

GUÍA DE LECTURA

Anna Cerasoli

EL MATEMAGO



*ilustrado
por Gaia Stella*



GUÍA DE LECTURA

POR: JOSÉ LUIS GONZÁLEZ

Profesor en la Universidad de Castilla-La Mancha

EL MATEMAGO

«Ningún tema pierde tanto cuando se le separa de su historia como las matemáticas.»

Bell, 1985

Introducción

En el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, podemos leer que «la materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar

ayudas y herramientas tecnológicas; además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias».

Pedro Miguel González (2004) afirma que «en numerosos textos de ilustres matemáticos, pedagogos, historiadores y profesores, se reclama una función didáctica para la Historia de las Matemáticas como instrumento de comprensión de sus fundamentos y de las dificultades de sus conceptos para así responder a los retos de su aprendizaje. La Historia es fuente de inspiración, autoformación y orientación en la actividad docente y al revelar la dimensión cultural de la Matemática, el legado histórico permite enriquecer su enseñanza y su integración en el conjunto de los saberes científicos, artísticos y humanísticos que constituyen la Cultura» (p. 17).

Estos son los dos ejes que vertebran la obra que has leído o vas a leer, y esperamos que te sirvan de ayuda para poder acercar las matemáticas, de una forma más amena y divertida, a tus alumnos.

La lectura

Para saber si nuestros alumnos han leído el libro y con qué grado de profundización lo han hecho, se propone un cuestionario formado por 60 preguntas tipo test. (El número de preguntas que debe contener la prueba se deja a criterio del profesor.)

1. Deporte favorito del protagonista
 - a) Fútbol
 - b) Baloncesto
 - c) Rugby

2. ¿Cómo se llama la amiga del protagonista?
- a) Blanca
 - b) María
 - c) Rosa
3. El pelo de Darío es como...
- a) Una lechuga
 - b) Un repollo
 - c) Una escarola
4. ¿Qué significa la palabra *matemáticas*?
- a) Problema
 - b) Conocimiento
 - c) Obstáculo
5. ¿Qué significa la palabra *problema*?
- a) Obstáculo
 - b) Solución
 - c) Datos
6. Para colorear un mapa cualquiera, por muy complicado que sea y por muchas provincias que tenga, son suficientes...
- a) 3 colores
 - b) 4 colores
 - c) 5 colores
7. ¿Cuánto dinero recibirá la persona que consiga resolver uno de los 7 problemas más difíciles que existen?
- a) 10.000 €
 - b) 100.000 €
 - c) 1.000.000 €

8. Nombre del matemático que resolvió el primero de los problemas enumerados en el año 2000
- a) Perelmán
 - b) Gauss
 - c) Johnson
9. Significado de la palabra *filósofo*
- a) Enamorado del saber
 - b) Enamorado de la Ciencia
 - c) Enamorado de la naturaleza
10. Uno de los 7 problemas más difíciles dice... *Si tienes un número par, siempre puedes encontrar dos números primos cuya suma es justo ese número par.* ¿Quién lo enunció?
- a) Fermat
 - b) Goldbach
 - c) Pitágoras
11. ¿En qué año se celebró la primera gran reunión internacional de París?
- a) 1900
 - b) 1950
 - c) 2000
12. ¿Quién consiguió demostrar el *Teorema de Fermat*?
- a) Ramanujan
 - b) Gauss
 - c) Andrew Wiles

13. ¿Qué nombre reciben los *datos de entrada* en un ordenador?
- a) input
 - b) output
 - c) bit
14. Definición de *diagrama de flujo*
- a) Esquema con flechas y cuadrados
 - b) Dibujo en el que hay que seguir la flecha
 - c) Dibujo esquemático en blanco y negro
15. Característica de los *esquemas alternativos*
- a) Puedes elegir entre responder sí o no
 - b) La respuesta es siempre sí
 - c) La respuesta es siempre no
16. Nombre que reciben las recetas matemáticas para resolver los problemas
- a) Ecuaciones
 - b) Incógnitas
 - c) Algoritmos
17. Matemático que tradujo al árabe el libro con el *sistema de numeración decimal*
- a) Al-Juarismi
 - b) Leonardo da Vinci
 - c) Al-Rajah
18. ¿Quién introdujo en Europa el *sistema de numeración decimal*?
- a) Leonardo da Vinci
 - b) Fibonacci
 - c) Gauss

