

PLAN NACIONAL
DEL LIBRO Y LA LECTURA
José de la Cuadra



¡LEER ENCIENDE
TU IMAGINACIÓN!

Educación General Básica
Quinto grado
Matemática

PLAN NACIONAL
DEL LIBRO Y LA LECTURA
José de la Cuadra



¡LEER ENCIENDE
TU IMAGINACIÓN!

Educación General Básica
Quinto grado
Matemática

Repitan conmigo: ¡no se puede dividir por cero!

Adrián Paenza

Imaginen que entran en un negocio en donde toda la mercadería que se puede comprar cuesta 1000 pesos. Y ustedes entran justamente con esa cantidad: 1000 pesos. Si yo les preguntara: ¿cuántos artículos pueden comprar?, creo que la respuesta es obvia: uno solo. Si en cambio en el negocio todos los objetos valieran 500 pesos, entonces, con los 1000 pesos que trajeron podrían comprar, ahora, 2 objetos.

Esperen. No crean que enloquecí (estaba loco de antes). Síganme en el razonamiento. Si ahora los objetos que vende el negocio costaran solo un peso cada uno, ustedes podrían comprar, con los 1000 pesos, exactamente 1000 artículos.

Como se aprecia, a medida que disminuye el precio, aumenta la cantidad de objetos que ustedes pueden adquirir. Siguiendo con la misma idea, si ahora los artículos costaran 10 centavos, ustedes podrían comprar... 10 1000. Y si costaran un centavo, sus 1000 pesos alcanzarían para adquirir cien 1000.

O sea, a medida que los artículos son cada vez más baratos, se pueden comprar más unidades. En todo caso, el número de unidades aumenta tanto como uno quiera, siempre y cuando uno logre que los productos sean cada vez de menor valor.

Ahora bien: ¿y si los objetos fueran gratuitos? Es decir: ¿y si no costaran nada? ¿Cuántos se pueden llevar? Piensen un poco. Se dan cuenta de que si los objetos que se venden en el negocio no costaran nada, tener o no tener 1000 pesos poco importa, porque ustedes se podrían llevar todo. Con esta idea en la cabeza es que uno podría decir que no tiene sentido “dividir” 1000 pesos entre “objetos que no cuestan nada”. En algún sentido, los estoy invitando a que concluyan conmigo que lo que no tiene sentido es dividir por cero.

Más aún si se observa la tendencia de lo que acabamos de hacer. Pongamos en una lista la cantidad de artículos que podemos comprar, en función del precio:

Precio por artículo (\$)	Cantidad a comprar con 1000 pesos
1000	1
500	2
100	10
10	100
1	1000
0,1	10000
0,01	100000

A medida que disminuye el precio, aumenta la cantidad de artículos que podemos comprar siempre con los 1000 pesos originales. Si siguiéramos disminuyendo el precio, la cantidad de la derecha seguiría aumentando..., pero, si finalmente llegáramos a un punto en donde el valor por artículo sea cero, entonces la cantidad que habría que poner en la columna de la derecha sería... infinito. Dicho de otra manera, nos podríamos llevar todo.

Tomado de <https://goo.gl/xyX7eq> (19/02/2018)

Adrián Paenza (1949). Periodista, matemático y profesor argentino especializado en la divulgación matemática.

Soy mayor que...

Alexis Cruz y Edwin Rodríguez

Según lo que recuerdo, la historia comienza un día de verano en Numerilandia. Dos (2) estaba súper emocionada porque la próxima semana sería su cumpleaños. Ella, junto a sus familiares y amigos comenzaron a anunciar la gran fiesta. Sus amigos y ella repartieron las invitaciones a los conocidos más cercanos, mientras que sus familiares hicieron lo mismo, pero a los más lejanos.

