

**AVENTURAS
DE PATACALIENTES**
Matemática

**3^{er}
GRADO**



COLECCIÓN BICENTENARIO

Hugo Chávez Frías

Comandante Supremo de la Revolución Bolivariana

Nicolás Maduro Moros

Presidente de la República Bolivariana de Venezuela

Corrección, Diseño y Diagramación
EQUIPO EDITORIAL
COLECCIÓN BICENTENARIO

Coordinación de la Serie Matemática
Rosa Becerra Hernández

**Grupo de Investigación y Difusión
en Educación Matemática**

Autoras y Autores

Ana Duarte Castillo
Andrés Moya Romero
Darwin Silva Alayón
Federico Vásquez Spettich
Hermelinda Torrealba
Keelin Bustamante Paricaguán
Mariagabriela Gracia Alzuarde
María Ysabel Márquez
Rosa Becerra Hernández
Rovimar Serrano Gómez
Vicmar Rodríguez Díaz
Wladimir Serrano Gómez
Zuly Millán Boadas

Revisión de Contenidos
Carolina Blanco de Mariño
Gabriela Angulo Calzadilla

Ilustraciones
Himmaru Ledezma Lucena
Julio Morales Mosquera
Carlos Arzola Ato
Rafael Pacheco Rangel
Jesús Gil Sánchez
Ronal Quintero Villalba



República Bolivariana de Venezuela
© Ministerio del Poder Popular para la Educación

Cuarta edición: Abril, 2014
Convenio y Coedición Interministerial
Ministerio del Poder Popular para la Cultura
Fundación Editorial El perro y la rana / Editorial Escuela

ISBN: 978-980-218-295-4
Depósito Legal: lf51620113722476
Tiraje: 562.500 ejemplares

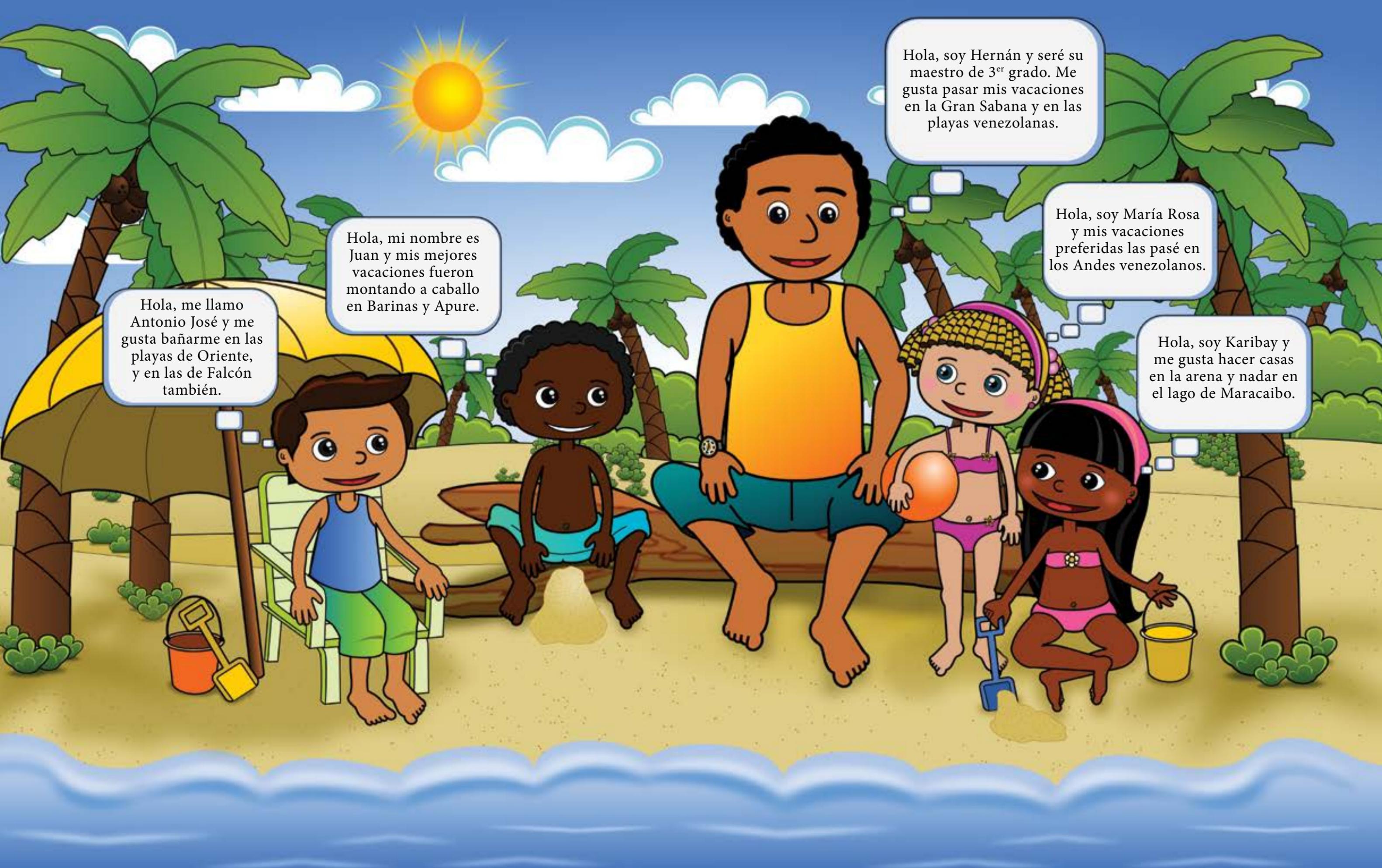
AVENTURAS DE PATACALIENTES

Matemática

3^{er} GRADO

Índice

	Página		Página		
01	HASTA CIEN MIL Y MÁS ALLÁ	08	09	¡A CUIDAR NUESTRO PLANETA!	94
02	ABUELA, ¡QUIERO UNA TORTA BARRERA!	20	10	UNIENDO MÚLTIPLOS Y DIVISORES	104
03	LOS CENTAVITOS	34	11	JUGANDO CON LA MATEMÁTICA	114
04	LÍNEAS, LÍNEAS Y MÁS LÍNEAS	42	12	MEDIDAS DE LONGITUD	128
05	DE PASEO POR LA CIUDAD	52	13	ESTUDIANDO LAS IDEAS DE CAPACIDAD Y MASA	140
06	DE CÍRCULOS Y CIRCUNFERENCIAS	66	14	¿CÓMO MEDIMOS EL TIEMPO?	152
07	A SUMAR Y A RESTAR	72	15	¡PARA LOS JUEGOS INTERESCOLARES!	160
08	EL PAE: ALIMENTACIÓN GRATUITA EN LA ESCUELA PÚBLICA	82	16	PIEDRA, PAPEL O TIJERA	166



Hola, soy Hernán y seré su maestro de 3^{er} grado. Me gusta pasar mis vacaciones en la Gran Sabana y en las playas venezolanas.

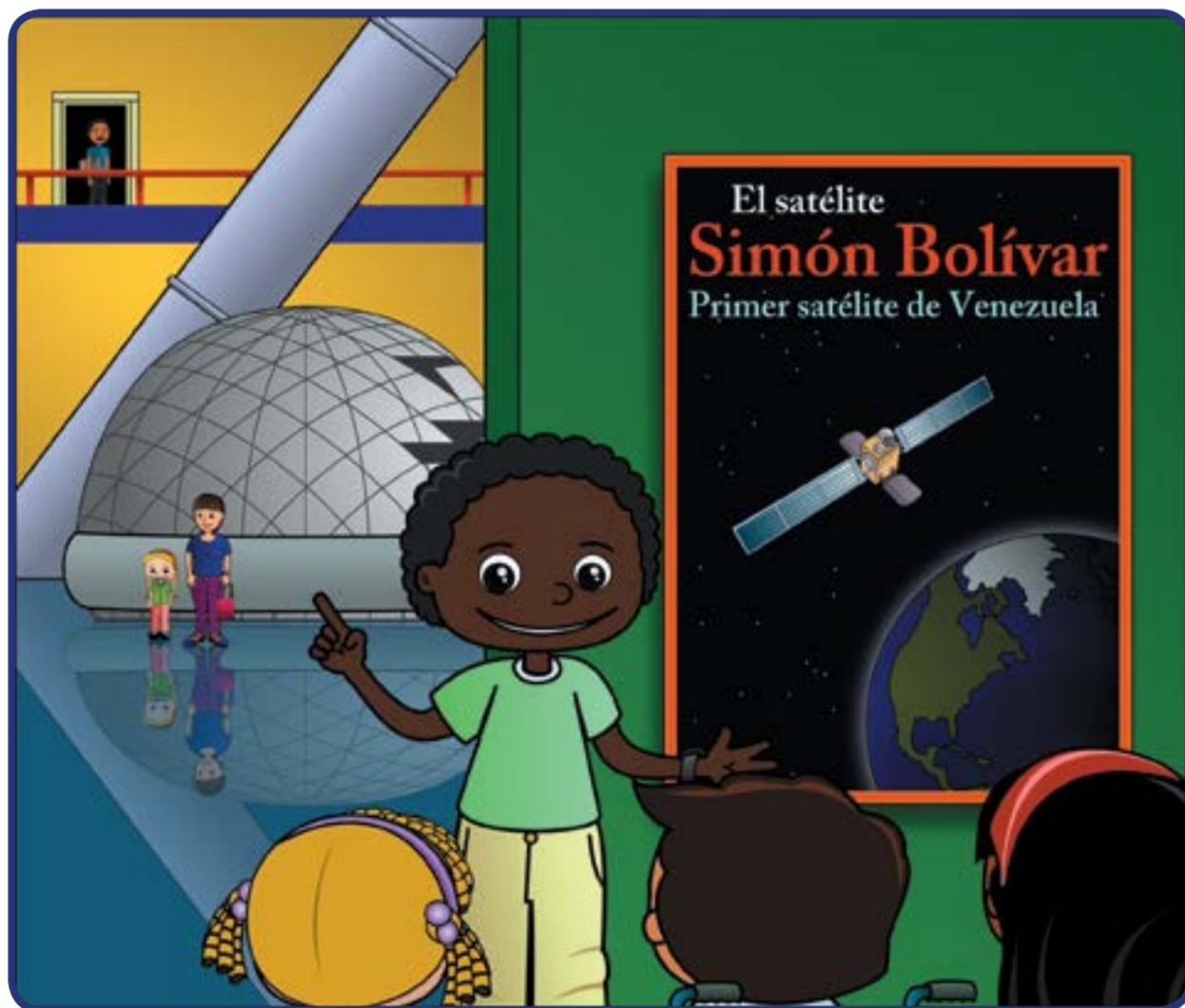
Hola, soy María Rosa y mis vacaciones preferidas las pasé en los Andes venezolanos.

Hola, soy Karibay y me gusta hacer casas en la arena y nadar en el lago de Maracaibo.

Hola, mi nombre es Juan y mis mejores vacaciones fueron montando a caballo en Barinas y Apure.

Hola, me llamo Antonio José y me gusta bañarme en las playas de Oriente, y en las de Falcón también.

1 HASTA CIEN MIL Y MÁS ALLÁ



Antonio José, Juan, Karibay y María Rosa están conversando acerca de un afiche que está en una pared del planetario Humboldt, en el parque Generalísimo Francisco de Miranda.

Juan:
—Yo vi ese satélite por televisión.

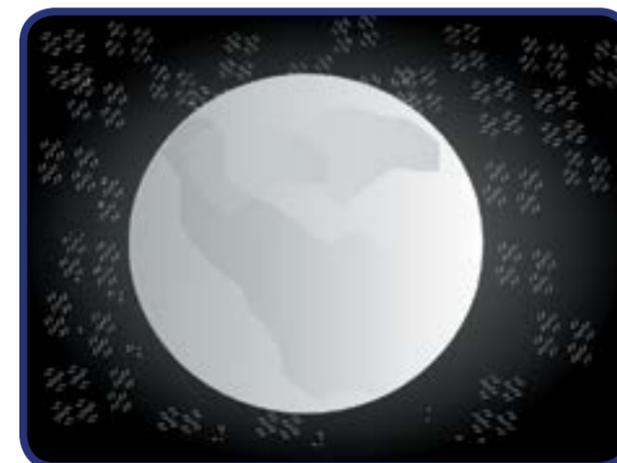
María Rosa:
—¿Y qué es eso de un satélite?

Antonio José:
—Un satélite es un objeto que da vueltas alrededor de un planeta. Como el satélite Simón Bolívar fue fabricado por el hombre, se le llama satélite artificial.

Juan:
—Yo escuché que ese satélite va a ayudar a mejorar las comunicaciones.

Karibay:
—Sí, el Simón Bolívar es un satélite artificial. También deben existir satélites naturales.

Juan:
—Eso es cierto. La Luna, por ejemplo, es un satélite natural. Es un satélite de la Tierra.



María Rosa:

—¿A cuánta distancia de la Tierra estará la Luna?

Karibay:

—Eso debe ser un número grande. ¿Por qué no tratamos de buscar cuál es esa distancia?

Los amigos se van con esa tarea y al día siguiente se reúnen, nuevamente, en el patio de la escuela.

Los cuatro amigos coinciden en que han logrado conseguir que la distancia de la Tierra a la Luna es, aproximadamente,

384.400 kilómetros

Antonio José:

—Vamos a pedirle al maestro Hernán que nos explique cómo leer ese número que tiene seis cifras.



Y en este número se agregan otros valores de posición: el de **LAS DECENAS DE MIL** y el de **LAS CENTENAS DE MIL**.

—La distancia entre la Tierra y la Luna, que es de 384.400 kilómetros, se colocaría en el cartel de valor de la siguiente manera:

CM	DM	UM	C	D	U
3	8	4	4	0	0

El maestro indica que se tienen 3 **CENTENAS DE MIL**, 8 **DECENAS DE MIL**, 4 **UNIDADES DE MIL**, 4 **CENTENAS**, 0 **DECENAS** y 0 **UNIDADES**. Además afirma que:

3 centenas de mil = $3 \times 100.000 = 300.000$ unidades
8 decenas de mil = $8 \times 10.000 = 80.000$ unidades
4 unidades de mil = $4 \times 1.000 = 4.000$ unidades
4 centenas = $4 \times 100 = 400$ unidades
0 decenas = $0 \times 10 = 0$ unidades
0 unidades = $0 \times 1 = 0$ unidades

Por tanto:

$$384.400 = 300.000 + 80.000 + 4.000 + 400 + 0 + 0$$



Este número se lee así: **384.400**

TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS.

Maestro Hernán:

—¿Sabían ustedes que Júpiter es el planeta más grande de nuestro sistema solar? Para la próxima clase vamos a investigar cuánto es el diámetro de ese planeta.

Las niñas y los niños consiguen que el diámetro de Júpiter, la longitud más larga entre dos puntos de una circunferencia es, aproximadamente,

142.984 kilómetros

Antonio José:

—Maestro, yo quiero explicar cómo colocar ese número en el cartel de valor.

—Muy bien, Antonio José —afirma el maestro—, pasa para que expliques.



Antonio José:

—Tendríamos: **1 CENTENA DE MIL, 4 DECENAS DE MIL, 2 UNIDADES DE MIL, 9 CENTENAS, 8 DECENAS Y 4 UNIDADES.**

Además:

$$\begin{aligned} 1 \text{ centena de mil} &= 1 \times 100.000 = 100.000 \text{ unidades} \\ 4 \text{ decenas de mil} &= 4 \times 10.000 = 40.000 \text{ unidades} \\ 2 \text{ unidades de mil} &= 2 \times 1.000 = 2.000 \text{ unidades} \\ 9 \text{ centenas} &= 9 \times 100 = 900 \text{ unidades} \\ 8 \text{ decenas} &= 8 \times 10 = 80 \text{ unidades} \\ 4 \text{ unidades} &= 4 \times 1 = 4 \text{ unidades} \end{aligned}$$

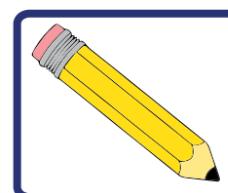
Por tanto,

$$142.984 = 100.000 + 40.000 + 2.000 + 900 + 80 + 4$$

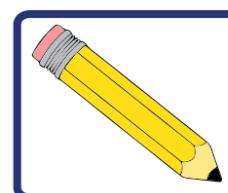
Entonces, ese número se lee así: **142.984**

CIENTO CUARENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO.

Vamos ahora a realizar las siguientes actividades utilizando el cartel de valor.



- ¿Cuántas decenas hay en 620 unidades?
- ¿Cuántas centenas se pueden formar con 4.537 unidades?



- ¿Cuántas unidades de mil se pueden formar con 541.318 unidades?
- ¿Cómo se lee el número 541.318? Exprésalo como una suma de seis sumandos.

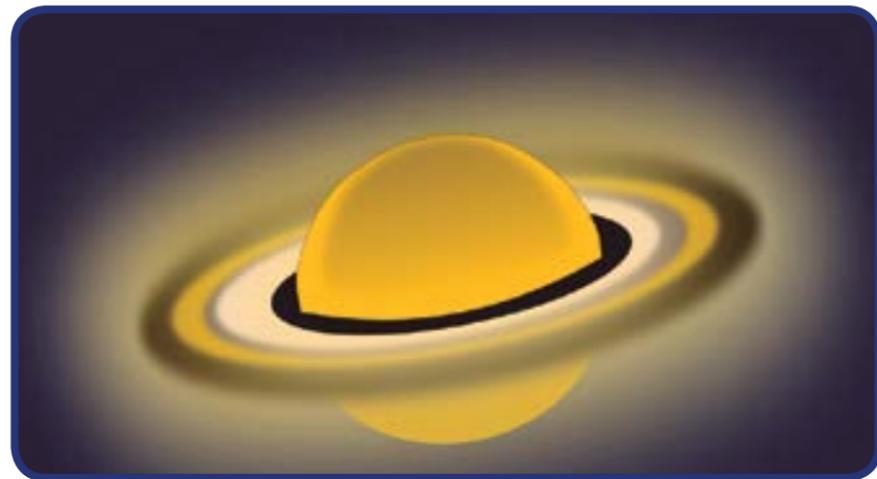


¡Algo para investigar!



¿Desde cuál país se lanzó el satélite Simón Bolívar?
 ¿En qué fecha se lanzó el satélite Simón Bolívar?
 ¿A qué altura sobre la superficie de la Tierra se encuentra el satélite Simón Bolívar?

—El diámetro de Saturno es de 120.536 kilómetros, aproximadamente —afirma María Rosa.



Juan:

—El diámetro de Júpiter es mayor que el de Saturno.

¿Cómo puedes tener la seguridad de tu afirmación?

—pregunta el maestro.

Juan:

—Con el cartel de valor, maestro:

CM	DM	UM	C	D	U
1	4	2	9	8	4
1	2	0	5	3	6

Me di cuenta de que los dos números tenían una centena de mil, entonces me fijé en las decenas de mil y observé que el diámetro de Júpiter tiene 4 decenas de mil, mientras que el de Saturno tiene solamente 2 decenas de mil.

—Muy buena tu observación, Juan —dice el maestro Hernán.

María Rosa:

—Entonces, 142.984 es mayor que 120.536.

Maestro:

—Eso es correcto, María Rosa.

Vamos a emplear los símbolos matemáticos Mayor que “>” y Menor que “<”.

$142.984 > 120.536$
 $120.536 < 142.984$

Es decir, ciento cuarenta y dos mil novecientos ochenta y cuatro es mayor que ciento veinte mil quinientos treinta y seis.

También se puede decir que ciento veinte mil quinientos treinta y seis es menor que ciento cuarenta y dos mil novecientos ochenta y cuatro.



¡Algo para investigar!



En El Sombrero, estado Guárico, hay una estación de control principal del satélite “Simón Bolívar”. Ubica en el mapa de Venezuela dónde se encuentra la localidad de El Sombrero.



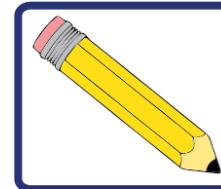
¡Algo para conversar!



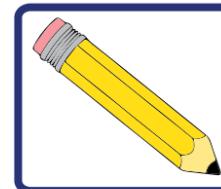
Los principales cultivos en el estado Guárico son el arroz, el maíz y el sorgo. Convérsalo con tu maestra o maestro, compañeras y compañeros.

Maestro:

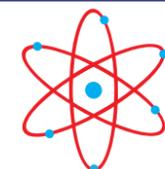
—Vamos ahora a hacer los siguientes ejercicios:



- Escribe el número más pequeño de seis cifras que sea menor que 100.002.
- Si $312.0A5 > 312.065$, donde A representa una cifra, ¿cuáles pueden ser los valores de A para que la relación “mayor que” se cumpla?



- ¿Cuál es el mayor número de seis cifras distintas?
- ¿Cuál es el menor número de seis cifras distintas?



