramientas arquitectónicas fue el famoso arco de medio punto. Arco semicircular que podemos ver en la mayor parte de sus construcciones.

El arco de medio punto está formado por una serie de piedras en forma de cuña llamadas «dovelas». Son siempre un número impar y la más importante, o «clave», es la que ocupa el lugar central.



Encontraréis estos arcos en cada una de las puertas de acceso a las gradas del teatro y también en el anfiteatro.

Suponed que sois arquitectos romanos y debéis diseñar la construcción de un arco de medio punto. Los canteros (encargados de tallar las piedras) esperan instrucciones precisas sobre el tamaño y forma de cada una de las dovelas.

Haced un plano donde se detallen las mediciones que deben hacerse y se explique a los canteros cómo deben obtenerse las piedras para que al final encajen perfectamente y formen el arco. Como aplicación de vuestro trabajo, diseñad sobre el papel el arco de la puerta de acceso a la arena del anfiteatro que aparece marcado en el croquis que se acompaña. ¿Cuál sería el volumen total de piedra necesaria para tallar dicho arco (solamente la parte semicircular)?

PRUEBA INDIVIDUAL

1. DIFERENCIA DE TAMAÑO

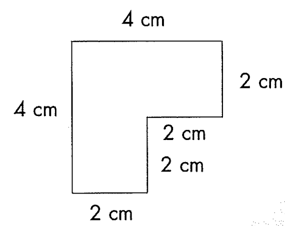
En la novela *Los Viajes de Gulliver* de Jonathan Swift (1726) se narra que Gulliver, el protagonista, viaja por varios países imaginarios, uno de ellos es Lilliput, cuyos habitantes son todos enanos y donde todo es reducido de tamaño. Encontrándose en este último país sabemos que Gulliver es semejante a los liliputienses, siendo 12 veces más alto que ellos. Contesta a las siguientes preguntas:

a) ¿Cuántos colchones de liliputienses deben coserse entre sí para hacerle uno a Gulliver, de forma que pueda dormir tan cómodamente como ellos?

b) La casa media de un liliputiense tiene un solar de 0,75 m^2. ¿Cuál debe ser el solar que debe tener la casa que le construyan?

2. POLIELES

Dada la siguiente figura geométrica y tomándola como guía:



a) Dividir la figura en 4 piezas iguales.

b) Dibujar razonadamente:
   - Un triángulo isósceles de la misma área que la figura dada.
   - Un rombo de la misma área que la figura dada.
   - Un exágono de la misma área que la figura dada. ¿Cuál es su perímetro?

3. CUBO MANÍA

Se tienen tres cubos colreados de forma diferente*. A cada uno de los colores se le ha asignado un valor natural.

¿Serías capaz de calcular dichos valores, sabiendo que cumplen las siguientes condiciones?:

a) La suma de los valores correspondientes a todas las caras de los cubos es 96.

b) La suma de los valores de las caras de uno de los cubos es 29.

¿Es única la solución?

* El juego de 3 cubos está pintado de la siguiente manera:

1 cubo con 4 caras amarillas y 2 verdes.

1 cubo con 3 caras amarillas y 3 verdes.

1 cubo con 1 cara amarilla, 3 verdes y 2 azules.

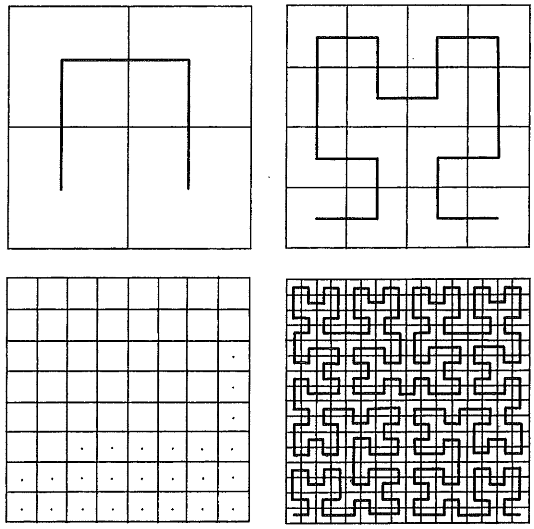
4. CURVA DE HILBERT

Las siguientes poligonales están construidas uniendo los centros de los cuadrados obtenidos al ir dividiendo cada cuadrado de la fase anterior en otros cuatros cuadrados.

