Colección Bicentenario

Contando con los recursos

Matemática

Nivel de Educación Primaria del Subsistema de Educación Básica

Cuarto grado

Gobierno Bolivariano de Venezuela

LIBRO GRATIS

corazón VENEZOLANO

Contando con los recursos

Matemática

Cuarto grado

Nivel de Educación Primaria del Subsistema de Educación Básica

Contando con los recursos
Matemática
Cuarto grado
Nivel de Educación Primaria del Subsistema de Educación Basica

Hugo Rafael Chávez Frías
Comandante Supremo de la Revolución Bolivariana

Nicolás Maduro Moros
Presidente de la República Bolivariana de Venezuela

Jorge Alberto Arreaza Montserrat
Vicepresidente Ejecutivo de la República Bolivariana de Venezuela

Maryann del Carmen Hanson Flores
Ministra del Poder Popular para la Educación

Maigualida del Valle Pinto Iriarte
Viceministra de Programas de Desarrollo Académico

Trina Aracelis Manrique
Viceministra de Participación y Apoyo Académico

Conrado Jesús Rovero Mora
Viceministro para la Articulación de la Educación Bolivariana
Viceministro de Desarrollo para la Integración de la Educación Bolivariana

Maigualida del Valle Pinto Iriarte
Directora General de Currículo

Indra Beatriz Carruyo Villasmil
Directora General (E) de Educación Primaria Bolivariana

Ministerio del Poder Popular para la Educación
www.me.gob.ve
Esquina de Salas, Edificio Sede, parroquia Altagracia,
Caracas, Distrito Capital

Ministerio del Poder Popular para la Educación, 2013
Primera edición: Mayo 2011
Segunda edición: Febrero 2012
Tercera edición: Abril 2013
Tiraje: 562.500 ejemplares
Depósito Legal: lf 51620115102593
ISBN: 978-980-218-305-0
República Bolivariana de Venezuela

Coordinación General de la Colección Bicentenario
Maryann del Carmen Hanson Flores
Coordinación Pedagógica General de la Colección Bicentenario
Maigualida del Valle Pinto Iriarte
Coordinación General Logística y de Distribución de la Colección Bicentenario
Franklin Alfredo Albarrán Sánchez
Coordinación Logística
Deyanira D´Jesús Urbáez Salazar
Jhonny José Quintero Páez
Yrene Lucrecia Duarte Hurtado
Coordinación Editorial Serie Matemática
Rosa Becerra Hernández

Autoras y Autores
Alí Rojas Olaya
Ana Duarte Castillo
Andrés Moya Romero
Carlos Torres Sorando
Darwin Silva Alayón
Dolores Gil García
Edgar Vásquez Hurtado
Federico Vásquez Spettich
Hernán Paredes Ávila
Keelin Bustamante Paricaguán
Luis Ramón Fernández
Mariagabriela Gracia Alzuarde
Norberto Reaño Ondarroa
Rosa Becerra Hernández
Vicmar Rodríguez Díaz
Zuly Millán Boadas

Revisión de Contenidos
Gabriela Angulo Calzadilla
Carolina Blanco de Mariño

Corrección de Textos
María Enriqueta Gallegos
Oriana Orozco Díaz
Ana Carolina Bracamonte

Coordinación de Arte
Himmaru Ledezma Lucena
Jolmari Concepción Guacache
Diseño Gráfico
Himmaru Ledezma Lucena

Ilustraciones
Himmaru Ledezma Lucena
Julio Morales Mosquera
Rafael Pacheco Rangel
Ronal Quintero Villalba
Diagramación
Ranier Monasterio Díaz
Manuel Arguinzones Morales

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Servicio Autónomo Imprenta Nacional Gaceta Oficial 2013

Colección Bicentenario

Contando con los recursos

Matemática

Nivel de Educación Primaria del Subsistema de Educación Básica

Cuarto grado

4°

ÍNDICE

ÍNDICE

Belén Sanjuán

Nació el 1º de marzo de 1917 en la parroquia San Juan, Caracas. Con su espíritu pionero se preparó en la Escuela Normal de Mujeres, donde egresó como maestra en 1936. Fue una de las fundadoras de la Federación Venezolana de Maestros y de la Escuela Experimental Venezuela.

Se inició como maestra en la Escuela Federal Bolívar y posteriormente ayudó a organizar la Escuela Experimental América en Caracas, la cual fue cerrada por el régimen del dictador Pérez Jiménez. Esta situación mantuvo a Sanjuán alejada de las aulas por varios años.

En 1955, por la voluntad de esta insigne pedagoga y de Amalia Romero, nació el Instituto de Educación Integral. Con el tiempo el Instituto se constituyó en la mejor demostración de cómo enseñar para la libertad y la responsabilidad. Belén Sanjuán rescató en esta experiencia la república escolar, una idea robinsoniana que pudo concretar y que luego se consolidó como uno de los aspectos más llamativos de su experiencia pedagógica.

Sanjuán involucraba a las y los estudiantes en el funcionamiento del Instituto y en la lucha por la paz. Su pedagogía promovía la integración de los conocimientos; las niñas y los niños trabajaban por temas generadores de aprendizajes que eran vistos desde las distintas asignaturas.

Lo más impactante de Belén Sanjuán era la unidad entre el pensamiento y la acción.

1 Los billetes más bellos del mundo

Actividades

¿Qué personajes aparecen en nuestros billetes? ¿Cómo se llama la mujer que aparece en alguno de nuestros billetes? ¿Quién es el afrodescendiente que aparece en alguno de nuestros billetes? ¿Cómo se llama el indígena que aparece en alguno de nuestros billetes?

¿Cuáles animales aparecen en los billetes venezolanos?

¿Podrías identificar los paisajes naturales que se muestran en nuestros billetes?

Los billetes y monedas más bellos del mundo

Los billetes y monedas de Venezuela recibieron el primer Premio al Mejor Diseño, otorgado por la International Association of Currency Affairs (IACA) en el año 2008. La IACA es una sociedad sin fines de lucro que reúne a impresores y representantes de la industria de monedas y billetes en el mundo.

El diseño del anverso de los billetes es vertical. Su colorido y el concepto gráfico está inspirado en varias figuras de nuestra independencia, paisajes naturales del país y la fauna local en peligro de extinción. Todo ello fue considerado por el jurado para galardonar el nuevo cono monetario.

El nuevo cono monetario, es decir, todo el conjunto de billetes y monedas que circulan en nuestro país, está compuesto de seis billetes y siete monedas que enaltecen la nacionalidad y los orígenes étnicos de las venezolanas y venezolanos, así como la conciencia a la ecología.

¡Algo para conocer!

¿Sabías que todos los billetes venezolanos tienen marca para invidentes?

¿Qué te parece si aprendemos a través de los billetes más bellos del mundo?

Actividades

RECORDANDO CÓMO LEER Y ESCRIBIR NÚMEROS

Colócate junto a dos estudiantes más. La idea es completar (en tu cuaderno) el siguiente cuadro. Para ello debes investigar cuándo nacieron y cuándo murieron las personas que aparecen en el anverso de los billetes. Por ejemplo, si algún personaje nació en el año 1731, ya tú aprendiste en segundo grado que debes escribir: mil setecientos treinta y uno. Si alguien murió en 1896, debes escribir: mil ochocientos noventa y seis.

Así mismo, si alguien nació en 1756 y murió en 1821, donde dice ¿A qué edad murió?, debes hacer la operación de sustracción: 1821 – 1726 = 65 y escribir a los sesenta y cinco años.

Denominación del billete	Personaje que está en el billete	Año en que nació	Año en que murió	¿A qué edad murió?
2				
5				
10				
20				
50				
100				

¿Y para qué sirve el dinero?

La maestra Belén informa a sus estudiantes de cuarto grado que los mayores ingresos de dinero que entran a nuestro país son por la venta de nuestro principal producto de exportación: el petróleo. El Estado venezolano usa una parte importante de esos ingresos para invertir en el sistema educativo. La inversión que se realiza en Educación Básica hace posible que puedan asistir millones de niños y niñas a la escuela primaria. Así lo informaron los diarios nacionales en una noticia publicada el 2 de octubre de 2010.

6 Páginas • Circulación Especial • Año II • EDICIÓN EXTRAORDINARIA • CARACAS, DOMINGO 3 OCTUBRE DE 2010

1, 2, 3 NOTICIAS

SEGÚN INFORME DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN, MÁS DE 7 MILLONES 700 MIL ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA INICIARÁN CLASES ESTE LUNES

6 millones 072 mil 522 estudiantes pertenecen al sector oficial, mientras que 1 millón 636 mil 999 al privado, según revelan cifras suministradas por la Oficina Estratégica de Seguimiento y Evaluación de las Políticas Públicas del MPPE.

Un total de 7 millones 709 mil 521 estudiantes de Educación Básica en todo el país comienzan actividades escolares este lunes 4 de octubre, según balance ofrecido por la Dirección de Estadística del Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE).

A partir de la lectura de la noticia anterior, responde en tu cuaderno: ¿Cuántos estudiantes de educación básica iniciaron clases el lunes 4 de octubre de 2010? ¿Cuántos de estos estudiantes eran del sector oficial? ¿Y cuántos del sector privado?

Vemos que estamos en presencia de tres números. Vamos a escribirlos tal como aparecen en el texto de la noticia:

1) 6 millones 072 mil 522
2) 1 millón 636 mil 999
3) 7 millones 709 mil 521

Tú aprendiste en tercer grado a leer y escribir números hasta las centenas de mil, es decir, números de hasta seis cifras. Ahora tenemos un número de siete cifras, estamos agregando un nuevo valor de posición: las unidades de millón.

El número de estudiantes que está en el sector oficial se expresa:

6.072.522

El número 6.072.522 se lee: SEIS MILLONES SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS VEINTIDÓS.