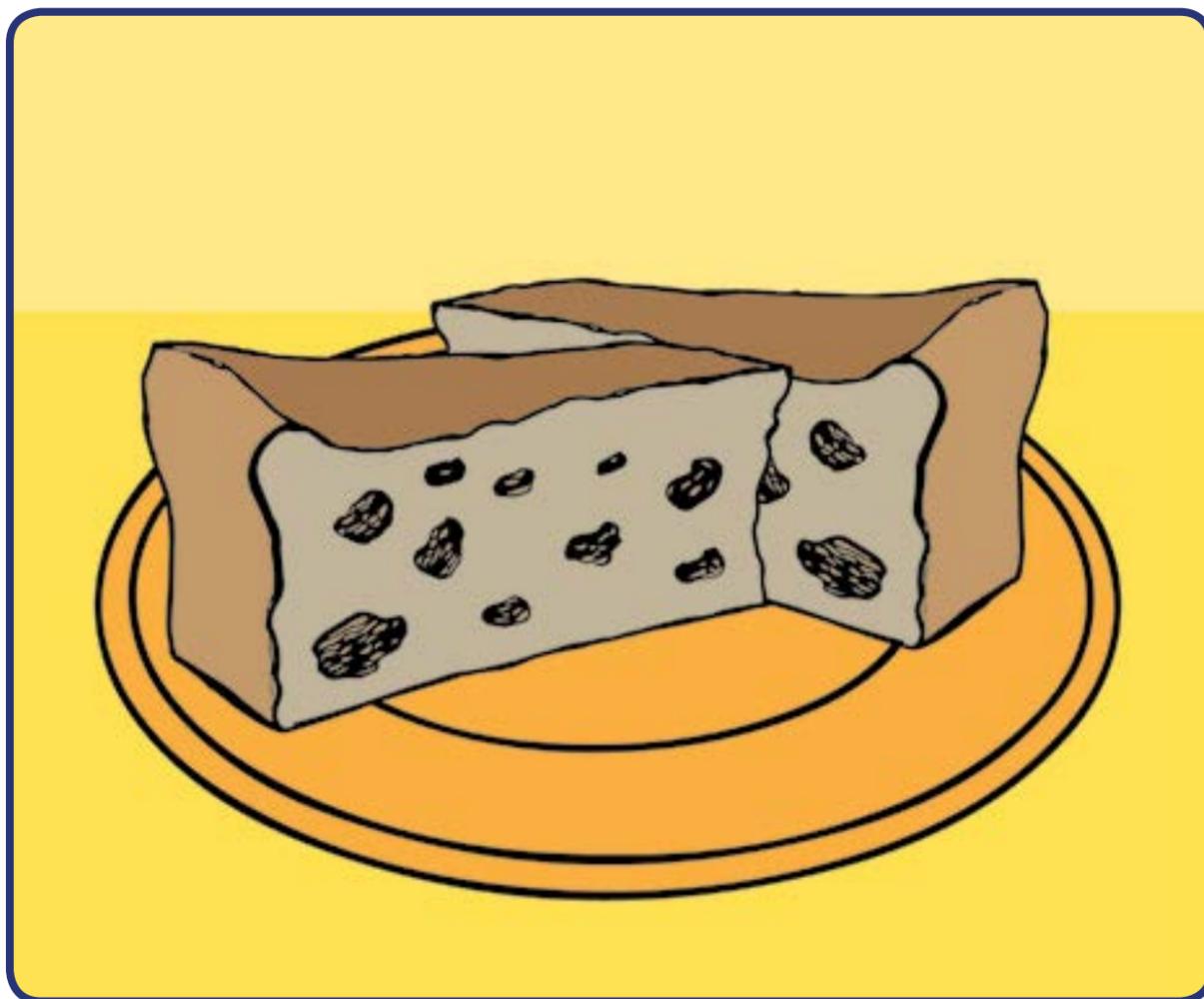
¡Para saber más!



¿Sabías que muchos cráteres de la Luna han sido bautizados con los nombres de importantes científicos como Arquímedes y Copérnico?
 ¿Sabías que en fecha 12 de abril de 1961 el ruso Yuri Gagarin fue el primer hombre en viajar al espacio?
 ¿Sabías que el norteamericano Neil Armstrong fue el primer ser humano en pisar la Luna, el 20 de julio de 1969?

2

Abuela, ¡quiero una torta burrera!



Adentrarse en la gastronomía venezolana es sumergirse en un mundo de aromas y sabores de una cocina de marcados gustos y llamativos colores.

Se caracteriza por el uso del maíz, yuca, plátano, ají, granos, tubérculos, caña de azúcar, carnes y aves variadas, de donde derivan platos con sabores únicos y extraordinarios.

Cada región de nuestra hermosa Venezuela se identifica por sus costumbres y expresiones propias. Los platos son diversos y originales y varían según la ubicación de cada región y según las formas de vida de sus habitantes.

La hallaca, por ejemplo, varía sus ingredientes dependiendo de la región.



Antonio José:

—Y en casa de mi abuelita en Cumaná, a las hallacas les agregan papa y huevo. Y también preparan dulce de leche, conserva de coco y majarete; todos muy ricos.

Juan:

—¡Como la CAFUNGA que prepara mi abuelita! Son unos bollitos dulces típicos de Barlovento, hechos a base de cambur.

Maestro:

—Muy bien, veo que a todos les gusta la comida y sobre todo los dulces criollos.

De las tortas venezolanas, quizá una de las más conocidas popularmente es la llamada "burrera" por lo cargada de ingredientes.

Karibay:

—Mi abuelita dice que esta torta es rendidora y aguantadora, llena la barriguita y es riquísima.

Maestro:

—Muy bien, niñas y niños, ¿qué les parece si preparamos la torta burrera?



Vamos a copiar la receta:
 $\frac{1}{2}$ panela de papelón, $\frac{1}{8}$ de mantequilla, $\frac{1}{8}$ de manteca vegetal, 6 huevos grandes, 4 tazas de harina, 1 cucharada de polvo de hornear, 1 cucharada de bicarbonato, pasas al gusto, 1 taza de vino dulce, una pizca de canela, anís en polvo y clavitos de olor.



¡Algo para pensar!



¿Pero, cuánto es $\frac{1}{2}$ panela de papelón?

Una panela de papelón la podemos dividir en dos partes iguales.

Cada una de estas partes representa una fracción de la panela.



1 panela de papelón



$\frac{1}{2}$ panela de papelón

Al sumar ambas fracciones obtendremos la panela completa de papelón.



1 panela de papelón

Los términos de una fracción son: **NUMERADOR** y **DENOMINADOR**.

En la fracción $\frac{1}{2}$ se lee “un medio”.

El numerador (1) sirve para indicar cuántas partes iguales se han tomado de la unidad; las numera.

El denominador (2) indica las partes en que se ha dividido la unidad y permite denominar, es decir, dar nombre a la fracción.



Entenderemos por **UNIDAD** aquello que podemos dividir o fraccionar en partes iguales. Así que una panela de papelón, una torta, un kilo de harina, un kilo de mantequilla, serán ejemplos de unidad.

Toda fracción se puede representar en dos formas: gráfica y simbólica.

Representación gráfica:



Simbólicamente, se representa así: $\frac{1}{8}$ de mantequilla.

Una parte de algo que se ha dividido en ocho partes iguales se lee:

Un octavo

Al representar gráficamente una fracción, es importante recordar que todas las partes que conforman la unidad tengan igual medida.

Veamos otras representaciones:



Simbólicamente, se representa así: $\frac{2}{3}$

Dos partes de algo que se ha dividido en tres partes iguales se lee:

Dos tercios



Simbólicamente, se representa así: $\frac{4}{4}$

Cuatro partes de algo que se ha dividido en cuatro partes iguales se lee:

Cuatro cuartos

Karibay:

—¿Ahora podemos contar las fracciones todos juntos, maestro?

Maestro:

—Sí, Karibay, contemos entre todas y todos.

$\frac{1}{8}$ un octavo



$\frac{2}{8}$ dos octavos



$\frac{3}{8}$ tres octavos



$\frac{4}{8}$ cuatro octavos



$\frac{5}{8}$ cinco octavos



$\frac{6}{8}$ seis octavos



$\frac{7}{8}$ siete octavos



$\frac{8}{8}$ ocho octavos



Fíjense que el número que está arriba va diciendo cuántas partes rellenas de color verde hay, y **VA NUMERANDO** si tomo 1, 2, 3, o más.

El número que está abajo nos dice qué es lo que se cuenta. En este caso se cuentan **OCTAVOS**; por tanto, todas estas fracciones tienen el mismo nombre; todos son **DENOMINADOS IGUAL**.

Cuando el **DENOMINADOR** representa una cantidad superior a diez, se le agrega la terminación “**AVOS**” al nombre de dicha cantidad. Así:

$$\frac{3}{11}$$

Se lee: **TRES ONCEAVOS**

$$\frac{9}{27}$$

Se lee: **NUEVE VEINTISIETEAVOS**

$$\frac{11}{12}$$

Se lee: **ONCE DOCEAVOS**

$$\frac{1}{15}$$

Se lee: **UN QUINCEAVO**

Luego:

$\frac{1}{2}$ docena de mangos se lee:

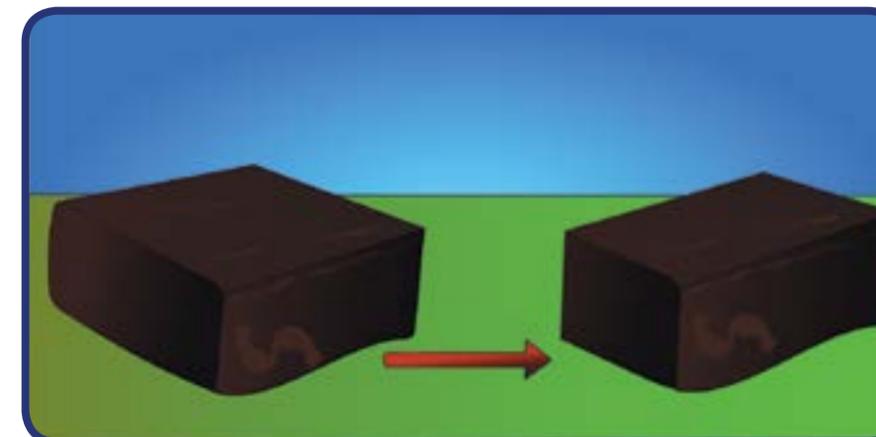
Un medio

Y representa la mitad de una docena, es decir, 6 mangos.



$\frac{1}{2}$ panela de papelón se lee: **Un medio**

Y representa la mitad de la panela de papelón.



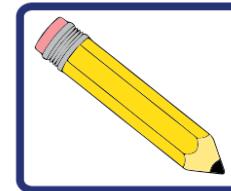
Veamos la preparación



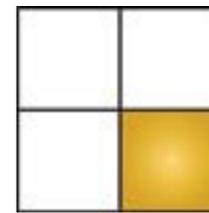
Primero elaboraremos un melado espesito con la panela y un poco de agua. Cuando esté listo, agregaremos la harina poco a poco, el polvo de hornear y el bicarbonato.



Mezclaremos muy bien y agregaremos los huevos uno a uno. Luego añadimos la manteca y mantequilla previamente suavizadas. Cuando tengamos una mezcla suave y sin grumos, añadimos las especias, el vino y las pasas. Untamos un molde con mantequilla y lo enharinamos, colocamos la mezcla y llevamos al horno a 350°C por 30 minutos o hasta que, al insertar un palillo en la torta, éste salga limpio. Cortamos en cuadros.



• Escribe la fracción simbólica que representa la parte coloreada.



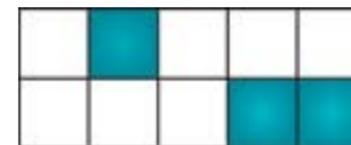
$\frac{1}{4}$



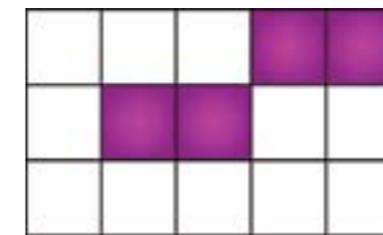
—



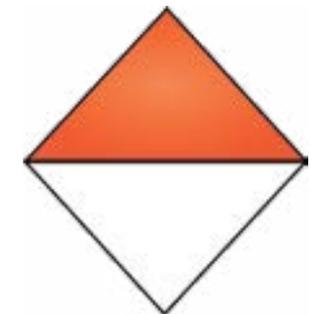
—



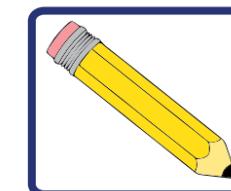
—



—



—



• En tu cuaderno, representa gráficamente cada fracción y escribe cómo se lee.

$\frac{3}{5}$

Y se lee: _____

 $\frac{5}{7}$

Y se lee: _____

 $\frac{2}{11}$

Y se lee: _____

 $\frac{9}{12}$

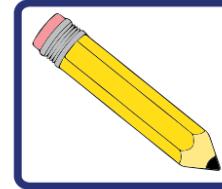
Y se lee: _____

 $\frac{1}{5}$

Y se lee: _____

 $\frac{4}{6}$

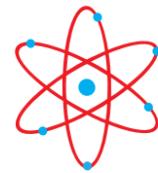
Y se lee: _____



- En tu cuaderno, escribe cada fracción simbólicamente.

- a) Ocho sextos ___
- b) Nueve décimas ___
- c) Cinco treceavos ___
- d) Veinte treintavos ___
- e) Dos veinticincoavos ___
- f) Cuatro tercios ___
- g) Siete novenos ___
- h) Catorce dieciseisavos ___

- En tu cuaderno, escribe algunos ejemplos donde utilices fracciones en situaciones de la vida diaria. Compártelo con tus compañeros.



¡Para saber más!



El papelón es el jugo de la caña de azúcar evaporado por cocción. Se le conoce con diferentes nombres en diversos países, como son: panela en Venezuela y Colombia, piloncillo en México, rapadura en Brasil, tapa de dulce en Costa Rica, chancaca en Perú y Bolivia, yaggery en la India.

3 Los centavitos



Karibay, Juan y María Rosa llegaron corriendo desde la cantina de su escuela a buscar al maestro Hernán.

—Maestro, maestro. Llamaban al mismo tiempo.

Maestro:

—Calma. Díganme, ¿qué pasa?

María Rosa:

—Juan fue a comprar una arepita con queso y un jugo, y mire las monedas que le dieron de vuelto.



Maestro:

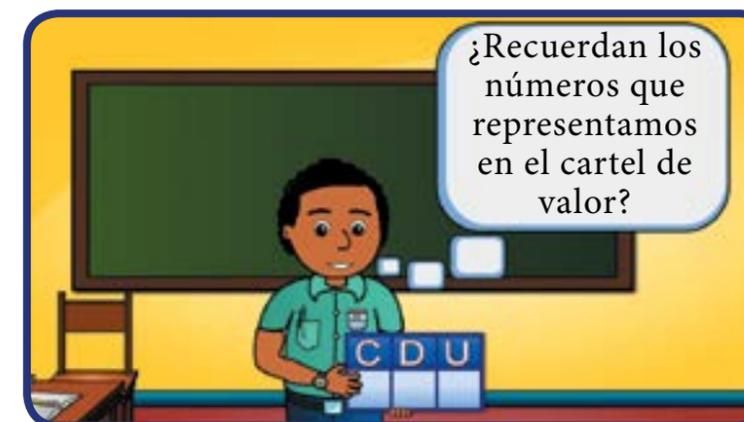
—Ah, son monedas de 50 céntimos y de 25 céntimos.

Karibay:

—Pero esas monedas no sirven, ¿verdad?

Maestro:

—¡Claro que sí, Karibay! Vamos al salón para mostrarles cuánto valen estas monedas.



Juan:

—Sí, claro. Pero allí hablamos de unidades, decenas y centenas.

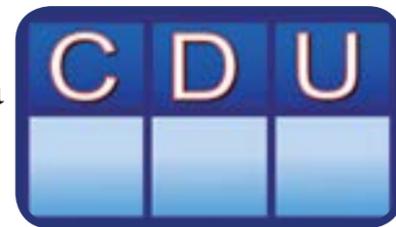
María Rosa:
— Y luego estudiamos las unidades de mil, decenas de mil y centenas de mil.

Maestro:
— Correcto, pero estas monedas representan unos números menores que la unidad.

Karibay:
— ¿Menores? Pero si la unidad es lo más pequeño.

Maestro:
— No, Karibay, hay números más pequeños que la unidad. Vamos a hacer un cartel de valor y allí les voy a mostrar esos números pequeños.

Éste es el cartel de valor que ya conocemos:



A este cartel le agregamos las unidades de mil, decenas de mil y centenas de mil.



Bueno, ahora agregaremos tres posiciones a la derecha de la unidad.

Estas posiciones corresponden a las **DÉCIMAS**, **CENTÉSIMAS** y **MILÉSIMAS**.

Unidad
↓



Para representar los números que están escritos en las monedas que trajeron, tomaremos sólo las unidades, decenas y centenas y las décimas, centésimas y milésimas:



Veamos ahora qué dice una de esas monedas.

Juan:
— Tiene un cincuenta, maestro.

Maestro:
— Bien, Juan, pero es importante que leas qué dice la moneda.



Muy bien, Juan. Ahora colocaremos el número 50 en el cartel de valor, de tal forma que el cero quede en el lugar de las centésimas, así:

C	D	U	dm	cm	mm
			5	0	

Pero como ya dijimos, esos 50 céntimos son menores que la unidad, es decir, menor que 1 bolívar, el cual equivale a 100 céntimos.

Por lo tanto, debemos mostrar que los 50 céntimos son más pequeños que una unidad. Así, colocamos un cero en las unidades, separado de los céntimos con una coma.

C	D	U	dm	cm	mm
		0	,	5	0

Este número se lee 50 céntimos o 50 centésimas. También se lee 5 décimas, o 0,50 unidades.



Juan:
—Entonces, ¿la otra moneda que me dieron se lee 25 centésimas?

Maestro:
—Sí, Juan. Lee lo que dice tu otra moneda, por favor.



Maestro:
—Muy bien, coloquemos estos números en el cartel de valor donde está la moneda de 50 céntimos.

C	D	U	dm	cm	mm
		0	,	5	0
		0	,	2	5

¿Quién puede leer la última anotación que hemos hecho?



Juan:
—Pero también dice 2 décimas.

Maestro:
—Correcto, Juan, pero te faltaron las centésimas. Son 2 décimas y 5 centésimas.

Antonio José:

—Pero esto es muy fácil, maestro. Hagamos otros más.

Maestro:

—Bueno, podríamos representar en el cartel de valor esta otra moneda venezolana:



¿De cuántos céntimos es esta moneda y quién la puede representar en el cartel de valor?

Karibay:

—Yo, maestro. Ésa es una moneda de 10 céntimos y colocamos el cero en el lugar de las centésimas; así:



Ahora, quién me puede decir: ¿Cómo representaríamos en el cartel de valor el número 125 milésimas? Recuerden dónde debe ir el último número, es decir, el 5.

Antonio José:

— El 5 va en las milésimas, entonces el 2 lo coloco en las centésimas y el 1 en las décimas.

Maestro:

—Muy bien, Antonio José, ahora vamos a verlo en el cartel de valor:



¿De qué otras formas se puede leer este número?

Karibay:

—Maestro, se puede leer como 0,125 unidades.

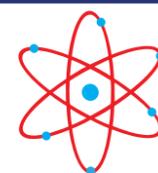
María Rosa:

—También se puede leer de esta forma:

1 DÉCIMA, 2 CENTÉSIMAS Y 5 MILÉSIMAS o 125 MILÉSIMAS.

Muy buenas respuestas, muchachas y muchachos. Ahora hagamos algunos ejercicios en el cuaderno.

El número	Se puede leer así	¿De qué otra forma se puede leer?
0,255		
0,4	4 décimas	
0,55		
0,102		



¡Para saber más!



Las monedas venezolanas tienen el escudo del país y la denominación. Hay monedas de 1 bolívar, de 50 céntimos, 25 céntimos, 10 céntimos, 5 céntimos y 1 céntimo.

4 Líneas, líneas y más líneas



Maestro:

—Hoy vamos a jugar con hojas de papel, pero todos utilizaremos hojas de reciclaje que me dio la directora de la escuela.

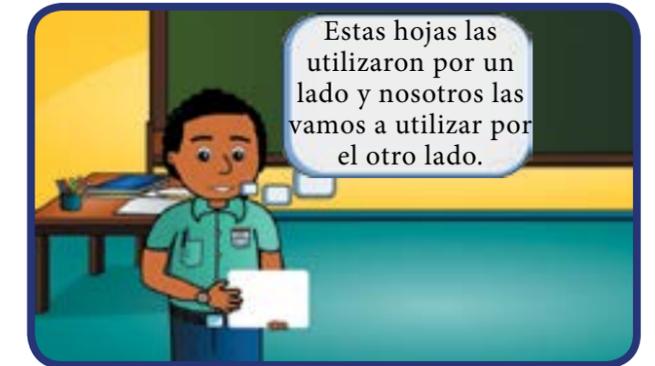
Juan:

—¡Nosotros también hacemos reciclaje, maestro!

Maestro:

—Sí, Juan. Es verdad, todos debemos contribuir a cuidar nuestros árboles y, por lo tanto, debemos cuidar las hojas blancas con las que trabajamos.

Tomemos cada uno y cada una, una hoja para reusar.



Doblen la hoja en forma horizontal, de tal manera que los extremos se unan.



Abran la hoja y vean la marca que hicimos al doblarla, y ahora tracen una línea sobre el doblar con una regla y un creyón.



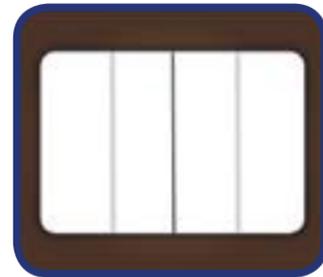
Esa línea que hemos trazado se llama línea recta.



Ahora tomen otra hoja para reusar. Doblen nuevamente esta hoja en forma horizontal y dibujen la línea recta.



Vuelvan a doblar la hoja y ahora ábranla. ¿Qué observan?



María Rosa:
—Hay muchas líneas, maestro.

Maestro:
—Muy bien, María Rosa, hay varias líneas. Ahora tracen esas líneas que obtuvimos al doblar el papel.

Todas esas líneas que dibujamos en el papel se llaman **LÍNEAS PARALELAS**.



¿Quién se anima a dar un ejemplo de líneas paralelas en nuestra vida cotidiana?

Antonio José:
—Las rayas de mi cuaderno.



Karibay:
—¡Y la parte de arriba y de abajo del pizarrón!





¡Algo para pensar!

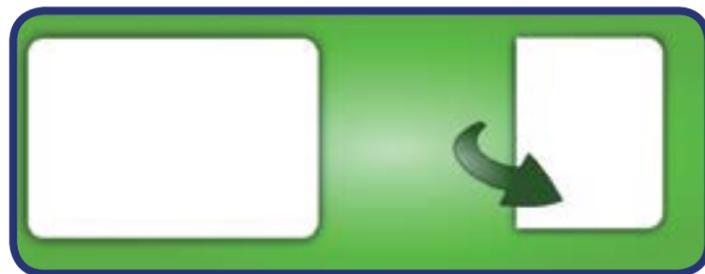


¿Puedes hacer una lista de ejemplos de líneas paralelas y conversarlo con tu maestro o maestra y con tus compañeras y compañeros de clase?

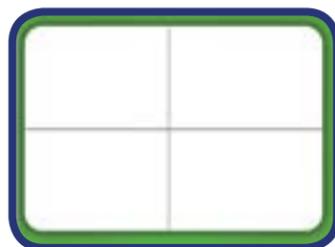
Maestro:

—Ahora vamos a aprender sobre otro tipo de líneas que encontramos también en la realidad. Tomemos otra hoja reusable y doblemos la misma en dos partes iguales, por ejemplo, de forma vertical.

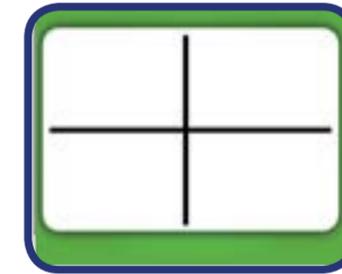
Después la doblas en posición contraria, es decir, horizontal.



