Ejercitando las neuronas. Día 7. Soluciones

Luis Balbuena Castellano, Paula Pérez Pacheco, Ignacio Jiménez San Andrés

1.7.- Criptograma pasado por agua

Definimos el criptograma como un acertijo en el que los números han sido sustituidos por letras u otros símbolos de modo que hemos de descubrir por qué números debe ser sustituida cada letra o cada símbolo para que se verifique la igualdad que se propone.

En este criptograma se pide resolver la "suma":

GOTA

GOTA

GOTA

GOTA

GOTA

AGUA

Una pista: La A solo puede ser 0 o 5 por ser éstos los únicos dígitos que sumados así cinco veces, dan como resultado el mismo dígito. Pero como la suma total empieza también por A, es evidente que la A solo puede ser el 5.

Solución

La pista que se ha dado nos permite saber que la A debe ser sustituida por el 5.
La G tiene que ser 1 porque si fuera otro número, entonces la suma sería mayor que 10 y en ese caso el resultado de la suma (AGUA) sería un número de cinco dígitos.
Sustituyendo esos resultados seguros la suma queda así:
1OT5 En la columna de la O no puede ser un número mayor que 1 porque
1OT5 no se puede "llevar". Y como 1 no puede ser, entonces la O es cero.
1OT5 La T no puede ser más que 2 o 3. Si es 2, como de la suma anterior (los 5) se
1OT5 "lleva" 2, entonces la suma de las T es 12 y sería T = U y eso no puede
1OT5 ser. Por tanto T es 3 y la U es 7
51U5
En definitiva:
A = 5; G = 1; O = 0; T = 3 y U = 7. Así que los números son:
GOTA = 1035 AGUA = 5175

2.7.- El metro cúbico y el medio metro cúbico

Alguien me porfiaba que un metro cúbico se puede conseguir uniendo dos medios metros cúbicos. Estoy un poco confuso… ¿Usted también?

Solución:

Obviamente no estoy nada confuso porque es fácil imaginar que un cubo que tiene medio metro de lado es la octava parte de un metro cúbico. Así que como un metro cúbico contiene 1000 litros, el medio metro cúbico contiene 1000/8 = 125 litros…

3.7.- Separación en grupos

Dispone de menos de 200 euros en monedas de un euro. Fíjese que no conoce el número de euros que tiene. Solo que son menos de 200. Ahora bien, sobre ese número sabemos algo: Es un número tal que si los euros los separa en grupos o montones de 11 euros, entonces le sobra uno pero si los grupos los hace de 9, entonces no le sobra ninguno.

¿Cuántos euros son en total? ¿Hay más de una solución?

Aparentemente parece un poco complicado, ¿No nos podrías dar alguna pista que nos oriente algo?

Bueno, les doy una pista:

Es evidente que el número buscado ha de ser múltiplo de 9. La otra condición indica algo sobre el número que puede ser…

Otra pista: Hay dos soluciones.

Solución:

Por los datos que se tienen del número solución, sabemos que se trata del siguiente de un múltiplo de 11 que, a su vez, sea múltiplo de 9. Hagamos una tabla con esos números y a ver cuáles cumplen ambas condiciones:

Múlt. de 11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110
Siguiente	12	23	34	45	56	67	78	89	100	111
¿Múlt. de 9?	no	no	no	**si**	no	no	no	no	no	no

121	132	143	154	165	176	187	198
123	133	144	155	166	177	188	199
no	no	**si**	no	no	no	no	no

Así que las dos soluciones son 45 y 144.

4.7.- Trabajo cooperativo

Una persona, que llamaremos A, tarda 3 horas en hacer una tarea mientras que otra, B, solo tarda 2 horas. Deciden trabajar conjuntamente para hacer el trabajo al mismo tiempo. ¿Cuánto tardarán?

Solución:

Una forma de resolverlo es esta: veamos qué cantidad del trabajo hace cada uno en una hora.