Te invitamos a escribir en letras los otros dos números que están en el texto de la noticia:

1.636.999 estudiantes del sector privado

7.709.521 estudiantes de Educación Básica

El número 6.072.522 se coloca en el cartel de valor; así:

unidad de millón	CM	DM	UM	C	D	U
6	0	7	2	5	2	2

La maestra Belén indica que se tienen 6 UNIDADES DE MILLÓN, 0 CENTENAS DE MIL, 7 DECENAS DE MIL, 2 UNIDADES DE MIL, 5 CENTENAS, 2 DECENAS y 2 UNIDADES. Además, afirma que:

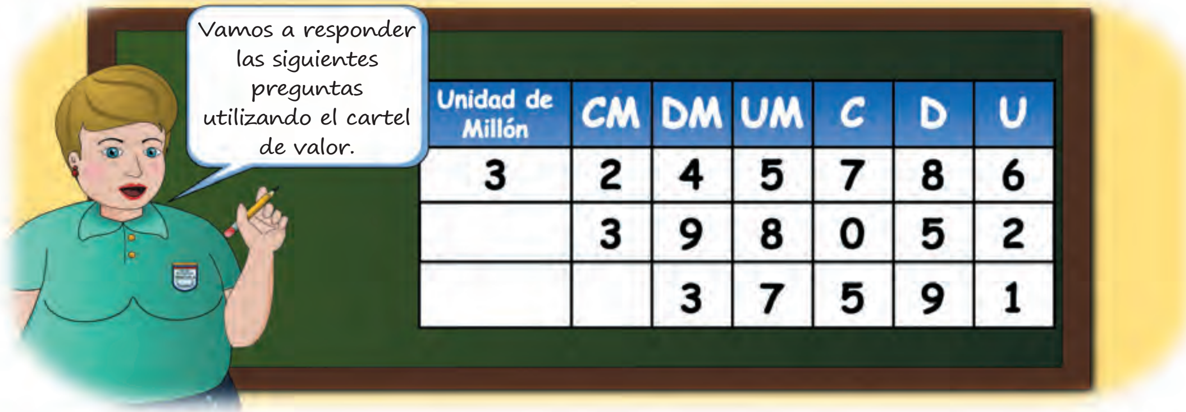
6 unidades de millón	= 6 x	1.000.000 =	6.000.000	unidades
0 centenas de mil	= 0 x	100.000 =	0	unidades
7 decenas de mil	= 7 x	10.000 =	70.000	unidades
2 unidades de mil	= 2 x	1 .000 =	2.000	unidades
5 centenas	= 5 x	100 =	500	unidades
2 decenas	= 2 x	10 =	20	unidades
2 unidades	= 2 x	1 =	2	unidades

Por lo tanto:

$$\begin{array}{r} 6.000.000 \; + \\ 0 \\ 70.000 \\ 2.000 \\ 500 \\ 20 \\ 2 \\ \hline 6.072.522 \end{array}$$

Actividades

TRABAJANDO CON EL CARTEL DE VALOR



Unidad de Millón	CM	DM	UM	C	D	U
3	2	4	5	7	8	6
	3	9	8	0	5	2
		3	7	5	9	1

Resuelve en tu cuaderno los siguientes problemas:

1) ¿Cuál es la mayor cantidad de billetes de Bs. 100 que podemos tener en un montón de billetes donde hay Bs. 3.245.786?

2) ¿Cuál es la menor cantidad de billetes que necesitamos para completar lo que falta después de contar los billetes de Bs. 100 en el montón anterior? ¿De qué denominación deben ser esos billetes?

3) En un paquete formado con billetes de Bs. 10 y monedas de Bs. 1 hay Bs. 398.052. Si solamente hay 12 monedas de Bs. 1: ¿Cuántos billetes de Bs. 10 habrá en el paquete?

4) Se tienen trecientos setenta billetes de Bs. 100, cincuenta y nueve billetes de Bs. 10 y una moneda de Bs. 1. ¿Cuánto dinero se tiene en total?

LA GEOMETRÍA DE LOS BILLETES

Toma un billete cualquiera. Colócalo de manera horizontal y enróllalo de forma tal que coincidan los bordes de los lados más largos. Repite el procedimiento haciendo coincidir los bordes de los lados más cortos del billete. Comenta con tus compañeros y compañeras lo que observas en ambos casos.

Actividades

Con ayuda de algún familiar responde las siguientes preguntas:

1) ¿Por qué crees que el cardenalito, el oso frontino, el águila arpía, la tortuga carey, el cuspón o cachicamo gigante y la tonina están en peligro de extinción?

2) ¿En qué estado de Venezuela está el espejo de agua conocido como la laguna del Santo Cristo?

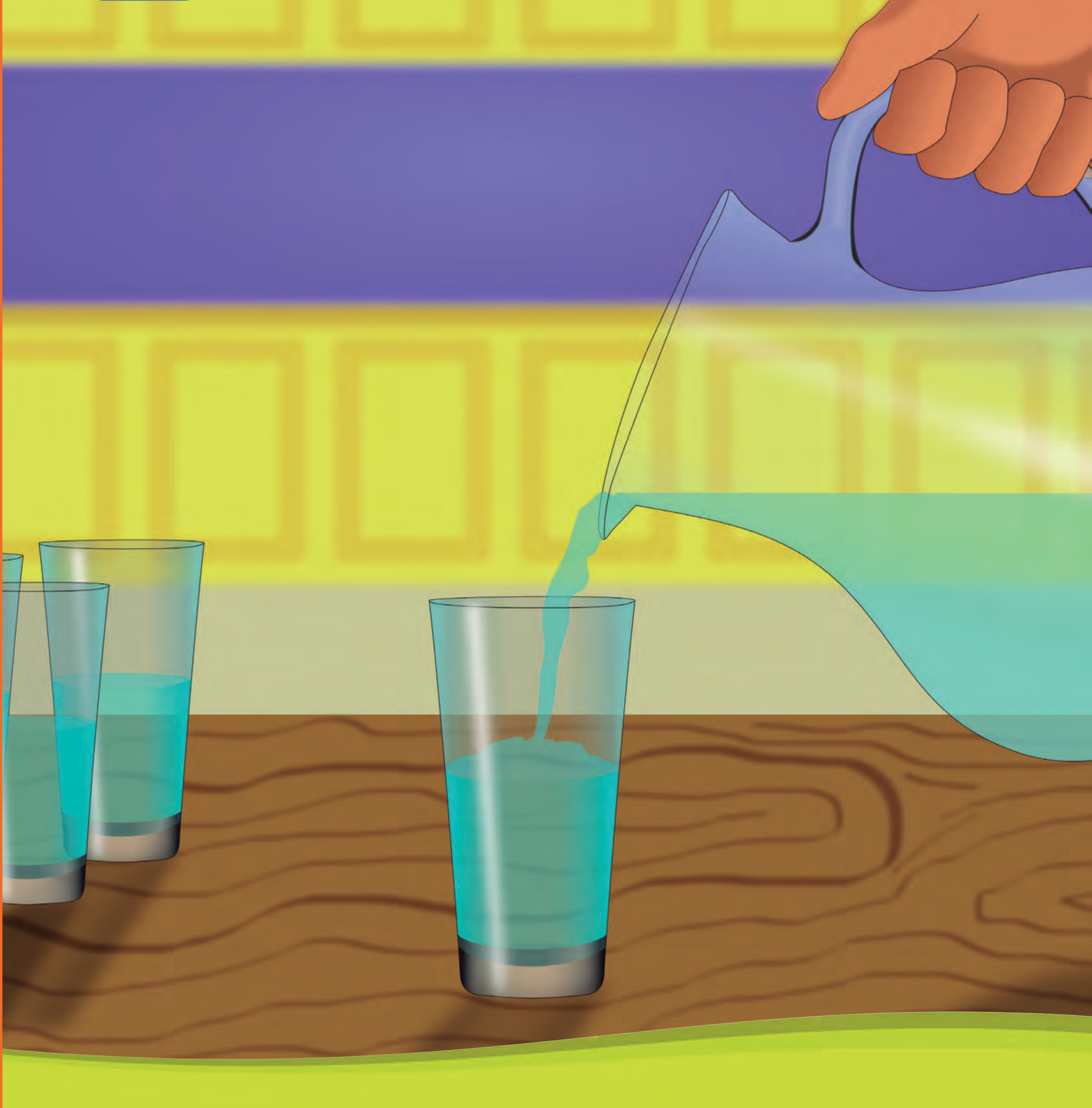
3) ¿En qué estado de Venezuela están las montañas de Macanao?

Las seis personas que aparecen en los billetes fueron víctimas de la segregación. ¿Por qué?

¡Algo para conocer!

El billete de Bs. 20 muestra la imagen de la heroína Luisa Cáceres de Arismendi, quien por defender la causa patriota en la Guerra de la Independencia, estuvo presa en el Castillo de Santa Rosa, en la isla de Margarita, estado Nueva Esparta. Ella es la primera mujer que aparece en un billete venezolano.

2 El agua que consumimos



El agua en nuestro cuerpo

El agua es esencial para todos los seres vivos que habitan este planeta porque forma parte, en mayor o menor proporción, de la constitución de cada uno de ellos.

El agua, para que pueda ser consumida por el ser humano, debe ser potable. ¿Cómo es posible que el agua llegue purificada directamente a nuestra casa? Debe ser sometida a un tratamiento: LA PURIFICACIÓN. En una planta de purificación se le hace el tratamiento al agua, donde se le quita la suciedad y se le agrega cloro para matar los gérmenes dañinos.

¡Algo para conocer!

En algunos casos, el agua es sustituida por otras bebidas como los refrescos, que poseen alta cantidad de azúcar y elementos químicos perjudiciales para la salud, tales como: el ácido fosfórico (dañino para el calcio de los huesos, porque no permite su adecuada absorción en el organismo) y el agua carbonatada (asociada a los cálculos renales).

Investiga y discute con tus compañeros y compañeras cuáles son los otros componentes de los refrescos y sus efectos perjudiciales en la salud.

La cantidad de agua que necesitamos tomar a lo largo del día varía dependiendo de la edad, el sexo, la actividad física y la temperatura ambiental. La necesidad diaria de agua de un niño o niña es de 6 a 8 vasos de agua.

Partiremos del hecho de que un niño o niña necesita beber un aproximado de 8 vasos de agua diariamente.

¡Algo para investigar!

Vamos a calcular qué cantidad de agua toman en promedio, los integrantes de tu familia diariamente. Para esto te recomendamos:

1) Coloca en la puerta de la nevera, o en el lugar donde se colocan los recipientes de agua en tu casa, una hoja en la que aparezcan los nombres de los miembros de tu familia que viven contigo.

2) Pídele a cada uno de tus familiares que haga una marca al lado de su nombre cada vez que se tomen un vaso de agua. En caso de que tomen agua fuera de la casa, pídeles que lo anoten también. Esta información la vas a recoger durante tres días seguidos. Puedes utilizar un cuadro como el siguiente:

	Número de vasos de agua		
Nombre	Día 1	Día 2	Día 3

3) Cuenta las marcas hechas por cada miembro de tu familia en cada uno de los días y anota (en números) los resultados en un cuadro similar en tu cuaderno. Calcula el promedio de vasos de agua que toma cada integrante de tu familia sumando el número de vasos que toma cada día y dividiendo el resultado entre el número de días, que en este caso es 3.

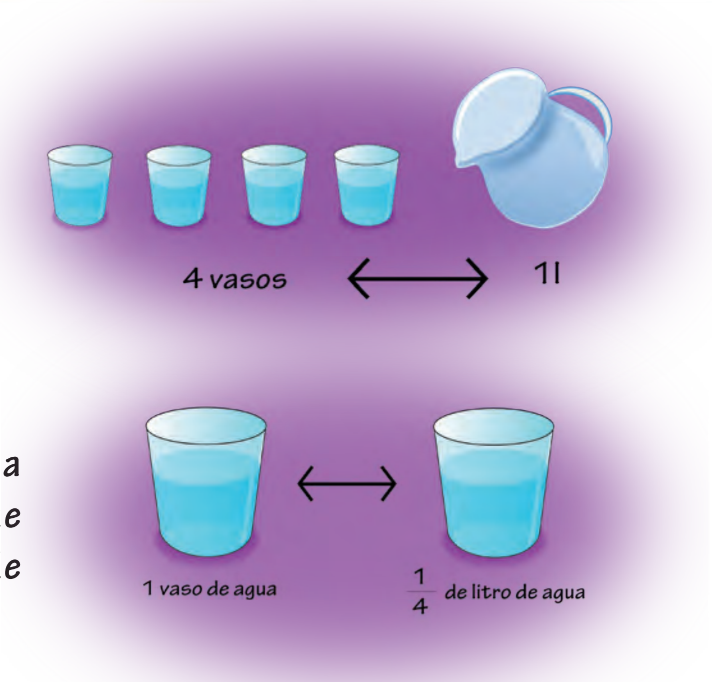
El PROMEDIO que acabas de calcular es lo que se conoce en estadística como una medida de tendencia central, denominada MEDIA ARITMÉTICA.