Abre la hoja y mira las marcas que dejaron los dobleces, y traza las líneas sobre los dobleces con tu creyón y la regla:



Te quedará un dibujo parecido a este:



Esas líneas que dibujamos en el papel se llaman **LÍNEAS PERPENDICULARES**.

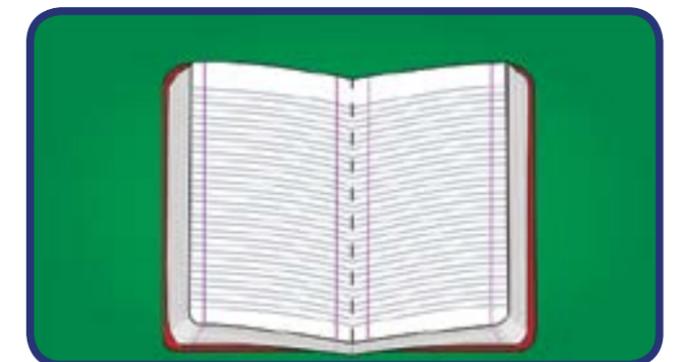


Antonio José:

—¿Será el margen que trazamos en el cuaderno y las líneas para escribir?

Maestro:

—Sí, Antonio José, esa línea que ustedes dibujan y las otras donde escriben forman líneas perpendiculares.



Karibay:

—¿Y el cruce de las esquinas en la calle?

Maestro:

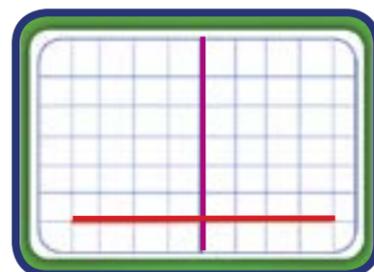
—¡Qué buen ejemplo, Karibay! Sí, esos lugares donde se cortan las calles forman líneas perpendiculares.

También uno de los lados del pizarrón con la parte de arriba o de abajo. Todos esos son ejemplos de líneas perpendiculares.

Tomemos de nuevo una hoja de papel cuadriculado y dibujemos con la regla unas líneas perpendiculares; coloquemos una de un color y la otra de otro color.

María Rosa:

—¿De esta manera?



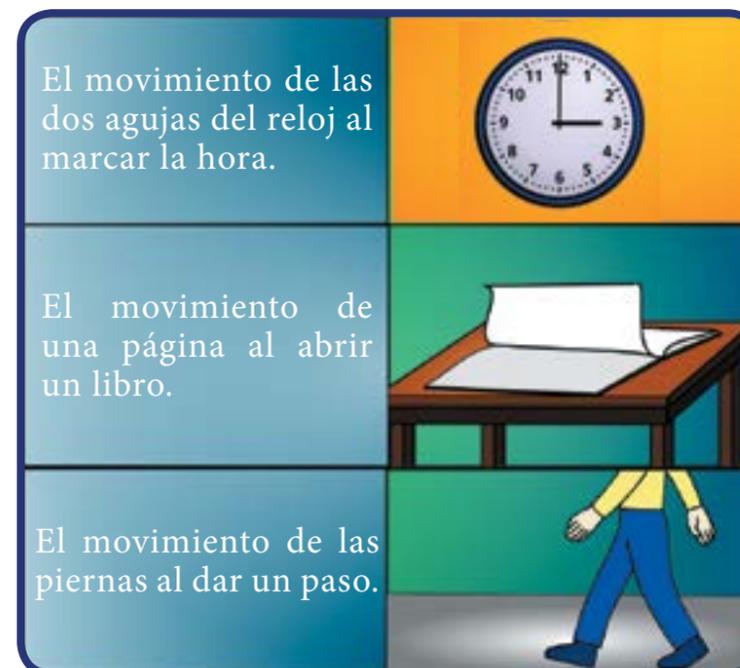
Muy bien, María Rosa. Has dibujado un par de líneas perpendiculares, una de color rojo y otra morada.



Antonio José:

—¿Ángulos, maestro? ¿Y qué es eso?

Bueno, Antonio José, veamos algunos ejemplos de la vida cotidiana:



Antonio José:

—Ah, ya sé, maestro. Es como la tijera cuando la abrimos para cortar algo.

Muy bien, ésa es una buena idea de lo que es un ángulo. **EL ÁNGULO** está formado por dos líneas, que son sus **LADOS**, y un punto donde ellas se unen, que se llama **VÉRTICE**.

Ahora hablemos de un ángulo muy especial: **EL ÁNGULO RECTO**.

Karibay:

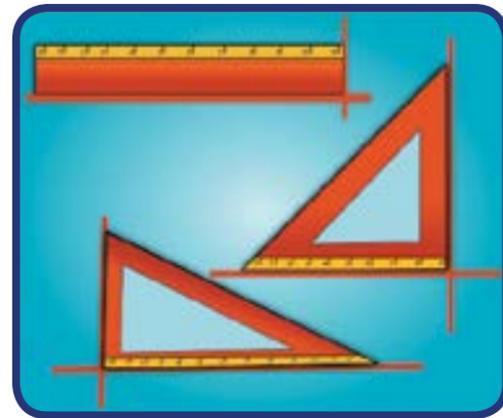
—¿Cómo es eso, maestro?, ¿es un ángulo derecho?

Maestro:

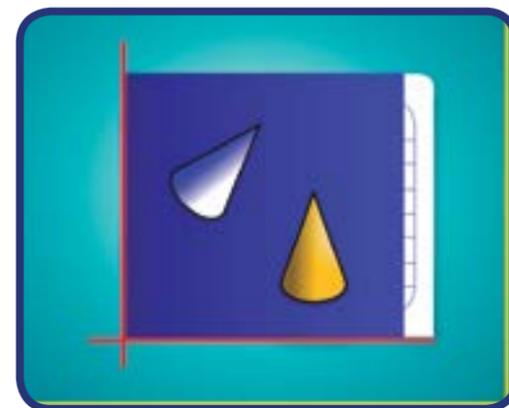
—Bueno, más o menos Karibay. El ángulo recto es el más conocido, está en todas partes: en nuestras escuadras, en los cuadernos y en muchas cosas más. Está formado por dos líneas perpendiculares.

Veamos esos ejemplos de **ÁNGULO RECTO**:

Las líneas anaranjadas marcan los ángulos rectos de las escuadras y la regla.



Las esquinas de los cuadernos, marcadas con líneas anaranjadas, forman ángulos rectos.



¿Puedes dar ejemplos de ángulos rectos en la realidad?



Muy bien, Juan, tienes razón. En todos los edificios conseguimos ángulos rectos. También en las paredes. Miren las esquinas del salón, allí hay ángulos rectos.

María Rosa:

—¡Y en el pizarrón, maestro!

Karibay:

—¡También en mi mesa!

Maestro:

—Muy bien, niñas y niños. Veo que entendieron muy bien lo que son ángulos rectos.



¡Para saber más!



Las líneas rectas, paralelas y perpendiculares y los ángulos rectos son muy importantes para las construcciones. Pregunta en tu casa dónde se pueden observar este tipo de líneas y de ángulos.

5 De paseo por la ciudad



Maestro Hernán:

—Niñas y niños, hoy van a llevar unas cartas para que las entreguen a sus representantes.

Karibay:

—¿Y para qué, maestro?

Maestro:

—Bueno, Karibay, es que necesitamos que firmen un permiso para hacer una excursión por la ciudad.

Juan:

—¿Entonces vamos a salir a pasear?

Maestro:

—Bueno, no sólo a pasear, Juan. Vamos a visitar la ciudad para aprender muchas cosas.

Pero antes de hacer la excursión necesitamos prepararnos para que nuestra excursión sea muy productiva.

Prepararemos un plano de la ciudad.



Maestro:

—Es como un dibujo donde colocaremos los sitios de la ciudad que queremos visitar, y algunos otros que nos permitan ubicar esos sitios de interés.

¿Pueden decirme qué hay en el centro de la ciudad que ustedes conozcan?

María Rosa:

—La plaza Bolívar, maestro.

Maestro:

—Muy bien. Ése es un buen comienzo para hacer un mapa de nuestra ciudad.



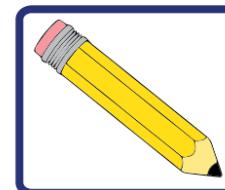
Ahora podemos colocar algunos edificios importantes como, por ejemplo, la Catedral.

María Rosa:

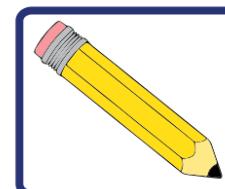
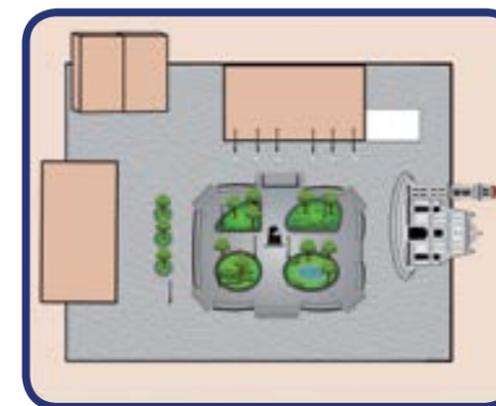
—Maestro, yo sé donde está la Catedral de Caracas porque mi papá me ha llevado a pasear a la plaza Bolívar, que está cerca, y le damos de comer a las ardillas.

Maestro:

—Muy bien, María Rosa.



- Coloquemos la Catedral en nuestro mapa del centro de Caracas. Recordemos que el Waraira Repano nos indica el norte de la plaza.



- Colocaremos ahora una foto recortada del Palacio Municipal de Caracas.



Juan:

—Maestro, así vamos viendo dónde quedan todas las cosas cerca de la plaza.

Maestro:

—Así es, Juan. Los mapas sirven para ubicar edificios y otras cosas, y poder encontrarlas fácilmente.



¡Algo para investigar!

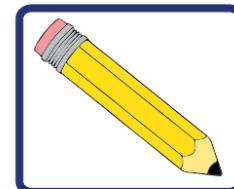


Pídele a tus familiares que te ayuden a colocar los nombres o dibujos de los sitios importantes que están alrededor de la plaza Bolívar de tu ciudad.

Comparte esta información con tu maestra o maestro y tus compañeras y compañeros.

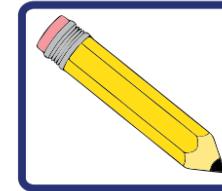
Maestro:

—En el mapa del centro de la ciudad que verás a continuación hay varias calles. Vamos a trabajar con él.

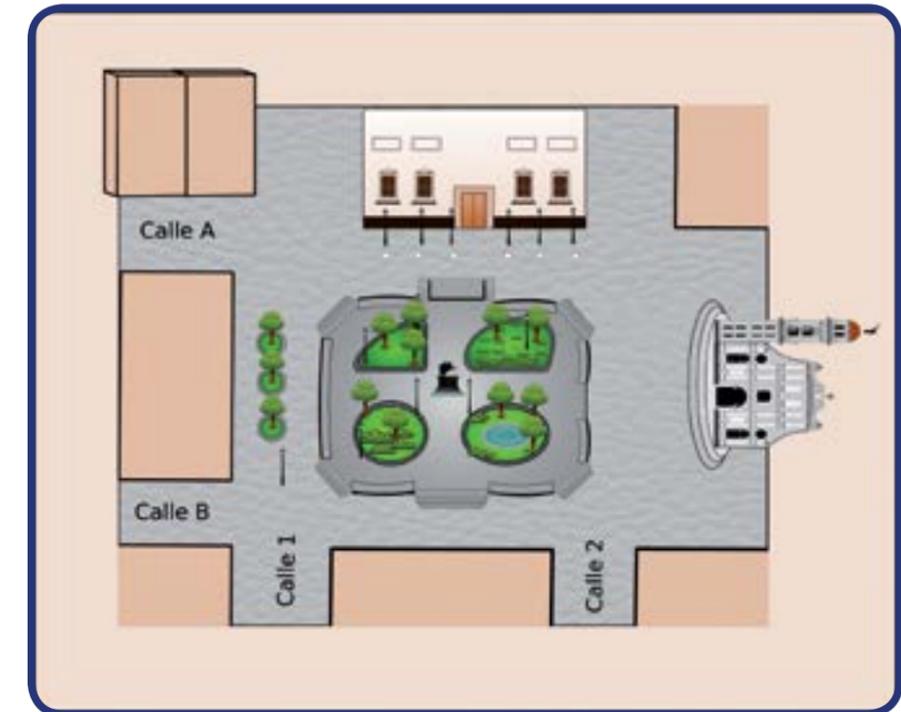


Responde las siguientes preguntas:

- ¿Cómo son las calles A y B? ¿Y las 1 y 2?



- ¿Qué tipo de líneas forman las calles A y 1? ¿Y la B y la 2?



Maestro:

—Ahora vamos a recordar los cuerpos geométricos que hemos estudiado en primero y segundo grado. ¿Recuerdan algunos?

Karibay:

—¡Sí, maestro, yo recuerdo el cilindro, que se parece a mi sacapuntas!



Antonio José:

—Yo recuerdo que hablamos de las pirámides de México y de Guatemala, y nuestra maestra trajo una de adorno.

Maestro:

—Muy buena memoria, niñas y niños. Todos recuerdan los cuerpos geométricos que hemos estudiado. Bueno, hoy haremos unas plantillas que nos permitirán construir esos cuerpos.

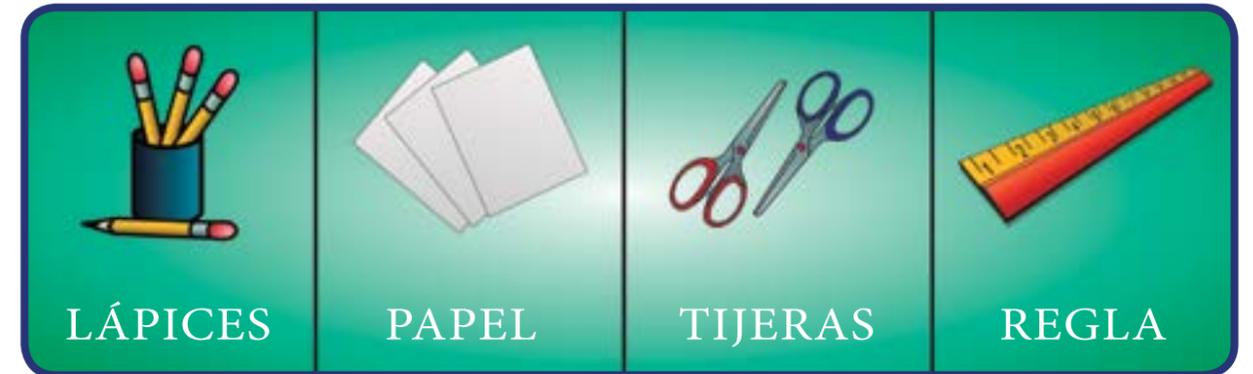
Karibay:

—Yo recuerdo el verso que aprendimos en segundo grado con la maestra Hilda. Decía así:

CUERPO GEOMÉTRICO SOY
UN CUERPO DE MARAVILLA
USANDO MIS PROPIEDADES
ME CONSTRUYES CON
PLANTILLA

Maestro:

—¡Qué bueno, Karibay! Eso precisamente es lo que haremos. Usaremos las propiedades de los cuerpos geométricos para hacer sus plantillas. Para hacer las plantillas necesitaremos:



Maestro:

—¿Cuál es el cuerpo geométrico que ustedes quieren hacer?

Karibay:

—¡Un cilindro!

Maestro:

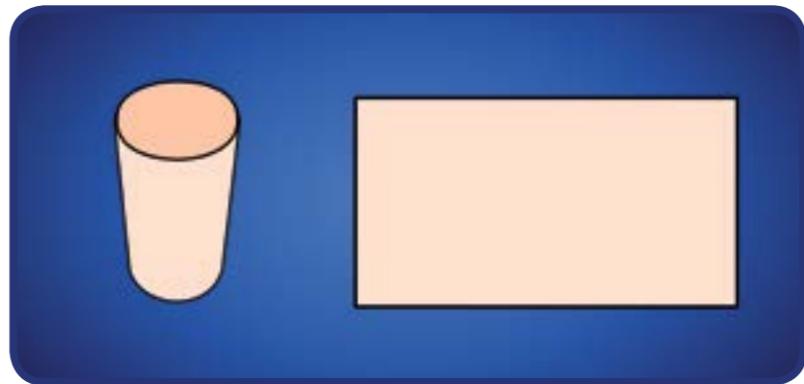
—Muy bien, vamos a hacer un cilindro. ¿Cuáles son las características que se destacan de un cilindro?



Maestro:

—Bien, Juan. Se ve que recuerdas mucho ese cuerpo geométrico.

Tomemos un rollo vacío de papel higiénico y recortémoslo hasta que quede abierto. ¿Alguien puede decir qué forma tiene esa cara curva cuando la abrimos con la tijera?



María Rosa:

—Tiene forma de rectángulo.

Maestro:

—Es verdad, María Rosa, su forma es de rectángulo.

Antonio José:

—Si enrollamos esa cara, va a parecer un tubo.

Maestro:

—Correcto, parecerá un tubo, como el cilindro. ¿Y qué cosa le falta a ese tubo para completar un cilindro?

Juan:

—Maestro, le faltan las dos caras planas.

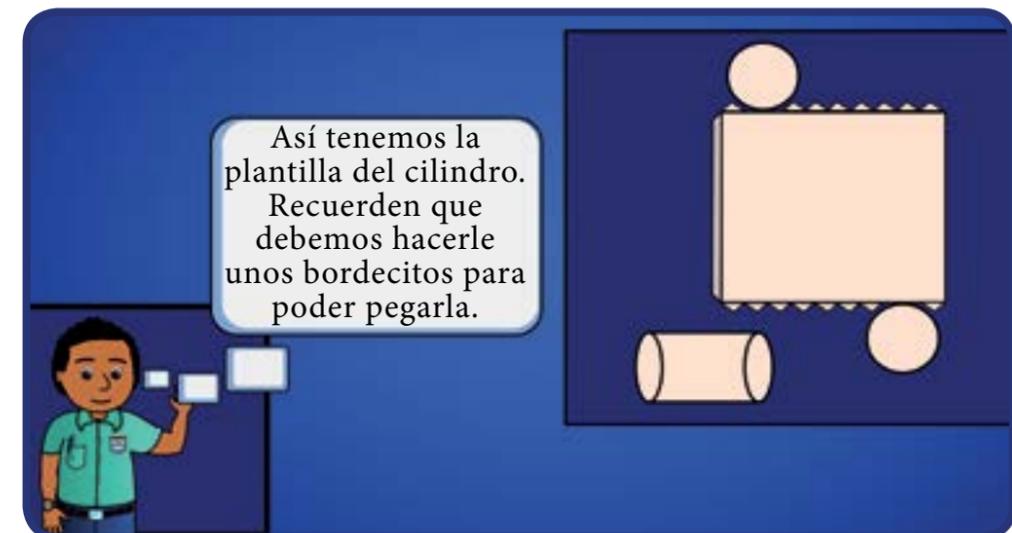
Muy bien, Juan, te felicito; le faltan las dos caras planas. Pero, ¿cómo son esas caras planas?

Karibay:

—Son redondas.

Maestro:

—Exacto, tienen forma de círculos y debemos colocarlas a ambos lados de la figura rectangular que ya hicimos.



Maestro:

—Ahora vamos a realizar la plantilla de otro cuerpo geométrico que tiene también una cara plana en forma de círculo. ¿Adivinan cuál es?

María Rosa:

—¡Es un cono, maestro!



María Rosa:

—Sí, maestro, tiene una punta.

Maestro:

—Muy bien, para ver con mayor facilidad cómo haremos la plantilla del cono, les propongo tomar un sombrero de payasito o un vasito de papel en forma de cono y lo recortamos por un lado.

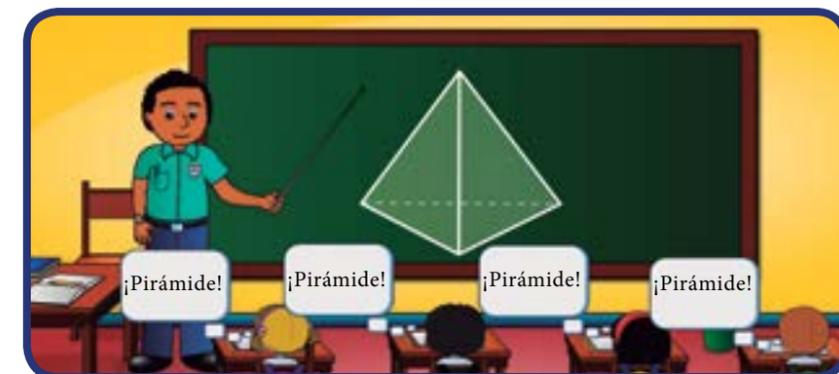
Copiamos ese molde en papel y, ¿qué creen ustedes que le faltará a esa plantilla?

Antonio José:

—La cara plana circular, maestro.



Ahora vamos a elaborar el cuerpo geométrico que le gusta a Antonio José. ¿Recuerdan?



Maestro:
—Sí, a nuestro compañero Antonio José le gustan las pirámides.

Lo primero que debemos saber es cuántas caras planas tiene la pirámide.

Juan:
—Bueno, depende, maestro. Si tiene la base con forma de triángulo, entonces tiene tres caras y la base. Pero si tiene la base en forma de cuadrado, entonces tiene 4 caras con forma de triángulo.

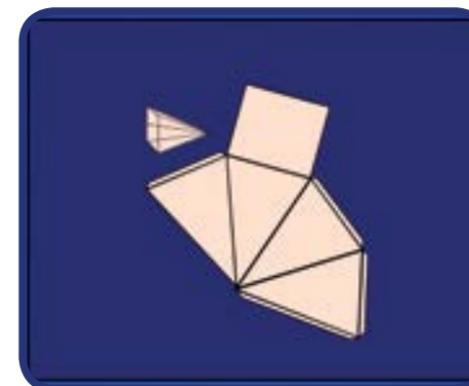
Maestro:
¡Qué buena explicación, Juan! Te felicito, se nota que aprendiste muy bien ese cuerpo geométrico.

¿Cómo creen que podemos hacer su plantilla?

Antonio José:
—Colocamos un cuadrado y a su alrededor le colocamos los cuatro triángulos iguales.



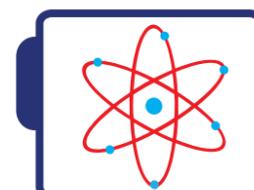
Podemos tener dos tipos diferentes de plantilla de la pirámide de base cuadrada: la que describió Antonio José y esta:



¡Algo para investigar!



