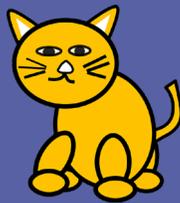


Revista sobre la ciencia para niñas y niños

Zona Educativa y Secretaría de Educación del Estado Bolivariano de
Miranda / Ministerio del Poder Popular para la Educación



Las Matemáticas desde los cuentos
Con apoyo de la Escuela Mercedes de Pérez

Número 2

Edición: Zona Educativa y Secretaría de Educación del Estado Bolivariano de Miranda / Ministerio del Poder Popular para la Educación / *Rosa Becerra*

Dirección: *Wladimir Serrano Gómez*

Asesoría, Revisión: *Andrés Moya Romero*

Agradecimientos: Al Grupo de Investigación y Difusión en Educación Matemática (Gidem). A la Escuela Básica Estadal Mercedes de Pérez, y a la Profesora Anabel Briceño juntos a sus estudiantes del 5º grado sección A. Así como a la Profesora Yolanda Serres Voisin.

Dibujo en portada: *María Rosa Serrano Torrealba*

Portada: Gidem

Número: 2

Fecha: Marzo de 2018

Tema central: **Las Matemáticas a través los cuentos**

Áreas vinculadas: Matemáticas, Literatura

Tel: 0058 416 6206388

Disponible en: ■ <http://www.miranda.gob.ve>

■ <http://gidemvenezuela.wixsite.com/gidem/descargas>

Correo electrónico: revista.cientos@gmail.com

Depósito Legal: DC2018000092



C
ientos

Zona Educativa y Dirección de Educación del Estado Bolivariano de Miranda / Ministerio del Poder Popular para la Educación



Índice

- 1- Editorial
- 3- Alicia en el país de las maravillas
- 5- Un proyecto fabuloso
- 7- Un cuento de gatos
- 9- El Hotel de Hilbert
- 11- Aquiles y la Tortuguita
- 12- La vida es como los números reales
- 13- Historia de una calculadora

Editorial

Este segundo número de **Cientos** se dedica a las Matemáticas desde los Cuentos. Nos alegra presentarles una reseña de un proyecto que al respecto se llevó a cabo en una de nuestras escuelas (en especial a los niños y niñas del 5° grado A de la Escuela Básica Estatal *Mercedes de Pérez* junto a su Profesora Anabel Briceño).

El enfoque de la enseñanza y del aprendizaje de las Matemáticas en la Escuela Primaria que la vincula con la Literatura es en realidad de vieja data, sin embargo, no dejan de ser interesantes las experiencias en el contexto del aula, tanto cuando se leen obras en clase o cuando son las y los niños los que las escriben. Creemos que este último punto se asocia al desarrollo de importantes potencialidades. Las Matemáticas escolares definitivamente deben sobrepasar la minúscula esfera del manejo de las operaciones aritméticas básicas. Ésta envuelve mucho más. Y la Literatura es una de las conexiones que puede brindar nuevos y apasionantes escenarios para la creatividad, la inventiva, la imaginación, la investigación y la lecto-escritura.

