

La Geometría da mucho de sí

Antonio Fernández-Aliseda / Juan Antonio Hans / José Muñoz Santonja

Como comentamos en nuestra anterior entrega, los pasatiempos de Geometría que aparecen en periódicos y revistas son muy variados y pueden ser utilizados en niveles educativos distintos, casi desde Educación Infantil hasta Bachillerato. Dada su gran amplitud, en el último número no pudimos más que incluir una parte de la selección de esos pasatiempos, por eso queremos completar la ahora con pasatiempos de otros tipos pero siempre con fundamento geométrico.

Comentábamos también que los conceptos básicos de Geometría se adquieren en edades muy tempranas; por ello no es extraño, primero, que todo el mundo tenga unos mínimos conocimientos geométricos y, como son elementos frecuentes de nuestro entorno, segundo, que las personas que hace tiempo que abandonaron la enseñanza sigan recordando sin embargo esos conceptos generales.

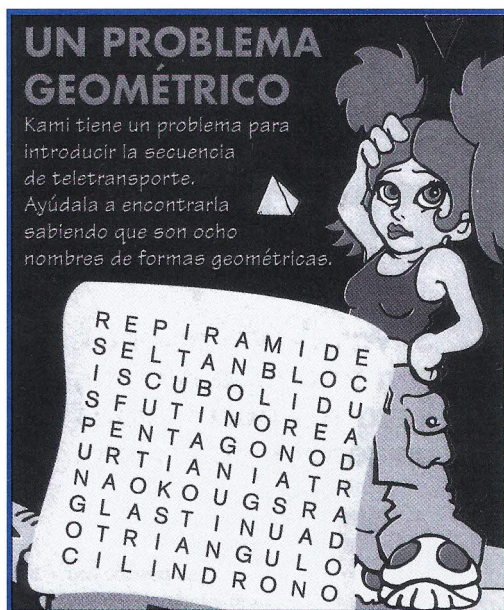


Fig. 1. Mega-Top nº6 VIII-1999



Fig.2. Diario 16

Por lo anterior no es raro encontrarse en crucigramas, encadenados, definidos, etc. preguntas sobre elementos geométricos. Hoy queremos empezar relacionando matemáticas y lenguaje, algo que podríamos utilizar para hacer actividades interdisciplinares.

No es extraño encontrarnos *Sopas de letras* donde las palabras escondidas son elementos geométricos. A continuación proponemos dos, la primera tomada de una revista infantil y la segunda sacada de la sección de pasatiempos de Diario-16. Ya la presentación indica el diferente público a que está destinada: la de adultos es sobria, sin adornos; la infantil en color, con ilustración, algo de contexto y una presentación más amable, con las letras inclinadas.

NUMEROGRAMA

TARKUS

A cada cifra le corresponde una letra fija y precisa en todo el juego.

1. "El cuadrado de la hipotenusa es la suma del cuadrado de los catetos", es un antiguo y famoso teorema matemático. ¿Quién lo formuló?

1 2 3 4 5 6 7 4 8

2. El conocimiento matemático descansa sobre unos principios que no necesitan demostración alguna. ¿Cómo se denominan?

4 9 2 6 10 4 8

3. Cuando un número es igual a la suma de todos sus divisores exceptuando él mismo, por ejemplo el 28, se le llama:

1 11 7 12 11 13 3 6

4. El sistema de numeración decimal proviene de:

14 4 - 2 15 16 2 4

5. Rama matemática que trata de la cantidad en general, valiéndose de letras o números:

4 14 5 11 17 7 4

6. La clave de la armonía numérica de obras maestras de la pintura y la escultura se debe a la utilización de un número que vale aproximadamente 1,6180... ¿Con qué nombre se le conoce?:

4 18 7 11 6

7. Inventó los logaritmos:

15 11 1 11 7

A continuación podemos ver un *Numerograma* en el que se relacionan letras y números. A números iguales les corresponden letras iguales, por lo que responder a un enunciado ayuda para los siguientes. En este caso tiene la curiosidad de que las definiciones son matemáticas (aunque no todas de Geometría).

Hemos comentado otras veces al hablar de pasatiempos que este material se puede usar directamente sacándolos de los periódicos y revistas o bien adaptándolos a nuestra conveniencia. Nosotros, basados en los pasatiempos de letras, hemos adaptado algunos con idea de introducir más conceptos matemáticos. Os presentamos un ejemplo de *Palabras Cruzadas* construido para trabajar los elementos relacionados con la circunferencia. Consta de tres cuestiones: la primera es meramente el pasatiempo que podría resolver cualquiera, fuese cual fuese el tema, pero aprovechamos para incluir dos nuevas preguntas con el fin de saber si el alumno entiende realmente los conceptos.