Conversa con tus compañeras y compañeros y tu maestra o maestro, y elabora la plantilla de una pirámide con base en forma de triángulo. Recuerda cuántas son sus caras planas y cómo es su base.



¡Para saber más!

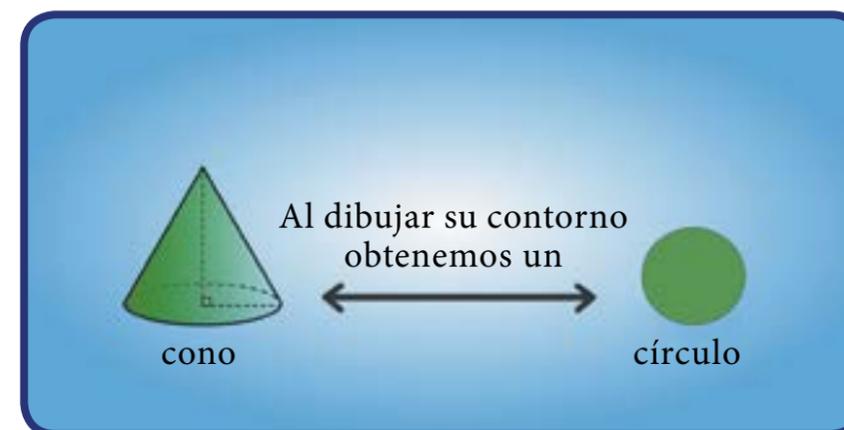


¿Sabes que las plantillas de los cuerpos geométricos que hemos estudiado las puedes realizar con cartulina o cartón para reciclaje? Pregúntale a tu maestra o maestro. Así ayudarás a conservar nuestros árboles.

6 De círculos y circunferencias



Cuando estudiamos los cuerpos geométricos, apoyamos algunos de ellos en una hoja blanca y trazamos su contorno. En el caso del cono y el cilindro, ¿cuál figura obtuvimos al trazar su contorno en nuestras hojas?

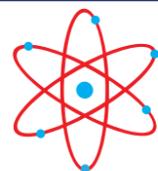


Muy bien, niñas y niños. Hoy vamos a estudiar el círculo y la circunferencia, y vamos a aprender a dibujarlas con precisión y conocer sus elementos.

Los círculos y circunferencias forman parte de muchos elementos de nuestra realidad. A ver, ¿quién acierta a decir dónde encontramos objetos que tengan forma de círculo o circunferencia?

Karibay:
—En las ruedas.

Muy bien, las ruedas hacen más fácil el transporte de personas, animales o cosas.



¡Para saber más!



¿Sabías que la existencia de la primera rueda que se conoce es la de Ur, ciudad de la civilización mesopotámica, construida hacia el año 3.250 antes de nuestra era?

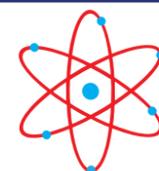
¿Sabías que muchos de nuestros campesinos usan el arado tirado por bueyes para abrir surcos en la tierra antes de sembrarla?

¿Y en cuál otro objeto encontramos estas figuras geométricas?

Antonio José:

—En las máquinas, que giran y giran.

Es cierto, algunas máquinas hacen uso de los círculos y circunferencias. Esas máquinas necesitan de los círculos para poder funcionar, como esta máquina simple que tiene dos ruedas que sirven de polea.



¡Para saber más!



¿Sabías que un sistema de poleas permite reducir la magnitud de la fuerza necesaria para mover una masa muy grande?

Como vemos, los círculos poseen una gran utilidad en nuestra vida cotidiana. Pero, ¿nos hemos preguntado cómo trazar un círculo o una circunferencia con precisión?



El compás es un instrumento de dibujo muy antiguo que se utiliza para hacer circunferencias, aunque su uso también se extiende a todo tipo de mediciones en geometría.

Para trazar una circunferencia con un compás, lo primero que debemos hacer es marcar un punto en nuestro cuaderno, al que llamaremos centro.

Luego colocaremos la punta de metal del compás en esa marca y haremos rotar el compás, teniendo mucho cuidado de que la punta de metal del compás que está en el centro que dibujamos no se mueva.

Al girar el compás, la mina o lápiz dibujará la circunferencia.

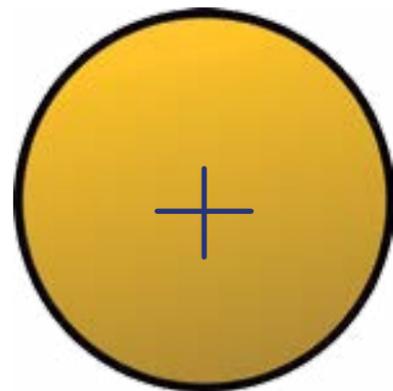
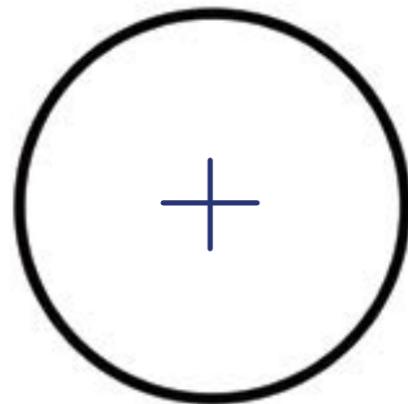
Hemos obtenido de esta manera una **CIRCUNFERENCIA**

El **CÍRCULO** es la figura plana formada por una circunferencia, más toda su región o área interior. Por ejemplo, si dibujamos con color negro una circunferencia, podemos colorear de amarillo la región interior y ambas forman el círculo.

Karibay:

—¿Así, maestro?.

Muy bien, Karibay, tienes una circunferencia y un círculo.



Dibujemos una circunferencia con el compás y pintemos de color el círculo.

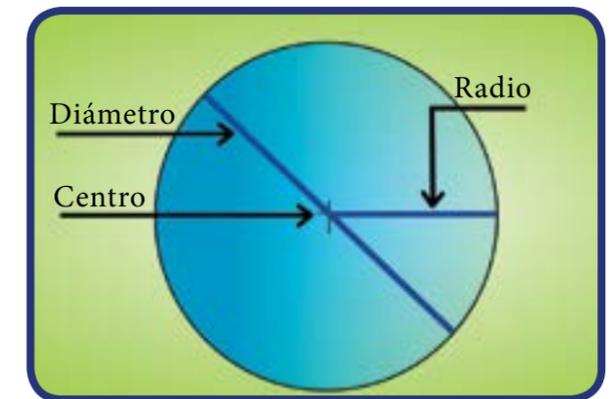
A partir de la circunferencia podemos identificar los siguientes elementos:

EL CENTRO: lugar que está a la misma distancia de todos los puntos de la circunferencia.

EL RADIO: es una línea que va desde el centro de la circunferencia a cualquier punto de ella.

EL DIÁMETRO: es una línea que va desde un punto a otro de la circunferencia, pasando por el centro.

Antonio José:
—Mira mi dibujo de la circunferencia con sus elementos.



¡Algo para investigar!



Traza una circunferencia y determina, aproximadamente, la distancia que existe entre el centro de la circunferencia y un punto de la misma. Repite esta experiencia con el centro y distintos puntos de la circunferencia. ¿Qué puedes decir de esas mediciones?

7 A sumar y a restar



Maestro Hernán:

—Hemos visto que la adición y la sustracción se presentan en la vida diaria; en la ciencia, la economía, la agricultura, la tecnología y en muchísimas otras áreas.

Juan:

—Por ejemplo: al verificar las facturas de cualquier compra que hagamos, al pensar y actuar para ahorrar energía eléctrica en nuestro hogar, en el consumo de agua.

María Rosa:

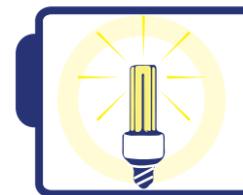
—En el reciclaje.

Karibay:

—En la distribución de alimentos a una población. En la extracción y distribución de petróleo.

Antonio José:

—¡Y en problemas interesantes como el del niño Gauss!, que vimos en el libro de 2^{do} grado. Recordemos que Gauss fue quien propuso una manera abreviada de sumar los números del 1 al 10.



¡Algo para pensar!

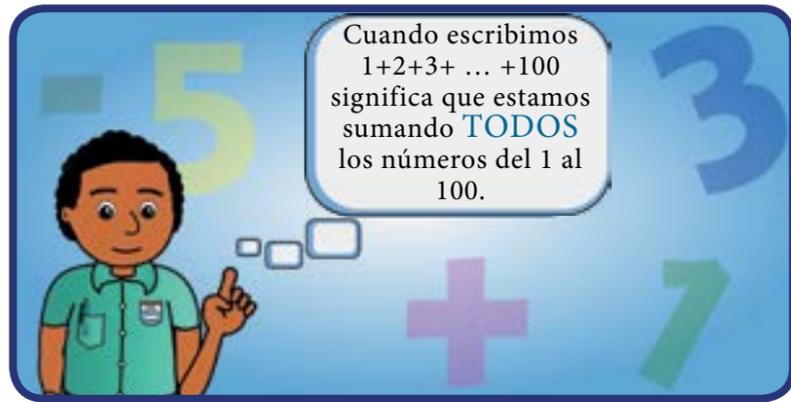


En el libro de segundo grado resolvimos el problema de cómo sumar de manera abreviada los números del 1 al 10. Y ahora nos preguntamos...

¿Cuánto suman los números del 1 al 100? Es decir:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 100 = ?$$

Pero ¿qué significan los puntos suspensivos?



Los puntos suspensivos en matemática se usan para abreviar la escritura.

Las siguientes expresiones representan lo mismo:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 100$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100$$

En todas se están sumando los números desde el 1 hasta el 100.

Como sabemos, una forma de obtener esta suma es:

$$1 + 2 = 3$$

luego,

$$3 + 3 = 6$$

$$6 + 4 = 10$$

$$10 + 5 = 15$$

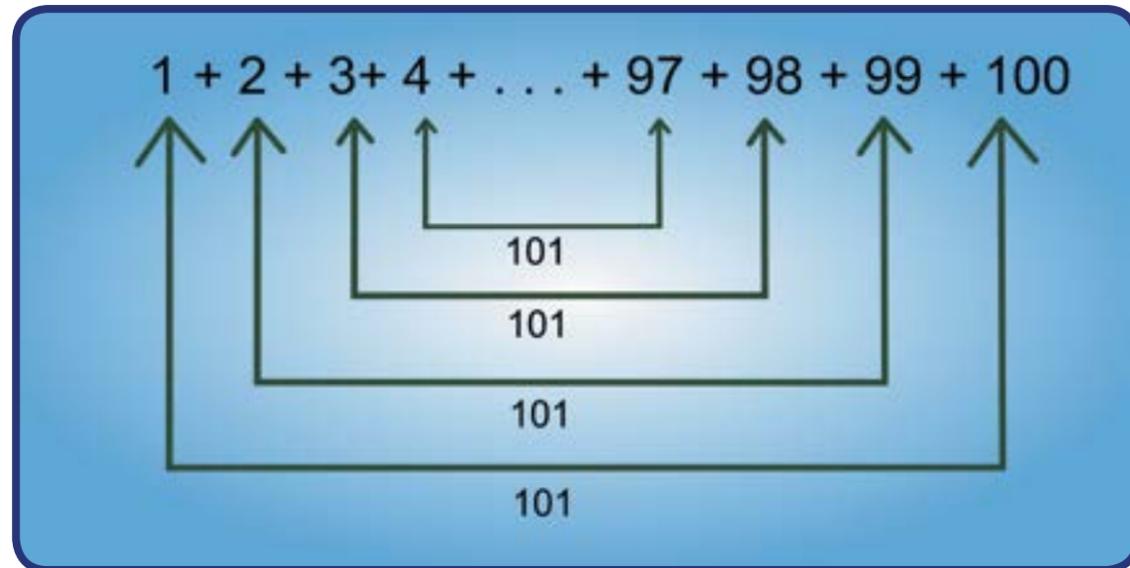
-
-
-

Y así hasta llegar al 100

Pero esto demoraría mucho tiempo, incluso si usamos una calculadora. El método del niño Gauss fue distinto. Veamos:



Observa que:



El primer número con el último suman 101. El segundo de la izquierda con el segundo de la derecha también suman 101. ¡Pero también el tercero de la izquierda con el tercero de la derecha! Fabuloso... Esto también se cumple hasta llegar a los dos números del centro de la lista... justo 50 + 51.

Dándose cuenta de esto, el niño Gauss sumó

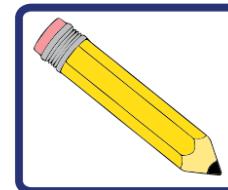
101 cincuenta veces

Que es igual a: **101 X 50 = 5.050**

Pues hemos formado cincuenta parejas de números que suman 101. ¡Y listo!

Esto lo puedes obtener con calculadora o con lápiz y papel, así:

$$\begin{array}{r} 101 \times \\ 50 \\ \hline 000 \\ 505 \\ \hline 5050 \end{array}$$



- Aplica el método abreviado de Gauss para sumar los números del 1 al 200. ¡Comparte estas ideas con tus compañeros y familiares!
- Y también para sumar los números del 1 al 1.000.
- ¿Cuántas centenas tiene el número 5.050? ¿Y cuántas decenas tiene?
- En las siguientes adiciones y sustracciones se han borrado algunos números. Descubre cuáles son. Toma nota de esto en tu cuaderno.

$$\begin{array}{r} \square 38 + \\ 14\square \\ \hline 4\square 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10341 - \\ \square\square 9 \\ \hline 9882 \end{array}$$

• Aquí te proponemos dos más; define también qué tipo de operación es.

$$\begin{array}{r} 746021 - \\ \square 58\square 1 \\ \hline \square 3019\square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 235711\square \\ 24680 \\ \hline 21\square 01\square \end{array}$$

- ¿Cuánto es la diferencia entre doscientos mil y cincuenta mil?
- ¿Cuánto es la diferencia entre cien mil y uno?
- ¿Cuánto es la suma de quinientos mil más mil?
- ¿Cuánto es la suma de novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve más uno?

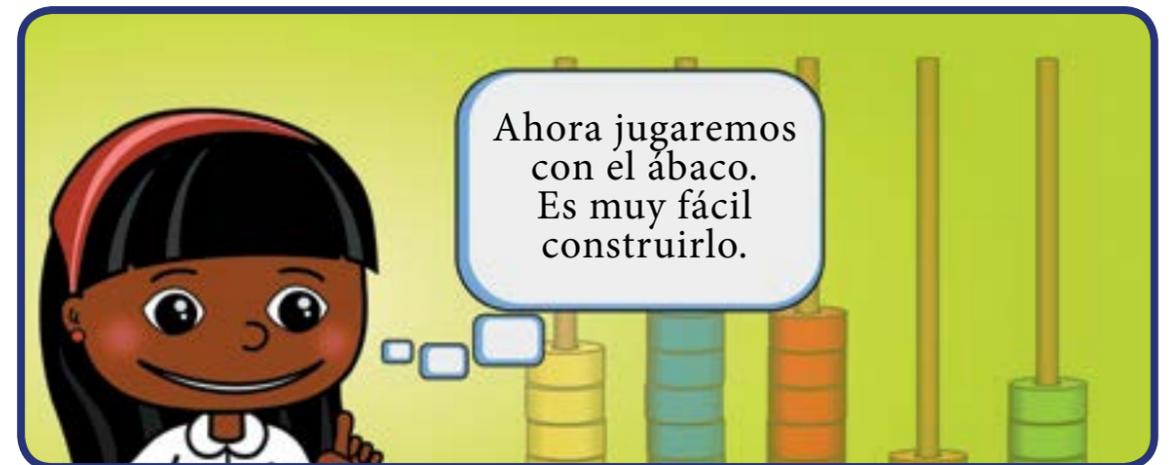


¡Algo para conversar!

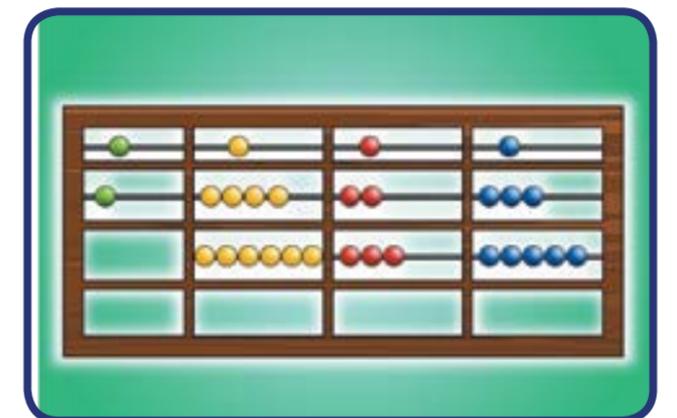
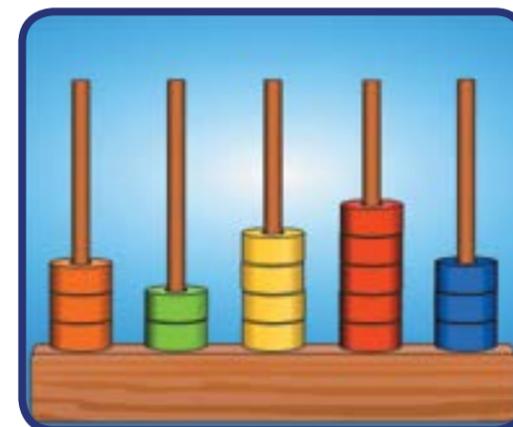


Recuerda que los elementos de la adición son **SUMANDOS** y **SUMA**. Y los elementos de la **SUSTRACCIÓN** son **MINUENDO**, **SUSTRAYENDO** y **DIFERENCIA**. Da ejemplos de ellos y discútelos con Tus compañeros.

A jugar

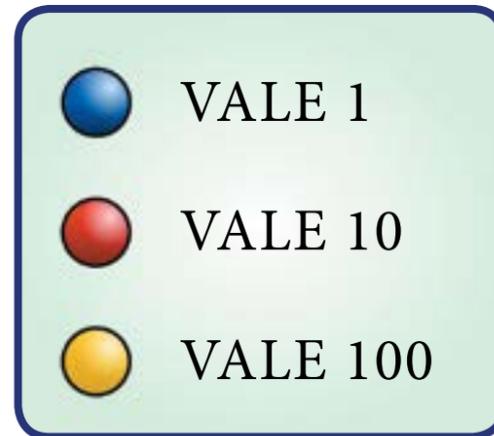


Los siguientes son ejemplos de un ábaco:



Juego A: con el ábaco

Paso 1: ponernos de acuerdo en el valor que tendrá cada ficha. Observa el ejemplo en el cuadro:



Paso 2: una niña o niño debe escribir un número en la pizarra, y todos los demás (organizados en pequeños grupos) deben representarlo en el ábaco.

Paso 3: ahora el maestro pide que resten otro número a ese. Todo el proceso debe hacerse en el ábaco, sin usar lápiz ni papel.

Recordemos que estos juegos son cooperativos. No hay ganadores ni perdedores. La idea es que todos nos ayudemos para aprender a sumar y restar números con el ábaco.

Inventemos, entre todos, otros juegos con el ábaco.

Juego B: con lápiz y papel



Paso 1: Las niñas y niños se organizan en pequeños grupos.

Paso 2: La maestra o maestro dispondrá de un conjunto de trozos de papel en los cuales están escritos distintos números, algunos en cifras y otros en palabras.

Paso 3: Cada grupo tomará uno de estos trozos de papel y, previa discusión, lo copiará en su cuaderno, tanto en cifras como en palabras.

Paso 4: Quienes terminen primero en cada grupo se encargarán de ayudar a los demás miembros.

—Un barril de petróleo tiene 159 litros, ¿cuántos barriles se necesitan para sumar aproximadamente 1.000 litros?

—¿Cuánto es el resultado de $10.000 - 5$?

—¿Cuánto es cien mil menos mil?

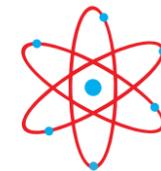
—Cuatrocientas decenas es igual a...



¡Algo para conversar!



Cooperar y ayudar a nuestros compañeros es una actividad muy importante. Así crecemos individualmente y como grupo.



¡Para saber más!



El problema de la suma abreviada de los números desde el 1 hasta el 100 fue resuelto por el niño Gauss cuando tenía entre 9 y 10 años. Su profesor se lo propuso como una manera de que se entretuviera, ¡pero ello sirvió para que Gauss descubriera un método fabuloso!

En problemas como la producción y distribución del petróleo se utilizan la adición y sustracción de números muy grandes.

8 El PAE: Alimentación gratuita en la Escuela Pública



En la escuela de Karibay, Antonio José, María Rosa y Juan existe un comedor escolar en el que trabajan las mamás de algunos compañeros preparando la comida que sirven a diario. Un día en el desayuno los niños y las niñas estaban conversando lo siguiente:

Antonio José:

—Muchachos, saben que estaba hablando con mi tío Douglas y él me dijo que antes, cuando él estudiaba, no daban comida en las escuelas.

Juan:

—¿Verdad? ¿Y cómo hacía para aguantar el hambre todo el día?

María Rosa:

—Yo no aguantaría todo el día sin comer. ¿Él llevaba su comida?

Antonio José:

—A veces. Él me dijo que mi abuela le preparaba el desayuno cuando podía, y cuando mi abuela no podía hacerlo sólo se tomaba una taza de café con leche y se venía para la escuela.

Karibay:

—¡Imagínate! ¡Tu tío a las diez tendría mucha hambre!

Antonio José:

—Bueno, él me dice que a veces llegaba leche y le daban un vasito.

Juan:

—Vamos a preguntarle al maestro Hernán cómo hacen ahora para darnos en la escuela el desayuno, el almuerzo y la merienda.

El maestro dijo que hace falta mucha organización y voluntad, necesaria para garantizar una educación integral y de calidad. Un comedor escolar gratuito donde las niñas y los niños cuenten con desayuno, almuerzo y merienda, es y debe ser un propósito y un esfuerzo del pueblo en su conjunto, para mantenerlo, si lo hay, y promoverlo y aplicarlo donde no lo haya, para que los niños y las niñas tengan una nutrición balanceada y suficiente, y puedan estudiar y desarrollarse de manera integral, aprendiendo cada día más, fuertes y con buena salud.



¡Algo para investigar!



Investiga, junto a tu maestra o maestro, y tus compañeras y compañeros de clase, en qué consiste el Programa de Alimentación Escolar (PAE).

Calculando el número de platos servidos

En el salón de tercer grado donde estudian Karibay, Juan, María Rosa y Antonio José, hay un total de 29 alumnos.

Los niños tenían curiosidad acerca del gran número de platos que se deben servir cada día en el colegio, tanto en el desayuno como en el almuerzo. Entonces, el maestro les propuso calcular este número.