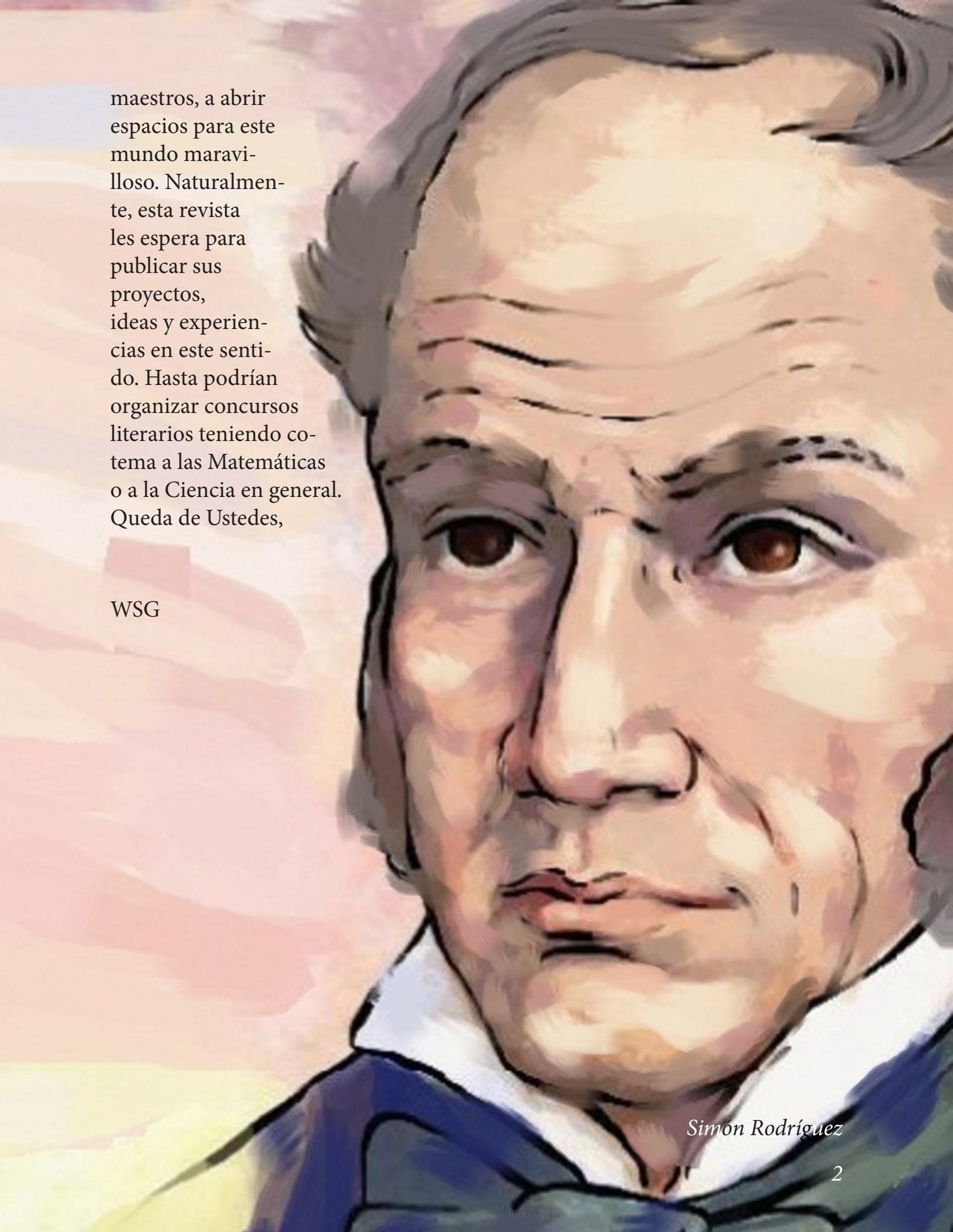
Pues les adelantamos que hay novelas basadas en conceptos matemáticos (como las figuras geométricas -en el Plano), cuentos que tratan la idea del infinito o los distintos tipos de números (naturales, racionales, reales, etc.), hasta guiones de películas donde las Matemáticas resultan fundamentales para entender la trama...

Además, todas esas mentes brillantes que los han escrito comenzaron como Ustedes, desde pequeños. Simplemente tomaron algunas tardes, quizás algunos fines de semana, buscaron papel y lápiz (y por qué no un computador) y dieron rienda suelta a su imaginación.

Así que les invitamos a todas y todos, junto a sus maestras y

maestros, a abrir espacios para este mundo maravilloso. Naturalmente, esta revista les espera para publicar sus proyectos, ideas y experiencias en este sentido. Hasta podrían organizar concursos literarios teniendo como tema a las Matemáticas o a la Ciencia en general. Queda de Ustedes,

