

GUÍA DE LECTURA

Anna Cerasoli

# LOS DIEZ MAGNÍFICOS

Un niño en el mundo de las matemáticas



MAEVA

# GUÍA DE LECTURA

## LOS DIEZ MAGNÍFICOS

POR: FÁTIMA CAPDEVILA VIDAL  
Profesora del I.E.S. Torreblanca (Castellón)

### Primera parte

*Presta especial atención en cada capítulo  
a los contenidos matemáticos siguientes  
y realiza las actividades propuestas:*

1 Los números naturales ..... 7

- ◆ Los números romanos.
- ◆ Procedencia de nuestro sistema de numeración actual.  
Ventajas.
- ◆ Mohamed Al Juwarizmi, matemático árabe.
- ◆ Algoritmo.

**Actividad 1:** Escribe el número 982 en números romanos. Puedes consultar <http://gaussianos.com/operar-con-numeros-romanos/>

**Actividad 2:** Busca más información sobre Al Juwarizmi. Resume su biografía y sus trabajos en cuatro líneas aproximadamente.



**2** El ábaco ..... 17

- ◆ Utilidad del ábaco.
- ◆ Cálculo.
- ◆ Sistema de numeración decimal posicional.
- ◆ La escuela de Pitágoras.

**Actividad 3:** Busca más información sobre Pitágoras. Resume su biografía y sus trabajos. Puedes consultar <http://es.wikipedia.org>

**Actividad 4:** Dibuja en un ábaco chino el número 25406. Puedes consultar la página <http://www.librosmaravillosos.com/swanpan/capitulo01.htm> Si prefieres el ábaco japonés: <http://www.librosmaravillosos.com/zumor/capitulo01.html>

**3** Las cifras destronan al ábaco ..... 25

- ◆ Las cifras.
- ◆ El cero.
- ◆ Leonardo de Pisa, Fibonacci.

**Actividad 5:** ¿Qué entendemos en Occidente por la palabra cifra?

**Actividad 6:** Busca más información sobre Fibonacci. Resume su biografía y sus trabajos.

**Actividad 7:** ¿Qué diferencia al cero de las demás cifras? Explica la importancia de esta cifra y escribe algunos números de ejemplo.

**4** Atención a los paréntesis ..... 33

- ◆ Jerarquía de las operaciones. Paréntesis.

**Actividad 8:** ¿Por qué razón se establece una jerarquía entre las operaciones?



**Actividad 9:** Efectúa las siguientes operaciones con tu calculadora:  $25 + 12 \times 10$  y  $(25 + 12) \times 10$ . Prueba con  $3 + 5/2$  y  $(3 + 5)/2$ . ¿Qué ocurre y por qué?

5 ¡No se te ocurra dividir por cero! ..... 39

- ◆ Dividir por cero en la calculadora. Multiplicar un número por cero.
- ◆ Resultado único en una operación. Indeterminación.

**Actividad 10:** ¿Qué relación hay en una división entera entre dividendo, divisor y cociente? Pon un ejemplo sencillo.

**Actividad 11:** ¿Qué resultado da multiplicar un número cualquiera por cero? Por esta propiedad se llama al cero elemento absorbente del producto.

6 Los conejos de Fibonacci ..... 45

- ◆ Sucesión de Fibonacci.

**Actividad 12:** Construye diez términos de una sucesión de Fibonacci cuyos dos primeros sean el 3 y el 5. Más información en esta página: [http://es.wikipedia.org/wiki/Sucesi%C3%B3n\\_de\\_Fibonacci](http://es.wikipedia.org/wiki/Sucesi%C3%B3n_de_Fibonacci)

7 El señor Morse y el sistema binario..... 55

- ◆ El alfabeto Morse.
- ◆ El sistema de numeración binario.
- ◆ Transformar un número de decimal a binario.