Grado	Número de estudiantes
Educación inicial	24
1 ^{er} grado	26
2 ^{do} grado	26
3 ^{er} grado	29
4 ^{to} grado	28
5 ^{to} grado	26
6 ^{to} grado	28

Este cuadro muestra la cantidad de estudiantes que hay en cada grado.

Empezaremos calculando el número total de estudiantes de la escuela. Una forma de hacerlo es la siguiente:

Operación	¿Qué aplicamos?
$24+26+26+29+28+26+28=$	
$=(24+29)+(26+26+26)+(28+28)$	La propiedad conmutativa y asociativa de la adición
$=(24+29)+(3 \times 26)+(2 \times 28)$	La idea de doble o triple
$=53+78+56$	La adición y la multiplicación
$=(50+3)+(50+28)+(50+6)$	El principio aditivo del sistema de numeración decimal
$=(50+50+50)+(28+6+3)$	Las propiedades conmutativa y asociativa de la adición
$=150+37$	La adición
$=187$	La adición

En la escuela hay un total de 187 estudiantes.

Como se sirven la misma cantidad de platos en el desayuno y en el almuerzo, podemos **SUMAR** así:

$187+187=(100+80+7)+(100+80+7)$	Aplicando el principio aditivo del sistema de numeración decimal.
$=(100+100)+(80+80)+(7+7)$	Aplicando las propiedades conmutativa y asociativa de la adición
$=200+160+14$	Sumando
$=374$	Sumando

Además, podemos ver que estaríamos calculando el doble de 187. Esto podemos hacerlo de la siguiente manera:

Como $187 = 100 + 80 + 7$, calculamos el doble de 100, el doble de 80 y el doble de 7.

Doble de 100	$2 \times 100 = 200$
Doble de 80	$2 \times 80 = 160$
Doble de 7	$2 \times 7 = 14$

Ahora sumamos estos dobles $200 + 160 + 14 = 374$ ¡El doble de 187 es 374!

Esta forma de calcular te ayuda a hacerlo más rápido mentalmente.

Veamos otra forma de hacer este cálculo:

El número 1 de 187 equivale a 100 unidades, 10 decenas, o 1 centena.

Recuerda que el número 8 de 187 equivale a 80 unidades u 8 decenas.

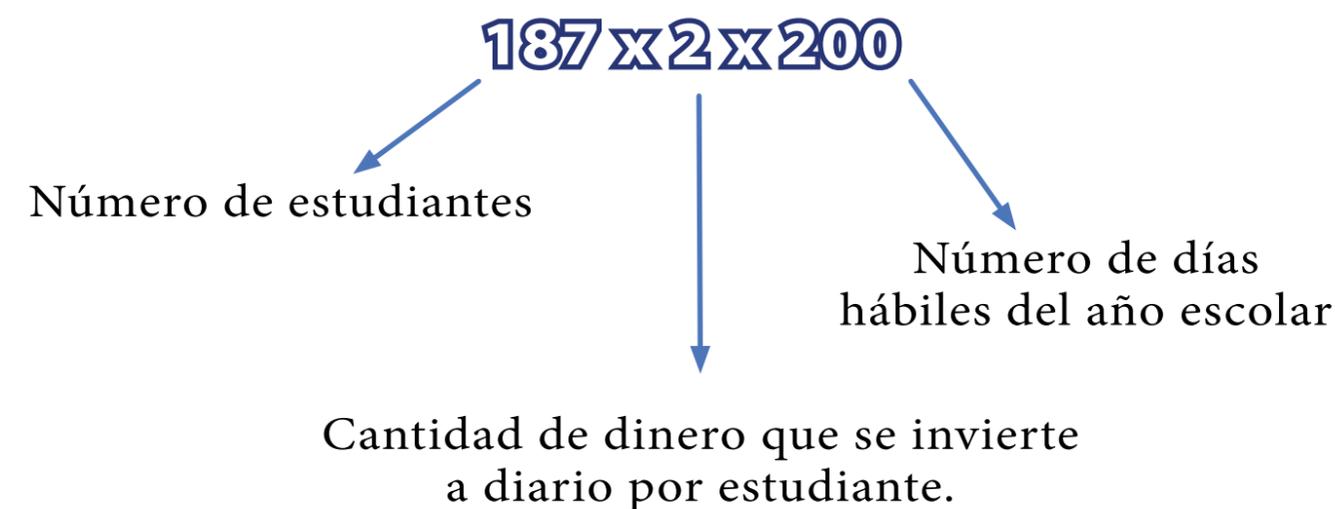
Podemos concluir que en el colegio se sirven 374 platos de comida diariamente, tomando en cuenta el desayuno y el almuerzo.

Ahora, junto a tus compañeras y compañeros, calcula: ¿Cuántos platos se sirven, diariamente, para cada grado?

Calculando la inversión en alimentación escolar

Supongamos que el Estado venezolano aporta diariamente un aproximado de Bs. 2 por cada estudiante, para el desayuno y el almuerzo. Vamos a calcular cuánto dinero se invierte al año para la alimentación de las niñas y los niños en la escuela:

De acuerdo con el artículo 49 de la Ley Orgánica de Educación, “el año escolar tendrá doscientos días hábiles”. Si consideramos, además, que en la escuela hay 187 estudiantes, tenemos:



Aquí te presentamos dos formas de calcular la inversión con base en la propiedad asociativa de la multiplicación:

FORMA 1:

$$(187 \times 2) \times 200$$

Si asociamos de la manera anterior, calculamos primero la cantidad de dinero que se invierte diariamente en la alimentación de las niñas y niños, y al multiplicar, después, por los 200 días hábiles que tiene el año escolar, obtenemos el total de la inversión.

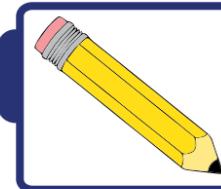
Realicemos la multiplicación de la **FORMA 2**:

$187 \times (2 \times 200) = 187 \times 400$	Aplicando la idea de doble
$= 187 \times (4 \times 100)$	Escribiendo 400 como una multiplicación por la unidad seguida de ceros
$= (187 \times 4) \times 100$	Aplicando la propiedad asociativa de la multiplicación
$= (100 \times 4 + 80 \times 4 + 7 \times 4) \times 100$	Aplicando la idea de cuádruple
$= (400 + 320 + 28) \times 100$	Multiplicando por cuatro
$= 748 \times 100$	Sumando
$= 74\ 800$	Multiplicando por la unidad seguida de ceros

Observa que si multiplicamos de la **FORMA 1** o de la **FORMA 2**, el resultado es el mismo. Es decir, de las dos maneras obtienes la inversión que realiza el Estado venezolano en la alimentación de las niñas y los niños de la escuela de Antonio José, Karibay, Juan y María Rosa.

El Estado venezolano invierte 74.800 bolívares anuales en la alimentación de los niños de la escuela.

Esta propiedad se llama **PROPIEDAD ASOCIATIVA DE LA MULTIPLICACIÓN**. Gracias a ella podemos afirmar que $(187 \times 2) \times 200 = 187 \times (2 \times 200)$



Actividades

- ¿Cuál de las dos formas te permite calcular más rápido la inversión?

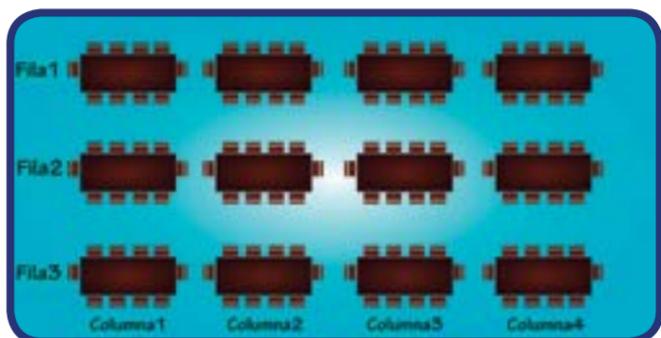
A partir de la forma que te parezca más sencilla, calcula la inversión que hace el Estado venezolano por cada uno de los grados de la escuela.

Arreglando las sillas en el comedor

En la escuela existen dos comedores: **COMEDOR 1** y **COMEDOR 2**.

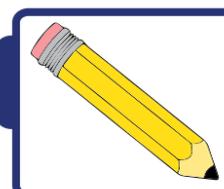
En el **COMEDOR 1** están los estudiantes de educación inicial, 1^{ro}, 2^{do} y 3^{er} grado, con sus 5 maestros; mientras que en el otro comen los estudiantes de 4^{to}, 5^{to} y 6^{to} grado y sus 3 maestros.

En el **COMEDOR 1** las sillas están dispuestas de la siguiente forma:



Como podemos observar, se forman 3 filas y 4 columnas de mesas, con 10 puestos cada una. El arreglo del número de mesas se puede expresar como sigue:

$$3 \times 4$$

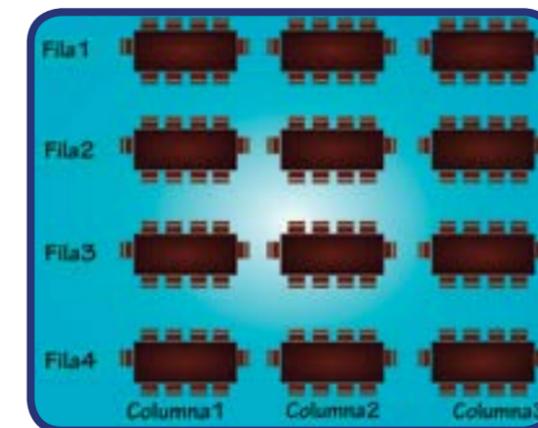


Actividades

- ¿Cuántas mesas hay en este comedor?
- ¿Cuántas personas en total pueden comer en él?
- ¿Sobran puestos? ¿Cuántos puestos sobran?

Un día los niños llegaron al **COMEDOR 1** y encontraron las mesas arregladas de manera diferente, pues las señoras que ayudan en la limpieza del colegio decidieron reacomodarlas.

Veamos cómo lo encontraron:



Las señoras formaron 4 filas y 3 columnas de mesas, con 10 puestos cada una. Este nuevo arreglo del número de mesas se puede expresar como sigue:

$$4 \times 3$$

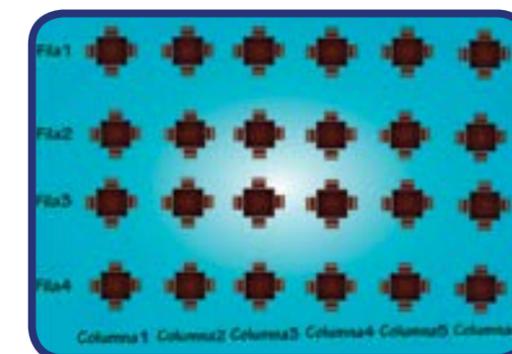
Lo que acabas de observar se conoce como la **PROPIEDAD CONMUTATIVA** de la multiplicación. Fíjate que:

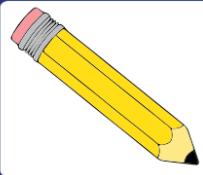
$$3 \times 4 = 4 \times 3$$

El maestro Hernán les pidió a sus estudiantes buscar en el diccionario la palabra **CONMUTAR**. ¡Vamos a ayudarlos en esta tarea!

En el **COMEDOR 2** las mesas están distribuidas así:

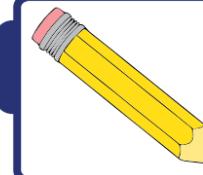
Fíjate que son mesas de 4 puestos cada una.





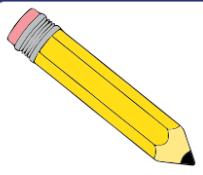
Actividades

- ¿Qué multiplicación representa la forma en que se encuentran arregladas las mesas del comedor?
- ¿Cuántos arreglos rectangulares distintos puedes hacer con estas mesas? Escribe cada forma como una multiplicación.



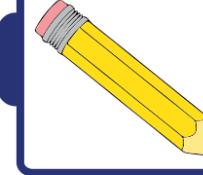
Actividades

- Completa los elementos que faltan en cada casilla.
 - ¿Cuál es el número de filas en cada uno de los arreglos rectangulares?
 - ¿Qué pasa con el número de columnas a medida que vas avanzando en las casillas?



Actividades

- Podemos ver que hay 4 filas y 6 columnas. Responde:
- ¿Cuántas personas pueden comer en él?
 - ¿Cuántas mesas hay en total en el comedor?
 - ¿Alcanzan las sillas y mesas para los estudiantes de 4^{to}, 5^{to} y 6^{to} grados, y sus maestras o maestros? ¿Por qué?

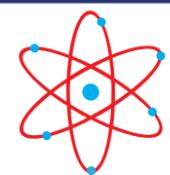


Actividades

- Dibuja el arreglo rectangular que correspondería a la séptima casilla y escribe la multiplicación que le correspondería.
 - ¿Cuántos puntos tiene el arreglo rectangular de la décima casilla?
 - ¿Cuál es la multiplicación que corresponde a la décima casilla?

Copia en tu cuaderno este cuadro y pon en práctica tus aprendizajes como se te indica a continuación:

Primera casilla $3 \times 1 = 3$	Segunda casilla $3 \times 2 = 6$	Tercera casilla
Cuarta casilla $3 \times 4 = 12$	Quinta casilla $\quad \times 5 = \quad$	Sexta casilla



¡Para saber más!



¿Sabías que el Programa de Alimentación Escolar (PAE) existe para que las niñas y los niños, que estudian en escuelas públicas del país, tengan un buen rendimiento en todas sus actividades, y no dejen de asistir a la escuela por no tener comida para traer, o dinero para comprarla?

9 ¡A cuidar nuestro planeta!



Maestro Hernán:
—Hoy vamos a estudiar en qué consiste la reforestación.

La reforestación



Juan:
—Ya sé maestro, es plantar árboles donde ya no existen o quedan pocos.

Maestro Hernán:
—Muy bien, Juan. La falta de estos seres vivos puede ocasionar diversas consecuencias negativas al ambiente como, por ejemplo:

- Cambios en el clima.
- Reducción de las diferentes especies de plantas, animales, insectos y nuestras vidas.

Para contrarrestar estas consecuencias negativas, actualmente en nuestra preciosa Venezuela se está llevando a cabo la Misión Árbol.

¿Han oído hablar de esta misión?



María Rosa:

—Sí, maestro. Mi mamá y mi papá me llevaron a sembrar árboles un fin de semana en el cerro Waraira Repano.

Maestro:

—¡Qué bueno, María Rosa! Uno de los objetivos principales de esta misión es contribuir en la recuperación y mantenimiento de los bosques en todo el territorio nacional, mediante la reforestación. Para lograrlo es necesario plantar árboles, como lo hace la familia de María Rosa.

¿Cómo comenzar?

Todas y todos sabemos que iniciaremos un proceso de reforestación dentro de nuestra Escuela Bolivariana Venezuela y en otras áreas vecinas.

Por esta razón iremos todas y todos, junto con un representante del Consejo Comunal del sector, a la Oficina Regional del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, donde existe un vivero forestal. Este vivero posee una gran cantidad de plantas de diversas especies arbóreas, como el cedro, mijao, caoba, pardillo, leucaena, araguaney, bucare y apamate.

El coordinador de la Oficina nos donó 12 plantas de apamate y 15 plantas de cedro para que sean sembradas, según el terreno.



Karibay:

—Maestro, podemos sembrar estas plantas donde hay menos árboles.

Juan:

—Todos sabemos cuáles son esos sitios: en la escuela, el parque y el terreno situado cerca de la plaza.

Antonio José:

—Estoy de acuerdo, pero, ¿cómo repartimos las plantas de apamate en los tres sitios?

María Rosa:
—¿Y las plantas de cedro?

Maestro Hernán:
—Muy buenas preguntas. Entonces, ¡vamos a repartir!



Así debemos seguir repartiendo las matas de apamate entre los 3 sitios en donde las sembraremos, hasta que las hayamos repartido todas:

$$\begin{array}{r} \text{PLANTAS} \quad 6 \quad = \\ \text{SITIOS} \quad \quad 3 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{PLANTAS} \quad 3 \quad = \\ \text{SITIOS} \quad \quad 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

Como tuvimos que restar 4 veces 3, nos corresponde sembrar 4 plantas de apamate en cada sitio.

Antonio José:
—Maestro, maestro, ¿y si en vez de 12 plantas de apamate nos hubiesen dado 24?

Así que podemos hacer lo siguiente:
De las 12 plantas de apamate que tenemos, restamos los 3 sitios donde las sembraremos.

$$\begin{array}{r} \text{PLANTAS} \quad 12 \quad = \\ \text{SITIOS} \quad \quad 3 \\ \hline 9 \end{array}$$

Nos sobran 9 matas de apamate. Si volvemos a repartir entre los 3 sitios, debemos restar las matas que repartimos de las 9 que nos habían quedado:

$$\begin{array}{r} \text{PLANTAS} \quad 9 \quad = \\ \text{SITIOS} \quad \quad 3 \\ \hline 6 \end{array}$$



Maestro:
—Correcto, Juan, pero haciendo tantas restas se vuelve un proceso muy largo.

Cuando tenemos que repartir algo en partes iguales utilizamos una operación que se llama división. Es decir, que si queremos repartir 12 plantas de apamate en partes iguales, entre los tres sitios donde las sembraremos, debemos dividir 12 entre 3 y así sabremos cuántas plantas sembraremos en cada sitio.

Esta operación se escribe así:

$$\begin{array}{r} 12 \quad | \quad 3 \\ - 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

Esto quiere decir que al repartir 12 en partes iguales entre 3, tocan 4 para cada sitio.

María Rosa:

—Maestro, entonces como tenemos 15 plantas de cedro y queremos sembrar la misma cantidad en los 3 sitios, ¿se divide?

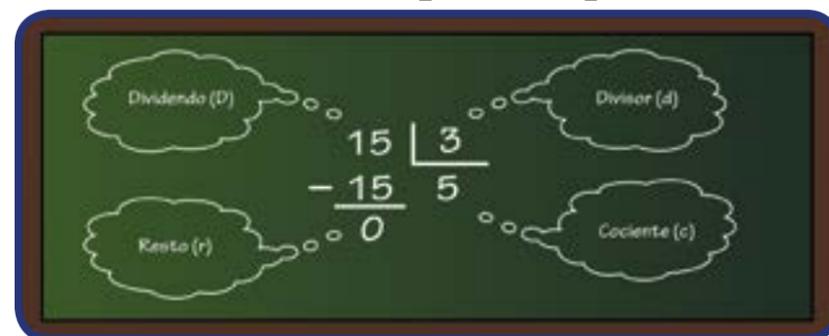
Maestro Hernán:

—Sí, María Rosa, y escribimos la operación así:

$$\begin{array}{r} 15 \quad | \quad 3 \\ - 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

Esto quiere decir que al repartir las 15 plantas de cedro en partes iguales entre los 3 sitios, toca sembrar 5 plantas en cada sitio.

Recordemos los elementos que componen esta operación:



La operación de división se realiza así:

Se busca un número que al multiplicarse por 3 dé como resultado 15 o menos de 15. Así tenemos que ese número es 5, al que debemos multiplicar por 3.

$$3 \times 5 = 15$$

Ese resultado 15 se resta de la cantidad que teníamos al inicio.

$$\begin{array}{r} 15 = \\ - 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

Juan:

—Maestro, ¿cómo podríamos saber que lo que hicimos es correcto?

Maestro:

—En el caso de las plantas de cedro, podemos sumar 3 tantas veces hasta que lleguemos a 15, es decir: $3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$.

Así tenemos que 15 contiene a 3 cinco veces.

Karibay:

—Maestro Hernán, y si quisiéramos saber cuántas plantas se necesitan, conociendo la cantidad de sitios en los que queremos sembrar y la cantidad de plantas que sembraríamos por sitio, ¿qué operación utilizaríamos?



En cuanto a las plantas de cedro, en cada uno de los 3 sitios (escuela, parque, y terreno cercano a la plaza) sembraríamos 5 plantas.

Así obtenemos el total de 15 plantas: $3 \times 5 = 15$

Antonio José:

—Entonces, ¿podemos concluir que la división es la operación inversa de la multiplicación?

Maestro:

—Buen razonamiento, Antonio José, y muy buen trabajo con la división, niñas y niños.

Maestro:

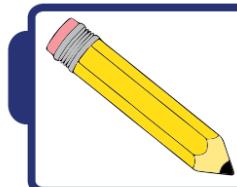
—Pensemos ahora en otra situación que debemos resolver:

La Oficina Regional del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente realizó la siguiente donación de plantas a otras escuelas de la zona:

- 48 de cedro • 125 de caoba • 72 de leucaena • 90 de bucare
- 36 de mijao • 36 de pardillo • 39 de araguaney

Las cuales necesitan distribuirse de esta manera:

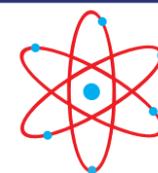
- De cedro, en 3 sitios diferentes.
- De mijao, en 2 sitios diferentes.
- De caoba, en 15 sitios diferentes.
- De pardillo, en 4 sitios diferentes.
- De leucaena, en 8 sitios diferentes.
- De araguaney, en 3 sitios diferentes.
- De bucare, en 6 sitios diferentes.



Actividades

Con base en la información anterior, responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas plantas sembrarán en cada sitio?
- ¿Cuál es el total de plantas que tienen para sembrar?



¡Para saber más!

El apamate es uno de los árboles más bellos, útiles y más cultivados de la flora venezolana. En algunas regiones del país es también conocido con los nombres de roble colorado (Zulia) y orumo (Falcón). Sus flores de color morado, rosado, lila, blanco, en diferentes tonos, dan al apamate una belleza particular. Este árbol llega a medir hasta 30 m, mientras que un niño de 9 años mide 1,40 metros.



10 Uniendo múltiplos y divisores



José Antonio Abreu y Gustavo Dudamel.

María Rosa:

—Le dije a mi papá y a mi mamá que me gustaría continuar mis clases de flauta. Yo vi por televisión un concierto muy bonito de la Orquesta Infantil de Mérida y me gustó muchísimo.

Juan:

—Oye, es cierto. Hay un Sistema Nacional de Orquestas Juveniles e Infantiles. Ahí está el maestro José Antonio Abreu y en ese sistema se formó Gustavo Dudamel.

Antonio José:

—Yo ya empecé a estudiar música y he aprendido cosas muy interesantes.

Karibay:

—¿Cómo cuáles, Antonio José?

Antonio José:

—Bueno, ya todos conocemos las notas de la escala musical: do, re, mi, fa, sol, la, si. Pero también aprendí que según su duración distinguimos las siguientes notas: redonda, blanca, negra, corchea, semicorchea, fusa y semifusa.