WSG



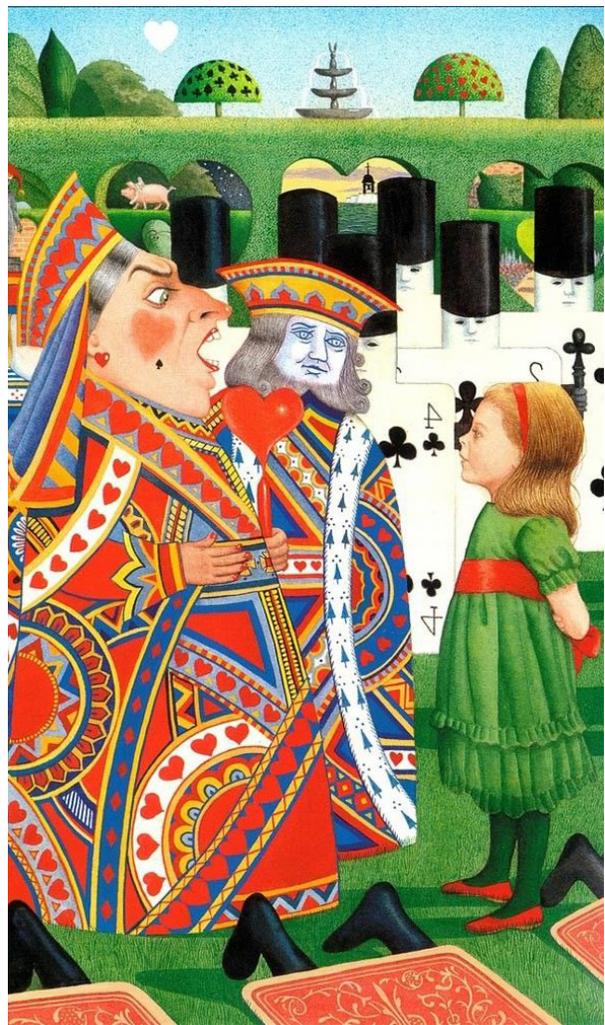
Simon Rodríguez

Alicia en el país de las maravillas

¿Quién no ha escuchado hablar de este cuento? Quizás han dado con él a través del cine o de la televisión...

Pues deben saber que *Charles Lutwidge Dodgson*, su autor, más conocido como **Lewis Carroll**, era de profesión Matemático; y esto marcó de manera importante su obra.

Hay muchas anécdotas e historias alrededor de este cuento (publicado en el año 1865). Ciertamente fue escrito para niñas y niños, ¿pero sólo para ellas y ellos? Por una parte, el libro en su conjunto es una crítica a la sociedad inglesa del siglo XIX y a la *Reina Victoria*. Y por otra, contiene muchísimas referencias a ideas matemáticas que van más allá de las que se estudian en la Escuela. Pero claro... hay muchas otras interpretaciones...



■ Justo en las primeras páginas del cuento leemos: “**Alicia se metía también en la madriguera, sin pararse a considerar cómo se las arreglaría después para salir.**

Al principio, la madriguera del conejo se extendía en línea recta como un túnel y después torció bruscamente hacia abajo, tan bruscamente que Alicia no tuvo siquiera tiempo de pensar en detenerse y se encontró cayendo por lo que parecía un pozo muy profundo.

O el pozo era en verdad profundo o ella caía despacio” [...]

Con ello *Carroll* hace alusión a la idea de infinito...

■ Más adelante nuestra joven protagonista (que contaba con 10 años de edad), dice: “**Veamos, cuatro por cinco son doce, cuatro por seis son trece y cuatro por siete...¡Ay, Dios mío! ¡Así no llegaré nunca a veinte!**”.

Como advertirán, estos cálculos están fuera de los algoritmos que manejamos en la Escuela. Pero... resulta que son cálculos incorrectos en el *Sistema de Numeración Decimal*, pero son correctos si se usan otros *Sistemas de Numeración*. En efecto:

$4 \times 5 = 12$ en base 18

$4 \times 6 = 13$ en base 21, y

$4 \times 7 = 14$ en base 24.



■ El *Gato de Cheshire* no escapó de las propiedades matemáticas... recordarán que éste tiene la habilidad de desaparecer casi totalmente, dejando visible sólo su sonrisa. Esto hace pensar a Alicia que **muchas veces ha**

Cientos, nº 2, 2018

visto un gato sin sonrisa, pero ninguna ha visto una sonrisa sin gato. Lo cual es una abstracción profunda que es común en las Matemáticas.

Pero, como dijimos al comienzo, son muchísimas tales referencias a las Matemáticas.



⌘ Junto a su maestra o maestro conversen sobre las características del *Sistema de Numeración Decimal*.