19. ¿Qué parte de las matemáticas tiene relación con las redes sociales?
- a) Teoría de Grafos
 - b) Teoría del Caos
 - c) Teoría Binaria
20. ¿Qué nombre querían poner a Google en sus inicios?
- a) Gol
 - b) Gloglo
 - c) Googol
21. Película que ven nuestros protagonistas en el campamento de verano
- a) *2001: Una odisea del espacio*
 - b) *El planeta de los simios*
 - c) *Yo robot*
22. ¿Por qué no se pueden recorrer todos los puentes de Königsberg sin pasar dos veces por alguno de ellos?
- a) Porque los diferentes puntos de la ciudad estaban unidos por un número par de puentes
 - b) Porque los diferentes puntos de la ciudad estaban unidos por un número impar de puentes
 - c) Porque faltan puentes
23. ¿Qué otro nombre recibe un *ciclo euleriano*?
- a) Problema del aro
 - b) Problema de incompletitud
 - c) Problema del cartero

24. ¿Qué es un *ciclo hamiltoniano*?
- a) Un recorrido con un número par de puntos
 - b) Un recorrido con un número impar de puntos
 - c) Un recorrido en el que se tocan todos los puntos una y solo una vez
25. ¿En qué consiste el problema del viajero?
- a) En viajar al máximo número de puntos
 - b) En elegir el camino con menos paradas
 - c) En elegir el ciclo más corto o el más rápido
26. ¿Quién inventó el método para dar las coordenadas llamado *sistema cartesiano*?
- a) Descartes
 - b) Recarte
 - c) Sócrates
27. Nombre que reciben las coordenadas de un punto
- a) Ordenada y abcisa
 - b) Ordenada y coordenada
 - c) Coordenada horizontal y coordenada vertical
28. Para saber la cantidad de espacio que ocupa un objeto, tenemos que conocer...
- a) La ordenada y la abcisa
 - b) La anchura, la longitud y la altura
 - c) El perímetro
29. ¿Qué necesitamos para conocer de forma precisa una posición en la esfera?
- a) La longitud y la latitud
 - b) El ancho y el alto
 - c) El meridiano

30. ¿Quién midió la longitud del meridiano terrestre?
- a) Eratóstenes
 - b) Arquímedes
 - c) Platón
31. ¿Cómo llamaban a Eratóstenes sus contemporáneos?
- a) Alfa
 - b) Beta
 - c) Gamma
32. ¿Qué es la *criba de Eratóstenes*?
- a) Método para medir
 - b) Método para obtener números primos
 - c) Método para construir caminos
33. ¿Cuántas dimensiones tienen los matemáticos?
- a) 3
 - b) 4
 - c) ∞
34. ¿Cuántos partidos se juegan en el torneo de las Seis Naciones?
- a) 15
 - b) 6
 - c) $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$
35. Matemático que descubrió un método rápido para sumar los números del 1 al 100
- a) Gauss
 - b) Pitágoras
 - c) Fermat

36. ¿Cuál de las siguientes fórmulas es la correcta?
- a) $1 + 2 + 3 + \dots + n = (n + 1) \times n / 2$
 - b) $1 + 2 + 3 + \dots + n = (n + 1) \times (n + 1) / 2$
 - c) $1 + 2 + 3 + \dots + n = (n + 1) \times n / 3$
37. ¿A qué letra equivale el símbolo Σ ?
- a) A P, inicial del producto
 - b) A S, inicial de la suma
 - c) A R, inicial de la resta
38. ¿Cómo se representa el producto de los números de 1 a n?
- a) Σn
 - b) Πn
 - c) $n!$
39. ¿Qué significa *Tartaglia*?
- a) Tartamudo
 - b) Tartaleta
 - c) Tartero
40. A parte del 1 del principio y del final, cada uno de los números del Triángulo de Tartaglia se obtiene...
- a) Sumando los dos que están justo encima de él
 - b) Sumando los dos números de la fila
 - c) Sumando los números que están a la izquierda de él
41. ¿Cuál de estos nombres no recibe el Triángulo de Tartaglia?
- a) Triángulo de Pascal
 - b) Triángulo Aritmético
 - c) Triángulo Platónico