Juan:

—¿Y cómo las podemos reconocer, Toñito?

Antonio José:

—¡Es muy fácil! La relación que existe entre ellas es que cada una es el doble de la siguiente.

Karibay:

—¿Nos puedes explicar eso?

Antonio José:

—Mejor vamos a pedirle al maestro Hernán, que sabe bastante de música, que lo explique para que todas las niñas y los niños del salón aprendan cómo es la relación entre la duración de las notas.



- 1 redonda = 2 blancas
- 2 blancas = 4 negras
- 4 negras = 8 corcheas
- 8 corcheas = 16 semicorcheas
- 16 semicorcheas = 32 fusas
- 32 fusas = 64 semifusas

María Rosa:

—Maestro, allí lo que estamos haciendo es multiplicar por 2 cada vez.

Maestro Hernán:

—¡Muy bien, María Rosa! Eso es lo que ocurre en esa relación. Cada una es el doble de la siguiente. Como estamos multiplicando por 2, estamos obteniendo **MÚLTIPLOS DEL NÚMERO 2**.

Juan:

—¿Es decir, que cuando hacemos la tabla de multiplicar por 2 estamos obteniendo **MÚLTIPLOS DEL NÚMERO 2**?

Maestro:

—¡Eso es correcto, Juan! Pasa a hacer la tabla de multiplicar por 2.

Antonio José:

— Entonces, todos los resultados de multiplicar un número por 2 son múltiplos de 2, maestro, ¿y si multiplicamos el 2 por cero?



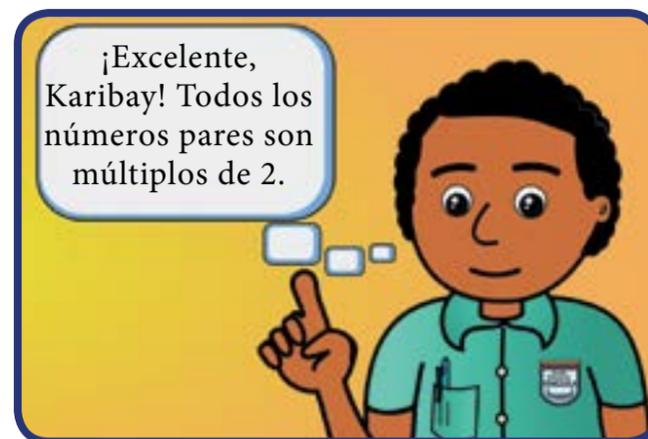
Maestro:

—¡Buena pregunta! Al multiplicar el 2 por cero obtenemos un múltiplo de 2, Es decir, el cero es también un múltiplo de 2, pero es **UN MÚLTIPLO NULO**; todos los demás: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, y muchos más, son **MÚLTIPLOS NO NULOS**.

Juan:
—Yo puedo seguir obteniendo muchos múltiplos de 2. Por ejemplo, si multiplico el 2 por 50 obtengo el 100. Entonces 100 es múltiplo de 2.

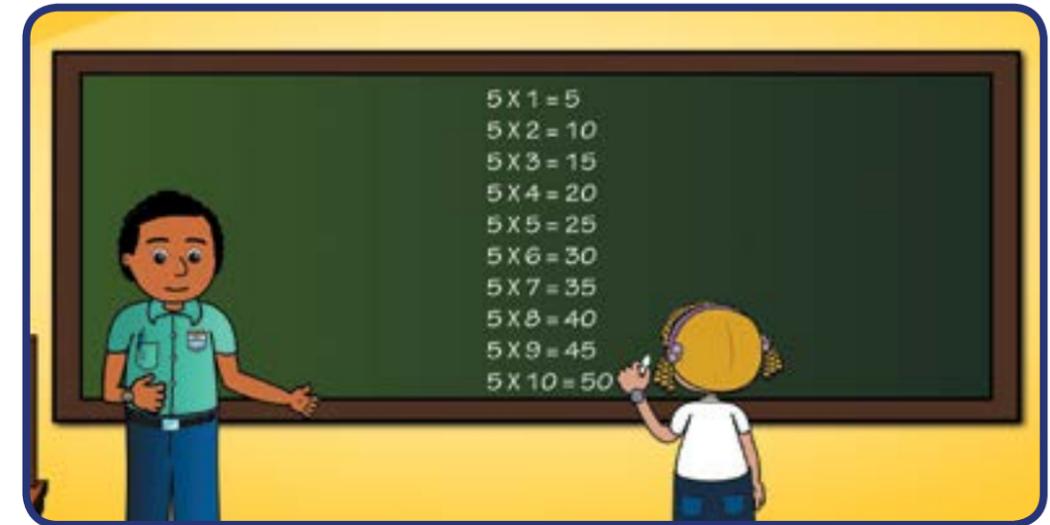
Maestro:
—¡Muy bien, Juan! Siempre que multipliques el 2 por cualquier número natural obtendrás un múltiplo de 2. Es decir, obtienes un número que contiene al 2 un número exacto de veces.

Karibay:
—Yo observo que cada vez que multiplico un número por 2, el producto termina en 0, 2, 4, 6 u 8, es decir, son números pares.



María Rosa:
—¡Yo quiero hacer la tabla de multiplicar por 5 para ver algunos múltiplos del 5!

Maestro Hernán:
—Pasa a la pizarra y escribe la tabla de multiplicar por 5.



Juan:
—¡Entonces ya sé cómo se puede saber si un número es múltiplo de 5! Veo que cada vez que multiplico un número por 5 va a terminar en 0 o en 5.

—Muy bien, Juan —dice el maestro Hernán—. Así se reconoce si un número es múltiplo de 5.

Antonio José:
—Entonces, todo número que termine en 0 es múltiplo de 2 y de 5 al mismo tiempo.

Maestro Hernán:
—¡Excelente! 10, 20, 30, 40, 150 o 200 son múltiplos de 2 y de 5 al mismo tiempo, porque contienen tanto al 2 como al 5 un número exacto de veces.

Karibay:

—Maestro, en segundo grado empezamos a hacer divisiones y vimos que hay relación entre la multiplicación y la división.



Antonio José:

—Viendo la tabla de división entre 2, tenemos que el número 2 es divisor de 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20. Es decir, que esos números son **DIVISIBLES ENTRE 2**.

Karibay:

—Observando ambas tablas tenemos que 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20 son **MÚLTIPLOS** de 2, y que el número 2, a su vez, es **DIVISOR** de todos ellos.

Maestro Hernán:

—Muy buenas tus observaciones. Podemos decir entonces que se cumple que: **“SI YO SOY TU MÚLTIPLO, TÚ ERES MI DIVISOR”**.

María Rosa:

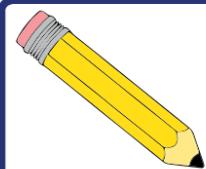
—¡Chévere esa frase! Por ejemplo, el 20 le dice al 2: “Yo soy tu múltiplo y tú eres mi divisor”.

Maestro:

—Vamos a utilizar el símbolo \div para indicar la división.

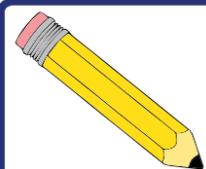
Maestro Hernán:

—Los invito a contestar las siguientes preguntas y a realizar las siguientes actividades:



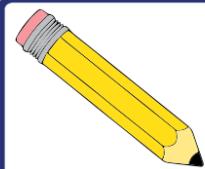
Actividades

- Escribe cinco números de tres cifras que sean divisibles entre 5.
- ¿Cuál es el mínimo múltiplo (o el múltiplo más pequeño), distinto de cero, que puede tener un número natural?



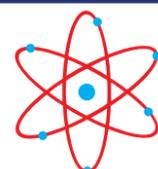
Actividades

- ¿Cuál es el máximo divisor (o el divisor más grande) que puede tener un número natural cualquiera?



Actividades

- ¿Puede haber un máximo múltiplo (o el múltiplo más grande) de un número natural?
 - ¿Cuál es el mínimo divisor (o el divisor más pequeño) que puede tener un número natural cualquiera?



¡Para saber más!



En el año 2007 el Presidente Hugo Chávez, anunció la creación de la **Misión Música**, que tiene como objetivo dar becas e instrumentos musicales a más de un millón de niños de los sectores populares de la República Bolivariana de Venezuela.

11 Jugando con la matemática



Maestro Hernán:

—Les mostraré unos juegos matemáticos, casi mágicos. Con ellos podrás adivinar números y jugar con tus compañeras y compañeros, familiares y vecinos.

Juan, María Rosa, Antonio José y Karibay:
—¡A jugar! ¡A jugar!

Juego A: adivinando el número que has pensado

Paso 1: el mago, es decir tú, da papel y lápiz a una compañera o compañero. Él o ella debe escribir en él un número entre el 1 y el 10, pero nadie puede verlo. Además, debes doblar y guardar el papel en un bolsillo.



Paso 2: el mago comienza ahora su proceso de adivinanza del pensamiento y pide que:

—**AL NÚMERO QUE ELEGISTE SÚMALE 2**, pero no lo digas, tienes que hacerlo mentalmente. ¿Listo?

—**AHORA ESE RESULTADO LO MULTIPLICAS POR 3**. ¿Ya está?

- AHORA, A LO QUE TE DIO RÉSTALE 6.
- FINALMENTE, A ESE RESULTADO RÉSTALE EL NÚMERO QUE PENSASTE.
- DI EN VOZ ALTA EL RESULTADO.

El mago se concentra unos segundos, con sus manos en la cabeza (mientras tanto calcula la mitad del número que se dijo en voz alta), ¡Y adivina! ¡Genial!

Veamos un ejemplo:

Supongamos que Juan pensó en el número 7.



Entonces, cuando el mago dice súmale 2, Juan mentalmente resuelve:

$$\begin{array}{r} 7 + \\ 2 \\ \hline 9 \end{array}$$

Ahora el mago le pide: “Multiplica ese resultado por 3”. Y Juan lo hace sin mediar palabras.

$$\begin{array}{r} 9 \times \\ 3 \\ \hline 27 \end{array}$$

¿Listo? Juan dice: “Sí”. El mago continúa en su adivinanza: “Ahora réstale 6”.

$$\begin{array}{r} 27 - \\ 6 \\ \hline 21 \end{array}$$

“Ahora réstale el número que pensaste y di en voz alta el resultado”.

$$\begin{array}{r} 21 - \\ 7 \\ \hline 14 \end{array}$$

El mago piensa y piensa unos segundos, creando expectativa entre todas y todos. Mentalmente calcula la mitad de este número:

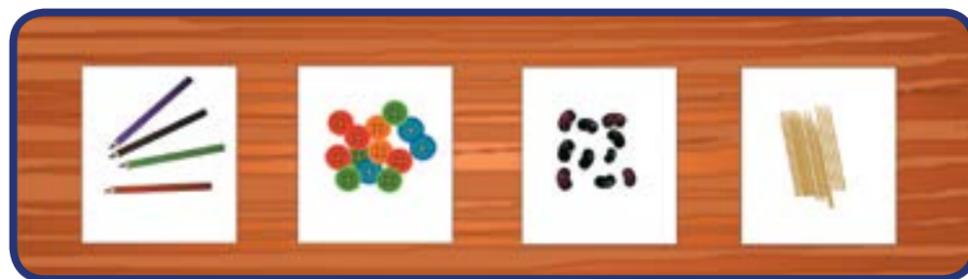
$$\begin{array}{r} 14 \ \underline{2} \\ 0 \ 7 \end{array}$$

Y dice: “El número que pensaste es el 7”.

Juego B: el NIM



Paso 1: las niñas y los niños se organizan en grupos de dos miembros. Cada grupo debe tener 16 creyones. También pueden utilizar fichas, granos, tarjetas u otros objetos.

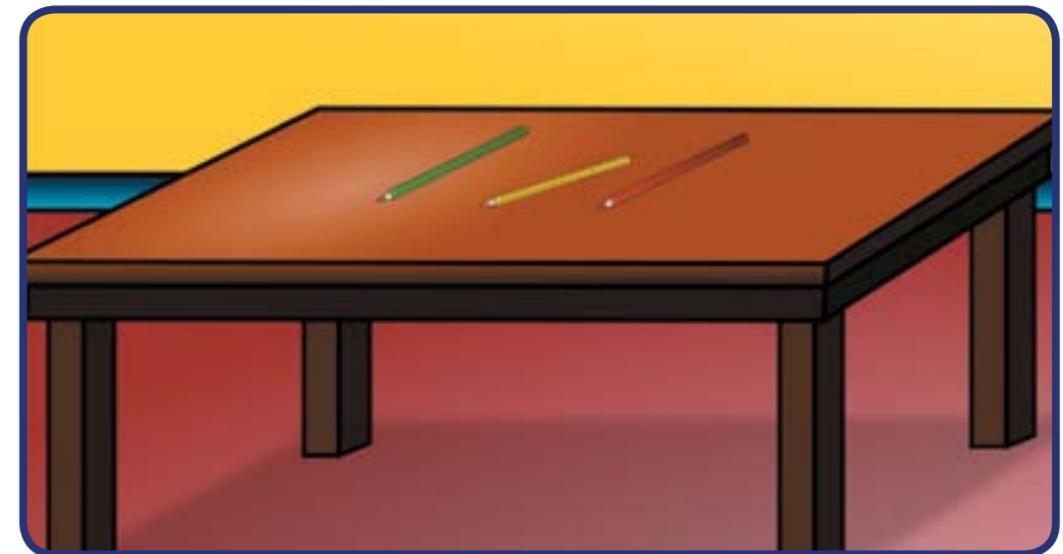


Paso 2: cada jugador retira, en su turno, uno o dos creyones (u objetos) del montón. **GANA EL JUEGO EL QUE CONSIGA LLEVARSE EL ÚLTIMO CREYÓN (U OBJETO). ¡A JUGAR!**

¿Cuál es la estrategia ganadora?

Veamos:

Para saber esto, hagamos un ejercicio mental. Imaginemos que sobre la mesa quedan sólo 3 creyones.



Fíjate que a quien le toque jugar en ese momento pierde la partida.

SI TOMA 1, EL OTRO JUGADOR TOMARÁ LOS 2 QUE QUEDAN (Y GANA).

Y SI TOMA 2, EL OTRO JUGADOR TOMARÁ EL ÚNICO QUE QUEDA (Y GANA).

Así que para ganar, hay que tratar de dejar sobre la mesa múltiplos de tres, es decir,

3, 6, 9, 12 ó 15 creyones

Justo desde ese momento debemos tomar lo contrario que tome el otro jugador.

Por ejemplo, si él toma uno, nosotros tomamos dos. Y si él toma dos, nosotros tomamos uno.

¡Para ganar en el NIM debemos usar las matemáticas!

—¿Cuál será la estrategia ganadora, si empiezan con 20 creyones?

Juego C: formando una suma

Paso 1: las niñas y los niños se organizan en pequeños grupos.

Paso 2: deben sumar varios números para obtener 1.000, pero esos números sólo pueden tener en sus unidades, decenas y centenas al número 8.



Paso 3: el maestro Hernán da 8 minutos para que elaboren sus propuestas. Luego cada grupo debe exponer y razonar sus resultados en la pizarra.

Maestro:

—Inventen algunos juegos como el anterior y compartan con sus amigos y amigas.

Juan, Karibay, Antonio José, María Rosa:

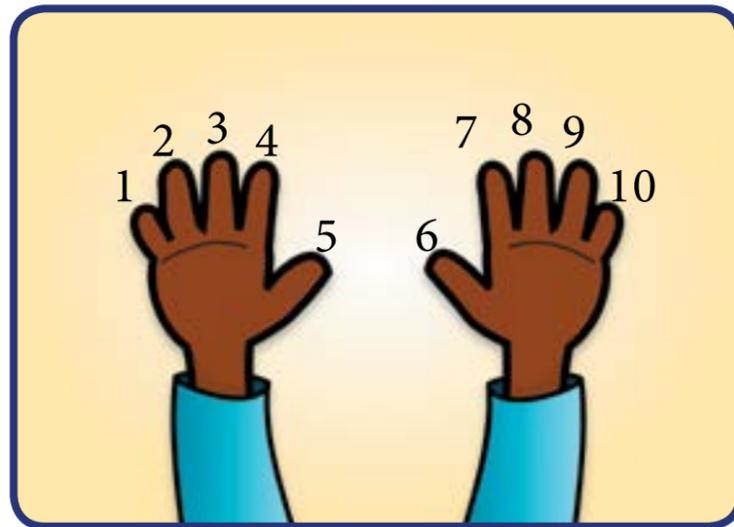
—¡Genial! ¡Muy bien, maestro!

Juego D: la tabla del 9 en mis manos

Maestro Hernán:

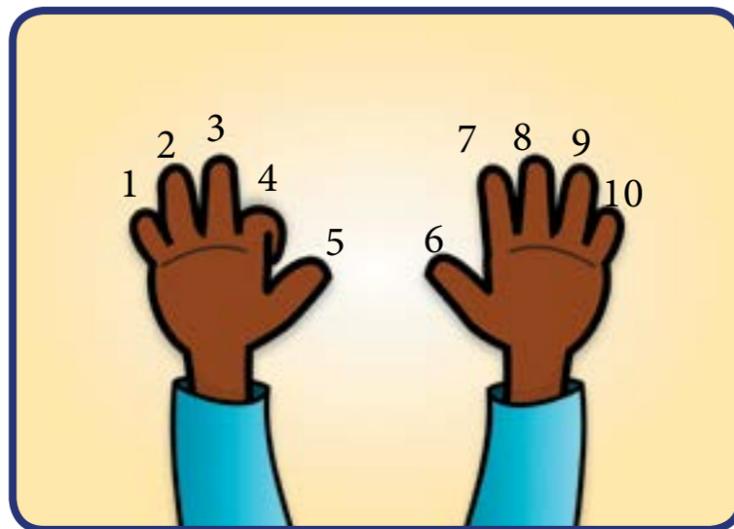
—Ahora, niñas y niños, vamos a aprender un juego muy bueno que me enseñó la maestra Gisela, para aprender rápidamente la tabla de multiplicar por 9:

Coloquen sus dos manos extendidas sobre la mesa y enumeren sus dedos de izquierda a derecha.



Escojan un número que quieran multiplicar por 9, por ejemplo, el 4. Cuenten los dedos como los enumeraron y guarden el número seleccionado, en este caso, el 4.

Queremos saber cuánto es 9×4 .

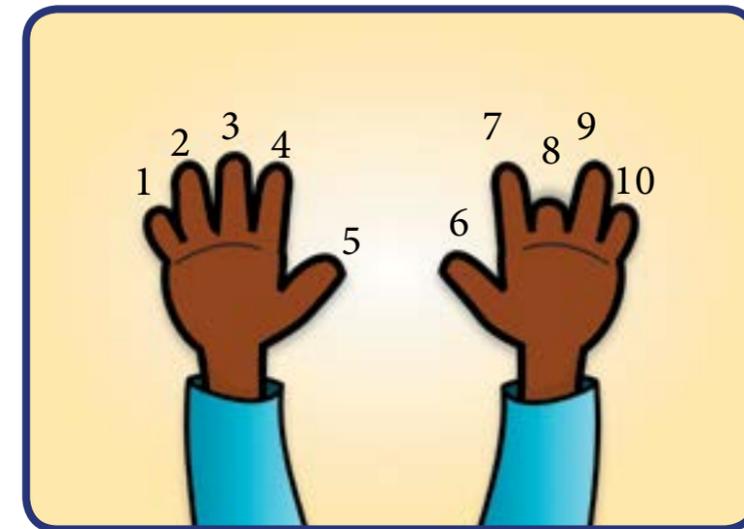


Cuenten los dedos que están antes del dedo doblado, en nuestro caso son **3**. Cada uno de ellos vale una decena, es decir, diez unidades. Así que nuestro resultado será **30**.

Cuenten también los dedos que están a la derecha del dedo doblado. En nuestro ejemplo tenemos 6; cada uno de esos dedos vale 1, así que tenemos 6. Ahora sumemos los $30 + 6$ y obtenemos 36, que es el resultado de multiplicar 9×4 .

Realicemos otro ejemplo.

Si queremos saber cuánto da la multiplicación de 9×8 , coloquemos de nuevo nuestras manos; contemos hasta **8** y doblemos el dedo correspondiente a **8**.



Tenemos 7 dedos antes del octavo dedo; cada uno vale 10. Esto suma 70, y tenemos 2 dedos después del 8, éstos valen 1 cada uno, lo que nos da 2. Al sumar los dos resultados tendremos 72. El resultado de multiplicar $9 \times 8 = 72$.

Juan:

—Fue muy divertido, maestro. Hagamos más, por favor.

Maestro:

—Muy bien, Juan, un juego más. Tomen lápiz y papel y anoten cuál número quieren multiplicar por 9.

Karibay:

—El 5, maestro.

Maestro:

—Muy bien, escriban la operación que desean hacer.

Karibay:

—¿Así, maestro? $9 \times 5 =$

Maestro:

—Correcto. Ahora, si le quitamos al 5 uno, ¿cuánto nos queda?

Juan:

—Quedan 4.

Maestro:

—Bien, coloquen ese número en la operación después del signo de igualdad. Respondan ahora: ¿Cuánto le falta a 4 para llegar a 9?

Antonio José:

—Le faltan 5.

Maestro:

—Muy bien, coloquen ese número al lado del 4 y tendrán el resultado.

$$9 \times 5 = 45$$

Juan:

—Qué bien, maestro, me gusta mucho la tabla del 9.

Maestro:

—Ésa es una tabla muy especial. Revisen y sumen las cifras de las unidades y las decenas de cada resultado de la tabla del nueve.

Revisa los ejemplos que te presentamos.

$$9 \times 2 = 18$$

Sumando las unidades y las decenas tenemos que:

$$1 + 8 = 9$$

Igualmente con

$$9 \times 3 = 27$$

al sumar las cifras del resultado:

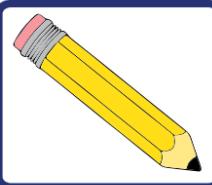
$$2 + 7 = 9$$

Eso también se cumple con

$$9 \times 4 = 36$$

sumando

$$3 + 6 = 9$$



Actividades

- ¿Puedes verificar esto con los resultados que faltan de la tabla del 9?

También podemos realizar las multiplicaciones de la tabla del 9 desde el 1 al 5. Los resultados de las otras multiplicaciones de la tabla resultan de invertir estos primeros resultados.

$9 \times 1 = 9$	
$9 \times 2 = 18$	
$9 \times 3 = 27$	
$9 \times 4 = 36$	
$9 \times 5 = 45$	
$9 \times 6 = 54$	←
$9 \times 7 = 63$	←
$9 \times 8 = 72$	←
$9 \times 9 = 81$	←
$9 \times 10 = 90$	←



¡Para saber más!