1) Coloca en la cruzada las palabras siguientes relacionadas con la circunferencia:

4 letras: [] ARCO
[] ÁREA

5 letras: [] RADIO

6 letras: [] CENTRO
[] CORONA
[] CUERDA
[] SECTOR

7 letras: [] SECANTE
[] CÍRCULO

8 letras: [] DIÁMETRO
[] TANGENTE
[] SEGMENTO
[] LONGITUD

14 letras: [] CIRCUNFERENCIA

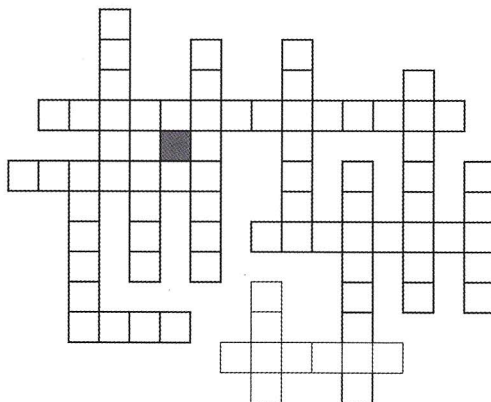


Fig.3. Pasatiempos de El País

- 2) Dibuja una circunferencia y sobre ella todas las líneas que están incluidas en el conjunto anterior; coloca junto a ellas su nombre.
- 3) Explica, con tus palabras, cada uno de los elementos que conozcas de la lista anteriormente citada.

No es extraño encontrarnos pasatiempos en que se relacionan figuras geométricas y letras o números según una cierta lógica que hay que encontrar. Aquí tenemos algunos ejemplos encontrados en diversos suplementos de revistas.

¡CÓMETE + EL COCO!

FIGURAS CON SORPRESA

Ordena estas figuras geométricas de mayor a menor número de lados y obtendrás el nombre de alguien a quien vas a ver mucho a partir de ahora.

Fig. 4. El País 14/09/97

6. Señales

Letras y formas se juntan en este juego. Cada figura tiene una letra en su interior. Por algo será. ¿Cuál es la letra que falta?

Fig. 5. Revista QUO n° 18 Marzo 1997

GEOMETRIA

¿FALTA

SOBRA ?

Observe con atención las cinco figuras enumeradas y díganos si hay algún intruso o algún ausente.

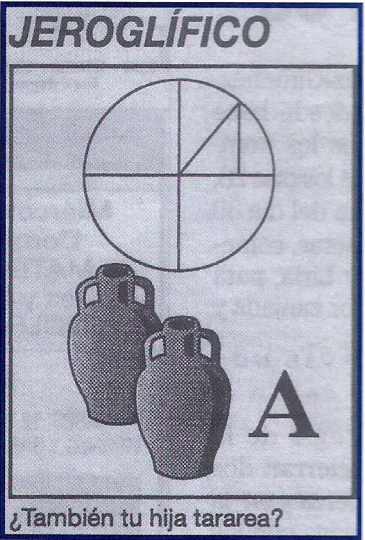
Fig. 6. Diario 16

Posiblemente la muestra más evidente, y a veces complicada, de manejo de lenguaje en un pasatiempo sean los jeroglíficos. Muchos de ellos contienen figuras geométricas con cuyo nombre podemos hacer mil y una diabluras para encontrar la respuesta a la pregunta formulada. Aquí tienes uno muy simple de nivel de Primaria y otro más complicado del que nosotros no hubiésemos conseguido saber la solución de no haberla visto en el propio periódico. Lo proponemos como reto para nuestros inteligentes lectores.



Fig.7. Pequeño País 05/05/96.

En algunos pasatiempos es necesario utilizar propiedades de las figuras que aparecen para poder resolverlos.



Diario 16.



Pequeño País 05/05/96.

Otras veces hay que utilizar movimientos como simetrías y giros para encontrar la solución. Como estos conceptos suelen ser fáciles de ver y se comienzan a trabajar en la visión plana desde pequeños, no es extraño encontrarlos en revistas infantiles, como ocurre en el pasatiempo de la izquierda.



Pequeño País 05/05/96.

Si planteamos una visión no horizontal, tal como estamos acostumbrados, suele complicarse la resolución de problemas. Por ejemplo en el pasatiempo de la izquierda no es

extraño que se pasen por alto los cuadrados que pueden formarse girados respecto a la horizontal. Ya sabemos que cuando a nuestros alumnos les presentamos un cuadrado dibujado sobre un vértice en lugar de sobre un lado, muchas veces reconocen un rombo pero no un cuadrado.