42. Si tenemos un conjunto de 4 bombillas, ¿cuántas posibilidades distintas de estar encendidas o apagadas hay en total?
- a) $1 + 2 + 3 = 6$
 - b) $1 + 4 + 6 + 4 + 1 = 16$
 - c) $1 + 2 + 3 + 4 = 10$
43. ¿Cuál de estos números no es utilizado por los ordenadores?
- a) 0111
 - b) 0010
 - c) 0210
44. En el sistema binario, una cifra se llama...
- a) bit
 - b) binary
 - c) bait
45. ¿Qué punto asegura el ángulo mayor para tirar a palos en rugby?
- a) El que se encuentra en la circunferencia que pasa por la base de los dos palos y toca la línea de tiro
 - b) El que está más cerca de la perpendicular a la línea de marca
 - c) Ninguno de los anteriores
46. Significado del nombre del robot HAL
- a) AXA
 - b) HP
 - c) IBM

47. ¿Quién fue el primero en utilizar códigos secretos?
- a) Asdrúbal
 - a) Atila
 - b) Julio César
48. ¿Cuál de estos juegos no es de azar?
- a) Dados
 - b) Oca
 - c) Cartas
49. Los matemáticos, en vez de usar la palabra *confianza*, dicen...
- a) Facilidad
 - b) Probabilidad
 - c) Suerte
50. ¿Qué dice la *Ley de los Grandes Números*?
- a) Con un número elevado de tiradas, los resultados de cara y cruz tienden a ser $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{2}$
 - b) Con números grandes, las posibilidades aumentan
 - c) Con números grandes, las posibilidades disminuyen
51. Si en dos tramos tienes dos velocidades diferentes...
- a) Se suman y se dividen entre 2 para calcular la velocidad del recorrido total
 - b) Se suman y se multiplican por 2 para calcular la velocidad del recorrido total
 - c) No se puede calcular la media para averiguar la velocidad del recorrido total

52. A igualdad de peso, hay...
- a) Más en una patata grande que en dos pequeñas
 - b) Igual en una patata grande que en dos pequeñas
 - c) Menos en una patata grande que en dos pequeñas
53. ¿Cuál es la forma más ventajosa de cortar las 12 minipizzas?
- a) Paralelogramo
 - b) Rectángulo
 - c) Paralelepípedo
54. ¿Quién fue el primero en buscar el mejor modo de colocar las balas de cañón en los barcos?
- a) Platón
 - b) Gauss
 - c) Kepler
55. ¿Qué esquema sigue el sistema de seguridad del gas?
- a) Tabla de conjunción o del AND
 - b) Sistema eléctrico
 - c) Tabla de disyunción o del OR
56. ¿En cuál de las siguientes obras no aparece el rectángulo áureo?
- a) Partenón
 - b) Quijote Azteca
 - c) *La última cena* de Leonardo da Vinci

57. ¿Qué otro nombre recibe la *espiral maravillosa*?
- a) Espiral de caracol
 - b) Espiral logarítmica
 - c) Espiral exponencial
58. ¿Con qué letra griega se representa el número áureo?
- a) α
 - b) δ
 - c) Φ
59. ¿Con qué sucesión se relaciona el número áureo?
- a) Con la de Fibonacci
 - b) Con la de Gauss
 - c) Con ninguna de las dos
60. Acabamos con el partido de rugby. ¿Recuerdas el resultado?
- a) 20 a 30
 - b) 40 a 50
 - c) 47 a 45

LOS PROBLEMAS

Aclarando conceptos

Actividad 1. ¿Qué es para ti un problema?

Actividad 2. ¿Cuál es el problema más difícil que conoces?

Actividad 3. UN MILLÓN de DÓLARES

En el año 1900, en París, se celebró la primera gran reunión internacional de matemáticos. Uno de ellos, el más

activo, enumeró 23 problemas de lo más chungos y enrevesados... ¿Quién los enunció? ¿Serías capaz de encontrar los más importantes?

