

Ler en matemáticas



[...] En séptimo grado estaba estudiando "pi", una letra griega que se parecía a los monumentos de piedra de Stonehenge, en Inglaterra: dos pilares verticales con un palito en la parte superior: π . Si se mide la circunferencia del círculo, y luego se la divide por el diámetro del círculo, eso es pi. En su casa, Ellie tomó la tapa de un frasco de mahonesa, le ató un cordel alrededor, estiró luego el cordel y con una regla midió la circunferencia. Lo mismo hizo con el diámetro, y posteriormente dividió un número por el otro. Le dio 3,21. La operación le resultó sencilla.

Al día siguiente, el maestro, el señor Weisbrod, dijo que π era $22/7$, aproximadamente 3.1416, pero en realidad, si se quería ser exacto, era un decimal que continuaba eternamente sin repetir un período numérico. Eternamente, pensó Ellie. Levantó entonces la mano. Era el principio del año escolar y ella no había formulado aún ninguna pregunta en esa materia.

—¿Cómo se sabe que los decimales no tienen fin?

—Porque es así -repuso el maestro con cierta aspereza.

—Pero, ¿cómo lo sabe? ¿Cómo se pueden contar eternamente los decimales?

—Señorita Arroway —dijo él consultando la lista de alumnos—, ésa es una pregunta estúpida. No les haga perder el tiempo a sus compañeros.

Como nadie la había llamado jamás estúpida, se echó a llorar. [...]

[...] Al salir del colegio, fue en bicicleta hasta una biblioteca cercana a consultar libros de matemáticas. Por lo que pudo sacar en limpio de la lectura, su pregunta no había sido tan estúpida. Según la Biblia, los antiguos hebreos parecían creer que π era igual a tres. Los griegos y romanos, que sabían mucho de matemáticas, no tenían idea de que las cifras de π continuaran infinitamente sin repetirse. Eso era un hecho descubierto apenas doscientos cincuenta años antes. ¿Cómo iba ella a saber las cosas si no se le permitía formular preguntas? Sin embargo, el señor Weisbrod tenía razón en cuanto a los primeros dígitos. Pi no era 3,21. A lo mejor la tapa de la mahonesa estaba un poco aplastada y no era un círculo perfecto. O tal vez ella hubiera medido mal el cordel. No obstante, aun si hubiera obrado con más cuidado, no se podía esperar que pudiese medir un número infinito de decimales.

Sin embargo, cabía otra posibilidad: podía *calcularse* pi con la precisión

²³Fixo despois Hiram o Mar de Bronce, un depósito redondo, de cinco metros de diámetro, de dous e medio de alto e de quince de circunferencia, medidos coa corda.
²⁴Por debaixo do bordo, por todo o arredor, o depósito tiña botóns gravados, cinco por cada metro. Estaban dispostos en dúas ringleiras, e foran fundidos co Mar, facendo con el unha peza.
²⁵O Mar de Bronce estaba asentado enriba de doce bois. Tres deles miraban para o norte, tres para o occidente, tres para o sur e tres para o nacente; enriba deles ía o depósito. Os cadrís dos bois quedaban todos cara adentro.
²⁶O Mar de Bronce tiña unha cuarta de grosor; o seu bordo semellaba o dunha copa, coa forma de flor de lirio; a súa capacidade era de oitenta mil litros.

Libro primeiro dos Reis 7, 23-26.

**Se π fose 3,
 os círculos terían
 un contorno así:**



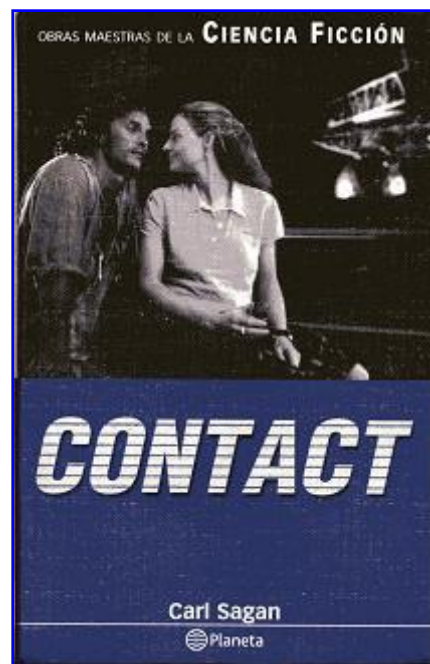
que uno quisiera. Sabiendo cálculo, podían probarse fórmulas de π que permiten obtener tantos decimales como uno desee. El libro traía fórmulas de pi dividido por cuatro, algunas de las cuales no entendió en lo más mínimo. Otras, en cambio, la deslumbraron: $\pi/4$, decía el texto era igual a $1 - 1/3 + 1/5 - 1/7...$, y las fracciones se prolongaban hasta el infinito. Rápidamente trató de resolverlo, sumando y restando las fracciones en forma alternada. La suma pasaba de ser mayor que $\pi/4$ a ser menor que $\pi/4$, pero al rato se advertía que la serie de números llevaba directamente hacia la respuesta correcta. Era imposible llegar allí exactamente, pero con una gran paciencia se podía llegar a lo más cerca que uno deseara. Le parecía un milagro que la forma de todos los círculos del mundo tuviera relación con esa serie de fracciones. ¿Qué sabían los círculos de fracciones? Decidió, entonces, estudiar cálculo.