Su mejor amigo desde pequeño, Cero (0), la acompañaba siempre a todos lados. Ambos eran como hermanos. Cuando llegaron a la casa de Cinco (5), que era uno de sus compañeros de clase, se sintieron muy incómodos porque él siempre los molestaba:

—¡Soy el mayor (>), siempre la parte abierta apuntará hacia mí, jamás podrán superarme! ¡Dos (2), aunque cumplas próximamente, no podrás, y tú Cero (0), ni lo sueñes! ¡Jajaja, perdedores!

—les dijo Cinco (5). Dos (2), le contestó:

—¡Solo venimos a entregarte la invitación para mi fiesta! —y se marcharon.

Dos (2) y todos sus allegados continuaron los preparativos para la gran fiesta. Al fin llegó el gran día que Dos (2) estaba esperando tanto. Pero ella no se sentía del todo bien, ya que siempre sería menor que (<) Cinco (5) y la parte cerrada siempre apuntaría hacia ella. Esta tristeza le invadía prácticamente desde pequeña porque Cinco (5) se había burlado de ella toda la vida. Siempre que él tenía la oportunidad, lo hacía y a veces hasta la humillaba. Después de llorar por un rato, Dos (2) secó sus lágrimas, recordó que ese día sería un hermoso Tres (3), y se prometió disfrutar de ese día como nunca.

Al fin llegó la noche. Todos bailaban y disfrutaban de la fiesta. Los menores (<) con los mayores (>); como Cuatro (4) con Siete (7) con Seis (6) con Nueve (9). También hasta los iguales (=) bailaban, como Ocho (8) con Ocho (8) y Uno (1) con Una (1). Después de haber disfrutado un rato había llegado la hora de presentar a la que había sido Dos (2), y que ahora se convertía en un hermoso Tres (3).

Mientras esta hacía su entrada, todos comentaban entre sí:

—¿Cómo se sentirá? ¿Cómo se verá?

Y no faltó la burla de Cinco (5):

—¡Jamás me superarás! Aunque seas Tres (3), sigues siendo menor que (<) yo. ¡Jajaja, perdedora! —dijo Cinco (5).

Al fin salió Dos (2), ya como un reluciente Tres (3), pero esta venía acompañada de su mejor amigo Cero (0). Juntos formaban un magnífico Treinta (30). Todos en la fiesta se sorprendieron y comenzaron a aplaudir. Obviamente el más sorprendido fue Cinco (5), porque sabía que al Tres (3) convertirse en un Treinta (30) dejaría de ser menor que él.

Treinta (30), súper emocionada, se paró en medio de la pista, justo en frente de Cinco (5). Él con cara de tristeza, bajó su cabeza y les pidió a ambos que lo disculparan.

—Quizás uno solo sea minoría, pero dos juntos somos mayoría. ¡En la unión está la fuerza! Esas fueron las últimas palabras de Treinta (30). Luego de eso la fiesta continuó, todos siguieron disfrutando y vivieron felices por siempre.

Y recuerda: Cinco es mayor que dos ($5 > 2$), pero es menor que treinta ($5 < 30$).

Tomado de <https://goo.gl/dFgt8b> (01/03/2018)

Alexis Cruz y Edwin Rodríguez. Integrantes del Centro de Recursos para Matemáticas y Ciencias de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de Ponce.

Un cuadrado que quiso ser círculo

Orlando Planchart

El cuadrado C estaba triste y preocupado. Veía al círculo que se movía de un lado al otro y a él se le hacía difícil moverse. Los niños jugaban con el círculo, porque podía girar. Los círculos eran partes de una bicicleta, de un carro. Hasta el sol era circular. No había sol, ni luna cuadrada.

Pensaba que, con una pequeña fuerza, el círculo podía correr. El cuadrado no se movía tan fácilmente. Y se dio cuenta que él no era el único. También estaban el triángulo, el trapecio, el paralelogramo, el rectángulo, el rombo y otros más. A todos les costaba moverse de un lado al otro.

El cuadrado no estaba conforme y un día tuvo una gran idea. Se quitó un triángulo de cada esquina. Se convirtió en otra figura llamada octágono, pero todavía no podía desplazarse como él quería.