Actividad 4. ¿Qué diferencia existe entre *Conjetura* y *Teorema*?

Actividad 5. Las recetas matemáticas para resolver los problemas se llaman algoritmos. Te presentamos dos muy famosas:

LETRA DEL DNI

Tiempo: 2 min **Dificultad:** Inexistente **Coste:** 0

Ingredientes:

1 Lápiz	1 Número de DNI
1 Papel limpio	Tabla de códigos*
1 Goma de borrar	

Elaboración:

Se coge el lápiz y se escribe el número del DNI en la hoja. Una vez escrito, se divide entre 23, con lo cual se podrán obtener 23 restos distintos. Aparte el resto obtenido y busca la correspondencia con la letra de la tabla de códigos.

¡Ten cuidado con la división!

*Tabla de códigos

RESTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
LETRA	T	R	W	A	G	M	Y	F	P	D	X	B

RESTO	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
LETRA	N	J	Z	S	Q	V	H	L	C	K	E

¿Qué letra le corresponde al nº 5.662.485? ¿Tienes DNI?
 ¿Qué letra le corresponde al tuyo?

Otra opción es visitar las numerosas páginas de Internet para calcular la letra, por ejemplo, www.calcularletradni.com o www.letranif.com

DÍGITO DE CONTROL DEL ISBN

Tiempo: 3 min **Dificultad:** Poca **Coste:** 0

Ingredientes:

1 Lápiz	1 Goma de borrar
1 Papel limpio	1 Código de barras

Elaboración:

Se coge el lápiz y se escriben los 12 primeros números del ISBN en la hoja. Una vez escritos, descansamos un poco. Cuando hayamos recargado las pilas, debemos realizar los siguientes pasos:

- 1º Multiplicar el primero de los números por 1, el segundo por 3, el tercero por 1,... hasta llegar al que ocupa el lugar número 12.
- 2º Sumar los resultados anteriores.
- 3º El dígito de control es el valor que se debe añadir al resultado de la suma para que sea divisible por 10.

Observa el siguiente ISBN, como puedes ver, ha desaparecido el dígito de control. ¿Podrías calcularlo?



Si no sabes lo que es un ISBN, puedes buscar referencias en Internet o visitar la página web www.isbn.org/isbn_spanish

Actividad 6. ¡Estos matemáticos! ¿Te has dado cuenta de que, a veces, utilizan un lenguaje muy raro, pero muy útil? En el libro aparecen símbolos como $n!$, Π o Σ . Hay uno muy famoso que has utilizado en infinidad de ocasiones: n . ¿Podrías explicarle a tus compañeros el significado de $=$, \neq , $>$, $<$, \leq , \geq , ∞ , \cap , Δ ...? (Ponemos puntos suspensivos para que busques todos los que quieras.)

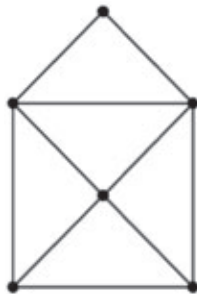
Actividad 7. Una duda me acaba de surgir... ¿Cuánto vale $9!$ si te digo que $8! = 40320$?

Algunos de los más famosos

Actividad 8. Busca una definición de grafo y cuéntasela a tus padres. ¿La han entendido?

Actividad 9. Investiga sobre la utilidad de los grafos en la vida cotidiana. Un vídeo que puede ayudarte es www.youtube.com/watch?v=Cs6mFaxohdU

Actividad 10. Recuerda el famoso problema de dibujar un sobre abierto, como el de la figura, sin levantar el lápiz y sin pasar dos veces por la misma línea.



Actividad 11. Ya que sabes muchas cosas sobre los grafos, intenta resolver esta sencilla cuestión...

Daniel tiene que llevar todos los días el pan a las 6 ciudades del dibujo. Antes de empezar el reparto, analiza el mapa para ver la mejor forma de realizar su trabajo y ahorrar en gasolina. ¿Podrá llevar el pan a todas las ciudades pasando únicamente una vez por cada una de las carreteras? ¿Dónde debería empezar? ¿Dónde acabará?