El tema de la visión plana y espacial, que comentábamos antes, es fundamental para encontrar caminos y moverse dentro de laberintos. Aunque éste es un contenido que da para dedicar un monográfico de esta sección (cosa que haremos dentro de unos números) queremos proponer aquí algunos ejemplos. Uno muy simple viene dado por el pasatiempo infantil:



El Pequeño País.



Revista MINNIE Especial nº 5 Otoño 2000.

Este tipo de recorridos se pueden encontrar un poco más complicados en cuadernillos de pasatiempos para adultos. Por ejemplo queremos proponer uno que es muy típico de los pasatiempos *Logic* editados por Zugato Ediciones. En los siguientes cuadros hay que encontrar un recorrido (en horizontal y vertical, nunca en diagonal) que empieza en un número entre 1 y 25 (distintos en cada caso) y que una todas las casillas sin que se crucen los recorridos. En algunas casillas aparecen números para indicar el orden que correspondería del recorrido. Hay que visitar todas las casillas e indicar el número de comienzo y de final. En el primer ejemplo ya indicamos cuál sería el primer movimiento (del 1 al 7).

					36						49		21				29
											38						
						14		29				42		56			
							20								54		
						24		26									

Otro tipo de pasatiempo relacionado con este de trazar caminos fue muy frecuente durante una temporada, sobretodo en los suplementos de pasatiempos de El País. Consistía en unir elementos iguales sin que se cruzasen las líneas. A la derecha tenemos una muestra.

Como a nosotros nos gusta sacarle partido a las posibilidades de motivación que para los alumnos tiene el jugar con los pasatiempos, hemos adaptado el ejercicio anterior de forma que nos sirva para repasar conceptos matemáticos, como unidades de medidas o números romanos cosa que ocurre en los ejemplos que abajo se muestran.

MARCARRUTAS

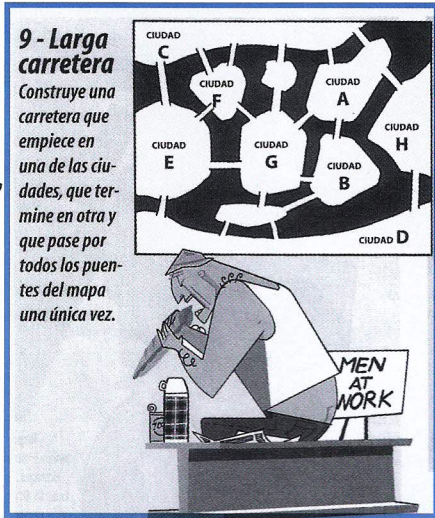
TARKUS

Consiga enlazar todas las parejas de letras dibujando recorridos que no se crucen entre sí ni pasen por encima de otro carácter.

El País 04/08/00.

A veces esos recorridos pueden compli-
carse como en el caso de la araña.

Incluso dan lugar a pasatiempos que
entran de lleno en el mundo topológico.



Revista CNR.

Ya vimos en la entrega del número pasado pasatiempos de
dividir figuras en partes iguales. A veces hay que trazar figuras
más simples pero que deben tener en cuenta elementos de
áreas o de distribución de elementos. Los dos pasatiempos
siguientes (abajo), son ejemplos típicos de estos procesos.



Matarratos de El Mundo.

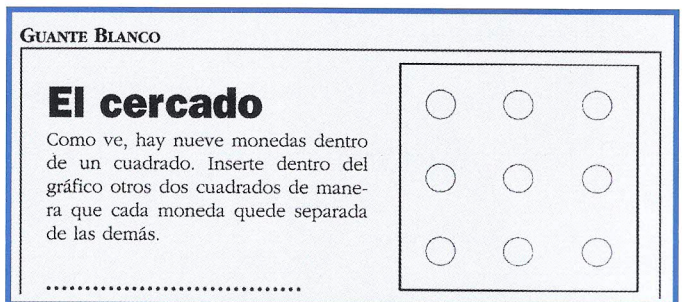


Revista QUO n° 10 Julio 1996.

El tema de la
Topología aparece
a veces en sus ver-
tientes más sencil-
las y recreativas.
Como en el pro-
blema de los cua-
tro colores para
dibujar un mapa.

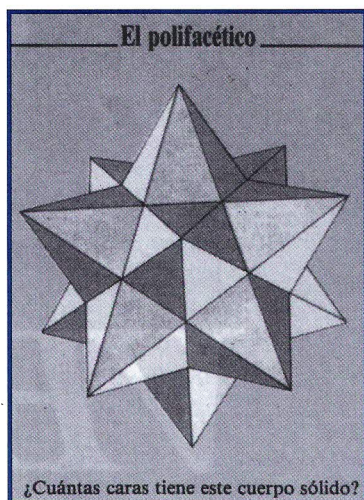


País Semanal 16/05/99.