Actividades

A partir de los datos recogidos y de la información relacionada con el consumo diario de agua, responde:

1) ¿Será suficiente la cantidad de agua que consumen los miembros de tu familia? ¿Por qué?
2) Con ayuda de tu maestra o maestro y de tus compañeros y compañeras de clase, diseña un material (pancarta, tríptico, canción, video, entre otros.), que te sirva de apoyo para conversar con los miembros de tu familia sobre la importancia de beber suficiente cantidad de agua diariamente.
3) ¿A cuántos litros (l) de agua equivalen 8 vasos de agua, aproximadamente?

Con ayuda de tu maestro o maestra y de tus compañeros y compañeras, comparte en partes iguales, y sin que sobre nada, un litro de agua en cuatro vasos de los que usas regularmente en casa.



A partir de la experiencia anterior, podemos observar que un vaso equivale a un cuarto de litro, aproximadamente.

Fracción como parte de un todo

Hemos visto cómo dividimos todo el litro de agua en cuatro partes iguales y hemos tomado una de esas partes, representada por la cantidad de agua que está en solo uno de los cuatro vasos. Es por ello que representamos esa fracción del litro como sigue:

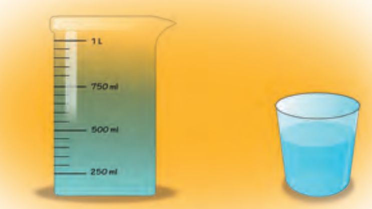
Numerador ← 1 → Número de partes que se han tomado

Denominador ← 4 → Número de partes en las que se ha dividido el todo

El numerador sirve para NUMERAR, es decir, contar las partes iguales que se toman de la unidad, y el denominador indica las partes en que se ha dividido la unidad y permite DENOMINAR, es decir, dar nombre a la fracción.

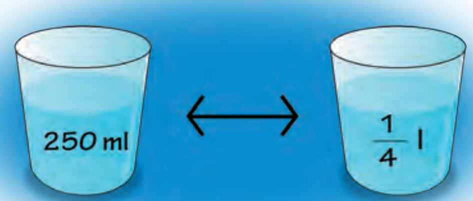
Esta fracción se lee "UN CUARTO"

¡Algo para investigar!



¿Será cierto que $\frac{1}{4}$ l de agua es equivalente a 250 ml de agua? Averígualo usando un vaso graduado, con la ayuda de tu maestra o maestro, y de tus compañeros y compañeras.

A partir de la experiencia que acabas de vivir, podemos decir que un $\frac{1}{4}$ l de agua equivale a 250 ml de agua, aproximadamente.



Ahora veamos algunas equivalencias completando el siguiente cuadro:

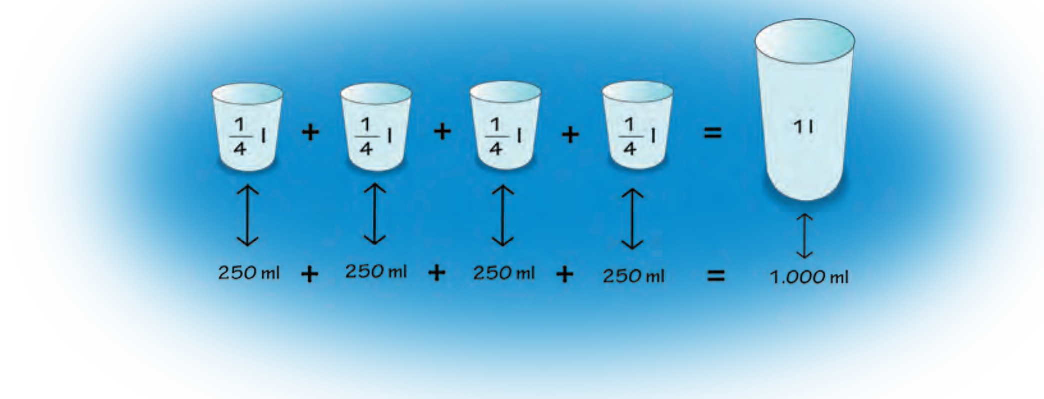
Fíjate cómo podemos hacerlo en el caso de 1 litro:

CUADRO DE EQUIVALENCIAS

Litros (l)	Mililitros (ml)
$\frac{1}{4}$	250
	500
$\frac{3}{4}$	
1	

-Tomamos una botella con capacidad de un litro llena de agua, y vamos vertiendo el contenido de la botella en los vasos que usamos regularmente en casa.

-Como sabemos, cada vaso representa un cuarto de litro de agua y, además, cada cuarto de litro es equivalente a 250 ml. Si sumamos el contenido de cada vaso tenemos:

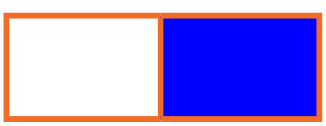


POR ESTO 1 l ES EQUIVALENTE A 1.000 ml

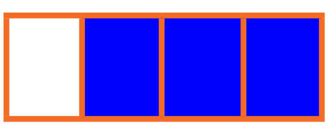
¡Ahora copia el cuadro de equivalencias en tu cuaderno y complétalo!

Fracción propia

Veamos cómo se representan gráficamente algunas fracciones del cuadro de equivalencias que completaste en el cuaderno:



$\frac{1}{2}$ se lee **"un medio"**



$\frac{3}{4}$ se lee **"tres cuartos"**

Fíjate que en ambos casos la fracción es menor que la unidad. A estas fracciones las llamamos FRACCIONES PROPIAS.

Sin necesidad de representarla gráficamente, podemos saber que una fracción es propia cuando el denominador es mayor que el numerador.

A partir de las equivalencias que hemos establecido, vamos a responder a la pregunta inicial: ¿A cuántos litros de agua equivalen 8 vasos de agua? Observa y completa el siguiente cuadro:

Número de vasos	Litro (l)	Mililitros (ml)
4	1	1.000
8		2.000
12		
14		
		4.000

Podemos ver, entonces, que 8 vasos de agua equivalen, aproximadamente, a 2 litros de agua y a 2.000 ml de agua.

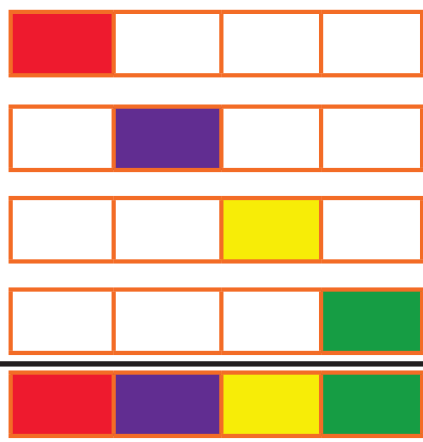
Fíjate, cómo en el cuadro, a medida que el número de vasos aumenta, las otras dos magnitudes (el número de litros y mililitros) aumentan en la misma proporción, es decir, si se duplica o triplica el número de vasos, asimismo se duplica o triplica el número de litros y de mililitros.

Algunas preguntas interesantes

1) ¿Sabes por qué siempre $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$? Veamos:

Podemos observarlo de forma gráfica:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \qquad \frac{4}{4} = 1$$



Además, aritméticamente podemos ver que:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1+1+1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Esta es una forma de sumar fracciones de igual denominador.

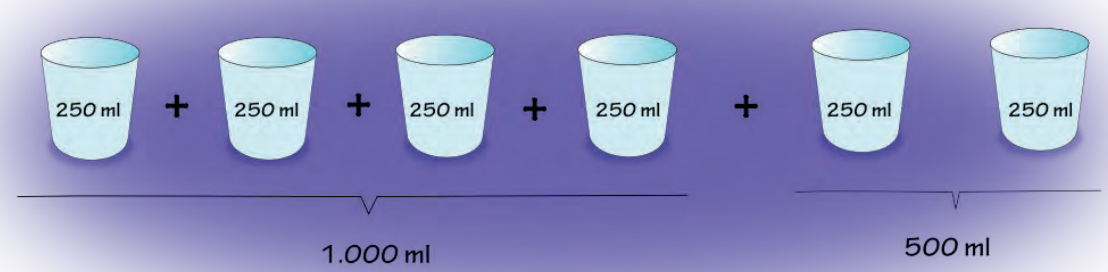
Fracción unidad

En algunas fracciones el numerador es igual al denominador. Esto quiere decir que la unidad ha sido tomada completamente. Es por ello que a estas fracciones se les denomina FRACCIÓN UNIDAD. Un ejemplo de fracción unidad es el número $\frac{4}{4}$

Comentábamos antes lo importante que es beber 2 litros de agua todos los días, pues el cuerpo humano pierde, aproximadamente, esta cantidad de agua en sus funciones vitales a diario.

Si al llegar a casa te das cuenta de que has tomado 6 vasos de agua durante el día, ¿cuántos litros de agua has bebido hasta ese momento, aproximadamente?, ¿cuántos vasos de agua debes tomar para completar los 2 litros necesarios del día?

Si has tomado 6 vasos de agua, podemos ver lo siguiente:



Ahora bien, gracias al cuadro que completamos anteriormente, sabemos que:

1.000 ml +	⟷	1 l
500 ml	⟷	$\frac{1}{2}$ l
1.500 ml	⟷	$1\frac{1}{2}$ l

ENTONCES, TE HAS TOMADO $1\frac{1}{2}$ l DE AGUA. Esto se lee:

"UNO Y MEDIO LITROS", "UN LITRO Y MEDIO" o "LITRO Y MEDIO".

El número $1\frac{1}{2}$ es lo que conocemos como NÚMERO MIXTO. Aquí vemos cómo un número mixto es muy útil para representar este tipo de informaciones de la realidad.

UN NÚMERO MIXTO es aquel que está compuesto por un número natural y a su lado tiene una fracción propia.

El agua en nuestra casa

Es importante saber qué cantidad de agua se utiliza en nuestros hogares, pues un recurso tan importante debe estar al alcance de todos y no puede ser desperdiciado.

Experimentando

Vamos a medir el caudal de agua (cantidad de agua por minuto) que llega a tu casa por las tuberías, lo que nos permitirá saber qué cantidad aproximada de agua se utiliza en diversas tareas del hogar.

Esta actividad consiste en averiguar la cantidad promedio de agua (en litros) que sale por un grifo de tu casa durante un período de tiempo (un minuto).

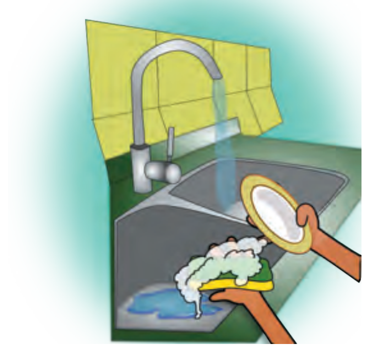
Para ello, debes tener un recipiente al cual le conozcas su capacidad (puedes usar un tobo y varias botellas plásticas de 2 litros, o varias botellas plásticas de 5 litros) y colocarlo bajo el grifo abierto al máximo por 30 segundos.