Actividad 12. Ahora te vamos a ayudar a resolver una de las cuestiones que aparecen en el libro... *Busca los números primos menores de 200. ¿Qué múltiplos habrá que suprimir?* Para ello, debes visitar la página web de la Biblioteca Nacional de Manipuladores Virtuales de la Universidad de Utah:

nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_158_g_1_t_1.html?open=instructions&from=topic_t_1.html

Actividad 13. Busca información y responde a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué es un paralelo?
- b) ¿Qué es un meridiano?
- c) ¿Qué es el meridiano de Greenwich?
- d) ¿Qué es el Ecuador?
- e) ¿Qué es la longitud?
- f) ¿Qué es la latitud?
- g) ¿A qué llamamos coordenadas geográficas?

Actividad 14. Si has respondido a las preguntas anteriores, estás preparado para ayudarme...

Este verano queremos ir de vacaciones a Luciana (Ciudad Real) y mi padre no sabe si las coordenadas que debe introducir en el GPS son (Latitud: 38° 59' 00" N y Longitud: 4° 17' 00" O) o (Latitud: 42° 59' 00" N y Longitud: 4° 17' 00" O). ¿Cuáles son las correctas?

(Ayúdate de cualquier mapa de coordenadas. Puedes encontrar uno en la dirección: www.google.es/search?q=mapas+de+latitudes+y+longitudes+de+espa%C3%B1a&biw=1024&bih=509&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=toueVay4Esf9Uv31qbAL&ved=0CDUQ7Ak&dpr=1#imgrc=0xhcWVe5ZLK9SM%3A)

Actividad 15. Trabajamos con funciones para desglosar la factura de la luz...

Utiliza la página web www.areatecnologia.com/electricidad/factura-de-la-luz.html para calcular cuánto debemos pagar si en la última factura observamos que hay un consumo de 452 kWh.

Actividad 16. Uno de sucesiones...

Observa las siguientes figuras hechas con palillos y responde a las preguntas.



- a) El número de triángulos de la primera figura es 1, el de la segunda es 4, el de la tercera es 7 ¿y el de la cuarta?
- b) ¿Cuántos triángulos reuniremos entre las diez primeras figuras?

Actividad 17. Una aplicación actual...

En nuestro país, el sistema electoral se rige por la Ley D'Hondt. Dicha ley consta de los siguientes pasos:

- 1º. Se ordenan de mayor a menor todos los partidos políticos, que han concurrido a unas elecciones, basándonos en los votos obtenidos.
- 2º. Se eliminan del reparto aquellos que hayan obtenido menos del 3% de los votos totales.
- 3º. Supongamos que se tienen que asignar 5 escaños, dividimos el número total de votos de cada partido entre 1, después entre 2, entre 3, entre 4 y entre 5.
- 4º. Se toman las 5 cantidades más altas y a cada una de ellas se le asigna un escaño.

¿Sabrías ayudarme a hacer el reparto de escaños de las últimas elecciones municipales de Luciana (Ciudad Real)?

RESUMEN DEL ESCRUTINIO DE LUCIANA	
Concejales totales	7
Votos válidos	308
Abstenciones	45
Votos nulos	19
Votos en blanco	3

VOTOS POR PARTIDOS	
PSOE	123
PP	53
UdCa-PACTO	110

Actividad 18. ¿Recuerdas la fórmula para calcular el cuadrado de un binomio? ¿Y el cubo? Tartaglia te ayuda... Busca la relación que existe entre los números de su triángulo y los coeficientes de dichas fórmulas.

Actividad 19. Uno más...

Escribe las diez primeras filas, colorea los números pares de rojo y los impares de amarillo... Observa la figura, formada por triángulos, que se ha formado. ¿Sabes cómo se llama? (Nota: Puedes ampliar el número de filas)

Actividad 20. Otra vez Tartaglia....