El libro decía algo más: que π se denominaba un número "¡irracional!".

No existía una ecuación con números racionales que diera como resultado pi, a menos que fuese infinitamente larga. Como ya había aprendido por su cuenta algo de álgebra, comprendió lo que eso significaba. De hecho, había una cantidad infinita de números irracionales, más aún, había una cantidad infinitamente mayor de números irracionales que de números racionales, pese a que pi era el único que conocía. En más de un sentido, π se vinculaba con el infinito.

Había podido vislumbrar algo majestuoso. Ocultos en medio de todos los números, había una cantidad infinita de números irracionales, cuya presencia uno nunca habría sospechado, a menos que se hubiera adentrado en el estudio de la matemática. De vez en cuando, en forma inesperada, uno de ellos –como pi– aparecía en la vida cotidiana. Sin embargo, la mayoría –una cantidad infinita de ellos– permanecía escondida sin molestar a nadie, casi con certeza sin ser descubierta por el irritable señor Weisbrod. [...]

Contact. Carl Sagan. Editorial Planeta.



Imos utilizar os primeiros dous números de *Mathesis* do presente curso para facer algunhas referencias ás *actividades de lectura* que impulsaremos desde o *Departamento de Matemáticas* do *IES Ramón Otero Pedrayo*.

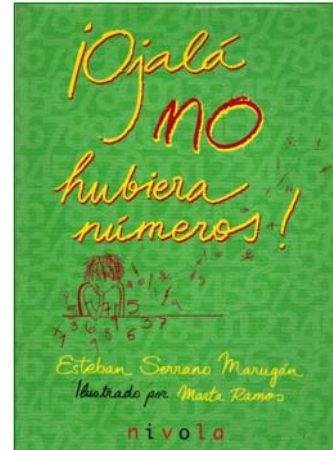
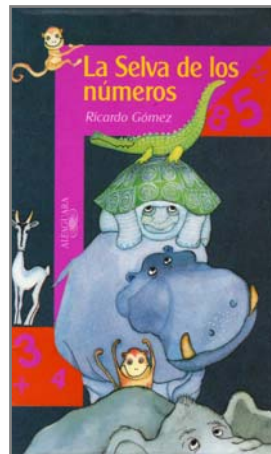
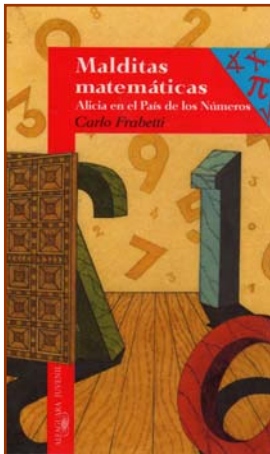
Non esquezades que na biblioteca do centro existe unha colección de libros, que trataremos de ir ampliando ao longo do curso, cuxo obxectivo primordial é intentar establecer unha relación entre *lectura e matemáticas*. Por outra banda, é moi importante que cada un de nós procure organizar unha pequena biblioteca persoal á que vaia incorporando distintos libros que teñan que ver con temas diversos.

Recordade, ademais, que podedes acceder aos títulos dos libros que temos na biblioteca do instituto (e ver as correspondentes portadas) nos seguintes enderezos electrónicos:

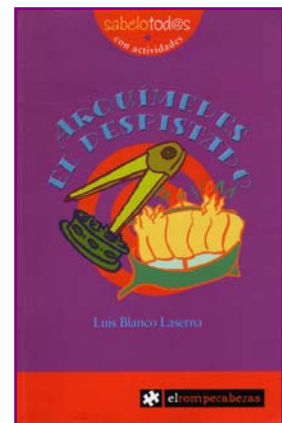
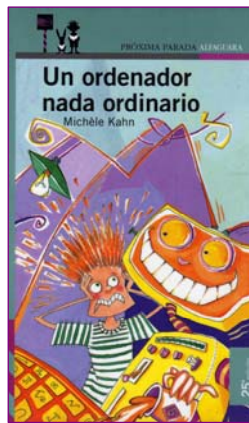
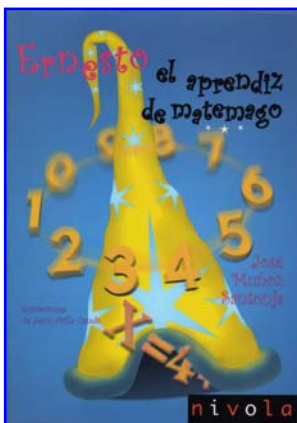
<http://centros.edu.xunta.es/iesoteroypedrayo.coruna/>
<http://centros.edu.aytolacoruna.es/iesroteropedrayo/>

Unha vez que establezades a conexión, ide ao *Departamento de Matemáticas*, premede sobre “*propostas para traballar*” e a continuación elixide *Actividades de Lectura*.