La persona A hace 1/3 del trabajo en una hora y la persona B hace ½.

¿Qué cantidad del trabajo hacen entre los dos en una hora? 1/3 + ½ = 5/6

Con ese dato, sabemos que al acabar la hora solo falta 1/6 der trabajo por hacer. Está claro: si han hecho 5 de las 6 partes en una hora, la parte que queda la harán en 1/5 de hora, es decir en 12 minutos.

Total: trabajando conjuntamente tardarán 1 hora y 12 minutos.

5.7.- Alcuino

Alcuino, el abad de Marmoutier, era un gran aficionado a los desafíos intelectuales, y gozaba de una amplia fama como feroz estudioso y maestro. Una tarde llamó a sus discípulos a su presencia y les señaló cinco sacos numerados que, según les informó, contenían grano.

- Prestad atención – les dijo -. En cada uno de estos sacos hay una cantidad distinta de grano. El primero y el segundo pesan 12 libras juntos. El segundo y el tercero pesan 13,5 libras entre los dos. El tercero y el cuarto, 11,5 libras. Los últimos dos sacos, el cuarto y el quinto, pesan solo 8 libras en total. Por último, os interesará saber que los sacos 1, 3 y 5 pesan 16 libras en total.

¿Cuál es el peso de cada saco?

(*Enigmas y juegos de ingenio*, Tim Dedopulos, Ed. Grijalbo)

Solución:

Vamos a esquematizar los datos que aporta el abad:

1º + 2º = 12

2º + 3º = 13,5

3º + 4º = 11,5

4º + 5º = 8

1º + 3º + 5º = 16

Observar que si sumamos todas las cantidades de la derecha se tiene como resultado 61. Pero en la parte izquierda se tienen todos los sacos dos veces menos el 3º que aparece tres.

Entonces, si al 61 le restamos el doble del 1º + 2º (= 24) y el doble de 4º + 5º (= 16) se obtiene que tres veces el saco 3º pesa 21 libras (resultado de 61 – 40).

De esta forma llegamos al resultado que nos conduce a los pesos de los sacos porque el saco 3º pesa 7 libras.

Se tiene, finalmente, que el peso de los demás sacos, en libras, es:

4º	5º	2º	1º
4,5	3,5	6,5	5,5

Curiosidad
Un algebrista en *El Quijote*

Álgebra	Procede del árabe *al-jabr,* que significa *recomponer* o *reconstruir.* Hacia el siglo IX de nuestra era, el matemático árabe Al-Khowarizmi escribe una de las obras más importantes de la época, *Kitab al-jabr wa al-muqabalah* que dio lugar al nombre de esta disciplina.

Algebrista es una palabra que, sin duda, llamará la atención encontrarla en *El Quijote*, especialmente a los matemáticos. Solo la utiliza en una sola ocasión, concretamente en el capítulo XV de la segunda parte. Veremos que nada tiene que ver con las matemáticas…:

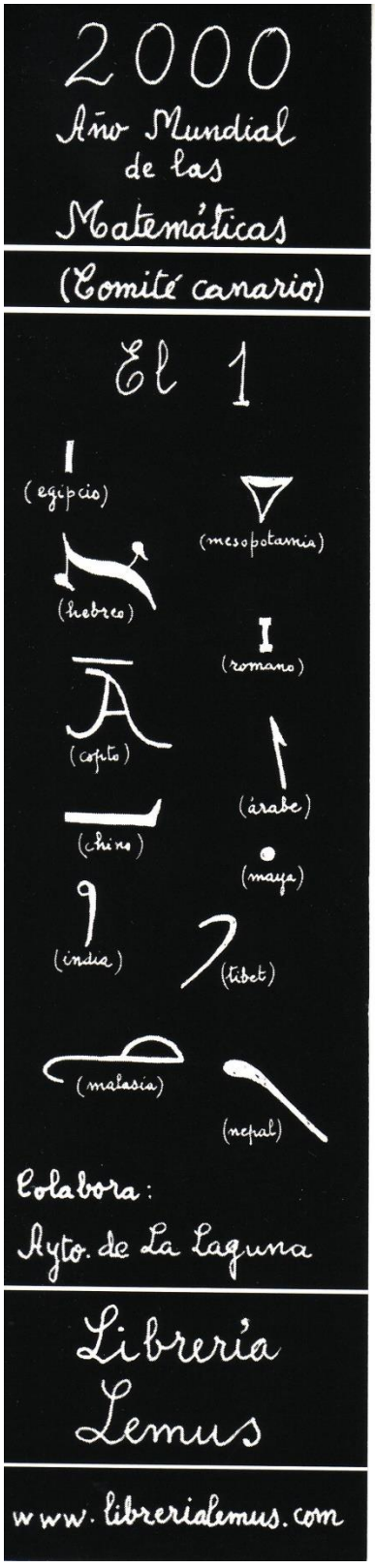
Esto es lo que se lee:

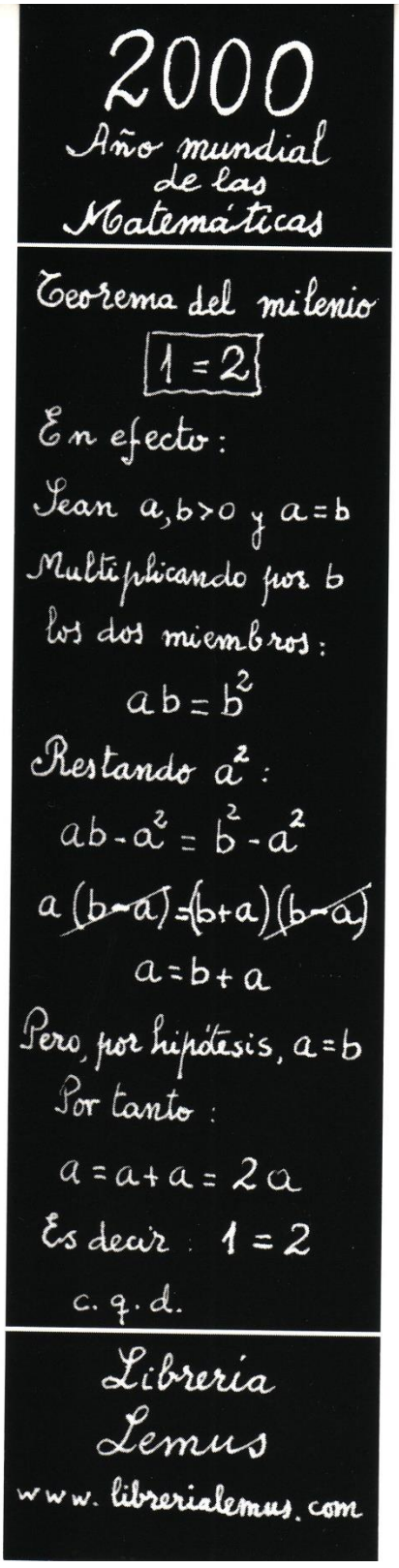
Eso os cumple -respondió Sansón-, porque pensar que yo he de volver a la mía, hasta haber molido a palos a don Quijote, es pensar en lo escusado; y no me llevará ahora a buscarle el deseo de que cobre su juicio, sino el de la venganza; que el dolor grande de mis costillas no me deja hacer más piadosos discursos.