¿Por cuánto crees que se deba multiplicar el volumen de agua medido en 30 segundos para saber el caudal de agua en 60 segundos (1 minuto)? Veamos:

$$30\ s \times \square = 60\ s$$

¿Cuál es el volumen de agua que sale por el grifo de tu casa cada minuto (caudal)?

Esta medición debes hacerla en dos grifos distintos de tu casa, que pueden ser el lavamanos y el lavaplatos.



Luego, calcula el promedio del caudal que sale por estos dos grifos, tal como lo hicimos con el promedio del número de vasos que toman los integrantes de tu familia. Escribe el resultado en tu cuaderno.

Actividades

A partir del promedio que resultó de la medición realizada, vamos a calcular cuánta agua gastas diariamente cada vez que dejas el grifo abierto al hacer algunas actividades. Para eso puedes utilizar un cuadro como el siguiente:

Actividad	Tiempo (min)	Número de veces al dia	Litros de agua (l)
Bañarme			
Cepillarme			
Lavarme las manos			
Fregar mi plato			
	Total de litros gastados a diario		

En algunas comunidades el agua no llega regularmente a través de las tuberías, entonces las personas deben traer a la casa el agua almacenada en pipotes o tobos para poder realizar sus actividades diarias.

¡Algo para conversar!

Conversa con tus compañeros, compañeras y tu docente lo siguiente:

1) ¿Cómo llega el agua hasta tu casa? ¿Llega de forma regular?
2) ¿Sabes a qué empresa hidrológica le corresponde la administración del agua potable en tu estado o municipio?
3) ¿Existe alguna organización vecinal o comunal que coordine, conjuntamente con los organismos del Estado, las gestiones para que el agua llegue a tu casa a través de tuberías?

Actividades

Si el agua en tu casa no llega por tuberías, puedes medir la cantidad aproximada de agua que gastas al realizar las actividades diarias de higiene y limpieza, utilizando un envase al cual le conozcas su capacidad (puede ser una botella de 2 litros o de 5 litros) y llenar con este envase el recipiente que utilizas para realizar las tareas que aparecen en el siguiente cuadro:

Actividades

Actividad	Número de veces al día	Litros de agua (l)
Bañarme		
Cepillarme		
Lavarme las manos		
Fregar mi plato		
	Total litros de agua	

Responde en tu cuaderno a partir del cuadro anterior:

1) ¿Cuánta agua gastas, aproximadamente, en tus actividades diarias de aseo personal y de ayuda en la limpieza?
2) ¿En qué actividad gastas mayor cantidad de agua?
3) ¿Qué ocurre con el número de litros de agua a medida que dejas más tiempo el grifo abierto?
4) ¿Te parece racional el uso que le das al agua para hacer estas actividades?
5) ¿Cómo puedes ahorrar el agua que usas a diario?

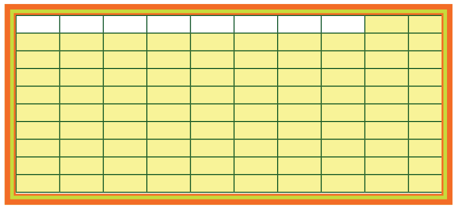
¡Algo para conocer!

EL ACCESO AL AGUA POTABLE EN NUESTRO PAÍS

Para el año 2007, 92% (noventa y dos por ciento) de la población venezolana ya contaba con acceso al agua potable. Con esto, nuestro país ha logrado, con 8 años de anticipación, una de las Metas del Milenio propuestas por la Organización de Naciones Unidas (ONU) para 2015.

¿Qué significa que 92% de la población venezolana cuente con acceso al agua potable? Esto quiere decir que 92 de cada 100 venezolanos pueden acceder al agua potable en sus hogares. Veamos una representación gráfica de esta afirmación:

La siguiente unidad ha sido dividida en 100 partes iguales, de las cuales se han seleccionado 92:



Cada parte en la que se ha dividido la unidad representa 1 de 100, es decir, representa la fracción $\frac{1}{100} = 0{,}01$ (una centésima).

U	dm	cm	mm
0 ,	0	1	

La fracción de la unidad seleccionada con el color amarillo es $\frac{92}{100} = 0{,}92$ (noventa y dos centésimas).

U	dm	cm	mm
0 ,	9	2	

La fracción que representa al 92% es $\frac{92}{100}$

Podemos decir entonces que $92\% = \frac{92}{100} = 0{,}92$

En el siguiente gráfico podemos observar cómo ha ido aumentando, a partir del año 1999, el acceso de la población venezolana al agua potable. Obsérvalo y responde las preguntas a continuación:

Actividades

1) ¿Qué porcentaje de la población venezolana tenía acceso al agua potable en el año 1998? ¿Qué fracción representa este porcentaje? ¿A qué número decimal hace referencia este porcentaje?

2) En el año 2003, de cada 10 venezolanos, ¿cuántos contaban con acceso al agua potable?

3) ¿Es correcto decir que en el año 1998, $\frac{4}{5}$ de los venezolanos podían contar con agua potable en sus hogares? ¿Por qué?

4) ¿Será cierto que 18 de cada 20 venezolanos tenían acceso al agua potable en el año 2001? Explica por qué.

¡Algo para conversar!

Organiza con ayuda de tu docente, tus compañeros y compañeras, una jornada en la cual puedas intercambiar con los miembros de la comunidad experiencias, conocimientos y reflexiones acerca de lo importante que es el agua para nuestra vida.

Utiliza todo lo que estudiaste en matemática en esta lección para hablar sobre:

1) El consumo diario de agua de los seres humanos.
2) La importancia de no sustituir el agua por bebidas dañinas como el refresco.
3) Las formas de ahorrar el agua y cómo algunas veces la malgastamos en casa.
4) El aumento del acceso de la población venezolana al agua potable.

3 Los alimentos

Los alimentos son sustancias nutritivas, sólidas o líquidas, que sirven para que los seres vivos puedan cumplir sus funciones vitales. El Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela distribuye toneladas de alimentos por medio de la red Mercal, la red Pdval, el Plan de Alimentación Escolar (PAE), los abastos Bicentenario, los mercados populares a cielo abierto, entre otros. Así se garantiza que toda la población venezolana tenga acceso a los alimentos de la canasta básica.

Entre los rubros alimenticios que se ofrecen, destacan: carne, pollo, azúcar, leche, aceite, margarina, pasta, granos, arroz, jugos, salsas y enlatados, entre otros artículos de la canasta alimentaria.

Una buena alimentación debe ser equilibrada y completa, es decir, deben estar presentes todos los grupos de alimentos y cubrir todas las necesidades del individuo.

Muchos alimentos se compran utilizando la unidad, sin embargo, hay ocasiones en que el comprador sólo necesita llevar una porción de la unidad; un ejemplo de ello son los líquidos. Por ello, sus presentaciones también pueden ser de un cuarto $\left(\frac{1}{4}\right)$ o medio $\left(\frac{1}{2}\right)$ litro.

¡Algo para investigar!

Con la ayuda de tus compañeros y compañeras de clase o con tus familiares, investiga cuáles productos se venden en el mercado en presentaciones de medio $(\frac{1}{2})$ kilo, cuarto $(\frac{1}{4})$ de kilo u otra fracción.

¡Se acabó el café!

Papá dice en la mañana: —Se acabó el café. Luego sale al trabajo contigo, con tu mamá y tus hermanas y hermanos que van a la escuela. De regreso, papá te busca en la escuela, pasa por el abasto y compra $\frac{1}{2}$ kilo de café. Mamá de regreso a casa recuerda que no hay café, y compra en Mercal $\frac{1}{2}$ kilo de Café Venezuela, el mejor café. Cuando mamá llega a casa le dice a la familia: —Compré el café, y papá dice que también compró medio kilo. ¿Cuánta cantidad de café compraron entre los dos?

Mamá compró $\frac{1}{2}$ kg y papá $\frac{1}{2}$ kg; en total compraron dos mitades que suman el kilo de café, es decir, $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$. Tenemos medio kg, más medio kg, es decir, dos mitades. Esto lo expreso así: $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=\frac{2}{2}$ es el kilo de café completo, es decir, una unidad.

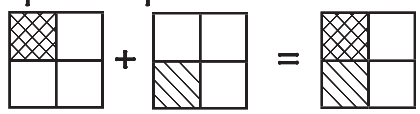
Hoy asistieron 25 estudiantes a clase y cada uno de ustedes se debe tomar un cuarto de litro de leche. Debemos informar a la directora de la escuela, profesora Maigualida, ¿cuántos cuartos de leche en total se tomarán ustedes y cuántos litros necesitaremos para todos?

Si cada estudiante debe tomar $\frac{1}{4}$ de litro de leche, representemos esta situación en un cuadro. Como cada estudiante se toma $\frac{1}{4}$ de litro de leche, primero colocamos los números del 1 al 25, que representa 25 estudiantes, y debajo de cada número natural colocaremos $\frac{1}{4}$, que representa el cuarto de litro de leche que se tomarán.

Estudiantes y cantidad de leche que se tomarán

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

Ahora hay que sumar esos 25 cuarticos: Sumo poco a poco, a ver si no me equivoco. Primero sumo dos cuarticos, $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{2}{4}$

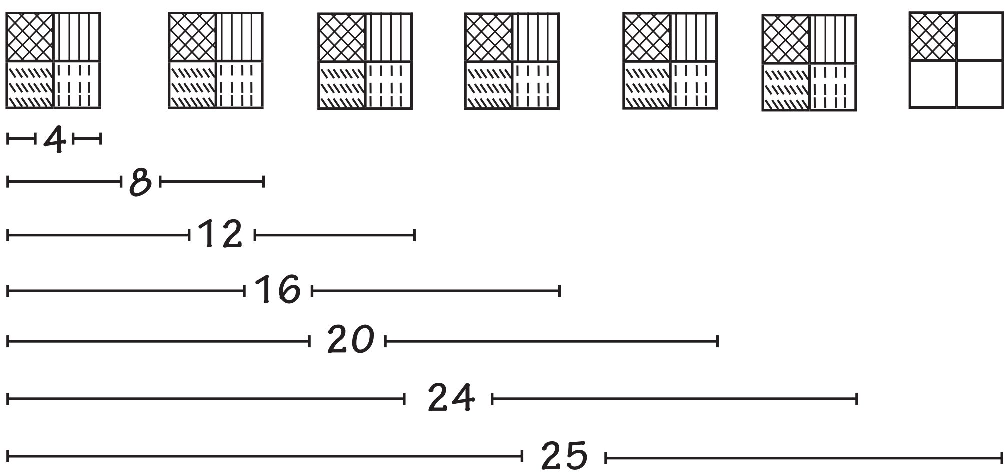


Observa que los dos cuartos que acabamos de representar son iguales a la mitad de la unidad, es decir, $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Siguiendo con la suma, tendremos que cada 2 estudiantes se toman medio litro de leche, por tanto, 4 estudiantes se tomarán un litro completo. Veamos:

$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=1$ eso es igual a escribir: $\frac{2}{4}+\frac{2}{4}=\frac{4}{4}=1$

En ambos casos, cada 4 estudiantes se toman un litro. En el siguiente gráfico se muestra cuánto se toman los 25 estudiantes.