Cada poliginal debe empezar en el centro del cuadrado de la esquina inferior izquierda y debe terminar en el centro del cuadrado de la esquina inferior derecha.

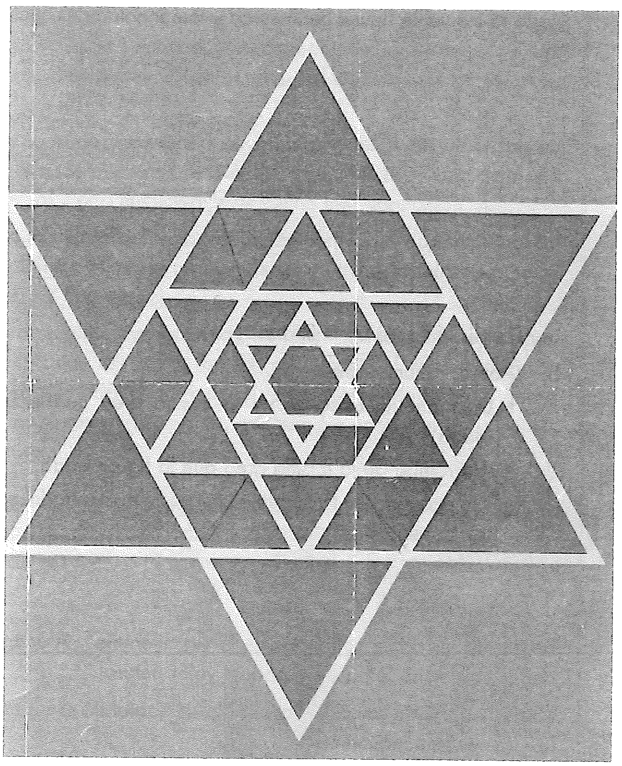
Puedes observar que cada poligonal está formada por cuatro poligonales como la de la fase anterior (reducida de tamaño) y conectándolas entre sí mediante tres segmentos de igual longitud.

En el dibujo que damos, las poligonales corresponden a la 1.ª, 2.ª y 4.ª fase. Construye el dibujo correspondiente a la 3.ª fase. ¿Cuál es la longitud, si el lado del cuadrado completo es de 10 cm?



CIRCUITO MATEMÁTICO

TRIÁNGULOS



¿Menos de 20? ¡Sigue buscando!

¿Más de 33? ¡Bien!

¿Más de 40? ¡Verifícalo!

Matemáticas sin límites/Holt. Rinehart and Wiston/Publishers. 5. Cartel 6

PENTOMINÓ

Los pentominós o pentaminós son figuras formadas por la unión de 5 cuadrados unitarios a lo largo de sus lados. El juego está compuesto por las 12 posibles piezas que se pueden formar. En el tablero que se presenta, tienes un juego completo.

¿Será posible formar rectángulos de distintas dimensiones encajando las piezas unas con otras sin que sobre ningún espacio?

Por cada uno que razones tendrás mayor puntuación y si además construyes uno de ellos también aumentarás la puntuación.

ÁBACO

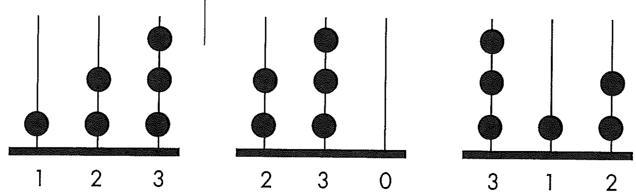
El vocablo ábaco ha sido utilizado para designar un instrumento de cálculo que ha evolucionado a lo largo de los tiempos.