**Actividad 13:** Escribe en binario el número 36. Pasa a decimal el número binario 100101.



9 Los números absurdos..... 77

- ◆ El signo menos y el signo más delante de un número.
- ◆ Números absurdos, relativos o enteros. Suma de números enteros.
- ◆ Los números decimales.
- ◆ Cálculo literal o álgebra.

**Actividad 14:** ¿En qué cálculos utilizaban ya los indios hace muchos años los números negativos?

**Actividad 15:** ¿En qué operaciones con números naturales aparecen decimales en el resultado?

**Actividad 16:** ¿Por qué cosas se sustituyen los números en álgebra?

12 Finito, infinito e infinitamente pequeño ..... 105

- ◆ Conjuntos finitos y conjuntos infinitos.
- ◆ Galileo.
- ◆ Cantor.
- ◆ La paradoja de Zenón.

**Actividad 17:** Fíjate en los siguientes conjuntos de números:

- Los números naturales: 1, 2, 3...
- Los números pares: 2, 4, 6...
- Los números impares: 1, 3, 5, 7...

¿Cuál de ellos tiene más números?

**Actividad 18:** Busca más información sobre Cantor. Resume su biografía y sus trabajos. Nombra algún conjunto, teorema o problema que lleve su nombre.



## CONTROL DE LECTURA: LOS DIEZ MAGNÍFICOS

1. ¿Qué ventajas tiene el sistema de numeración actual sobre el sistema de numeración romano?
2. ¿Qué significa algoritmo?
3. Contesta las preguntas siguientes:
  - a) Explica qué es un ábaco y para qué sirve.
  - b) ¿Cuántas bolitas tiene como máximo cada una de las varillas del ábaco?
4. ¿Por qué decimos que nuestro actual sistema de numeración es posicional y decimal?
5. ¿Qué representa el cero? ¿Quién dio nombre a la cifra cero en Europa?
6. ¿Por qué hay una jerarquía entre las operaciones? Resuelve las operaciones aplicando la jerarquía:
  - a)  $27 + 3 : 3 =$
  - b)  $(27 + 3) : 3 =$
7. ¿Se puede dividir por cero? ¿Qué pasa al dividir entre cero? Razona la respuesta, te puedes ayudar con algún ejemplo.
8. ¿Qué es el sistema de numeración binario? ¿Cuántas cifras utiliza este sistema?
9. Pon algún ejemplo de la naturaleza de la sucesión de Fibonacci. Escribe los cinco términos siguientes de la sucesión generalizada de Fibonacci cuyos dos primeros términos son el 2 y el 5.
10. Explica por qué motivo en la paradoja de Zenón se dice que la



# Segunda parte

Lee prestando atención a los contenidos matemáticos, haz las actividades y contesta a las cuestiones siguientes de cada capítulo

flecha nunca llegará a dar en la diana.

8 Midiendo, midiendo..... 65

- ◆ Unidades de medida.
- ◆ Números decimales.

**Actividad 19:** Busca la definición de las siguientes palabras: medir e inconmensurable.

**Actividad 20:** ¿A qué equivale una pulgada, un codo y un palmo? (Exprésalo en cm)

**Actividad 21:** ¿Cuántas cifras decimales tiene un  $\sqrt{\quad}$  número irracional? ¿Qué significa irracional? Escribe el número  $\sqrt{2}$  con las primeras seis cifras decimales y explica de dónde se obtiene esta medida.

10 Caza a Mister X ..... 87

- ◆ Ecuaciones.

**Actividad 22:** Halla la solución de la ecuación:  $x \cdot 3 + 5 = 17$  siguiendo el algoritmo del libro.

11 Las sombras de Tales..... 95

- ◆ Teoría de la semejanza.
- ◆ Trigonometría.
- ◆ Proporcionalidad y porcentajes.

**Actividad 23:** Explica cómo midió Tales de Mileto la altura de la pirámide de Keops.

**Actividad 24:** ¿Cómo se llama la parte de las matemáticas que estu-



dia las relaciones entre los ángulos y los lados de un triángulo?