Del gráfico anterior podemos concluir que entre todos los niños y las niñas del salón se tomaron 25 cuarticos de leche, lo que es igual a 6 litros y un cuarto.

$\frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$

Observemos que: $\frac{25}{4} = \frac{24}{4} + \frac{1}{4} = 6 + \frac{1}{4}$ acordamos que $6 + \frac{1}{4}$ se puede escribir como $6\frac{1}{4}$

¡Se acabaron las papas!

En esta ocasión, mamá dice en la mañana que se acabaron las papas para agregar a la ensalada. Le pide entonces a papá que compre en la tarde algunas papas, luego de que te busque en la escuela. Papá pasa por el abasto y compra $\frac{3}{4}$ de kilo de papas.

Cuando la familia llega a casa, papá dice que compró $\frac{3}{4}$ de kilo de papas, pero mamá le dice que sólo era necesario $\frac{1}{4}$ de kilo. ¿Cuántos kilos adicionales compró papá?

Papá compró $\frac{3}{4}$ de kilo de papas, pero mamá solo necesita $\frac{1}{4}$ de kilo para la ensalada. Es decir, $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$. La respuesta es que papá compró $\frac{2}{4}$ de kilos adicionales, es decir, medio kilo de más. ¿Qué podemos concluir? Consulta con tus compañeros y compañeras del salón.

¡Algo para conocer!

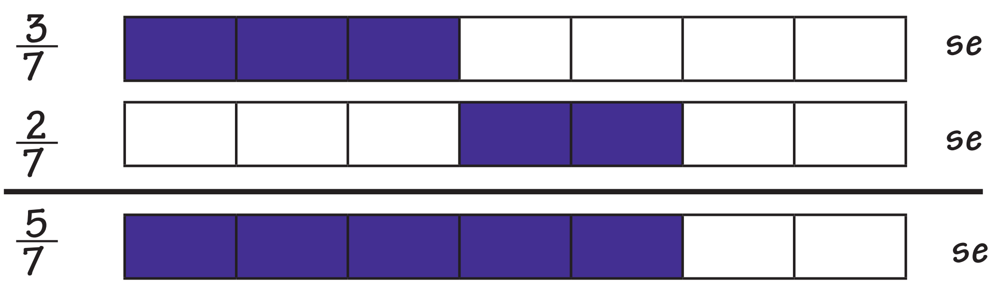
Para sumar o restar fracciones que tienen IGUAL DENOMINADOR se suman o restan, según sea el caso, los numeradores y se deja el mismo denominador.

Otro ejemplo: $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

$\frac{3}{7}$ se lee: TRES SÉPTIMOS

$\frac{2}{7}$ se lee: DOS SÉPTIMOS

$\frac{5}{7}$ se lee: CINCO SÉPTIMOS



Representación gráfica

¡Algo para conversar!

Para sumar cosas de nombres diferentes, tengo que reunirlas en un nuevo grupo que las contenga. Como las naranjas son frutas y los mangos son frutas, en vez de usar el nombre de naranjas y mangos uso el de frutas y así las sumo. El resultado, entonces, serán frutas.

¡La abuelita Rosa nos trajo chocolate!

La abuelita Rosa trajo dos chocolates, uno lo repartimos en dos pedazos iguales entre mi hermana y yo; el otro, en tres pedazos iguales para mi hermana, mi hermano y yo, y nos lo comimos.

¿Cuánto chocolate me comí?

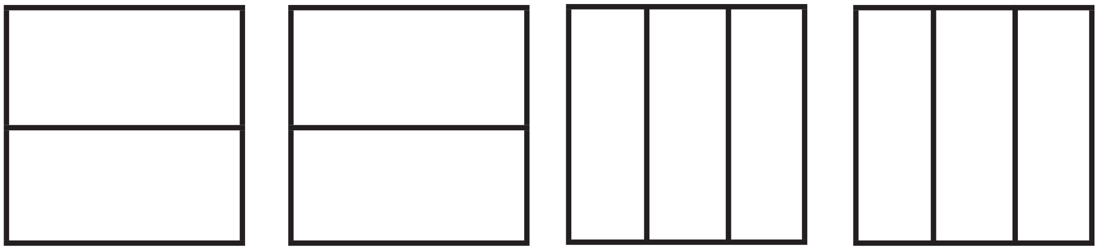
Primero me comí medio chocolate y luego la tercera parte de otro chocolate. Es decir, medio chocolate $\frac{1}{2}$ y un tercio de chocolate $\frac{1}{3}$.

Entonces, para saber cuánto chocolate me comí debo sumar las dos fracciones $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$. Utilicemos una representación gráfica.

Para comprender mejor estas actividades, te recomendamos elaborar en clase un material concreto usando cuadrados de acetato o papel transparente y marcadores de dos colores para que luego lo manipules, tal como se plantea a continuación.

Primero: Dibuja en una hoja de papel transparente o en acetato 4 cuadrados iguales.

Dos cuadrados divididos en dos partes iguales horizontalmente y otros dos cuadrados divididos en tres partes iguales verticalmente (a estos les llamaremos las plantillas).

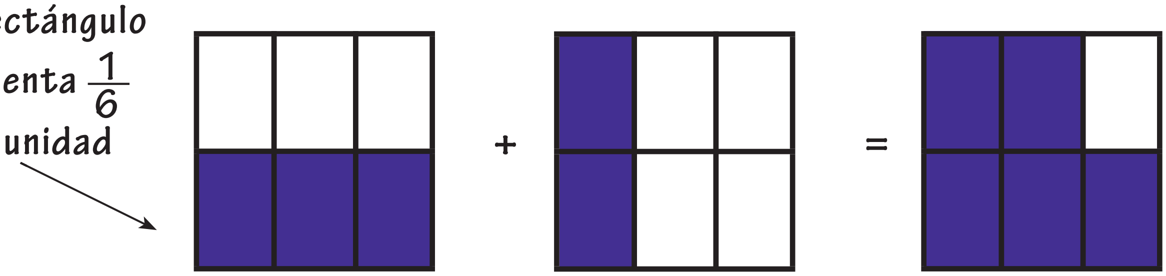


Segundo: De las cuatro plantillas tomaremos dos para representar las dos fracciones. Sombreamos una mitad $\left(\frac{1}{2}\right)$ y un tercio $\left(\frac{1}{3}\right)$, respectivamente, en cada plantilla.

Tercero: Las plantillas que no están sombreadas las colocamos encima de las fracciones sombreadas.

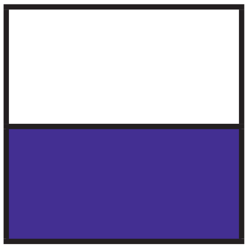
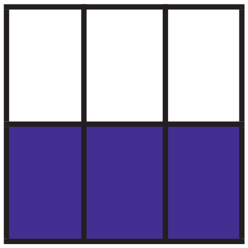
Superponemos la plantilla de los tercios sobre la de los medios y la de los medios sobre la de los tercios, quedando como se muestra.

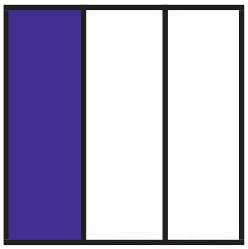
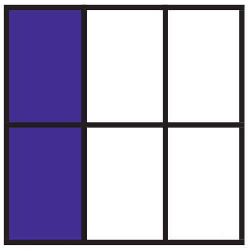
Cada rectángulo representa $\frac{1}{6}$ de la unidad



Cada unidad queda dividida en seis rectangulitos pequeños, por tanto, cada rectángulo representa $\frac{1}{6}$. ¿Puedes contar cuántos cuadritos están sombreados?

Cuarto: Podemos observar que:

 Igual a 

 Igual a 

En ambos cuadros está sombreada la misma porción del cuadrado. Eso quiere decir que AMBAS FRACCIONES SON EQUIVALENTES, por tanto:

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

Igualmente

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

¡Algo para conocer!

LAS FRACCIONES EQUIVALENTES las obtenemos multiplicando o dividiendo el numerador y denominador de una fracción por un mismo número.

En la fracción $\frac{1}{2}$ al multiplicar el numerador 1 por 3 y el denominador 2 también por 3, encontramos la fracción equivalente $\frac{3}{6}$. Igualmente, multiplicamos numerador y denominador de la fracción $\frac{1}{3}$ por 2 y obtenemos $\frac{2}{6}$

Por tanto, sumar $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ es igual a sumar $\frac{3}{6} + \frac{2}{6}$

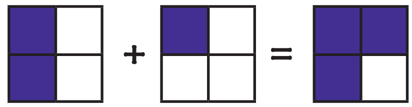
$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$. Se lee: TRES SEXTOS MÁS DOS SEXTOS ES IGUAL A CINCO SEXTOS

Resumiendo: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$

Recordando el problema planteado del chocolate que nos trajo la abuelita Rosa, puedo decir que me comí la mitad de un chocolate, más un tercio de chocolate, que es igual a comerme cinco sextos de chocolate.

Veamos otro ejemplo: Efectuar $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$. Sabemos que la mitad es equivalente a tener dos cuartos, por tanto, $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$. Observa que si multiplicamos el numerador y el denominador de la fracción $\frac{1}{2}$ por el número 2, queda $\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$.

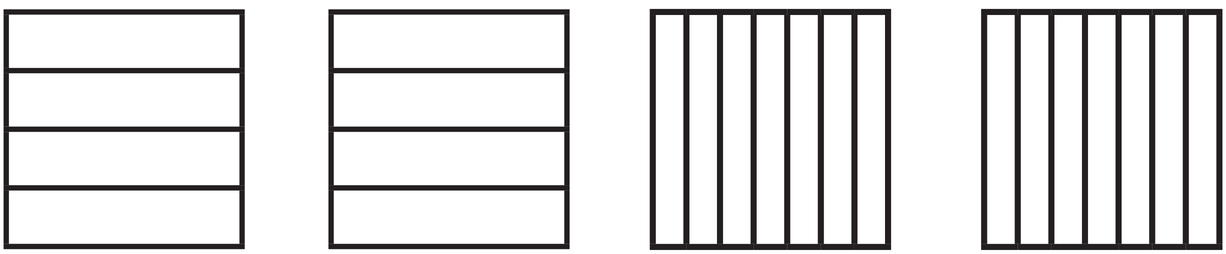
Así, $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$



Como puedes observar, en este caso solo tuvimos que buscar la fracción equivalente a $\frac{1}{2}$, y al obtener $\frac{2}{4}$ tenemos que AMBAS FRACCIONES TIENEN COMO DENOMINADOR 4, POR LO TANTO, PODEMOS SUMAR LOS NUMERADORES Y COLOCAR EL MISMO DENOMINADOR.

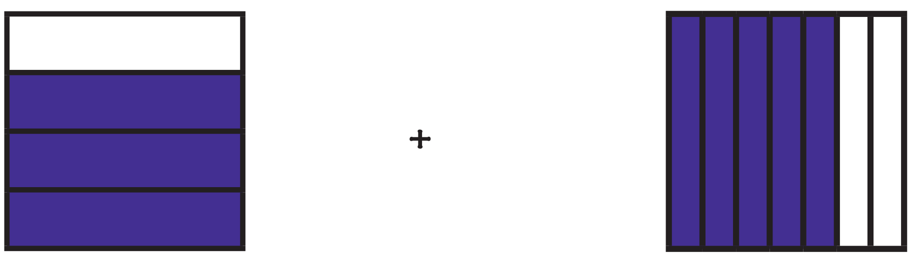
Hagamos otra suma diferente. Sumemos $\frac{3}{4} + \frac{5}{7}$

Primero: Tracemos las plantillas de cuartos y de séptimos y las recortamos.