Nuevamente se quitó un triángulo, ahora más pequeño, y se volvió un polígono de 16 lados. Al mirarse se dio cuenta que si seguía recortando triángulos se parecería más al círculo. Y así continuó recortando triángulos... Hizo muchísimos cortes en las esquinitas y se pareció bastante al círculo.

Al fin, con un pequeño empujón pudo rodar y estar en los juegos de los niños y ser redondo como el sol.

Tomado de <https://goo.gl/irzZdY> (01/03/2018)

Orlando Planchart. Escritor de cuentos y profesor de la Facultad de Ciencias y Tecnologías de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de Ponce, e integrante del Centro de Recursos para Matemáticas y Ciencias, CREMC.

La historia de Isósceles, el Triángulo

Nilsa Rodríguez

Érase una vez un niño llamado Isósceles. Se mudó a un pueblo llamado Pocomás. Estaba emocionado pues asistiría a quinto grado en una nueva escuela.

En su primer día de clases, su maestra, llamada Geometría, presentó a todos sus compañeros de clase, por sus nombres. Entre ellos se encontraban Cuadrado, Rectángulo, Trapecio, Rombo y Paralelogramo. Isósceles miró a todos lados, y se percató de que sus compañeros eran muy diferentes a él. La maestra pidió que escribieran sobre su familia y construyeran su árbol familiar. Isósceles fue a su casa y le narró a su mamá lo sucedido. Su mamá le dijo:

—Hijo mío, te contaré la historia de nuestra familia y construirás tu árbol familiar. Mi padre, tu abuelo, se llamaba Rectángulo. Era un hombre de carácter fuerte y muy recto en sus ideas. Mis hermanos, muy diferentes y opuestos en sus pensamientos, tenían por nombres Obtusángulo y Acutángulo. Este último era un niño hermoso por sus facciones perfectas. Tu padre, Escaleno, proviene de una familia muy pequeña. Su padre se llamaba Equilátero. Era un gran hombre, con valores incalculables y muy justo con el prójimo.

De esta manera Isósceles construyó su árbol familiar y lo presentó a su maestra, la señora Geometría. Ella quedó muy complacida con su trabajo. La maestra les explicó que no todas las familias son iguales, ni tampoco su número de componentes. Al volver a su casa, preguntó Isósceles:

—Mamá, ¿por qué yo no me parezco a mis compañeros de clase? Ellos son más corpulentos y más fuertes que yo.

—Isósceles, no todos pertenecemos a la misma familia ni llevamos el mismo apellido. Posiblemente ellos pertenecen a la familia de los Cuadriláteros.

—Sí, mamá, también me he dado cuenta de que nosotros nos parecemos, pero no somos iguales. Mi abuelo y mi papá son diferentes a mí.

—Hijo —contestó su madre—, nosotros pertenecemos a una misma familia llamada Triángulos, aunque nos parecemos en nuestra apariencia, no somos iguales. Nadie en el mundo es exactamente igual a otra persona.

Sus compañeros de clase comprendieron por qué Isósceles era diferente a ellos. Entonces, Isósceles tuvo muchos amigos y comprendió que debemos amar al prójimo sin establecer diferencias.

Tomado de <https://goo.gl/xpu6rQ> (01/03/2018)

Nilsa Rodríguez. Escritora de cuentos infantiles, graduada de la Maestría de Educación Elemental de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, e integrante del Centro de Recursos para Matemáticas y Ciencias, Recinto de Ponce.

El hombre que calculaba

Malba Tahan

Singular aventura acerca de 35 camellos que debían ser repartidos entre tres árabes. Beremís Samir efectúa una división que parecía imposible, conformando plenamente a los tres querellantes. La ganancia inesperada que obtuvimos con la transacción.

Hacía pocas horas que viajábamos sin interrupción, cuando nos ocurrió una aventura digna de ser referida, en la cual mi compañero Beremís puso en práctica, con gran talento, sus habilidades de eximio algebrista.