⌘ ¿Qué otros *Sistemas de Nu-*



meración se estudian en la Escuela? Pueden consultar los libros de texto de la *Colección*

Bicentenario.

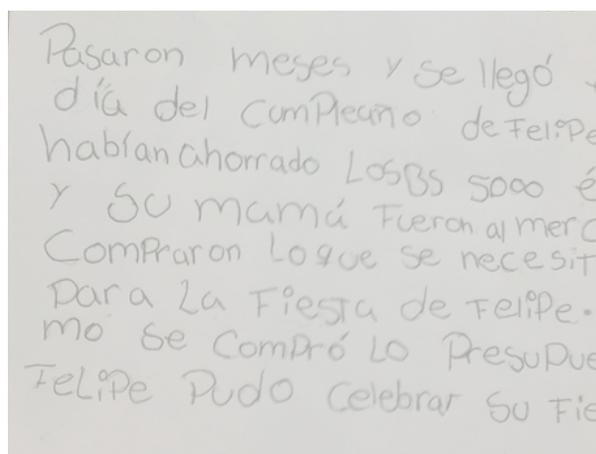
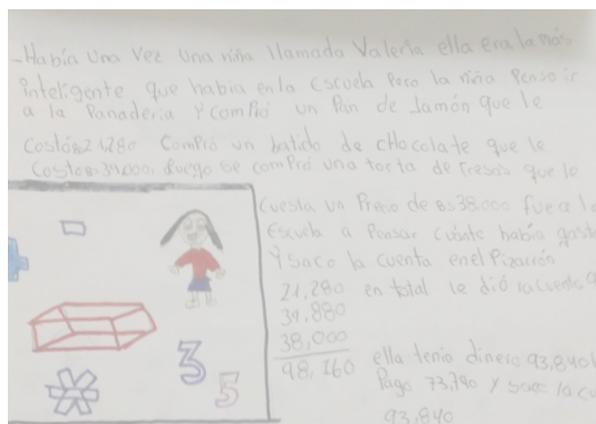
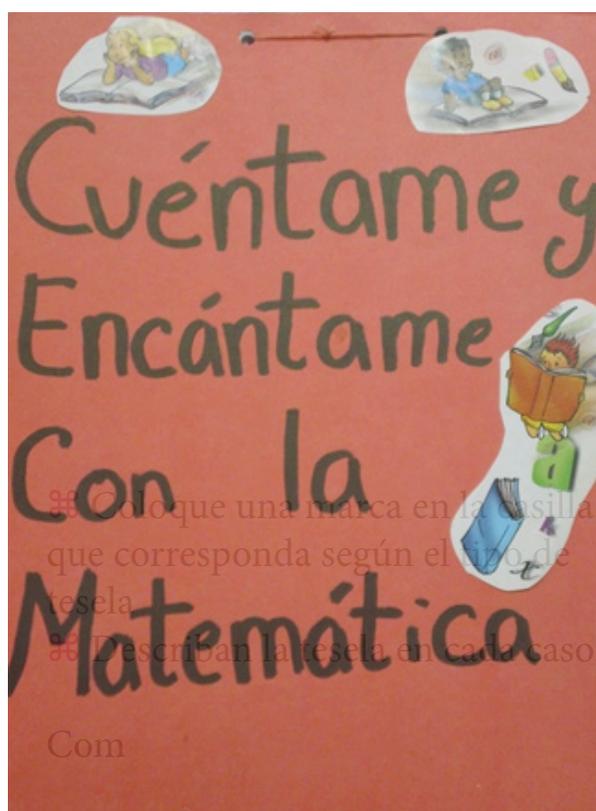
⌘ ¿Qué usos tienen tales sistemas de enumeración?