Calcula la probabilidad de que, al tener tres hijos:

- a) Los tres sean niños
- b) Los tres sean niñas
- c) Dos sean niños y uno niña
- d) Dos sean niñas y uno niño

(Pista: Escribe el Triángulo de Tartaglia y fíjate en la tercera fila, sin contar «la punta»)

Actividad 21. Te vamos a ayudar a resolver el reto nº 17 del libro. Para ello, mira los siguientes trucos:

Truco 1. Para pasar del sistema binario al decimal

$$\begin{aligned} 10111_2 &= 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 = \\ &= 1 + 2 + 4 + 16 = 23 \end{aligned}$$

Truco 2. Para pasar del sistema decimal al binario

$$\begin{array}{r} 23 = 10111_2 \\ \begin{array}{r} 23 \overline{) 2} \\ \textcircled{1} \quad 11 \overline{) 2} \\ \textcircled{1} \quad 5 \overline{) 2} \\ \textcircled{1} \quad 2 \overline{) 2} \\ \textcircled{0} \quad 1 \end{array} \end{array}$$

Actividad 22. A nuestro protagonista le gusta el rugby y a nosotros el fútbol, por eso te proponemos que investigues sobre el mejor ángulo con el que tirar a portería. (Puede ayudarte un vídeo de la Sociedade Portuguesa de Matemática titulado *Ronaldo e os Ângulos* en www.youtube.com/watch?v=U50VABuJnHI)

Actividad 23. Tu mejor amigo ha caído en manos de unos villanos malvados que lo han encerrado en un castillo junto a una bomba, y para rescatarlo debes desactivar la alarma. Te han mandado la clave, **PDWHPDJR**, codificada con el método de Julio César y solo tienes dos minutos para hacerlo. El tiempo empieza... ¡YA!



Actividad 24. Problema de las tres puertas o problema de Monty Hall

(El problema está basado en un concurso de la televisión norteamericana *Let's Make a Deal*. Fue bautizado con el nombre de su presentador, *Monty Hall*)

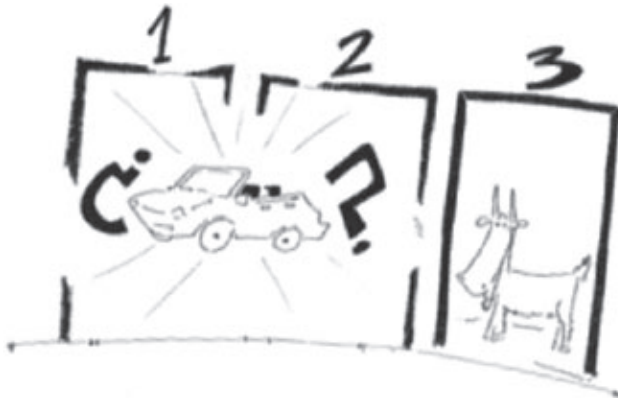
Estás en un concurso de televisión delante de tres puertas cerradas. Se sabe que detrás de una de esas puertas hay un coche, mientras que tras las otras dos hay una cabra, pero no se sabe qué hay tras cada puerta.

El presentador te pide que elijas una de las tres puertas, el premio que te llevarás es el que se encuentre detrás de la puerta elegida. Eliges una puerta y, como es normal, quieres ganar el coche.

A continuación, el presentador abre una de las puertas que no has elegido y hay una cabra. Por tanto, nos quedan en las otras dos puertas la otra cabra y el coche.

En ese momento el presentador te preguntará si quieres cambiar de puerta o mantener la elegida inicialmente.

¿Qué debes hacer? ¿Cambiarías a la otra puerta o te quedarías con la que habías seleccionado inicialmente? (Si no lo tienes claro, mira lo que hace el protagonista de la serie *Numbers* en www.youtube.com/watch?v=pqJBTWolkbA)



Actividad 25. De la velocidad media

Cuatro de los mejores corredores de 100m lisos y sus respectivas marcas son Usain Bolt (9.58s), Asafa Powell (9.72s), Tyson Gay (9.69s) y Justin Gatlin (9.74s). Si hubiese una carrera de 2x100m... ¿Sabrías formar dos parejas de tal forma que su velocidad media fuese lo más parecida posible?

Actividad 26. Ahorrando material

Las abejas construyen sus panales buscando la forma más económica posible, es decir, la que contenga el mayor volumen posible y se construya con la menor cantidad de material.