*En esto fueron razonando los dos, hasta que llegaron a un pueblo donde fue ventura hallar **un algebrista**, con quien se curó el Sansón desgraciado.*

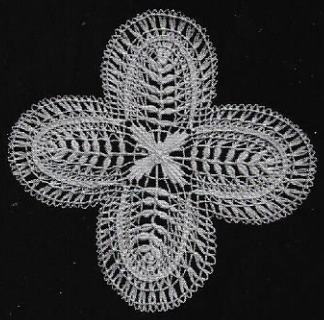
Como puede observarse, se trata de un especialista en arreglar huesos. En el *Diccionario Crítico Etimológico* de Corominas, se da a la palabra *Álgebra* dos acepciones, a saber, <<parte de las matemáticas>> y <<arte de restituir a su lugar los huesos dislocados>>. Al parecer, según indica el citado diccionario, la palabra pasó del árabe al latín y

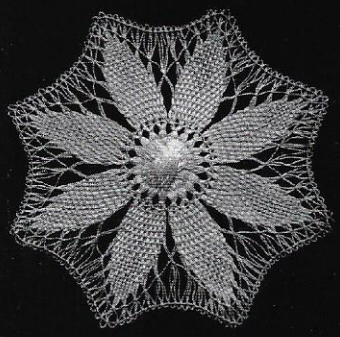
posteriormente al castellano pero con ese significado.
En la época de Cervantes, era habitual encontrar un cartel que dijera: <<Barbero y algebrista>> pues, como es sabido, los barberos eran una especie de *todoterreno* que además de arreglar el pelo, sangraban, sacaban muelas, y, como vemos en ese texto de *El Quijote*, colocaban huesos dislocados…

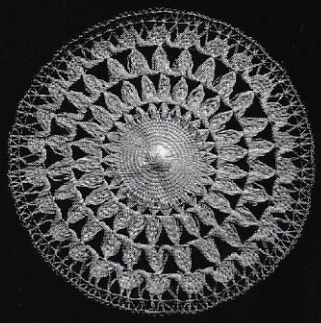


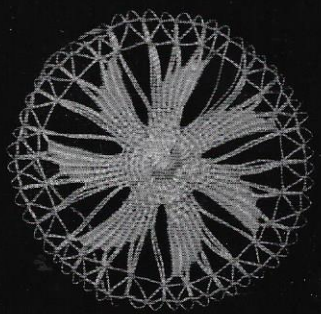


Rosetas
(Vilaflor-Tenerife)







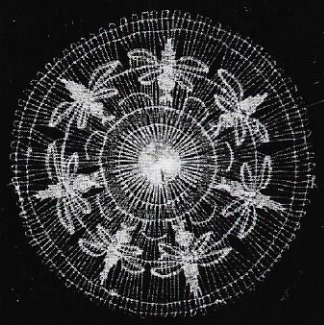


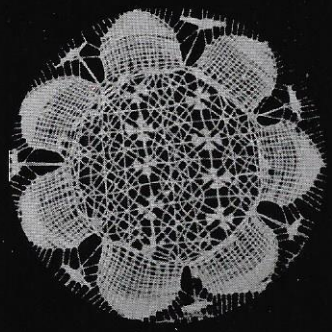
Lemus
LIBRERÍA
www.librerialemus.com

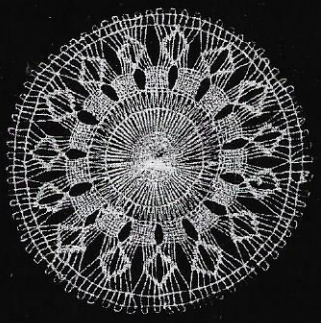
Departamento de Matemáticas
I.E.S. "Viera y Clavijo". La Laguna. Tenerife

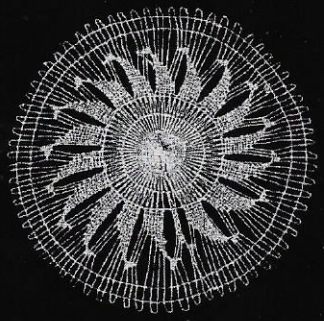
Diseño: L. Balbuena; L. de la Coba

Ñandutí
(Paraguay)









Lemus
LIBRERÍA
www.librerialemus.com

Departamento de Matemáticas
I.E.S. "Viera y Clavijo". La Laguna. Tenerife

Diseño: L. Balbuena; L. de la Coba