Los juegos constituyen una manera de compartir con los amigos y amigas, en especial los juegos cooperativos y no competitivos.

Las adivinanzas de números, las cartas, el NIM, el ajedrez, y muchos más, se basan en la matemática. Los juegos son un área importante de las matemáticas. Muchos matemáticos destacados se han dedicado a ellos. En el fondo de los juegos hay muchas ideas y conceptos matemáticos.



12 Medidas de longitud



Juan:

—Maestro, fui al lago de Maracaibo y pude ver un barco grandísimo cargando petróleo y gasolina; mi papá me dijo que se llamaba “buque *Negra Matea*”.

María Rosa:

—¡Qué bueno, Juan! ¿Cuánto medía ese buque?

Juan:

—No sé, María Rosa, pero era larguísimo.

Maestro:

—No se preocupen, que eso lo investigaremos. Además, les diré que ese tema nos servirá para hablar de algunas medidas de longitud.

El buque *Negra Matea* mide, aproximadamente, 183 de eslora. Eslora es la distancia que hay de la proa a la popa del barco. Equivale a 183 metros.

Éste es un buque tanquero y junto con los buques *Negra Hipólita*, *Manuelita Sáenz*, *Luisa Cáceres de Arismendi* y muchos otros, transportan el petróleo y sus derivados a las ciudades costeras de Venezuela, y a otros países.

Karibay:

—Yo he visto otros barcos grandes y pequeños que sirven para otras cosas, como pescar.

Maestro:

—¡Cierto, Karibay! Por ejemplo, hay uno que se llama buque pesquero *Simón Bolívar*. Este buque mide 120 metros de largo. Existen también barcos medianos y otros pequeños que se llaman canoas o curiaras de, aproximadamente, 3 metros de largo, como las que usan nuestros hermanos yekuana y yanomami.

Antonio José:

—¡Qué interesante! Pero yo he visto en la televisión un buque donde no se transporta petróleo, ni se pesca; es el buque escuela *Simón Bolívar*.

Maestro:

—¡Ah sí!, ese buque es una universidad flotante. Allí estudian los futuros oficiales navales de Venezuela. Mientras estudian, el buque visita otros países estrechando de esta manera lazos de amistad. Por esta razón es llamado “El Embajador sin Fronteras”. Ese buque mide, aproximadamente, 83 metros.

Barcos de papel

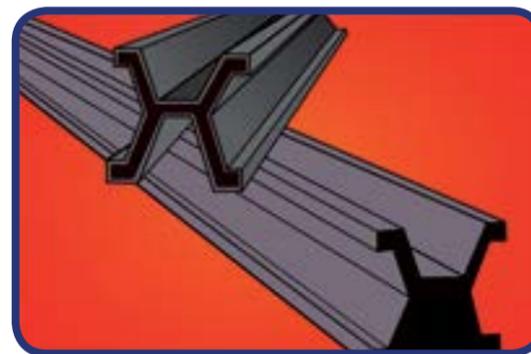
El niño de la montaña,
lejos, muy lejos del mar,
hizo barcos de papel
y el agua los puso a andar.

Por los caminos del agua
los barcos de papel van.
Salieron de un mismo puerto.
¡Quién sabe hasta dónde irán!



Sopla los barcos el niño
y navegan al azar.
¡El niño de la montaña,
nacido lejos del mar!

Manuel Felipe Rugeles



EL METRO fue establecido en 1889 en París en la I conferencia de Pesos y Medidas. Allí se estableció un sistema único para medir la longitud, la capacidad y la masa. En una barra de platino iridiado se hizo el patrón de medida (el metro) que se repartió a los veinte países firmantes del acuerdo.

Manos a la obra:

María Rosa:

—Maestro, yo traje la cinta métrica para medir cosas en el salón.

Juan y Karibay:

—Nosotros tenemos una regla.

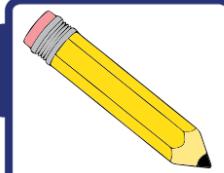
Antonio José:

—Yo traje el metro de mi papá. Pero, ¿con qué instrumento vamos a medir?



Vamos a medir

Objeto	Largo y ancho
La mesa de la maestra o maestro	
El pizarrón	
La cartelera	
Una puerta	
Una ventana	
...	



Actividades

Con la ayuda de los signos mayor que (>), menor que (<) e igual a (=) completa en tu cuaderno las siguientes proposiciones. Para ello debes observar estos objetos en tu salón de clases.

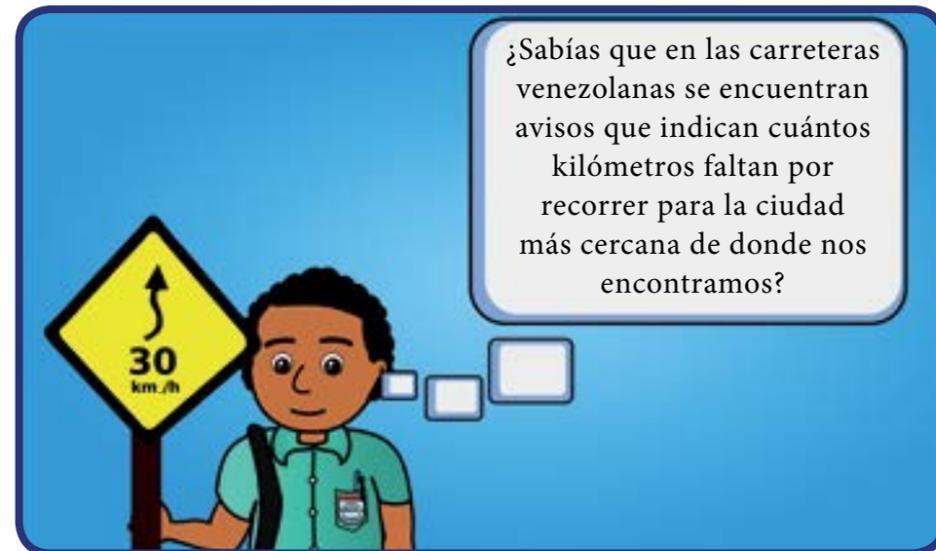
- El largo de la mesa es el largo de la cartelera.
- El ancho de la ventana el ancho de la puerta.
- El ancho de la cartelera el largo de la mesa.
- El largo del pizarrón el largo de la cartelera.
- El largo de la puerta el ancho de la ventana.

Hasta ahora te hemos presentado objetos grandes y medianos que se miden en **METROS. EL METRO** es una medida de LONGITUD que sirve para medir longitudes (o distancias).

Si queremos medir grandes distancias, debemos usar el **KILÓMETRO**.

En un **KILÓMETRO** hay 1.000 metros.

Unidades mayores que el metro			metro (m)	Unidades menores que el metro		
kilómetro (km)	Hectómetro (hm)	Decámetro (dam)		Decímetro (dm)	Centímetro (cm)	Milímetro (mm)
1 km = 1.000 m	1 hm = 100 m	1 dam = 10 m		1 m = 10 dm	1 m = 100 cm	1 m = 1.000 mm

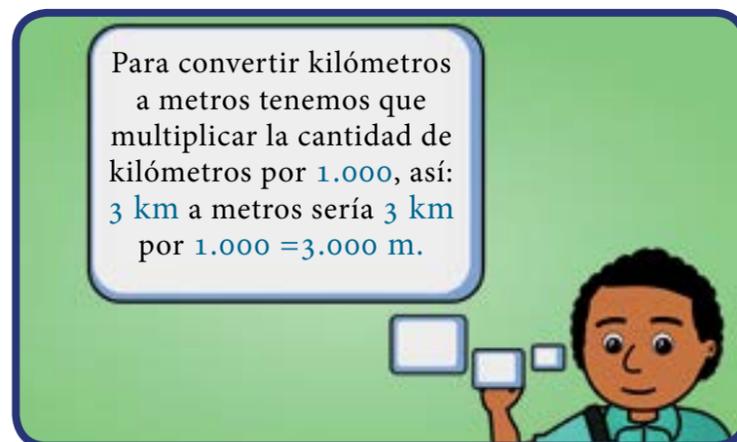


Calculando distancias grandes



Investiga con tus familiares y vecinos:

	Distancia en kilómetros
¿Cuántos kilómetros de costa marítima tiene la República Bolivariana de Venezuela?	
¿Qué distancia hay entre el lago de Maracaibo y Puerto La Cruz?	
¿Qué distancia hay entre tu ciudad y el río más cercano?	
¿Cuántos kilómetros recorre tu familia para ir a la playa más cercana?	
...	



Convierte las distancias expresadas en kilómetros a metros

Por carretera	Distancia en metros
De Coro hasta Cumaná hay 853 km	
De Maturín a Caracas hay 518 km	
De Valencia hasta San Cristóbal hay 683 km	
De Maracaibo hasta Tucupita hay 1.239 km	
De San Fernando hasta Puerto Ayacucho hay 296 km	



Maestro:
—Niñas y niños, ¿quieren conocer la historia del sistema métrico?

Juan:
—Sí, maestro. Pero, ¿qué se usaba antes del metro?

Maestro:
—Antes se usaban las partes del cuerpo humano para medir. Por ejemplo, los egipcios empleaban las longitudes del pie, antebrazo, codo, mano y dedos.

Se dice que el “codo real egipcio” es la unidad de longitud más antigua que se conoce.

Karibay:
—Así que si necesitaban una mesa, le decían al carpintero: quiero una mesa de 8 codos reales egipcios. ¡Qué chistoso!

Maestro:
—Sí, Karibay, pero eso era un problema cuando llegaba un extranjero, pues en otros países medían diferente. Así que para evitar conflictos, los políticos se reunieron para crear un único sistema de medidas.



Si queremos medir objetos más pequeños, podemos usar una regla.

LA REGLA se divide en centímetros. **100 CENTÍMETROS ES UN METRO.**

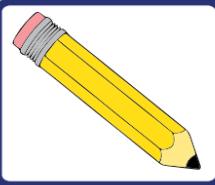
Existen objetos más pequeños como, por ejemplo, un cuaderno, un lápiz, una hoja; y éstos se pueden medir con una regla.

Calculando distancias pequeñas

Cada niño y niña buscará varios objetos que se encuentren en el salón y con ayuda de una regla los medirá:



Objeto	Tamaño en centímetros
Ancho de una hoja	
Ancho de un cuaderno	
Largo de un lápiz	
Ancho del pupitre	
Largo de un creyón	
...	



Actividades

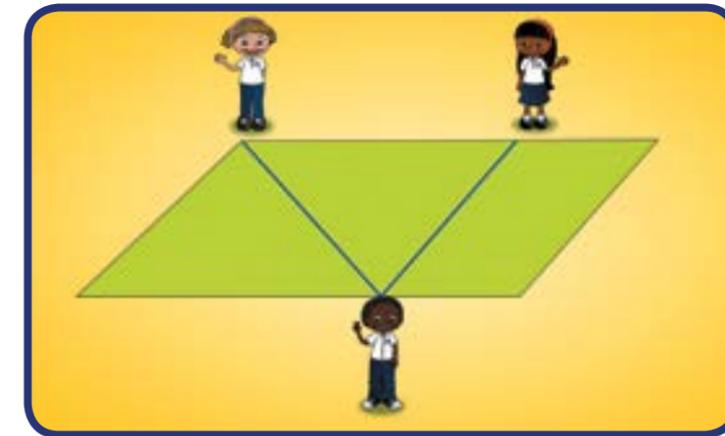
Considerando los objetos anteriores, responde con tus compañeras y compañeros las siguientes preguntas:

- ¿Qué cosas tienen el mismo ancho?
- ¿Qué cosas tienen el mismo largo?
- ¿Cuál es el objeto más ancho?
- ¿Cuál es el objeto más corto?

Si queremos medir cosas mucho más pequeñas que un **CENTÍMETRO**, empleamos el **MILÍMETRO**. En un centímetro hay 10 milímetros. Observa la regla y cuenta cuántas rayitas hay entre un centímetro y otro.

Con ayuda de una regla, mide (recuerda que debes realizar estas actividades en tu cuaderno):

Objeto	Tamaño en milímetros
Un botón de tu camisa	
El ancho de un lápiz	
El margen de tu cuaderno	
La punta de un creyón	
El largo de un creyón	
El grueso de tu dedo índice	

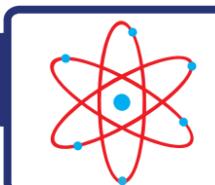


¡Algo para pensar!



¿Cuál línea es la más larga: la que va de Karibay a Juan, o la que va de Juan a María Rosa?

Pues te sorprenderás, ya que ambas líneas son exactamente iguales. Compruébalo midiéndolas con una regla.



¡Para saber más!



En 1960 la Conferencia General de Pesos y Medidas crea el Sistema Internacional de Unidades (SI), o también llamado Sistema Internacional de Medidas, para definir seis unidades físicas básicas a las que luego se les agregó una más. Éstas son: longitud (metro), tiempo (segundo), masa (kilogramo), intensidad de corriente eléctrica (amperio), temperatura (Kelvin), cantidad de sustancia (mol) e intensidad luminosa (candela).

13 Estudiando las ideas de capacidad y masa



Capacidad

Karibay:

—Antonio José, estaba escuchando por la radio con mi abuelita sobre la importancia de las reservas petroleras en nuestro país.

Antonio José:

—¡Qué interesante!

Karibay:

—El Ministro de Petróleo y Minería hablaba sobre la recuperación de nuestra empresa petrolera Pdvsa en los últimos años y la importancia del precio del barril.

Juan:

—Maestro Hernán, ¿qué es un barril?

Maestro Hernán:

—Hay muchos tipos de barriles, pero al que se refiere Karibay es el **BARRIL DE PETRÓLEO**.

Antonio José:

—¿Un barril de petróleo?

Maestro Hernán:

—Sí. Un barril de petróleo equivale, aproximadamente, a 159 litros.

María Rosa:

—Maestro, un litro es una unidad de capacidad.

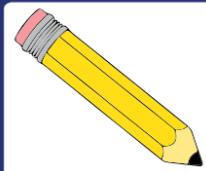
Maestro Hernán:

—Es cierto.

EL LITRO es una unidad de medida de capacidad. Estos dos términos son equivalentes. Para medir las cantidades de líquido necesitamos medidas de capacidad, tales como: litro (l), decilitro (dl), centilitro (cl), mililitro (ml) o kilolitro (kl).

Algunas medidas de capacidad

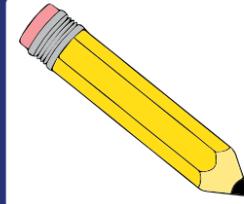
Unidades mayores que el litro			litro (l)	Unidades menores que el litro		
kilolitro (kl)	hectolitro (hl)	decalitro (dal)		decilitro (dl)	centilitro (cl)	mililitro (ml)
1 (kl) = 1.000 l	1 (hl) = 100 l	1 (dal) = 10 l		1 l = 10 dl	1 l = 100 cl	1 l = 1.000 (ml)



Actividades

Completa las siguientes oraciones:

- 2.000 l equivalen a ____ kl
- 4.000 ml equivalen a ____ l
- 2 l equivalen a ____ dl
- 500 cl equivalen a ____ l
- 5 l equivalen a ____ cl
- 2 hl equivalen a ____ l



Actividades

Usa los signos mayor que (>), menor que (<) e igual a (=) para completar lo siguiente:

- 30 dl 3 l
- 1 kl 3.000 l
- 5.000 ml 1 kl
- 6.400 ml 70 dl
- 30 dl 400 cl
- 2.000 l 2 kl

Ordena los envases según su capacidad.



De cada barril de petróleo venezolano se sacan, aproximadamente:



¡Algo para investigar!

Basándote en las relaciones anteriores, ¿qué volumen de cada uno de estos derivados se producirán con 1.000 barriles de petróleo venezolano?

María Rosa:
—¡Vamos a hacer este experimento!

- Para ello necesitarás los siguientes materiales:
- Un envase de plástico.
 - Un marcador.
 - Una inyectora sin aguja.

Con ayuda del maestro y de tus compañeros, piensa en un método para graduar en el envase de plástico. Ya te di algunas pistas...



¡Para saber más!

PDVSA apoya directamente a todas las Misiones Sociales de nuestro país, tales como: Misión Milagro, Misión Barrio Adentro, Misión Árbol, Misión Música, entre otras. El símbolo de Pdvsa (Petróleos de Venezuela, Sociedad Anónima) está basado en un petroglifo en forma de sol ornamentado, representado en la Piedra Guarataro que se encuentra en Caicara del Orinoco. La simbología del Sol como fuente de energía está asociada con la empresa.

Masa

Maestro:
—Recuerden que para medir la masa de los objetos, animales o personas se utiliza una balanza.

Antonio José:

—Maestro, recuerdo que hay una diferencia entre masa y peso.

LA MASA es una medida de la cantidad de materia de un objeto. Mientras que el peso es una medida de fuerza gravitatoria que actúa sobre el objeto.

Karibay:

—Maestro, ¿lo correcto es preguntarse cuánto tengo de masa y no cuánto peso?

Maestro:

—Es correcto. Y para ello utilizamos un instrumento llamado balanza. Les mostraré algunas de ellas:



—Esta balanza es de la época romana. Sin embargo, los romanos no fueron los únicos en diseñar y construir este instrumento.

Más adelante encontramos el experimento de Da Vinci, quien trabajó con la idea del principio del péndulo. Experimentó con un indicador de masa del objeto que se suspendía de ella en un cuadrante semicircular cuadrado, introduciendo probablemente la primera balanza automática de la historia. También encontraremos operadores técnicos, los cuales se usan para medir masas más grandes.

María Rosa:

—Maestro Hernán, ¿y la báscula?

Maestro:

—La báscula es usada para medir la masa de pequeños objetos.

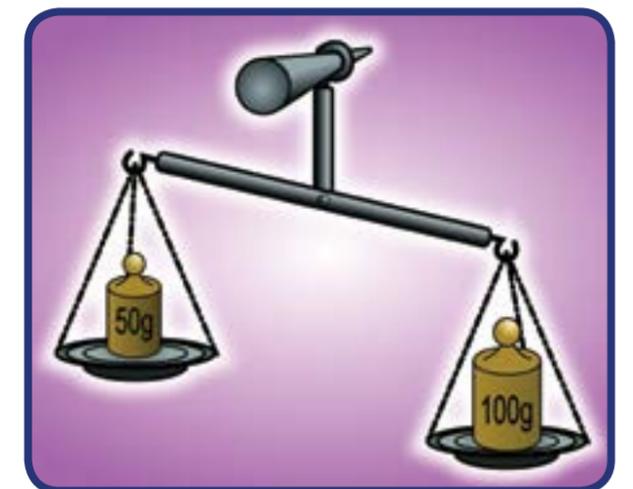
Juan:

—¡Quiero construir una balanza!

Maestro:

—¡Qué bien! Para ello necesitaremos:

- Un gancho de ropa.
- Una varilla de madera.
- Dos platos o cestas pequeñas.
- Un cordón y varios objetos para medir su masa.



Maestro:

—Las instrucciones son: unimos las cestas con el cordón y luego éstas al gancho. Con ayuda del palo de madera la suspendes en el aire.

Karibay:

—Maestro, ¿cómo sabemos si funciona?

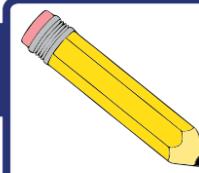
Maestro:

—Muy fácil. Busquemos objetos de la misma masa; si guardan equilibrio, sabremos que funcionó. Es importante conocer algunas medidas de masa.

Algunas medidas de masa

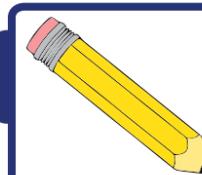
Unidades mayores al gramo			gramo (g)	Unidades menores al gramo		
kilogramo (kg)	hectogramo (hg)	decagramo (dag)		decigramo (dg)	centigramo (cg)	miligramo (mg)
1 kg= 1.000 g	1 hg= 100 g	1 dag= 10 g		1 g= 10 dg	1 g= 100 cg	1 g= 1.000 mg

EL KILOGRAMO es la unidad principal de medida de la masa. Se simboliza “kg”. El kilogramo comúnmente es llamado kilo. Las fracciones del kilogramo son: medio kilogramo (que equivale a 500 g) y el cuarto de kilogramo (que equivale a 250 g).



Actividades

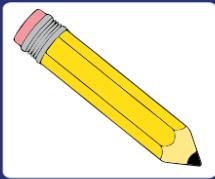
Ordena los siguientes objetos de mayor a menor masa:



Actividades

Completa las siguientes oraciones:

- 2.000 mg equivalen a _____ g
- 1 g equivale a _____ cg
- 30 dg equivalen a _____ g
- 1kg equivale a _____ g
- 300 cg equivalen a _____ g
- 1.000 mg equivalen a _____ g



Actividades

Resuelve lo siguiente y discute con todas tus compañeras y compañeros de clase.

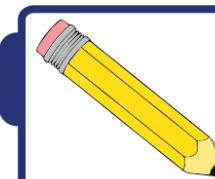
- $1.000 \text{ mg} + 800 \text{ mg} + 5.400 \text{ mg} + 100 \text{ mg} = __\text{ mg}$
- $20 \text{ g} + 8,4 \text{ g} + 12,3 \text{ g} + 300,1 \text{ g} = __\text{g}$
- $0,5 \text{ dg} + 33,56 \text{ dg} + 123,2 \text{ dg} = __\text{dg}$



¡Algo para investigar!

Fíjate que sólo mencionamos algunas balanzas. Te invito a buscar otros tipos de balanzas utilizados en la historia.

Con la ayuda de la balanza y de tus familiares, te planteamos el reto de equilibrar la balanza. De un lado sólo puedes colocar objetos de 2 kg, y del otro, objetos de 5 kg.



Actividades

Con ayuda de los signos mayor que (>), menor que (<) e igual a (=) completa lo siguiente:

- 30 dg 1 g
- 100 cg 10 dg
- 1 kg 1.000 g
- 5.000 g 3kg



¡Para saber más!

El reciclaje es importante para preservar el ambiente y sus recursos animales, vegetales y minerales. La industria petroquímica es la encargada de obtener nuevos productos a partir del petróleo, entre los que podemos mencionar: plástico (para hacer muñecos o envases), caucho sintético (para fabricar cauchos), pinturas, fertilizantes, detergentes.