**13** Las tabletas de Pitágoras ..... 111

- ◆ Las ternas pitagóricas.
- ◆ El teorema de Pitágoras.

**Actividad 25:** ¿Qué dice el teorema de Pitágoras?

**Actividad 26:** Explica qué es una terna pitagórica. Pon al menos tres ejemplos. Puedes encontrar ayuda en esta página: [http://es.wikipedia.org/wiki/Terna\\_pitag%C3%B3rica](http://es.wikipedia.org/wiki/Terna_pitag%C3%B3rica)

**14** El número de oro ..... 127

- ◆ El número de oro.

**Actividad 27:** ¿Qué letra griega representa el número de oro? ¿Cuál es su valor decimal aproximado? Encontrarás más información en esta página: [http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero\\_%C3%A1ureo](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_%C3%A1ureo)

**Actividad 28:** ¿Qué relación tiene la divina proporción con la sucesión de números de Fibonacci?

**Actividad 29:** Nombra algún elemento en arquitectura en el que aparezca la sección áurea o número de oro. Encontrarás más información en esta página: <http://www.elhistoriador.es/numeroaureo.htm>

**15** El jugador de dados ..... 137

- ◆ Cálculo de probabilidades.
- ◆ Esperanza matemática.
- ◆ Juegos equitativos.

**Actividad 30:** Busca el significado de las palabras aleatorio y probabilidad.

**Actividad 31:** ¿A qué número apostarías en una partida en la que lanzaras dos dados? Explica los motivos.

**Actividad 32:** ¿Qué es un juego equitativo? Nombra algún juego





no equitativo.

**Actividad 33:** Busca más información sobre Fermat. Resume su biografía y sus trabajos. Nombra algún conjunto, teorema o problema que lleve su nombre.

**16** Los guardianes de la pi griega ..... 151

- ◆ Geometría: longitud y superficie.
- ◆ La longitud de la circunferencia: el número.

**Actividad 34:** ¿Todos los rectángulos con el mismo perímetro tienen el área igual? Dibuja y calcula el perímetro y el área del rectángulo de base 3 y altura 6, y el de base 4 y altura 5.

**Actividad 35:** Otro inconmensurable, el número  $\pi$ , irracional, ¿de dónde sale y que valor decimal aproximado tiene?

**17** El método de Arquímedes..... 165

- ◆ El área del círculo.
- ◆ Cálculo integral.
- ◆ El método de Montecarlo.

**Actividad 36:** ¿Cuál es el área de la superficie del círculo?

**Actividad 37:** Explica el método de Arquímedes para calcular áreas.

**Actividad 38:** Nombra algún otro método para calcular áreas.

**Actividad 39:** ¿Con qué rudimentarios utensilios calculó Eratóstenes la longitud del meridiano terrestre?

**18** La espiral del nautilus ..... 175

- ◆ Rectángulo de oro.
- ◆ Espiral logarítmica.



**Actividad 40:** ¿Dónde encontramos en la vida cotidiana ejemplos del rectángulo áureo?

**Actividad 41:** ¿Dónde encontramos en la naturaleza ejemplos de la espiral del nautilus?

**Actividad 42:** Dibuja el rectángulo áureo y la espiral áurea. Puedes seguir los pasos indicados en esta página: <http://www.epsilon.es/paginas/p-laboratorio1.html#laboratorio-razonaurea>

**19** Los barquitos de Descartes ..... 183

◆ El plano cartesiano.

**Actividad 43:** ¿A quién debemos la idea del plano cartesiano? Sitúa en los ejes cartesianos los puntos  $(2;3)$ ,  $(-3;5)$ ,  $(6;0)$  y  $(0;-7)$ .

**Actividad 44:** ¿Cómo se llaman el primer y el segundo número del par que definen un punto del plano? Puedes entrenarte un poco en esta página: <http://rinconmatematico.com/tests/coordenadas/coordenadas.html>

**Actividad 45:** Busca más información sobre Descartes. Resume su biografía y sus trabajos. Nombra algún conjunto, teorema o problema que lleve su nombre.