El más antiguo y simple lo utilizaron muchas culturas anteriores, entre ellas la griega. Se cuenta que Arquímedes fue muerto por un soldado romano cuando estaba calculando con uno de ellos dibujado en la arena.

El «abax» de los griegos, «abaq» hebreo, «habas» romano, y el «suan pan» chino son algunos de sus nombres.

Seguro que en el colegio habrás visto y utilizado un modelo actual que, fundamentalmente, nos sirve para comprender cómo funcionan los números en los sistemas de numeración, en especial el decimal que es universal.

Aquí tienes un ejemplo:



En un modelo como este de tres barras se quiere saber qué números cumplirían la condición de que al cambiar una bola de una barra a la contigua se obtendría el número siguiente o anterior.

OBRAS

El arquitecto del Ayuntamiento está estudiando la posibilidad de hacer un escenario de hormigón, como base de un futuro quiosco de música, en el lugar que ocupa la fuente que hay en la Plaza Gregorio Bravo.

Para ello tomaría como base la figura que forman las farolas que la rodean. Si la altura que va a tener es de 2,5 metros, ¿cuántos metros cúbicos de hormigón necesitaría?

INVENTA UN PROBLEMA

Situaros en la plaza de la Constitución (plaza del ayuntamiento) y tras observar detenidamente todo lo que la rodea y en ella existe, inventa un problema que proponer a tus compañeros.

IGLESIA DE ROCAMADOR

La iglesia de Santa María de Rocamador es uno de los templos cristianos de Valencia de Alcántara, su nombre procede de la advocación de los franceses que vinieron a luchar contra el invasor moro, ROCH-AMADOR o amador de la Roca.

Esta iglesia ha tenido varias reformas a lo largo de los tiempos de su existencia y en su interior podrás observar su estructura, retablos, cuadros y otras circunstancias que habrás de tener en cuenta para realizar la siguiente prueba.

A) Año que aparece hasta en el techo. Los millares que tiene pueden servirte.
B) En éste se celebró una boda famosa. Suma sus cifras y repártelas siete veces.
C) Entonces se entrevistaron dos viudas de un mismo hombre. Su numeral es la clave.
D) Encuentra el número de juanes pintados.
E) El apodo del pintor del cuadro divino tiene un número de letras.
F) ¡Qué siglo! Restauraron hasta la techumbre. Lleva los datos anteriores a la casilla correspondiente y con imaginación completa los números que faltan.

A			12		F
B	D	C	4		E

INVESTIGACIÓN

UN PASEO POR CÁCERES

Cáceres fue fundada como colonia romana en el siglo I a.C. Desde entonces ha vivido momentos de decadencia con las invasiones bárbaras, resurgió bajo dominio almohade y alcanzó tiempos de esplendor con la reconquista cristiana.

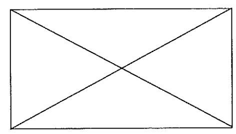
Tras su muralla, se fueron construyendo magníficas y austeras casas-palacio, torres, templos y conventos cuyo conjunto por su homogeneidad, belleza y conservación ha sido declarado Patrimonio de la Humanidad. Un paseo por sus calles transmite sensaciones evocadoras de otros tiempos que sobrecogen y cautivan al visitante.

Para comprobar todo esto, os invitamos a dar un paseo matemático por el Cáceres monumental. Tomad el mapa que os entregamos, en él aparecen una serie de calles, plazas y monumentos marcados en azul. Buscad de forma razonada (si es que existe) un itinerario que recorra todas las calles y plazas marcadas de forma que una misma calle nunca se recorra dos veces. Podremos pasar más de una vez (si es preciso) por las plazas o cruces, pero no por una calle que ya hayamos visitado antes.