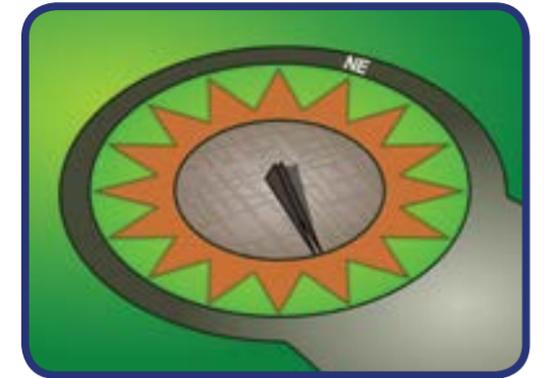


14 ¿Cómo medimos el tiempo?



Juan:
—Maestro, ¿cómo se medía el tiempo en la Antigüedad?

La posición del Sol en el cielo a lo largo del día era (y es) la referencia para calcular el tiempo. Muchas culturas inventaron los llamados relojes de sol.



Al girar la Tierra sobre su eje, el Sol parece moverse en el cielo. Esto hace que la sombra se mueva en las marcas del reloj.



Maestro:

—Hay equivalencias importantes que todas y todos debemos saber, pues de ellas dependen las diversas actividades que realizamos día a día.

Karibay:

—¿Cuáles son, maestro?

Maestro:

—Veamos:

1 hora equivale a 60 minutos

1 minuto equivale a 60 segundos

1 día equivale a 24 horas

1 semana tiene 7 días

Pero fíjate que hay meses que tienen 31 días, otros tienen 30; y hay uno muy especial, el mes de febrero, que tiene 28, pero cada cuatro años tiene 29 días.



Otras relaciones son:

1 año tiene 12 meses
5 años es un quinquenio
10 años es una década
100 años es un siglo

¿CUÁNTOS MINUTOS HAY EN SEIS HORAS?

Como cada hora tiene 60 minutos, entonces debemos multiplicar seis por sesenta. Así:

$$6 \times 60 = 360$$

¿CUÁNTOS SEGUNDOS TIENE UNA HORA?

Fíjate que 1 hora equivale a 60 minutos. Y un minuto tiene 60 segundos. Entonces, el producto de 60×60 es justo la cantidad de segundos que tiene una hora.

$$60 \times 60 = 3.600$$

Por ello, hay 3.600 segundos (s) en 1 hora (h).



Maestro:

—Falta un cuarto de hora para las 3 de la tarde. Ya vamos a terminar la clase de hoy.

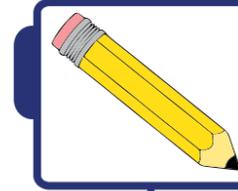
Juan:

—Maestro, ¿y qué significa que falta un cuarto de hora para las tres?

Maestro:

—Cuando faltan 15 minutos para la otra hora decimos que “falta un cuarto para esa hora”.

—Y cuando a la hora se le han pasado 15 minutos decimos que “es esa hora y cuarto”.



Actividades

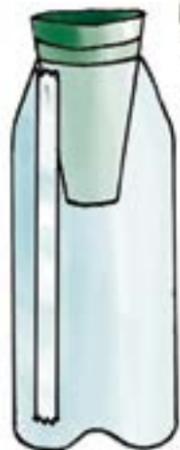
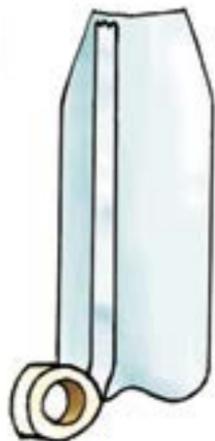
- ¿En qué posición está la aguja pequeña? ¿Qué significa?
- ¿En qué posición está la aguja grande (el minuter)? ¿Qué significa?

Ahora responde las preguntas observando los siguientes relojes:



El cronómetro es un reloj o una función de reloj utilizada para medir fracciones temporales, normalmente breves y precisas. Es indispensable en muchos deportes, en la medicina y la tecnología, así como en muchas otras áreas.

¿Cómo podemos medir el tiempo sin un reloj de pulsera?



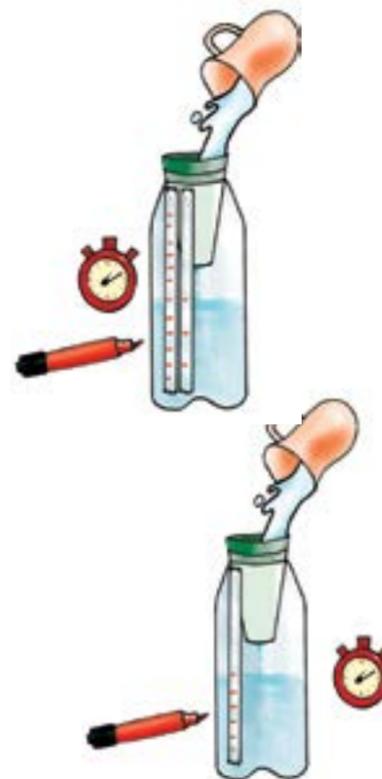
Instrucciones

Paso 1: con la ayuda del maestro, corta la parte de arriba de una botella, 7 cm debajo de la parte superior.

Paso 2: pega un trozo de cinta plástica en la superficie de la botella, desde la parte de arriba a la de abajo.

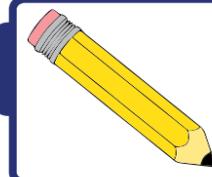
Paso 3: perfora la base de un vaso y colócalo en la parte superior de la botella.

Paso 4: ten a la mano un reloj electrónico o de pulsera. ¡Y a estar atento!



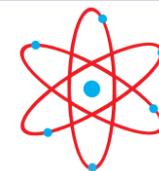
Mientras viertes agua en el vaso, debes fijarte en el tiempo. Para ello debes trabajar en equipo. Mantén el agua hasta la mitad del vaso para que el agua salga en forma continua. A los 30 segundos haz una marca del nivel del agua en la cinta plástica. Debes hacer esto cada 30 segundos hasta que pasen 5 minutos.

Paso 5: coloca otro trozo de cinta al lado de la anterior. Pero ahora debes hacer marcas cada minuto hasta que pasen 5 minutos.



Actividades

- ¿Qué ventajas y desventajas tiene el reloj de agua?
- ¿Qué otros tipos de relojes podemos construir?



¡Para saber más!

Debemos organizar nuestras actividades en función del tiempo. Recuerda incluir en tus quehaceres actividades como la lectura, la pintura, el dibujo, la ejercitación física y la investigación científica.

El reloj de agua también se conoce como la clepsidra. Este instrumento no dependía del Sol (o de los eventuales días nublados).

La medición del tiempo es un área fabulosa, en especial porque se relaciona con el uso de instrumentos.



15 ¡Para los juegos interescolares!



Juan está muy contento porque se acercan los juegos interescolares. El año pasado fue uno de los atletas que representó a su escuela.

Este año le gustaría que todas y todos sus compañeros participaran, y que Antonio José participe en los juegos deportivos especiales.

Maestro:

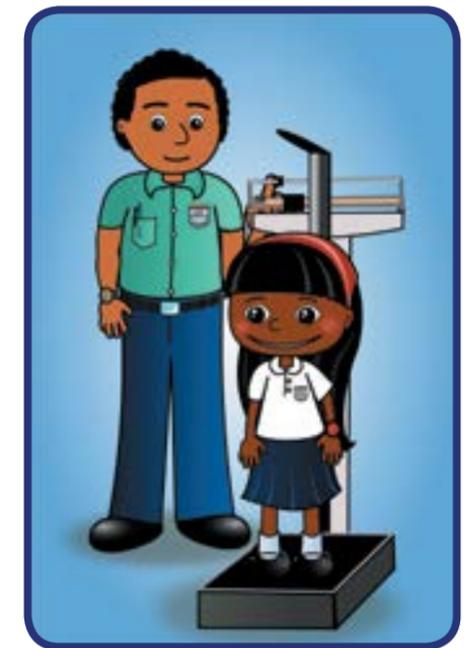
—Vamos a medir la estatura y la masa corporal de cada una de las niñas y niños de este curso. Eso es necesario para poder formar los equipos que van a participar en los juegos.

Entonces, pasan uno a uno para medirse en una balanza.

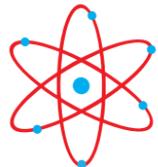
Tal vez ya hayas visto una balanza en el consultorio médico o en tu escuela, con ella se puede medir la **ESTATURA** y la **MASA CORPORAL**.

Cada vez que una niña o un niño es pesado y medido, el maestro va anotando los datos en una hoja de registro.

Copia en tu cuaderno estos datos que ha recogido el maestro:



Estudiante	Estatura (cm)	Masa (kg)	Deporte que le gusta
Antonio José	125	28	Carrera
Juan	129	28	Fútbol
Karibay	127	27	Fútbol
María Rosa	125	26	Basquetbol
Pedro	128	27	Carrera
Alicia	125	25	Gimnasia



¡Para saber más!



¿Sabías que la masa y la estatura o talla son valores que cambian según la edad y el sexo?

Ahora, con estos datos vamos a ordenar las cifras de menor a mayor. Empecemos primero con la estatura, por ejemplo:

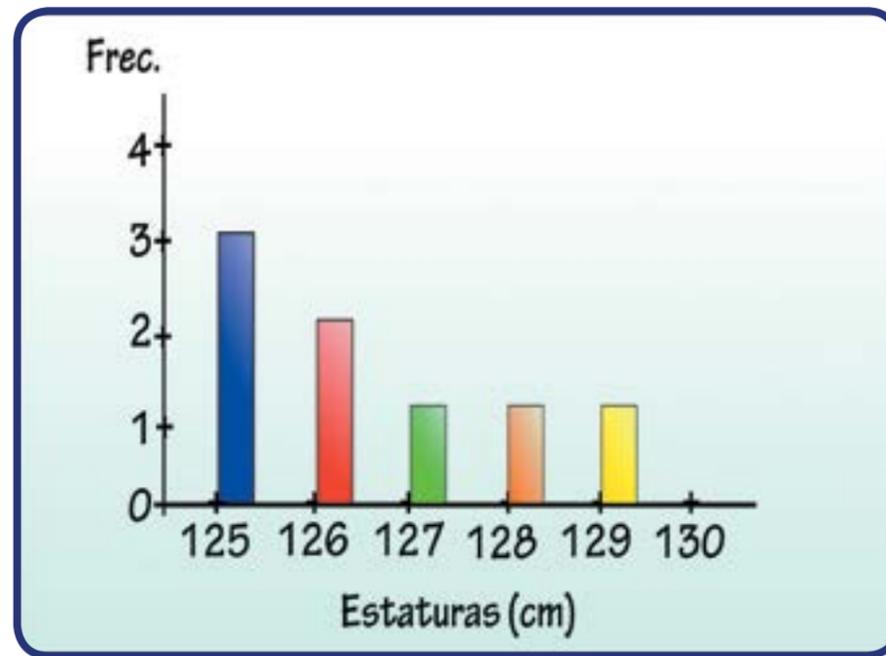
Estaturas (cm): **125 125 125 127 128 129**

Observa que la menor estatura es 125, es decir, ciento veinticinco centímetros; y la mayor es 129, o sea, ciento veintinueve centímetros.

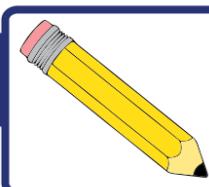
Con los valores que tenemos también hicimos un cuadro para presentar más resumidos estos datos:

Estatura (cm)	Frecuencia
125	3
127	1
128	1
129	1
Total	6

Y también pudiéramos hacer un gráfico que presente de forma más atractiva estos datos.



La frecuencia es el número de veces que se repite un valor. Por eso la estatura “125 cm” tiene 3 al lado, porque se repite tres veces; las otras estaturas sólo aparecieron una vez, por eso su frecuencia es 1.



Actividades

Ahora, ordena en tu cuaderno de menor a mayor las masas y responde estas preguntas:

- ¿Cuál es la menor masa? ¿Y la mayor masa?
- ¿Hay alguna masa que se repite?
- Construye un cuadro con las masas donde aparezcan sus frecuencias y elabora un gráfico como el que se hizo para las estaturas.

Algunas veces se mide con más precisión que como lo hicimos aquí. En ese caso podemos encontrar medidas que tienen decimales.

Por ejemplo:
125,6 cm o 26,200 kg

Revisemos los deportes que a Juan y sus compañeros les gustan más.

Contemos las veces que cada deporte se repite y hagamos en el cuaderno un dibujo sobre el deporte y la cantidad de veces que apareció.

Algo así:

Deporte				
Frecuencia				



¡Algo para pensar!



¿Cómo influye la alimentación en la masa y en la estatura de las personas? ¿Por qué siempre nos repiten que tenemos que alimentarnos en forma balanceada y en cantidades suficientes?



¡Algo para investigar!



Pregúntale a tus familiares si consideran que ahora están mejor alimentados que hace 10 años. ¿Ha influido la alimentación en su masa corporal y su salud en general?

Realicemos ahora la siguiente actividad

Cada niña y niño del curso traerá copiado en el cuaderno su masa corporal y su estatura. Luego, en clase dibuja un cuadro como el del ejemplo anterior, donde se indique el nombre, el peso, la estatura y el deporte favorito.

Llévalo con la información de cada compañero y compañera.

Haz un cuadro con las estaturas de todos y todas y sus frecuencias.

Haz también un cuadro con los deportes favoritos de todas y todos. Intenta construir un gráfico para representar las frecuencias de los deportes.



¡Para saber más!



La actividad deportiva para las niñas y los niños no sólo promueve la salud, sino también valores como el esfuerzo, la voluntad, el sentido de trabajo en equipo, la disciplina, el mérito y muchos otros.

16 Piedra, papel o tijera



“Piedra, papel o tijera” es un juego muy antiguo.

Aquí es **POSIBLE** tener varios resultados cada vez que juguemos: que salga la piedra, la tijera o el papel; lo que sí es **SEGURO** es que salga alguna de estas figuras:



Anotenmos en el cuaderno los eventos que posiblemente ocurran al hacer este juego. Para ayudarte en esta actividad, si quieres, haz el dibujo correspondiente al lado.

¿Qué será imposible que ocurra en este juego?

María Rosa:

—Es imposible que salga otra figura, a menos que se equivoque la jugadora o el jugador.

Antonio José:

—Es imposible que un jugador o jugadora saque a la vez piedra y tijera.

Muy bien –dice el maestro– Ahora anota en tu cuaderno otros eventos que no tengan probabilidad de ocurrir en este juego.



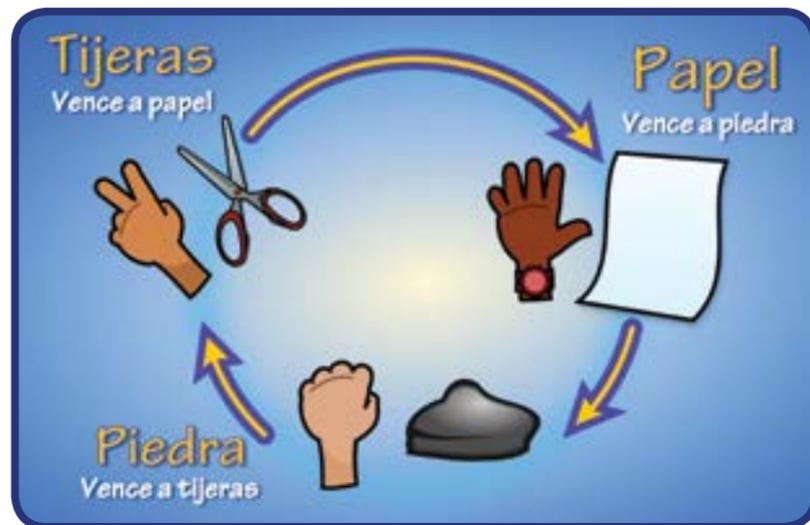
¡Algo para pensar!



Los **EVENTOS SEGUROS** son aquellas cosas de las que tenemos seguridad que van a pasar. Otras cosas pueden ocurrir o no: éstos son los **EVENTOS POSIBLES**, y los **EVENTOS IMPOSIBLES** son algunas cosas que no pueden ocurrir.

Maestro:

—Veamos cuál será la estrategia que debemos desarrollar en este juego:



Fíjense que todas las figuras vencen a otra; de manera que es posible que si María Rosa saca “papel”, venza a Karibay si ella saca “piedra”. Por lo tanto, es probable que María Rosa le gane a Karibay, aunque también es probable que María Rosa pierda con Karibay, si saca otra figura que en ese momento sea vencida por la que escogió Karibay.

Realiza en tu cuaderno este ejercicio para que puedas aprender las estrategias del siguiente juego. Coloca si es seguro ganar o no, según las figuras que cada jugador saque.

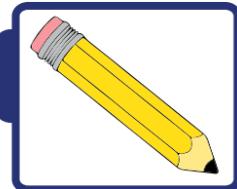
Ejemplo:

La figura	Es seguro que	Con la figura
	Gane	

Como te habrás fijado, todas las figuras tienen seguro ganar o perder en este juego; algunas de las que colocamos pueden haber tenido más veces perdidas que veces ganadas.

Vamos a hacer un cuadro que resuma lo que pasó:

Figura	Nº de veces que ganó	Nº de veces que perdió
Piedra		
Papel		
Tijera		



Actividades

- ¿Cuál figura fue la que más veces ganó en este ejercicio?
- Si hacemos otra prueba, ¿crees que darán los mismos resultados?

Vamos a probar. Escoge a alguna compañera o compañero con quien jugar. Háganlo seis veces y anoten los resultados en un cuadro.

Cuando terminen, comparen sus resultados con los de la lección.



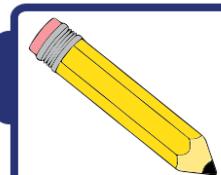
¡Algo para conversar!



Comparte con la maestra o maestro y con tus compañeras y compañeros de curso tus resultados. Evaluemos: ¿cuál figura fue la que más salió y cuál la que más ganó?

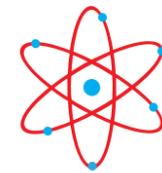
También es bueno anotar las veces que empataron y con qué figura.

Aquí te darás cuenta de que es **PROBABLE** que ganes, es **PROBABLE** que pierdas, y también es **PROBABLE** que empates en cada partida.



Actividades

- Escribe en tu cuaderno qué es para ti algo probable.
- ¿Qué otra actividad crees que pueda tener varios resultados y que sean probables de ocurrir?



¡Para saber más!



El juego de “piedra, papel y tijera” es un juego infantil creado en China hace mucho tiempo, que se juega en nuestro país y en otros países, pero con otro nombre. También sirve para tomar decisiones sencillas: quien gane el juego puede empezar una partida antes que el que perdió, o tiene derecho a escoger compañera o compañero de equipo.

Tabla de contenidos

01 Hasta cien mil y más allá

Área temática básica	Aritmética
Tema principal	Valores de posición
Contenidos	Composición y descomposición de un número natural. Valor de posición hasta las centenas de mil. Lectura y escritura de números naturales. Orden
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Identidad nacional y latinocaribeña

02 Abuela, ¡quiero una torta burrera!

Área temática básica	Aritmética
Tema principal	Fracciones
Contenidos	Representación gráfica, representación simbólica, términos de una fracción, lectura de fracciones
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Soberanía alimentaria

03 Los Centavitos

Área temática básica	Aritmética
Tema principal	Expresión decimal. Valores de posición
Contenidos	Noción de expresión decimal (décimas, centésimas y milésimas)
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Identidad nacional: monedas venezolanas

04 Líneas, líneas y más líneas

Área temática básica	Geometría
Tema principal	Rectas paralelas y perpendiculares
Contenidos	Noción intuitiva de líneas paralelas y perpendiculares. Noción de ángulo. El ángulo recto
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Educación ambiental: Reciclaje

05 De paseo por la ciudad

Área temática básica	Geometría
Tema principal	Planos, croquis y cuerpos geométricos
Contenidos	Elaboración e interpretación de planos sencillos. Elaboración de plantillas para la construcción de cuerpos geométricos
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Identidad nacional y educación ambiental

06 De círculos y circunferencias

Área temática básica	Geometría
Tema principal	Figuras planas
Contenidos	Círculo y circunferencia. Uso del compás
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Historia universal. ciencias naturales. Las máquinas simples

07 A sumar y a restar

Área temática básica	Aritmética
Tema principal	Adición y sustracción
Contenidos	Elementos de la adición y de la sustracción. Problemas
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Juegos. Valores. Energía (petróleo)

08 El PAE: alimentación gratuita en la Escuela Pública

Área temática básica	Aritmética
Tema principal	Multiplicación
Contenidos	Multiplicación de números naturales. Propiedades de la multiplicación de números naturales: asociativa, conmutativa y distributiva. Múltiplos de un número
Área(s) temática(s) relacionada(s):	Soberanía y seguridad alimentaria

10 A cuidar nuestro planeta

Área temática básica	Aritmética. Operaciones
Tema principal	División en N
Contenidos	Aproximación y estimación. División con números naturales
Área(s) temática(s) relacionada(s):	Conservación del ambiente

09 Uniendo múltiplos y divisores

Área temática básica	Aritmética
Tema principal	Valores de posición
Contenidos	Introducción a las ideas de múltiplo y divisibilidad
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Identidad nacional y latinoamericana

11 Jugando con la matemática

Área temática básica	Medida
Tema principal	Relaciones de tiempo, el reloj y el calendario
Contenidos	Uso de las relaciones, meses del año
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Adivinanzas. Valores

12 Medidas de longitud

Área temática básica	Medidas de Longitud
Tema principal	Relaciones de equivalencia y orden entre medidas de longitud
Contenidos	Instrumentos de medida, resolución de problemas
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Ciencias sociales, artes plásticas

13 Estudiando las ideas de capacidad y masa

Área temática básica	Geometría: Medida
Tema principal	Medidas de capacidad y masa. Conversiones
Contenidos	Uso de las relaciones de capacidad y masa. Estimación
Área(s) temática(s) relacionada(s)	El petróleo, Pdvsa y valores

14 ¿Cómo medimos el tiempo?

Área temática básica	Medida
Tema principal	Relaciones de tiempo, el reloj y el calendario
Contenidos	Uso de las relaciones, segundos, minutos, días, semanas, meses, años
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Historia y valores

15 ¡Para los juegos interescolares!

Área temática básica	Estadística
Tema principal	Recolección, organización y presentación de datos estadísticos
Contenidos	Recolección de datos: hojas de registro, conteo y elaboración de tablas y gráficos estadísticos
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Educación física, estudios de la naturaleza y valores

16 Piedra, Papel o Tijera

Área temática básica	Estadística
Tema principal	Probabilidad
Contenidos	Uso de la noción de suceso seguro, posible, imposible
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Lenguaje. Historia