⌘ Pueden descargar este cuento desde *Internet* y leerlo en conjunto en el aula de clases. Tal vez cada día un capítulo:

<https://www.ucm.es/data/cont/docs/119-2014-02-19-Carroll.AliciaEnElPaisDeLasMaravillas.pdf>

Un proyecto fabuloso

¡Nada como escribir! Ésta fue una de las premisas que impulsó a la Profesora *Anabel Briceño* junto a sus estudiantes del 5º grado sección A de la Escuela Básica Estatal *Mercedes de Pérez* para llevar a cabo un proyecto maravilloso... Pues se propusieron escribir sus propios cuentos vinculados a las Matemáticas... Ilustraciones de por medio, trama, diálogos, relato, planteamiento de problemas, dramatizaciones, invitadas e invitados y más... Experiencia que presentaron en una de las jornadas de formación permanente en los Altos Mirandinos (específicamente en uno de los talleres de Matemática desarrollado en la Escuela *Nelson Mandela*) y que luego compartieron con parte de las y los autores de los libros de texto de la *Colección Bicentenario*, de la cual les mostramos acá un registro fotográfico. Ojalá ésta sea replicada en otras de nuestras Instituciones.





El proyecto finalizó con la puesta en escena de cada una de las obras. Así que construyeron un teatrino y confeccionaron títeres y otros elementos para la ambientación. A todas luces, un enfoque integrador.



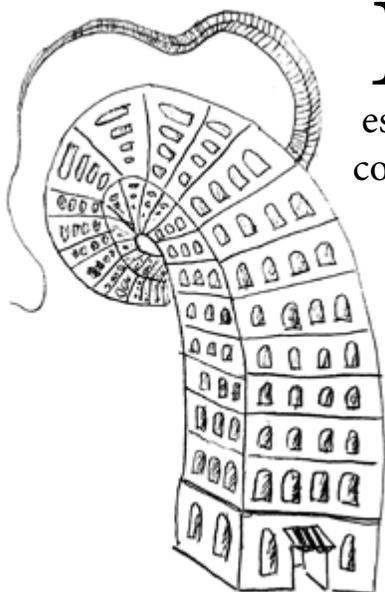
⌘ Les recomendamos descargar y leer en su curso el libro “**El diablo de los números**”. Su autor *Hans Magnus Enzensberger* nos lleva por un mundo de sueños (¿o más bien pesadillas?) en las que un niño se enfrenta con problemas matemáticos.



Cada capítulo es una noche, así que, tal como en el caso de la lectura de *Alicia en el país de las Maravillas*, podrían leerlo colectivamente en sus clases en días consecutivos.

⌘ Investiguen sobre otros cuentos, fábulas o novelas que se relacionen con las Matemáticas. Conversen sobre ello con su maestra o maestro. Les aseguramos que lo disfrutarán.

El hotel de Hilbert



Este no es un *hotel* como cualquier otro. ¡No señor! Además, su administrador es nada más y nada me-

nos que **Hilbert**. ¡Justo ese! El matemático... Pero le puedes llamar **David**. De hecho, le gusta que le llamen por su nombre de pila.

Pero bueno... el caso que nos ocupa es problemático, por eso les hemos convocado a Ustedes y a su maestra (o maestro).

Pues resulta que este hotel tiene **infinitas** habitaciones.

¡Sí! Infinitas...

Y por otra parte una norma inque-

brantable es que: sólo puede alojarse una persona en cada habitación. Nunca, pero nunca, pueden alojarse dos o más personas en una misma habitación.

Y como sabes, si esas son las normas... pues hay que respetarlas.

Volvamos a nuestro problema...

Sé que me pueden ayudar.

⌘ El caso es que tenemos todas las habitaciones ocupadas. ¿Te dije que son infinitas? Ah ya... Y ha venido un turista solicitando hospedaje.

¿Cómo hacemos?

Pues nuestro *hotel*, además, de sus bellas distracciones, tiene fama de atender a todos sus turistas.

Ummm... a casi todos...

Así que:

¿Cómo arreglárselas para hospedar a este turista?

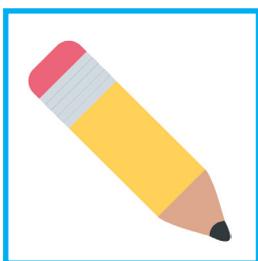
⌘ Luego de tu primera tarea como regente del *hotel*, tienes de nuevo todas las habitaciones ocupadas, pero ahora llegan 2 turistas...

¿Cómo hacer para hospedarlos?

⌘ ¡Qué locura! Al poco tiempo, que por cierto es más o menos relativo, llegan a la recepción del hotel 1000 turistas.

Y como advertirás, ansiosos de tener una habitación (¡cada uno!).