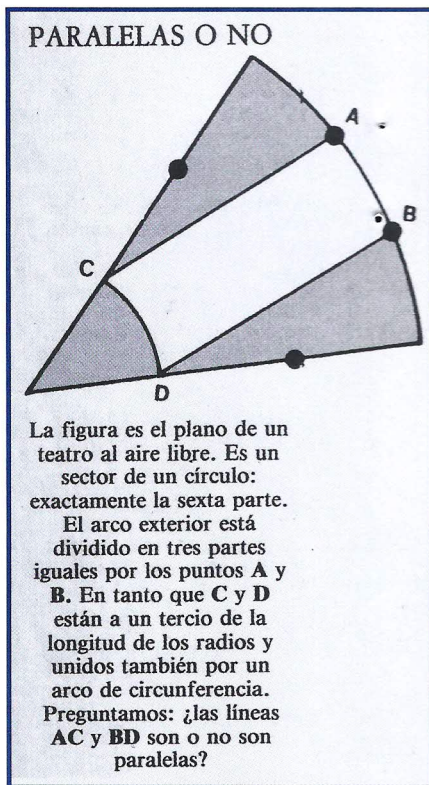
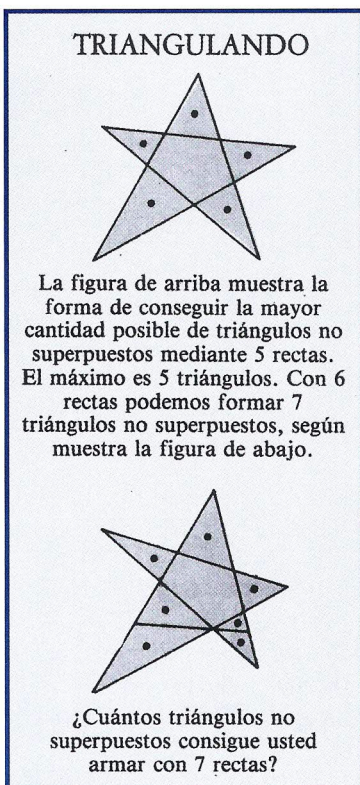


Revista MUFACE.

Y ya para acabar los problemas que vamos a proponer en esta ocasión y antes de pasar a ver soluciones de otras entregas, queremos plantear tres ejercicios que no son tan triviales como algunos de los anteriores. Ahí van y os recordamos que esperamos vuestras respuestas (y las de vuestros alumnos), preguntas y comentarios en nuestro correo electrónico (que aparece al principio de la revista).



Diario 16.



Y como hemos prometido en entregas anteriores ahora añadimos las soluciones a los pasatiempos que planteamos en la revista Epsilon nº 58.

1. SU JUSTO VALOR

$$\begin{array}{r} + \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 8 \\ \quad 1 \quad 6 \quad 5 \quad 7 \\ \hline \quad 5 \quad 9 \quad 8 \quad 5 \end{array}$$

2. FUERZA MATEMÁTICA

$$(2 - 2) \cdot (2 + 2) = 0$$

$$(2 + 2) : (2 \cdot 2) = 1$$

$$(2 - 2) \cdot 2 + 2 = 2$$

$$(2 + 2 + 2) : 2 = 3$$

$$(2 + 2) \cdot 2 : 2 = 4$$

$$2 : 2 + 2 + 2 = 5$$

$$2 \cdot 2 \cdot 2 - 2 = 6$$

$$2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

3. DINOSAURIO CALCULADOR

$$[(3 \times 4) + 5 - 2] : 3 = 5$$

$$9 + 10 - 5 + 8 = 22$$

$$24 : 2 + 8 - 12 = 8$$

$$(3 \times 10 \times 4) : 6 = 20$$

$$(7 + 7 - 4 + 85) : 5 = 19$$

$$(6 - 2 + 9) \times 4 = 52$$

4. PROBLEMA DE TIEMPO

Ponemos los dos relojes a la vez. Cuando acaba el de 3 minutos se vuelve a poner. Al acabar éste (habrán transcurrido 6 minutos) debe quedar un minuto en el de 7. En ese momento se pone el plato en el horno. Cuando pasa ese minuto se le da la vuelta a ese mismo reloj y se obtiene $1 + 7 = 8$ minutos.

5. IDENTIFICACIÓN

6	6	2	4	3	1	3	5
---	---	---	---	---	---	---	---

6. ¿DÓNDE ESTÁN?