**20** Como un copo de nieve ..... 199

◆ Fractales.

**Actividad 46:** ¿Qué es un fractal? Dibuja un ejemplo de fractal.

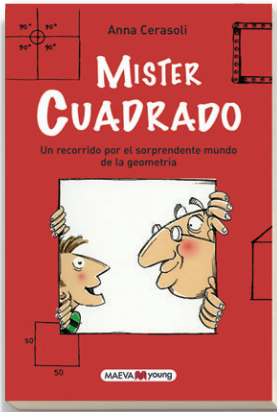
**Actividad 47:** Nombra tres ejemplos de fractales que encontremos en la naturaleza.

**Actividad 48:** Construye un fractal con papel y tijeras. Puedes recibir ayuda en esta página: <http://divulgamat.ehu.es/weborriak/Cultura/papiroflexia/FractalesPapel.asp>





Anna Cerasoli lleva más de veinte años enseñando matemáticas en un instituto italiano. Es autora de numerosos manuales de matemáticas y sabe cómo explicar esta materia tan ardua de forma amena y accesible.



## MISTER CUADRADO

Un recorrido por el sorprendente mundo de la geometría

Esta vez, Filo y su abuelo emprenden un divertido viaje al maravilloso mundo de la geometría, desde sus orígenes como simple herramienta de medición hasta su uso en la topología moderna y en la vida cotidiana.

14 x 21 cm, 168 págs. / ISBN: 978-84-92695-09-6



9 788492 695096

## LA SORPRESA DE LOS NÚMEROS

Un viaje al fascinante universo de los números

14 x 21 cm, 200 págs. / ISBN: 978-84-96748-03-3



9 788496 748033





## LOS DIEZ MAGNÍFICOS

Un niño en el mundo de las matemáticas

«Un niño en el mundo de las matemáticas se erige en perfecto aliado para acceder al universo de los números.» —*El País*

14 x 21 cm, 208 págs. / ISBN: 978-84-96231-27-6



## LOS TRUCOS DE LAS FRACCIONES

La autora que consigue que las matemáticas sean divertidas.

14 x 21 cm, 128 págs. / ISBN: 978-84-15532-10-1



## TODOS EN CÍRCULO

¡El libro que hace fácil la geometría!

«Los libros de Anna Cerasoli deberían ser de lectura obligatoria para niños de entre 8 y 14 años.» —*El Mundo*

14 x 21 cm, 128 págs. / ISBN: 978-84-15893-27-1



Guías de lectura de todos los libros en [www.maeva.es/guias-lectura](http://www.maeva.es/guias-lectura)

**¿Y si las matemáticas fuesen un juego?**

**¿Y si dejáramos de presentarlas como una disciplina ardua y aburrida y destacáramos su lado mágico y lúdico?**

Filippo, más conocido como Filo, es un niño con mucha suerte: tiene un abuelo profesor de matemáticas jubilado a quien le encantaba su trabajo y que siente un poco de nostalgia por sus antiguos alumnos. Y entonces su vivaz nieto se convierte en su discípulo preferido, y su abuelo responde de manera sencilla a las primeras dificultades matemáticas del niño.

Para desmitificar esa severa materia que desde siempre inspira tanto respeto a todo el mundo, el abuelo de Filo presenta los conceptos de manera fácil. Utiliza ejemplos de la vida cotidiana, sirviéndose de anécdotas, referencias históricas y conexiones con la actualidad, y es capaz de despertar la curiosidad y, por qué no, también la pasión de los lectores por las matemáticas.

**Un placentero viaje por el mundo de los números, utilísimo compañero para todos: estudiantes, padres y profesores.**

**Un libro ameno, didáctico y con ilustraciones que, de una vez por todas, deshace el mito de que las matemáticas son difíciles e incomprensibles.**

**Prohibida su venta**