Encontramos, cerca de una antigua posada medio abandonada, tres hombres que discutían acaloradamente al lado de un lote de camellos.

Furiosos se gritaban improperios y deseaban plagas:

- ¡No puede ser!
- ¡Esto es un robo!
- ¡No acepto!

El inteligente Beremís trató de informarse de qué se trataba.

—Somos hermanos —dijo el más viejo— y recibimos, como herencia, esos 35 camellos. Según la expresa voluntad de nuestro padre, debo yo recibir la mitad, mi hermano Hamed Namir una tercera parte, y Harim, el más joven, una novena parte. No sabemos, sin embargo, cómo dividir de esa manera 35 camellos, y a cada división que uno propone protestan los otros dos, pues la mitad de 35 es 17 y medio. ¿Cómo hallar la tercera parte y la novena parte de 35, si tampoco son exactas las divisiones?

—Es muy simple —respondió el hombre que calculaba. Me encargaré de hacer con justicia esa división si me permitís que junte a los 35 camellos de la herencia, este hermoso animal que hasta aquí nos trajo en buena hora. Traté en ese momento de intervenir en la conversación:

—¡No puedo consentir semejante locura! ¿Cómo podríamos dar término a nuestro viaje si nos quedáramos sin nuestro camello?

—No te preocupes del resultado, bagdalí —replicó en voz baja Beremís. Sé muy bien lo que estoy haciendo. Dame tu camello y verás, al fin, a qué conclusión quiero llegar. Fue tal la fe y la seguridad con que me habló, que no dudé más y le entregué mi hermoso jamal, que inmediatamente juntó con los 35 camellos que allí estaban para ser repartidos entre los tres herederos.

—Voy, amigos míos —dijo dirigiéndose a los tres hermanos— a hacer una división exacta de los camellos, que ahora son 36. Y volviéndose al más viejo de los hermanos, así le habló:

—Debías recibir, amigo mío, la mitad de 35, o sea 17 y medio. Recibirás en cambio la mitad de 36, o sea, 18. Nada tienes que reclamar, pues es bien claro que sales ganando con esta división.

Dirigiéndose al segundo heredero continuó:

—Tú, Hamed Namir, debías recibir un tercio de 35, o sea, 11 camellos y pico. Vas a recibir un tercio de 36, o sea 12. No podrás protestar, porque también es evidente que ganas en el cambio.

Y dijo, por fin, al más joven:

—A ti, joven Harim Namir, que según voluntad de tu padre debías recibir una novena parte de 35, o sea, 3 camellos y parte de otro, te daré una novena parte de 36, es decir, 4, y tu ganancia será también evidente, por lo cual solo te resta agradecerme el resultado.

Luego continuó diciendo:

—Por esta ventajosa división que ha favorecido a todos vosotros, tocarán 18 camellos al primero, 12 al segundo y 4 al tercero, lo que da un resultado de 34 camellos. De los 36 camellos sobran, por lo tanto, dos. Uno pertenece, como saben, a mi amigo el bagdalí y el otro me toca a mí, por derecho, y por haber resuelto a satisfacción de todos, el difícil problema de la herencia.

—¡Sois inteligente, extranjero! —exclamó el más viejo de los tres hermanos. Aceptamos vuestro reparto en la seguridad de que fue hecho con justicia y equidad.

El astuto Beremís —el hombre que calculaba— tomó luego posesión de uno de los más hermosos jamales del grupo y me dijo, entregándome por la rienda el animal que me pertenecía:

—Podrás ahora, amigo, continuar tu viaje en tu manso y seguro camello. Tengo ahora yo uno solamente para mí. Y continuamos nuestra jornada hacia Bagdad.

Tomado de <https://goo.gl/tw8818> (04/02/2018)

Malba Tahan. Pseudónimo de Julio César de Mello y Souza (1895-1974). Profesor y escritor brasileño, conocido por sus libros sobre las ciencias matemáticas.