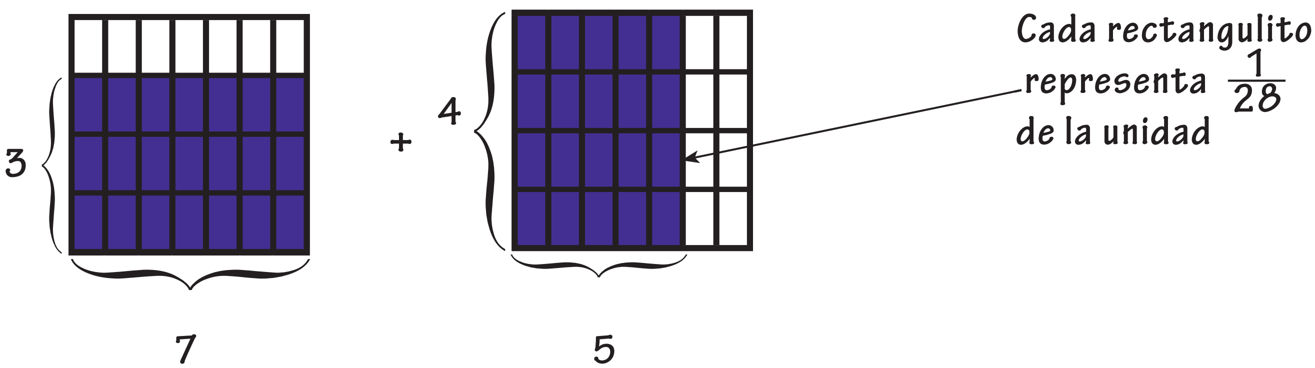
Segundo: De las cuatro plantillas tomaremos dos para representar las dos fracciones. Sombreamos tres cuatros $\left(\frac{3}{4}\right)$ y cinco séptimos $\left(\frac{5}{7}\right)$

Sombrea 3 de los 4 Sombrea 5 de los 7



Tercero: La plantilla de los séptimos la colocamos encima de la fracción $\frac{3}{4}$ y la plantilla de los cuartos la colocamos encima de la fracción $\frac{5}{7}$.

Puedes contar en cuántos rectángulos queda dividida la unidad y cuántos están sombreados.



Cada unidad queda dividida en 28 rectangulitos. Al contar los rectangulitos sombreados vemos que hay 3 x 7 = 21 en la primera unidad y 4 x 5 = 20 en la otra.

$\frac{3}{4} = \frac{21}{28}$ y $\frac{5}{7} = \frac{20}{28}$. Obteniendo fracciones equivalentes, tenemos que:

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28} \quad \text{y} \quad \frac{5}{7} = \frac{5 \times 4}{7 \times 4} = \frac{20}{28}$$

Por tanto, $\frac{3}{4} + \frac{5}{7} = \frac{3 \times 7 \ + \ 4 \times 5}{28} = \frac{21 + 20}{28} = \frac{41}{28}$

¡Algo para conversar!

Conversa con tus compañeras y compañeros: ¿Cómo se calcula más rápidamente la suma de dos fracciones con diferente denominador sin hacer las representaciones gráficas de las fracciones?

Usa la siguiente expresión:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d \ + \ b \times c}{b \times d}$$

Veamos ahora algunos ejemplos que te ayudarán a comprender mejor los procedimientos estudiados:

Ejemplo 1. Efectuar $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$

En este caso lo haremos más rápido: Multiplicamos el numerador y el denominador de la fracción $\frac{2}{3}$ por 5 y el numerador y el denominador de la fracción $\frac{1}{5}$ por 3.

$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} + \frac{1 \times 3}{5 \times 3} = \frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$; por tanto, $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10 + 3}{15} = \frac{13}{15}$

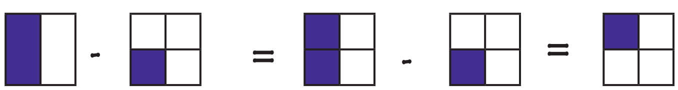
Ejemplo 2. ¡Préstame un cuartico de café!

Esta mañana la vecina tocó la puerta de mi casa y la atendió mi mamá. La vecina le pidió a mi mamá que le hiciera el favor de prestarle un cuartico de kilo de café. Mi mamá le dijo que tenía medio kilo, y la vecina le dijo a mi mamá: ¿Cómo hacemos, vecina, si yo no aprendí las fracciones en la escuela?

Yo, que estaba escuchando todo, le dije: —No se preocupen, creo que puedo ayudarlas.

Tengo medio kilo y le tengo que dar a la vecina un cuarto de kilo. Lo escribimos así: $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

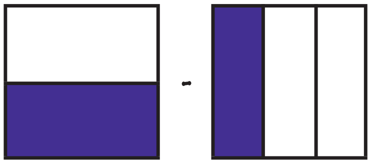
$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2-1}{4} = \frac{1}{4}$$



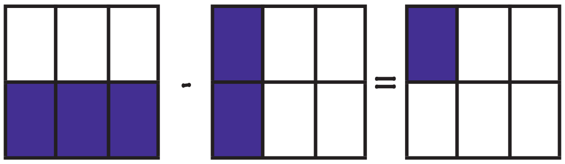
Una mitad es igual a dos cuartos; si a estos cuartos les quito un cuarto, me queda un cuarto.

Ejemplo 3. ¿Cuál es el resultado de restar $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$?

Usemos la representación gráfica, como lo hicimos anteriormente. Representemos en las plantillas a $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$.



Superponemos la plantilla de tercios sobre $\frac{1}{2}$ y la plantilla de medios sobre $\frac{1}{3}$

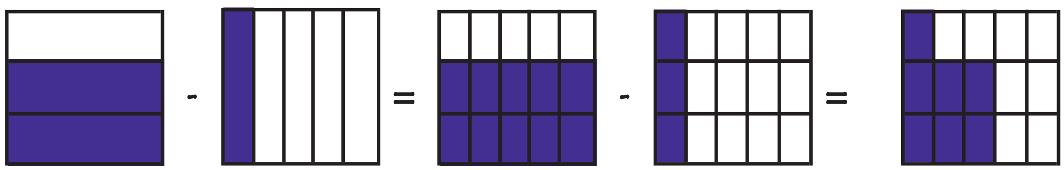


$\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ es equivalente a restar $\frac{3}{6} - \frac{2}{6}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$ Se lee: UN MEDIO MENOS UN TERCIO ES IGUAL A UN SEXTO.

Pero no vamos a estar toda la vida haciendo representaciones gráficas. ¿No habrá una forma más rápida de hacerlo?

Ejemplo 4. $\frac{2}{3} - \frac{1}{5}$. En este caso lo haremos un poco más rápido. Hagamos en un solo dibujo las fracciones y las plantillas superpuestas de una vez.



$$\frac{2}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2 \times 5}{15} - \frac{3 \times 1}{15} = \frac{2 \times 5 - 3 \times 1}{15} = \frac{10-3}{15} = \frac{7}{15}$$

¡Algo para conversar!

Alrededor de 3000 años antes de Cristo, los egipcios crearon una manera de escribir algunos de los números que hoy llamamos fracciones. En el trabajo cotidiano era necesario, ya que aparecían cantidades que no eran enteras, especialmente en las mediciones de los terrenos.

Para los agricultores que cultivaban la tierra en Egipto, la medición de los terrenos era muy importante, puesto que cuando el río Nilo crecía anualmente por el efecto de las lluvias, inundaba los terrenos y borraba los linderos.

4 Uniformes deportivos hechos en tu escuela

Los juegos deportivos son actividades divertidas que nos permiten trabajar en equipo, hacer amigos y amigas, respetar a nuestros compañeros y compañeras, respetar las reglas y jugar limpiamente.

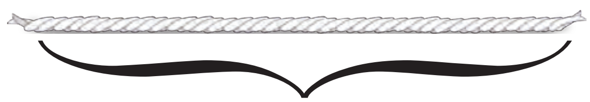
Generalmente, para practicar alguna disciplina deportiva nos conformamos en equipos, y para diferenciarnos de los otros equipos utilizamos los uniformes. Estos uniformes podemos elaborarlos nosotros mismos, con la ayuda de algunas personas de nuestra comunidad que sepan coser.

Para la elaboración de los uniformes debemos tomar las medidas de nuestro cuerpo, luego confeccionar los patrones que nos permitirán cortar la tela que emplearemos. Pero primero necesitamos aprender a medir. ¡Vamos a hacerlo!

Trabajando con la cinta métrica

Utilicemos una cinta métrica para cortar dos cordones de pabilo que midan 1 metro cada uno.

1 m = 100 cm



1 m = 100 cm

Vamos a cortar uno de esos cordones por la mitad. Veamos:

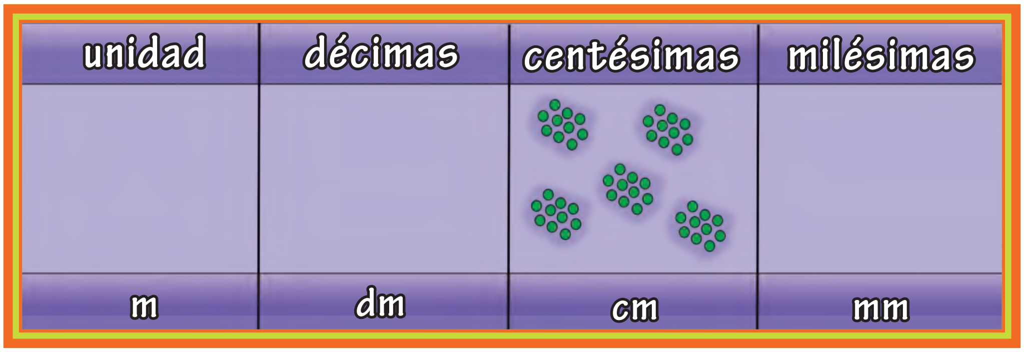
$\frac{1}{2}$ m = 50 cm

Al cortar uno de los cordones por la mitad, obtenemos medio metro de pabilo, o también podemos decir que tenemos 50 cm de pabilo.

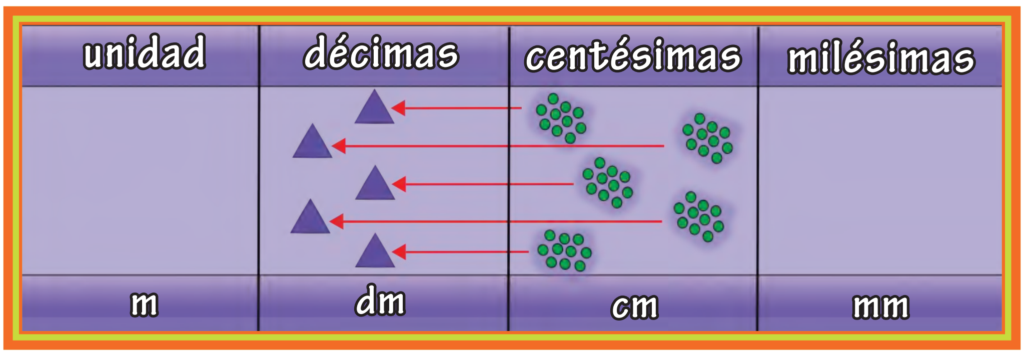
$\frac{1}{2}\text{ m} = \frac{50}{100}\text{ m}$

Si tenemos medio metro del cordón, podemos afirmar también que hemos tomado 50 cm de los 100 cm necesarios para formar 1 metro.