¿Qué hacer?



⌘ Y bueno... como era de esperar en todo establecimiento que atiende bien a sus clientes...

Han llegado muchos, pero muchos, pero muchos autobuses repletos de turistas. Aunque “muchos” no describe lo que pasó en realidad: han llegado infinitos turistas ávidos de habitaciones...

⌘ ¿Cómo resolver este caso?



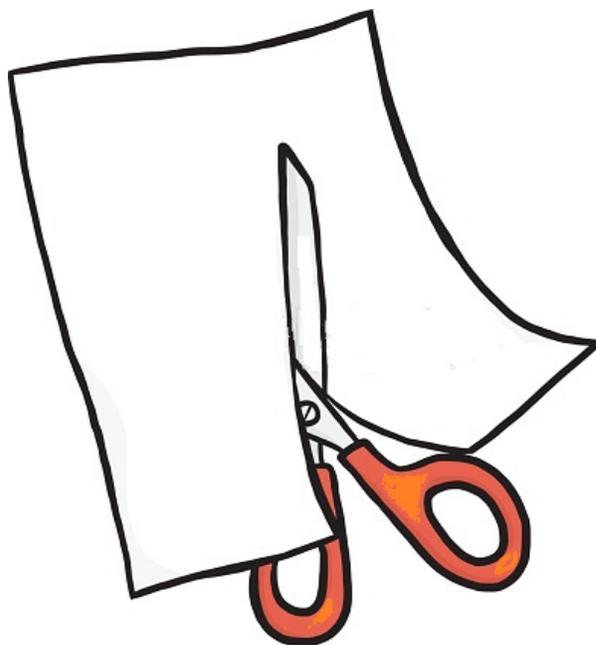
Demás está decirte que compartas tus ideas y soluciones con tus compañeras y compañeros, así como con tu docente.

Aunque para ello será importante que escribas tu concepto de **infinito**:

Y anotes algunos ejemplos:

⌘ Hasta puedes escribir tu propio cuento sobre el infinito.

La idea de infinito aparece en muchas situaciones que a simple vista parecen sencillas.



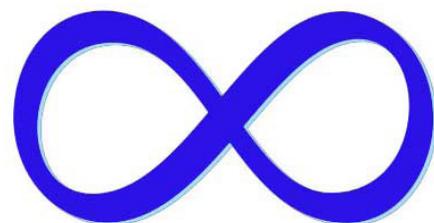
El hecho de cortar un trozo de papel (digamos que rectangular) por su mitad, luego cada pieza de nuevo a la mitad, y así sucesivamente... lleva a la idea de que siempre podremos hacer más cortes...

Y más significa aquí “infinitos”.

Claro que necesitaremos unas tijeras cada vez más “precisas”... Pero queremos destacar aquí que el concepto de infinito está presente.

En la página siguiente trataremos una idea muy antigua que se relaciona con estos “cortes infinitos”.

Por cierto, en Matemáticas, el infinito se denota con el símbolo que aquí mostramos.



Aquiles y la Tortuguita



¿**Q**ué te puedo decir de **Aquiles**? Él era el corredor más rápido del mundo. Era tan rápido que le decían “pies ligeros”. ¿Te imaginas? Él los había derrotado a todos. Sólo necesitaba una pista de atletismo y ya, no más.

Se concentraba de tal manera en cada carrera que no miraba a los lados, y mucho menos para atrás.

Un día se dirigió a él una **tortuguita**...

Pues sí, leíste bien, una tortuguita.

- ¿Tú eres Aquiles? -le dijo.

- *Pies ligeros* Aquiles -respondió.

- Vine a competir contigo.

- Ja ja ja ja -Aquiles no paraba de reír.

Cuando se compuso, sabiéndose más rápido que la tortuguita, le dijo



al vuelo:

-Corramos. Te daré una ventaja... A ver... cuando alcances un metro, a tu ritmo, ja ja ja, yo daré un paso de medio metro. Luego, cuando alcances, si es que no te cansas, medio metro más, yo daré un pasito de un cuarto de metro, y así sucesivamente.