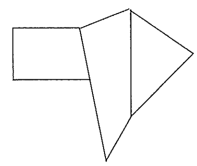
Primera ayuda

Esta tarea es muy semejante a los juegos que aparecen con frecuencia en libros, revistas o periódicos y que invitan al lector a reproducir un determinado dibujo, sin levantar el bolígrafo del papel ni pasar dos veces por el mismo sitio (salvo cruces). Son los llamados «grafos unicursales» que fueron estudiados por Euler (importante malemático). Él descubrió las razones por las que unas veces era posible hacer tales dibujos y otras no.

Olvidémonos por el momento del plano de Cáceres e investigad sobre el tema: ¿por qué unas veces sí y otras no?, ¿dónde está el truco? Comenzad haciendo pruebas con dibujos como los que aparecen a continuación. Intentad descubrir sus secretos. Cuando lo hayáis logrado, seguro que os resulta más fácil pasear por Cáceres.

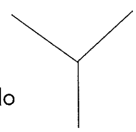


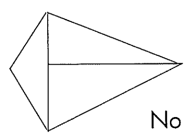
No puede hacerse



Sí, puede hacerse

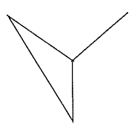
No

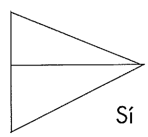




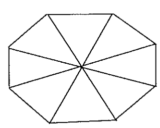
No

Sí

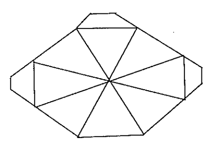




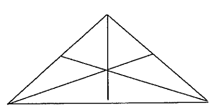
Sí

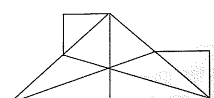


No



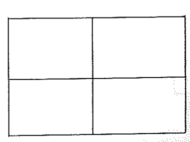
Sí

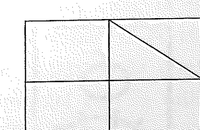




No

Sí





NOTA: Disponéis de otras dos ayudas que podréis solicitar (una o las dos) tras la primera media hora de trabajo. Anotad todas vuestras averiguaciones, las buenas y las malas. Explicad lo mejor que podáis todos los métodos que probéis. Recordad: lo importante es el procedimiento.

Segunda ayuda

Observa los siguientes dibujos, unos pueden hacerse y otros no. Algunos que no podían dibujarse con un sólo trazo, pueden serlo tras hacerles pequeños añadidos.

Tercera ayuda

Cuando uno de los dibujos puede hacerse con un único trazo:

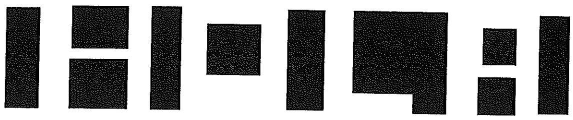
¿por dónde empiezas?,

¿dónde terminas?

Fijaos bien, el secreto está en los cruces.

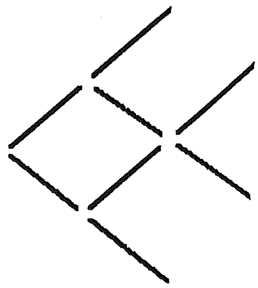
INGENIO

1. ¿AQUI QUÉ PONE?

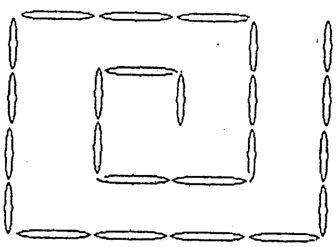


2. PROBLEMAS CON PALILLOS Y MONEDAS

a) Un pez tropical está nadando hacia el Oeste. Hazle ir hacia el Este cambiando la posición de sólo tres palillos.



b) Transforma la espiral de la figura en tres cuadrados (no es necesario que todos sean iguales) moviendo sólo 4 palillos.



c) Coloca 3 monedas de manera que se vean 2 caras a un lado de la raya y 2 cruces al otro.