Fábula

Cayetano Fernández

Graves autores contaron
que en la ciudad de los ceros
el uno y el dos entraron
y, desde luego, trataron
de medrar y hacer dineros.
Pronto el uno hizo cosecha,
pues a los ceros honraba
con amistad muy estrecha
y dándoles la derecha
su valor así aumentaba.

Pero el dos es de otra cuerda,
¡todo es orgullo maldito!
y con táctica tan lerda
los ceros pone a la izquierda
y así no medraba un pito.

En suma, el humilde uno
llegó a hacerse millonario
mientras el dos, importuno,
por su orgullo cual ninguno,
no pasó de un perdulario.

Luego, ved con maravilla
en esta fábula ascética
que el que es humilde más brilla,
y el que se exalta se humilla
hasta en la misma Aritmética.

Tomado de <https://goo.gl/aWuAtF> (20/02/2018)

Cayetano Fernández (1820-1901). Escritor español representativo del siglo XIX.

Cir... ¿cuánto?

Danny Perich Campana

Algunos me llaman círculo,
pero soy una circunferencia,
pues solo tengo contorno,
he ahí la diferencia.

Y solo el que muy bien se fija
nunca se confundirá
entre el que posee área
y la que no la tendrá jamás.

Por ser una circunferencia
saber mi perímetro es sencillo,
pero si no quieres confundirte
compárame con un anillo.

Cuando calculan mi área
es porque un círculo soy
algo parecido a una moneda,
como ejemplo te doy.

Si desde el centro trazas
a mi contorno un segmento,
conocerás lo que llaman radio
y son infinitos, te cuento.

Y si unes dos puntos de mí,
una cuerda se dibujará,
que si pasa por el centro
en diámetro de transformará.

Este diámetro mide,
como te habrás dado cuenta,
el valor de dos radios
y mil ejercicios se inventan.

Para finalizar te comento:
mi área es π por r al cuadrado
y si necesitas mi perímetro
 2π por r es lo adecuado.

Tomado de <https://goo.gl/zG84Di> (02/04/2018)

Danny Perich Campana. Profesor, matemático, escritor y compositor chileno, reconocido por sus aportes a la educación y al desarrollo tecnológico.

El pastor y el matemático

Anónimo

Un matemático pasea por el campo, sin nada que hacer, aburrido. Encuentra a un pastor que cuida un numeroso rebaño de ovejas, y decide divertirse un poco a costa del paleta:

—Buenos días, buen pastor.

—Buenos días tenga usted.

—Solitario oficio el de pastor, ¿no?

—Usted es la primera persona que veo en seis días.

—Estará usted muy aburrido.

—Daría cualquier cosa por un buen entretenimiento.

—Mire, le propongo un juego. Yo le adivino el número exacto de ovejas que hay en su rebaño y, si acierto, me regala usted una. ¿Qué le parece?

—Trato hecho.

El matemático pasa su vista por encima de las cabezas del ganado, murmurando cosas, y en unos segundos anuncia:

—586 ovejas.

El pastor, admirado, confirma que ese es el número preciso de ovejas del rebaño. Se cumple en efecto el trato acordado, y el matemático comienza a alejarse con la oveja escogida por él mismo.

—Espere un momento, señor. ¿Me permitirá una oportunidad de revancha?

—Hombre, naturalmente.

—Pues ¿qué le parece que si yo le acierto su profesión, me devuelva usted la oveja?

—Pues venga.

El pastor sonríe, porque sabe que ha ganado, y sentencia:

—Usted es matemático.

—¡Caramba! Ha acertado. Pero no acierto a comprender cómo. Cualquiera con buen ojo para los números podría haber contado sus ovejas.

—Sí, sí, pero solo un matemático hubiera sido capaz de, entre 586 ovejas, llevarse el perro.