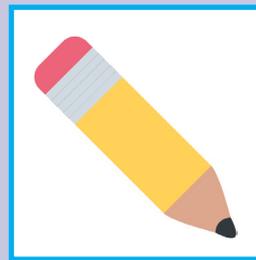
La tortuguita emocionada tanto por la carrera como por sus conocimientos matemáticos, asintió con la cabeza.

Aquiles confiado dijo:

- A la cuenta de tres... Uno, dos y... tres...

Pues te digo que por más veloz que ha sido Aquiles al completar su paso de medio metro, luego su paso de un cuarto de metro, después su paso de un octavo de metro, no ha podido alcanzar a la Tortuguita.

Todavía lo intenta...



■ ¿Alcanzará Aquiles a la Tortuguita?

■ Escribe la distancia que recorre Aquiles en cada

paso que da y compara con la distancia que recorre la Tortuguita [Necesitarás escribirlas como suma de fracciones].

Nota: Este texto breve está inspirado en una de las llamadas **Paradojas de Zenón**.

La vida es como los números reales

Yolanda Serres Voisin

Vamos a contar cuentos y vamos a contar números; en un cuento hay personajes, ambientes y una secuencia de hechos, los números tienen características, pueden ser **pares** o **impares**, **perfectos** e **imperfectos**, **positivos** o **negativos**, **racionales** o **irracionales**, hay mucho que decir acerca de los números. Desde que el mundo es mundo las personas han tenido necesidad de contar cosas, de contar estrellas, de contar animales, de contar los días y las noches, de contar el tiempo en que hay Sol y el tiempo en que hay lluvia. También las personas han medido las distancias, los espacios, el tiempo. Cada quien quiere tener un espacio, cada quien quiere saber a qué distancia se encuentra un lugar de otro y cuánto tiempo se demora en llegar de un lugar a otro. ¿A qué distancia estará la Luna? ¿Cuántas estrellas hay en el

firmamento? ¿Cuánto tiempo se tarda una persona caminando a la cima de una montaña? ¿Cuánto tarda caminando de la escuela a la casa, hay varios caminos para hacerlo? O ¿Cuánto tiempo puede estar una persona debajo del agua sin respirar? ¿Cómo se mide el tiempo? ¿Existe alguien que haya vivido más de cien millones de segundos? Todas estas actividades son actividades matemáticas, por ello es divertido aprender matemáticas.



La vida es como los números reales: una parte racional y otra parte irracional, el amor pertenece a la parte irracional.



- Acá te pedimos que des ejemplos de números pares y de impares, perfectos e imperfectos, positivos y negativos, racionales e irracionales.
- Conversa con tus compañeras y compañeros, y con tu maestra o maestro, sobre sus características.
- Investiga sobre las preguntas planteadas en este texto.

Historia de una calculadora

El **Quipu**, o **Quipus**, es una de las calculadoras que usaron y usan nuestros pueblos originarios. ¿Una calculadora indígena? Pues sí, y no ha sido la única.

El Quipu consiste en una cuerda transversal a la que se anudan cuerdas verticales de distintos colores, longitudes y divisiones de “zonas”. Y a través de nudos en tales cuerdas verticales se representaban unidades, decenas, centenas, unidades de mil y decenas de mil.

No se conocen todos los códigos para interpretarlos. Pero sí que se empleaban para contar y para comunicar mensajes de tipo administrativo, militar y económico, tal es el

caso del producto de las cosechas, las capacidades de almacenamiento, el tamaño de la población, etc.

Fueron característicos del pueblo Inca. Aunque también hay una versión del Quipu en algunos pueblos indígenas venezolanos.



El el pueblo Inca (que como sabemos alcanzó unos 12.000.000 de habitantes), los Quipus se codificaban y decodificaban por una persona llamada “**quipucamayoc**”.

Se conservan muy pocos Quipus en la actualidad. Lamentablemente la *Conquista Española* los destruyó casi en su totalidad, junto a muchos otros elementos de su cultura y al pueblo indígena en sí mismo. Los consideraron “heréticos”.

Les invitamos a enviarnos sus **dibujos**, reseñas de sus **proyectos de aula vinculados a la ciencia**, **preguntas...**

Cientos revista.cientos@gmail.com





Cientos

Zona Educativa y Dirección de Educación del Estado Bolivariano de Miranda / Ministerio del Poder Popular para la Educación