 Lecturas para primeiro 



<p>Título: Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números. Autor: Carlo Frabetti Editorial: Alfaguara.</p>	<p>Título: La selva de los números Autor: Ricardo Gómez Editorial: Alfaguara.</p>	<p>Título: ¡Ojalá no hubiera números! Autor: Esteban Serrano Marugán Editorial: Nivola.</p>
---	--	--



<p>Título: Ernesto el aprendiz de matemago Autor: José Muñoz Santonja Editorial: Nivola.</p>	<p>Título: Un ordenador nada ordinario. Autora: Michèle Kahn. Editorial: Alfaguara.</p>	<p>Título: Arquímedes el despistado. Autor: Luis Blanco Laserna. Editorial: El rompecabezas.</p>
---	--	---

[...]—¡Vamos tras él! —exclamó Alicia sin saber muy bien por qué, y corrió hacia la estrecha hendidura vertical que daba acceso al laberinto, por la que el Conejo Blanco acababa de desaparecer. Charlie la siguió sonriendo enigmáticamente.

Una vez dentro, se podía ir hacia la derecha o hacia la izquierda, y el Conejo Blanco ya no estaba a la vista.

—¿Por dónde vamos? —pregunto la niña.

—Por donde quieras —contestó el escritor, con un ligero encogimiento de hombros.

—Pero no tenemos ni idea de cuál es la dirección buena.

—No sabemos cuál es la mejor —puntualizó Charlie—, pues buenas lo son las dos.

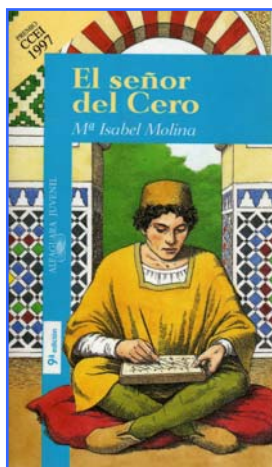
—No pueden ser las dos buenas. Lo más probable es que sólo una lleve a la salida.

—Lo más probable es que sólo una lleve a la salida por el camino más corto —volvió a precisar él—. Pero acabaremos saliendo sea cual fuere nuestra elección inicial si hacemos lo correcto.

—¿Y que es lo correcto en un laberinto? [...].

Malditas matemáticas. Carlo Frabetti. Alfaguara.

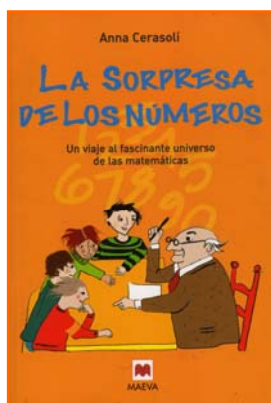
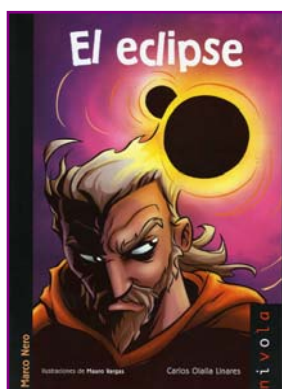
Lecturas para segundo



Título: El señor del cero.
Autora: Mª Isabel Molina.
Editorial: Alfaguara.

Título: El gran juego.
Autor: Carlo Frabetti.
Editorial: Alfaguara.

Título: ¿Quién mató a Regiomontano?
Autor: Carlos Olalla Linares.
Editorial: Nivola.



Título: El Eclipse.
Autor: Carlos Olalla Linares.
Editorial: Nivola.

Título: La sorpresa de los números.
Autora: Anna Cerasoli.
Editorial: Maeva.

Título: Bruno y la casa del espejo
Autor: Ricardo Gómez
Editorial: Alfaguara.

[...]—No es ninguna magia, hermano Hugo —dijo mientras que, con las faldas del hábito levantadas, se hacía cruces con saliva en las piernas—, sólo son números. ¿Veis el ábaco? Estamos sumando cantidades.

—¿Números? —se volvió a santiguar—. ¿Dónde están los números?

—Son números árabes, hermano Hugo. Son más útiles que los romanos y permiten calcular con más rapidez.

—¿Quién ha dicho eso? Toda la ciencia pagana es como un sucio recipiente del que salen toda clase de culebras y sabandijas. ¿Vamos a necesitar nosotros otra ciencia que la que utilizó nuestro padre San Benito?

José no había hablado nada. Se había vuelto a inclinar y estaba guardando en su envoltorio de piel el ábaco y los volúmenes de Al-Kowarizmi. Gerbert hablaba al sacristán en la lengua de los francos y, a pesar de su parecido con el latín, José no comprendía bien todo lo que decían.

—En efecto, hermano Hugo. Y para encontrar el camino de la salvación no necesitamos ni siquiera la regla que nos propuso nuestro padre San Benito. Con los Evangelios nos basta. Pero con los números árabes, el hermano despensero podría calcular más fácilmente las raciones de pan que necesita.[...].

El Señor del Cero. Mª Isabel Molina. Alfaguara.