La pared de un panal debe servir también para el panal vecino. Por lo tanto, no puede tener forma cilíndrica, pues de lo contrario cada pared solo serviría para una celda. Los únicos prismas regulares que pueden ser superpuestos sin dejar ningún hueco son el triangular, el cuadrangular o el hexagonal.

Las abejas eligieron el último. ¿Por qué? Porque entre los tres prismas regulares, el hexagonal es el que necesita menos cera para construirse y es el que contiene el mayor volumen.

Supón que tienes tres prismas (triangular, cuadrangular y hexagonal) de altura 2cm y perímetro de la base 12cm. ¿Serías capaz de comprobar que las abejas no se equivocan?

Actividad 27. Emergencia y seguridad

1.2.1. Funcionamiento normal de las puertas

En el cuadro de mando podemos encontrar un pulsador para el accionamiento eléctrico de la puerta delantera y otro para la trasera. El sistema podrá funcionar siempre que el vehículo esté parado (señal tacógrafo).



(Texto extraído de: elrincondelautobus.es/fotos/data/media/476/MANUAL.pdf)

Realiza una tabla como la que aparece en el libro.

Actividad 28. Como has podido leer, la razón áurea se encuentra e infinidad de situaciones. ¿Podrías encontrar algunas cercanas a ti?

Actividad 29. Comprueba las siguientes propiedades de Φ :

- 1) Φ es el único número positivo tal que $\Phi^2 = \Phi + 1$
- 2) $\Phi - 1 = 1/\Phi$
- 3) Φ , Φ^2 y $1/\Phi$ tienen las mismas cifras decimales

LOS PERSONAJES

Aquí tienes una lista con los matemáticos que aparecen en el libro:

Martin Gardner	Goldbach	Fibonacci
Grigori Perelmán	Andrew Willes	Euler
Pitágoras	Al-Juarismi	Hamilton
Descartes	Eratóstenes	Gauss
Arquímedes	Tartaglia	Pascal
Stifel	Kepler	

Actividad 30. ¿A cuántos de estos matemáticos conocías antes de leer el libro?

Actividad 31. Busca las fechas de nacimiento y defunción de cada uno de ellos

Actividad 32. ¿Cuántos viven actualmente?

Actividad 33. ¿Podrías buscar alguna aportación más de cada uno de ellos?

Actividad 34. Ahora un poco de relax con... esta sopa de letras

Descartes	Tartaglia	Fibonacci	Goldbach
Pitágoras	Eratóstenes	Pascal	Gauss
Kepler	Euler		



PARA ACABAR

¿Puede encontrarse poesía en las matemáticas o matemáticas en la poesía?

«Blanca, en cambio, además de las matemáticas, dudaba entre elegir poesía o ciencias naturales (de mayor le

gustaría ser bióloga marina). Al final se ha decidido por la poesía porque es un poco sentimental, además de muy buena haciendo rimas.»

Cuando todo quería poner en práctica siempre debía recurrir a la matemática.

Quería solamente dedicarme al dibujo, a la pintura pero debía sacar proporciones y medir la altura.

Quería también dedicarme a cantar pero debía medir el tiempo entre el canto y la música
[por tocar.

Creí encontrar en el baile una solución pero si no contaba los pasos era mi perdición.

A la composición de poesías me quise dedicar, pero debía medir los versos para una buena poesía lograr.

Geografía, historia, música, todas con la matemática
[se relacionaban y en mi mente números y números se cruzaban.

Para olvidarme caminé y caminé y al mirar un letrero que decía 5 km encontré.

Miré mi reloj y una hora había demorado y en mi mente una pregunta había pasado.

Si en una hora 5 km había caminado en 4 horas ¿cuántos km habría avanzado?

Dije entonces 1 es 4 como 5 es a x, sin pensar que con una regla de tres simple me había yo de encontrar.