---

3. PROBLEMAS DE «LA CUENTA LA VIEJA»

a) Cinco obreros en cinco horas cavan 5 metros de zanja. ¿Cuántos obreros serán necesarios para cavar en 100 horas 100 metros de zanja?

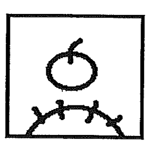
b) Cuando Ana va al instituto a pie y vuelve en autobús, tarda hora y media. Si va y vuelve en autobús, tarda media hora.
¿Cuánto tardará si hiciese la ida y la vuelta a pie?

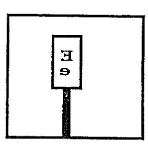
c) Cada mochuelo a su olivo y sobra un mochuelo. En cada olivo dos mochuelos y sobra un olivo.
¿Cuántos mochuelos y olivos hay?

d) Serías capaz de repartir en dos partes iguales los 8 litros de leche que llenan una vasija disponiendo de otras dos vasijas, también sin divisiones, vacías, de 3 y 5 litros.

4. CON IMAGINACIÓN

a) Interpreta los garabatos de la figura. ¿A que no adivinas qué son?





b) ¿Cuál es el término (?) que falta en la serie de la figura adjunta?

5. PROBLEMAS CON TRUCO

a) ¿Qué palabra de quince letras todos los licenciados en filología por Salamanca escriben incorrectamente?

b) ¿Qué es lo contrario de «no estoy dentro»?

c) Acomoda las siguientes letras: A B A P A S O N U L A L A R, de manera que formenn una sola palabra. No es nombre propio ni voz extranjera. (Sesudos/as abstenerse).

d) La madre de Luis tiene cinco hijos. El primero se llama Pa, el segundo Pe, el tercero Pi, el cuarto Po. ¿Cómo se llama el quinto?

e) ¿Qué razón puede tener un barbero sevillano para preferir cortar el pelo a dos madrileños que a un solo catalán?

f) ¿Cuál es la pregunta que contiene la palabra «melón» sin razón aparente?

g) Cuando un reloj da 17 campanadas, ¿qué hora es?

h) ¿Cuántos minutos, a fuego fuerte, son necesarios para cocer un huevo duro?

i) ¿Cómo aumentar el número 666 a una vez y media sin realizar con él ninguna clase de operaciones matemáticas?

j) Cinco por cuatro veinte, más dos, igual a veintitrés. ¿Cómo puede ser eso cierto?

k) ¿Sabrías cómo quitarle a 19 uno y obtener como resultado 20?

1) Escribe 1.000 con tres números romanos.

6. ¡YO NO PASO!

En la entrada al Colegio hay dos carteles con los contenidos siguientes:

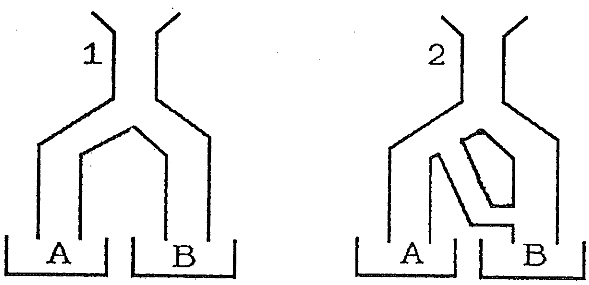
No hagas caso de los carteles

Prohibido entrar en el colegio

Supón que has llegado a las 9:30 al Colegio con unas «enormes» ganas de asistir a clase y que has leído los dos carteles anteriores. Explica razonadamente si entrarías en el Colegio o te marcharías a tu casa.