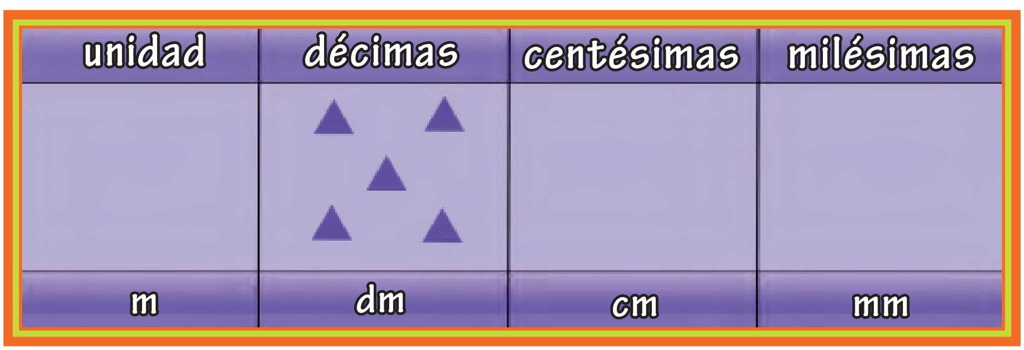
Cincuenta centésimas de metro se puede leer también como 0,5 metros. Veamos por qué: organicemos las 50 centésimas en grupos de 10 y coloquémoslos, por un momento, en el lugar de las centésimas.



Sabemos que diez centésimas de metro (10 centímetros) forman una décima de metro (1 decímetro).



Entonces, cincuenta centésimas de metro (50 centímetros) equivalen a cinco décimas de metro (5 decímetros). Observa que 50 centímetros (50 centésimas de metro) se puede leer como 0,5 metros. Por lo tanto: 0,5 m = 5 dm = 50 cm.



Como ya hemos visto, 50 cm se puede expresar como $\frac{1}{2}$ m (fracción propia); $\frac{50}{100}$ m (fracción decimal); 0,5 m (expresión decimal).

1 m = 100 cm

$\frac{1}{2}$ m = 50 cm = $\frac{50}{100}$ m = 0,5 m

Ahora vamos a continuar cortando el medio metro de pabilo por la mitad, de forma tal que obtengamos $\frac{1}{4}$ m y $\frac{1}{8}$ m. Luego, tomaremos el otro cordón de 1 metro y lo dividiremos en décimos.

A partir de los cortes realizados, y con base en lo estudiado hasta el momento, completa el siguiente cuadro:

Fracción del metro	Medida en cm	Fracción decimal	Expresión decimal
$\frac{1}{2}$ m	50	$\frac{50}{100}$ m	0,50 m
$\frac{1}{4}$ m			0,25 m
$\frac{1}{8}$ m		$\frac{125}{1.000}$ m	
$\frac{1}{10}$ m			

¡Algo para conocer!

Nuestras abuelitas cuando iban a comprar tela no necesitaban la cinta métrica. Ellas sabían que al extender uno de sus brazos la distancia que quedaba desde su hombro hasta la punta de su dedo índice era, aproximadamente, un metro. Esta manera de medir la mantienen vigente algunas costureras.

Actividades

Pídele a tu mamá, papá, hermano, hermana, tía o a algún adulto que viva contigo, que tome un rollo de pabilo y que corte una tira que tenga como longitud la distancia que haya desde su hombro hasta el dedo índice. Recuerda decirle que el brazo debe estar extendido.

Luego, compara la tira con una cinta métrica para saber cuál es la medida del cordón de pabilo. Repite este procedimiento dos veces más, con personas adultas distintas, y establece el promedio (media aritmética).

Puedes ayudarte anotando las medidas en un cuadro como este, que debes hacer en tu cuaderno:

Nombre de la persona	Medida (cm)

A partir del promedio que obtuviste, decide si las abuelitas tienen razón al decir que la distancia que hay desde el hombro hasta la punta del dedo índice es, aproximadamente, un metro.

Midiendo nuestro cuerpo

¡Vamos a determinar tu estatura aproximada!
Para esta actividad necesitamos que:

a) Trabaja junto a un compañero o compañera.

b) Utiliza los cordones de pabilo de 1 m, $\frac{1}{2}$ m, $\frac{1}{4}$ m, $\frac{1}{8}$ m, $\frac{1}{10}$ m, y las equivalencias correspondientes.

Deberás colocarte derechito con respecto al piso, es decir, que tu cuerpo forme con el suelo un ángulo cuya medida sea, aproximadamente, 90°.

Luego, tu compañero o compañera deberá medirte con las tiras de 1 m, $\frac{1}{2}$ m, $\frac{1}{4}$ m, $\frac{1}{8}$ m, $\frac{1}{10}$ m. Recuerda que se debe cubrir la distancia que hay desde tus pies hasta tu cabeza.

Reproduce en tu cuaderno el siguiente cuadro y registra en él los resultados obtenidos.

Medida de la tira	1 m (100cm)	$\frac{1}{2}$ m (0,5m)	$\frac{1}{4}$ m (0,25m)	$\frac{1}{8}$ m (0,125m)	$\frac{1}{10}$ m (0,1m)
Número de tiras utilizadas					

Veamos un ejemplo con la estatura del papá de Darwin:

Medida de la tira	Número de tiras utilizadas
1 m (100 cm)	1
$\frac{1}{2}$ m (0,5 m)	1
$\frac{1}{4}$ m (0,25 m)	1
$\frac{1}{8}$ m (0,125 m)	0
$\frac{1}{10}$ m (0,1 m)	1

¿Cómo podemos saber cuánto mide el papá de Darwin?

Vamos a representar cada una de las cantidades en un cartel de valor y luego las sumamos.

Veamos:

	m	dm	cm	mm
Tira de 1 m →	1			
Tira de $\frac{1}{2}$ m →	0,	5		
Tira de $\frac{1}{4}$ m →	0,	2	5	
Tira de $\frac{1}{10}$ m →	0,	1		
	1,	8	5	

EL PAPÁ DE DARWIN MIDE 1,85 m

Este número puede leerse de varias maneras:

1,85 unidades	18,5 décimas	185 centésimas

Si te fijas en el cartel, puedes observar que harían falta 5 centésimas para completar 19 décimas. ¿Cuántas centésimas hacen falta para completar 2 unidades?

¡Algo para conocer!

Estos números que nos han resultado de las actividades realizadas, tienen una parte entera y una parte decimal. Veamos:

1,85

Parte entera: 1 — Parte decimal: 85

Aun cuando todos los números que conocemos hasta ahora son números decimales, pues nuestro sistema de numeración es base 10, este tipo de expresiones, en particular, son llamadas NÚMEROS DECIMALES.

Restando con decimales

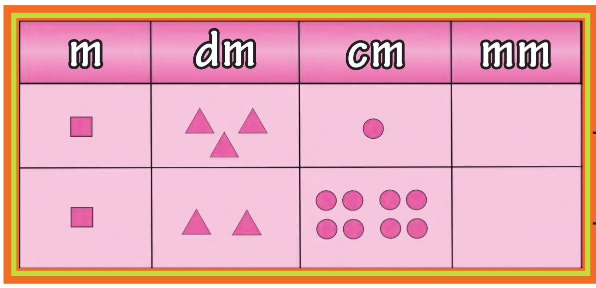
Juan Pablo mide 1,31 m y Carlos mide 1,28 m. ¿Cuál es la diferencia de estatura entre Juan Pablo y Carlos? Veamos:

Una forma de resolver este problema es preguntarnos: ¿Qué cantidad debemos sumar a 1,28 para llegar a 1,31?

$$1{,}28 + \boxed{0{,}03} = 1{,}31$$

Podemos ver, entonces, que la diferencia entre 1,28 y 1,31 es 0,03. Es decir, que la diferencia de estatura entre Juan Pablo y Carlos es 0,03 m.

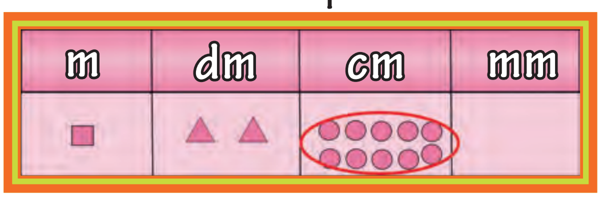
Otra forma de hacerlo es representar en el cartel de valor, la sustracción 1,31 menos 1,28.



Estatura de Juan Pablo

Estatura de Carlos

Ahora hay que descomponer una décima de 1,31 en diez centésimas, porque a una centésima no se le puede restar ocho centésimas.



Ahora restaremos 1,28 a esta cantidad. Veamos:

Estatura de Juan Pablo

0, 0 3

El resultado que se obtiene al restarle 1,28 a 1,31 es 0,03. Esto quiere decir que la diferencia de estatura entre Juan Pablo y Carlos es de 0,03 metros. ¿Cuántos centímetros son 0,03 metros?

Actividades

1) En la República Bolivariana de Venezuela, las maestras y maestros disfrutan de 1,5 meses de vacaciones escolares. Representa el dato numérico usando algún diagrama y responde las siguientes preguntas:
   a) Considerando que un mes tiene 30 días (como promedio), ¿a cuántos días corresponden 1,5 meses? ¿A cuántos días corresponde la parte decimal?
   b) ¿Cuantos días de difercnia existen entre 1,5 meses y 1 mes o entre 1,5 meses y 2 meses?

2) La distancia que hay de la casa de Juan a su escuela es 1,7Km. El papá de Juan mide 1,7 m de alto.
   a) ¿Qué representa la parte entera del número decimal en cada caso?
   b) ¿Qué representa la parte decimal en cada uno de los casos?
   c) ¿A cuántos Kilómetros corresponden 7 décimas de metro?
   d) ¿Cómo se podría expresar 1,7 Kilómetros en metros?
   e) ¿Cómo se podría expresar 1,7 metros en Kilómetros?

¡Vamos a hacer nuestras propias camisas para el equipo!

Para ello tenemos que elaborar un patrón que nos servirá para cortar la tela correctamente, de manera que la aprovechemos mejor. Primero tenemos que tomar nuestras medidas para elaborar el patrón de la camisa.