Tomado de <https://goo.gl/PZCRvs> (23/03/2018)

Pequeña historia de un giro

Claudi Alsina

Érase una vez un profesor tan inexperto que creía que el concepto de giro era trivial. Aquel día se fue directo a la pizarra y dibujó un triángulo ABC, un puntito O como centro de giro y el triángulo girando A'B'C' en sentido anti-horario. Explicado que esto era un giro, allí acabó la clase pues todos los chicos y chicas empezaron a lanzar preguntas. El profesor solía decir de sus alumnos que eran como los peronistas: “Son ni buenos ni malos, son imprevisibles”. Y aquel día fueron imprevisibles.

Chico 1: Cuando hizo giro, ¿le dio vuelta al triángulo o es la misma cara?

Chica 1: Profe, ¿esto del giro es dar una vuelta?

Chico 2: Profe, por tanto el triángulo A'B'C' cambió de nombre al doblar a la izquierda.

Chico 1: Profe, si el triángulo giró ¿cómo es que el primero que dibujó se quedó igual en su sitio? ¿Los que giran no se van?

Chico 2: ¡Eh! Lo del sentido antihorario ¿es porque el girado llega antes que el momento de la partida?

Chica 3: ¿Y con las letras que pasa? ¿El giro les añade primas? ¿Por qué no giraron también las letras?

Chico 2: Insisto, en lo antihorario ¿el girado va al pasado?

Chico 3: Pero si todo gira ¿cómo es que no giró la pizarra?

Chico 4: ¡Todos deberíamos haber girado! (Girado como un avión)

Chico 5: SMS: "Te envío foto de la clase de giros"...

Chico 6: ¿Esto entrará en el examen?

Chico 2: Insisto, si lo hacemos horario ¿quita puntos?

El profesor estaba sudando y, muy sorprendido, dijo: "Como no preguntan nada, pasamos a otro tema". Y sonó el despertador.

El profe se levantó, se fue a clase y explicó giros con todo detalle, anticipándose a todas las dudas posibles. Los chicos y chicas quedaron sorprendidos de tal claridad y no hicieron ninguna pregunta.

Tomado de <https://goo.gl/axjmSa> (01/03/2018)

Claudi Alsina (1952). Escritor español de temas matemáticos. Matemático, divulgador y profesor con larga trayectoria docente y de investigación. Ha publicado en la editorial Ariel los libros *El club de la Hipotenusa* y *Vitaminas matemáticas*.

¿Dónde está el décimo hombre?

Anónimo

Eran diez amigos. Todos ellos eran muy ignorantes. Decidieron ponerse de acuerdo para hacer una excursión. Querían divertirse un poco y pasar un buen día en el campo. Prepararon algunos alimentos, se reunieron a la salida del pueblo al amanecer y emprendieron la excursión. Iban caminando alegremente por los campos charlando sin cesar entre grandes carcajadas. Llegaron frente a un río y, para cruzarlo, cogieron una barcaza que había atada a un árbol. Se sentían muy contentos, bromeando y chapoteando en las aguas. Llegaron a la orilla opuesta y descendieron de la barcaza.

¡Era un día estupendo! Ya en tierra, se contaron y descubrieron que solamente eran nueve. Pero, ¿dónde estaba el décimo de ellos? Empezaron a buscar al décimo hombre. No lo encontraban. Comenzaron a preocuparse y a lamentar su pérdida. ¿Se habrá ahogado? ¿Qué habrá sido de él? Trataron de serenarse y volvieron a contarse. Sólo contaban nueve. La situación era angustiosa. Uno de ellos se había extraviado definitivamente. Comenzaron a gimotear y a quejarse. Entonces pasó por allí un vagabundo. Vio a los hombres que otra vez se estaban contando. El vagabundo descubrió enseguida lo que estaba pasando.

Resulta que cada hombre olvidaba contarse a sí mismo. Entonces les fue propinando una bofetada a cada uno de ellos y les instó a que se contaran de nuevo. Fue en ese instante cuando contaron diez y se sintieron muy satisfechos y alegres.