Multipliqué 5 por el 4 y 20 me dio, despejé la x y el
[1 dividiendo pasó,

la x igual a 20 me quedó y 20 km habría de recorrer yo. Luego pensando me di cuenta que con la matemática

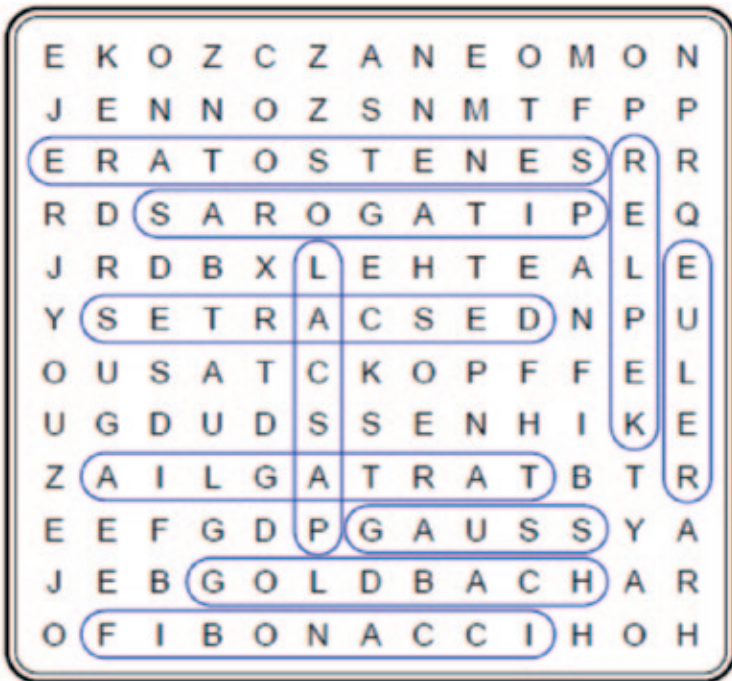
[me había de nuevo encontrado, y me di cuenta que ni siquiera caminar podía hacerlo,
[sin ella a mi lado.

Fue en ese momento cuando su importancia descubrí y aunque a veces me cansaba, las tablas aprendí. Pero me di cuenta que aunque de ella escaparme quiera, hasta en las cosas más sencillas la matemática espera.

Gabriela Noriega

Actividad 35. Busca algunos ejemplos de poesía y matemáticas o matemáticas y poesía.

SOLUCIONES DE LA SOPA DE LETRAS



SOLUCIONES DE LAS PREGUNTAS TIPO TEST

1c 2a 3c 4b 5a 6b 7c 8a 9a
10b 11a 12c 13a 14b 15a 16c 17a 18b
19a 20c 21a 22b 23c 24c 25c 26a 27a
28b 29a 30a 31b 32b 33c 34a 35a 36a
37b 38c 39a 40a 41c 42b 43c 44a 45a
46c 47c 48b 49b 50a 51c 52c 53a 54c
55a 56b 57b 58c 59a 60c

ALGUNAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

GONZÁLEZ, P. M.: *La historia de las matemáticas como recurso didáctico e instrumento para enriquecer culturalmente su enseñanza*, Suma, 45, pp. 17-28, 2004.

BELL, E.T.: *Historia de las Matemáticas*, Fondo de Cultura Económica. México, 1985.

NÚÑEZ, J., y PARALERA, C.: *Ideas para enseñar planteando problemas de forma poética*, UNIÓN, *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 29, pp. 173-183, 2012.



Un libro que demuestra lo enormemente prácticas que pueden ser las matemáticas en la vida cotidiana

El niño protagonista, un apasionado de las matemáticas, se apunta a un curso de verano impartido por Darío, un exalumno de su maestra que tiene una divertida melena negra. A través de películas, anécdotas y retos, Darío les explica los ciclos de Euler y Hamilton, cómo calcular tarifas telefónicas y jugar a los barcos, a partir del sistema cartesiano, o cómo calcular probabilidades y porcentajes en los juegos de azar... El joven protagonista termina muy contento el curso y se siente más preparado para el próximo año escolar, incluso se plantea apuntarse a los concursos de matemáticas que se organicen entre los colegios.

«Todo lo que nos rodea está hecho de matemáticas.»

—Anna Cerasoli

Prohibida su venta

MAEVA  young

www.maevayoung.es