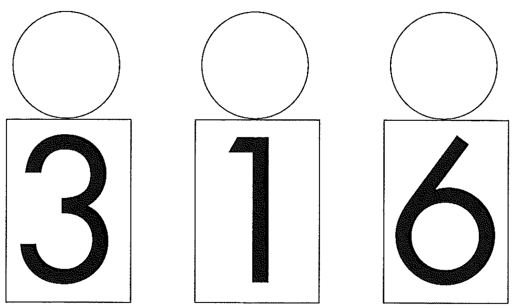
8. EL MÉTODO DEL MOGOLLÓN

Se han echado 1.000 bolas por uno de los aparatos. Hemos contado 386 bolas en la caja A y 614 bolas en la B. ¿Qué aparato se ha utilizado el 1 o el 2?



8. MÚLTIPLOS DE CABEZA

¿Cómo deben colocarse estos 3 chicos para que las cifras marcadas en sus camisetas formen un número de 3 cifras que sea múltiplo de 7?



9. ¡ME FALTAN DATOS!

a) ¿Cuál crees que fue el día que menos hablaron los españoles y las españolas el año pasado?

b) Imagina que eres un taxista. Tu taxi es amarillo y negro y ya tiene siete años. Faltan tres meses para pasar la ITV. Una de las escobillas del limpia parabrisas está rota; el carburador necesita una puesta a punto. Aunque en el depósito de combustible caben cincuentar litros, sólo está a unos tres cuartos de su capacidad. ¿Qué edad tiene el taxista?

10. LA EXCURSIÓN SEXISTA

Los encargados de organizar la excursión de los 120 alumnos y alumnas (60 son chicas y 60 son chicos) de 8.° de EGB, han contratado dos autobuses con 60 plazas cada uno. Para fastidiar, los organizadores deciden ocupar un autobús con todos los chicos y el otro para todas las chicas.

En la primera parada hay un grupo de chicos que se introducen en el autobús de las chicas. El conductor de este autobús, al comprobar que había más viajeros que plazas, devolvió al otro autobús todas las personas que sobraban. Entre ellas había chicos y chicas.

Una vez que todas las plazas estaban cubiertas en los dos autobuses, reanudaron 1a marcha. Por tanto, en el autobús de las chicas van algunos chicos y en el de los chicos algrunas chicas. En ese momento, ¿qué será mayor, el número de chicos en el autobús de las chicas o el número de chicas en el autobús de los chicos? Razona tu respueslа.

11. EL CUBO DE LAS CARAS NEGRAS

Pintamos un cubo de madera con pintura negra y luego lo cortamos en 3x3x3=27 cubitos iguales. ¿Cuántos cubitos obtendremos con una cara pintada?, ¿y de dos caras pintadas?, ¿y de tres caras pintadas?, ¿y con cuatro caras pintadas?, ¿y con ninguna cara pintada?

12. OTRA EXCURSIÓN

Con motivo de la Semana Cultural, los alumnos del grupo de Ecología acompañados por su profesora señorita Reciclatodo, realizan una marcha ecológica por la Sierra de Gredos. Un cambio brusco de temperatura y una copiosa nevada les obligó a resguardarse en un refugio, al que llegaron calados, hambrientos y con frío. La profesora pide las cerillas al encargado del material que descubre horrorizado que sólo le queda una.

En el refugio encuentran un cámping gas, una vieja lámpara de petróleo, una chimenea grande con leña y una cocina de carbón en perfecto estado. La señorita Reciclatodo pregunta a sus alumnos qué debe encender primero. Teniendo en cuenta las especiales circunstancias en que se encuentran, ¿qué responderíais vosotros?

ICME 8

En la crónica que se hacía en el n.° 23 de SUMA, sobre el ICME 8, en el cuadro sobre la participación española quedó sin citar la intervención, como ponente en el grupo temático TG18, de José Ramón Vizmanos Buelta que impartoó la conferencia: «¿Desaparecerá el álgebra elemental con la utilización de las nuevas calculadoras gráficas?».