Empezaremos con el patrón de la espalda. Para ello nos apoyaremos en las medidas que anotaste en tu cuaderno para rellenar el cuadro anterior:

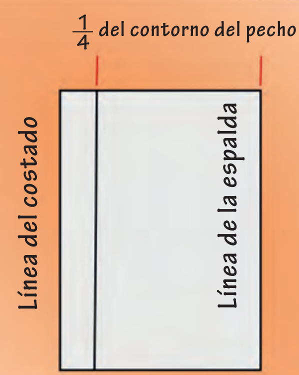
Nº	Parte del cuerpo	Medida en metros
1	Estatura	
2	Distancia desde la cintura al cuello (talle)	
3	Distancia desde el hombro hasta la cintura (altura del hombro)	
4	Contorno del pecho	
5	Ancho de la espalda	
6	Distancia desde la axila hasta la cintura (altura de la axila)	
7	Contorno del cuello	

PASO 1

Trazamos un rectángulo que mida $\frac{1}{4}$ del contorno del pecho (medida 4) por el largo del talle (medida 2), medido desde la cintura al hombro (tocando al cuello).

PASO 2

A partir de la línea de la espalda, se marca con un punto $\frac{1}{2}$ de la anchura de la espalda (medida 5), y trazamos la siguiente línea vertical.

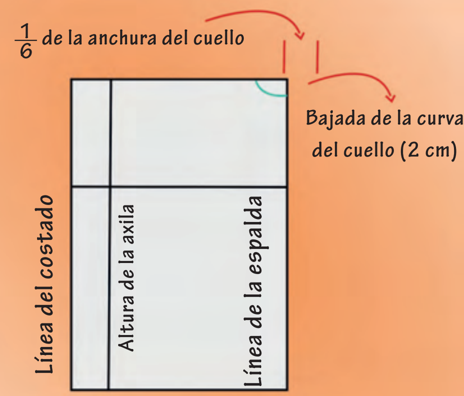


PASO 3

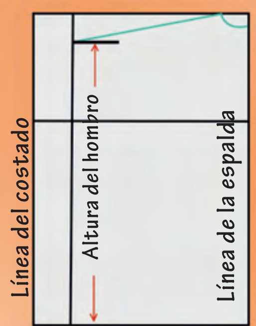
Luego, se señala en los lados más largos del rectángulo (desde abajo), la altura de la axila (medida 6) y se traza la línea horizontal que la marca.

PASO 4

Arriba se marca $\frac{1}{6}$ del contorno del cuello (medida 7) y se traza una curva bajando 2 cm.



PASO 5



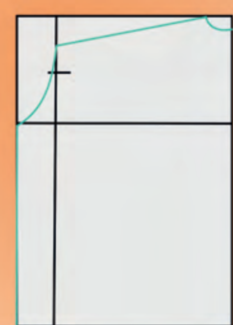
Ahora, se toma la medida de la altura del hombro (medida 3) y se marca desde la cintura, en la línea vertical interior.

Desde el punto obtenido hasta el del cuello se marca la línea del hombro.

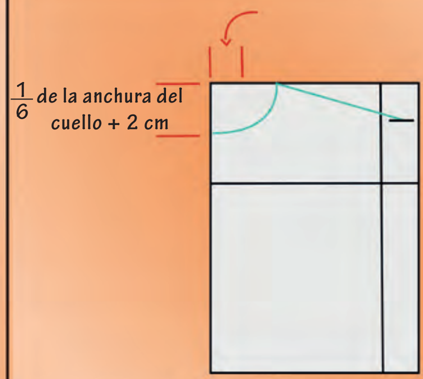
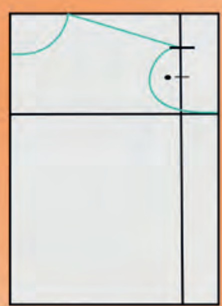
PASO 6

Se busca la mitad de la línea desde el hombro hasta la línea horizontal de la axila, y de ahí al hombro se traza una recta vertical. Luego, se continúa el trazo hacia abajo con una curva, obteniendo así la sisa.

¡Ya tenemos todas las líneas de nuestro patrón!



Para el patrón delantero se hace un rectángulo con las mismas medidas, pero la línea vertical interior que se traza en el PASO 2 queda en el lado opuesto. Debes marcar en esta línea la medida de la altura del hombro, tal como lo hiciste en el PASO 5.

PASO 7	En la línea central delantera se marca el final de la bajada del cuello, que debe medir $\frac{1}{6}$ del contorno del cuello, más 2 cm. Luego, se traza la curva a partir del hombro.	
PASO 8		La sisa varía también un poco: cuando tengas marcado el punto medio entre el hombro y la axila, tal como lo hiciste en el paso 6, marca un punto 2 cm a la izquierda del punto medio. Luego, une con una curva el hombro con ese punto y con la axila.
PASO 9	Luego, repasas el resto del contorno. ¡Ya está listo el patrón delantero de la camisa!	

Ahora debemos cortar la tela para nuestra camisa, siguiendo el patrón que construimos. Para esta actividad puedes invitar a la clase a una persona de tu comunidad que sepa coser para que los oriente en el cortado de la tela. Esta misma persona, junto con otras y otros que sepan coser, pueden ayudarlos a terminar de elaborar los uniformes.

5 El nuevo año escolar

Al comienzo del año escolar, mis padres compran los cuadernos que usaré en cuarto grado. Este año papá y mamá vieron en el periódico que se está realizando la FERIA ESCOLAR BICENTENARIA, donde los precios son bastante económicos. Me compraron 7 cuadernos y cada uno costó Bs. 3. Podemos calcular cuánto gastaron mis padres en cuadernos; veamos una manera de hacerlo.

Pagaron Bs. 3 por el cuaderno de Lengua, Bs. 3 por el de Matemática, Bs. 3 por el de Ciencias, en fin, Bs. 3 por cada uno de los siete cuadernos. En total tendré que sumar 7 veces 3.

$$\underbrace{\underbrace{3+3}_{6} + \underbrace{3+3}_{6}}_{12} + \underbrace{\underbrace{3+3}_{6} + 3}_{9} = 21$$

Otra manera de hacerlo es sumar:

$3 + 3 = 6$; $6 + 3 = 9$; $9 + 3 = 12$; $12 + 3 = 15$; $15 + 3 = 18$ y $18 + 3 = 21$

Mi mamá pasó por una librería y me dijo que los precios de cada cuaderno de menor calidad eran de Bs. 16. Podemos calcular cuánto hubiese gastado de haberlos comprado allí.

$$\underbrace{\underbrace{16+16}_{32} + \underbrace{16+16}_{32}}_{64} + \underbrace{\underbrace{16+16}_{32} + 16}_{48} = 112$$

Mi familia hubiese gastado Bs.112, pero comprando en la Feria Escolar Bicentenaria solo gastó 21 bolívares; entonces, mi familia se ahorró en la compra de los cuadernos 112-21 = 91 bolívares.

Mi papá dijo en la asamblea de la comunidad educativa que compró los cuadernos en la Feria Escolar y los 24 padres del salón decidieron comprar los cuadernos allí. Podemos calcular cuánto dinero gastaron entre todos los padres con la compra de cuadernos. Cada padre gastó 21 bolívares y son 24 familias.

Debemos, entonces, hacer una cuenta mucho más larga.

21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21+21=

Sin embargo, nosotros estudiamos una operación matemática que permite resolver este problema de una forma muy corta. Esta operación la conocemos como MULTIPLICACIÓN y tú la has estudiado en grados anteriores.

Así, en nuestro ejemplo, debemos resolver: 21 x 24 =

Lo que es igual a sumar el número 21 veinticuatro veces.

Como puedes ver, ahora debemos multiplicar por un número que tiene dos cifras. Esta operación se lee así: "VEINTIUNO POR VEINTICUATRO IGUAL A"

Resolvemos multiplicando primero la cifra de las unidades del número 24, es decir, el 4, por el número 21 y tendremos:

D	U	
2	1	x
2	4	
8	4	← 4 x 21

Observa que al multiplicar las 4 unidades del número 24 por 21, multiplicamos primero por las unidades, es decir, 4 x 1 = 4 y luego el 4 por las 2 decenas del número 21 y obtenemos 8 decenas.

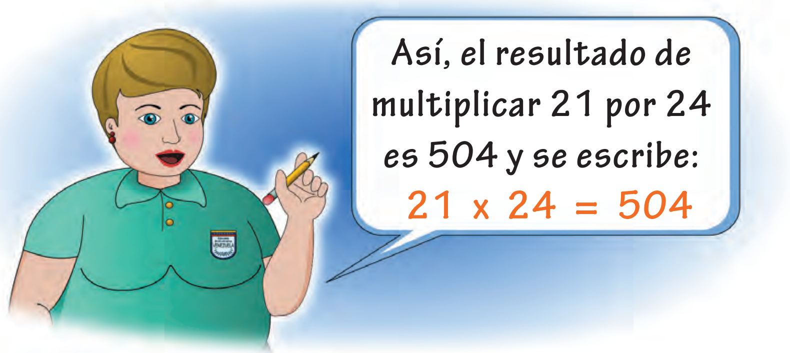
Luego, multiplicamos la cifra que está en el lugar de las decenas del número 24, es decir, el 2, también por el número 21.

C	D	U	
	2	1	x
	2	4	
	8	4	
4	2		← 2 x 21

Observa que 2 decenas por 1 unidad es igual a 2 decenas, o también igual a 20 unidades. Además, al multiplicar las 2 decenas del número 24 por las 2 decenas del número 21, obtenemos 4 centenas, ya que 20 x 20 = 400.

Ahora, lo que debemos hacer es sumar los resultados de las dos multiplicaciones realizadas, respetando siempre los valores de posición. Sumaremos así las unidades con unidades, decenas con decenas y centenas con centenas.

C	D	U	
	2	1	x
	2	4	
	8	4	+
4	2		
5	0	4	



Actividades

Puedes efectuar en tu cuaderno las siguientes multiplicaciones:

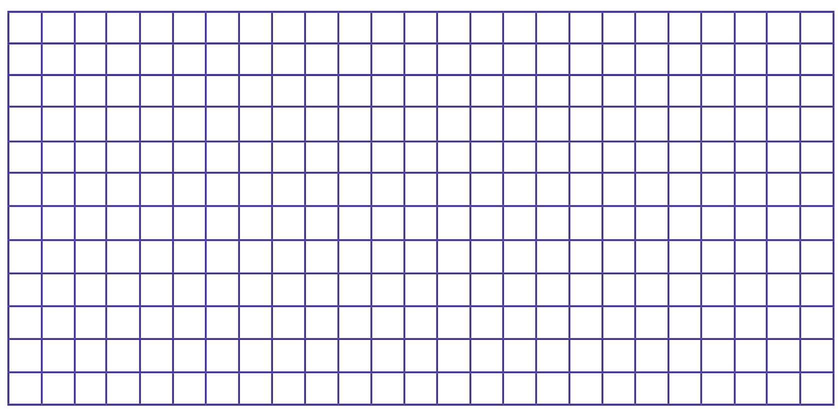
a) 4 x 5 =	b) 8 x 9 =	c)7 x 10 =
d) 6 x 5 =	e) 9 x 8 =	f) 3 x 6 =
g) 3 x 6 =	h) 6 x 3 =	i) 6 x 3 =
j) 6 x 3 =	k) 7 x 4 =	l) 20 x 8 =
m) 11 x 11 =	n) 10 x 7 =	o) 8 x 20 =
p) 10 x 9 =	q) 10 x 12 =	r) 10 x 8 =

¿Qué resultados te dieron las multiplicaciones por 10? ¿Podrías buscar una forma más rápida de hacerlo?

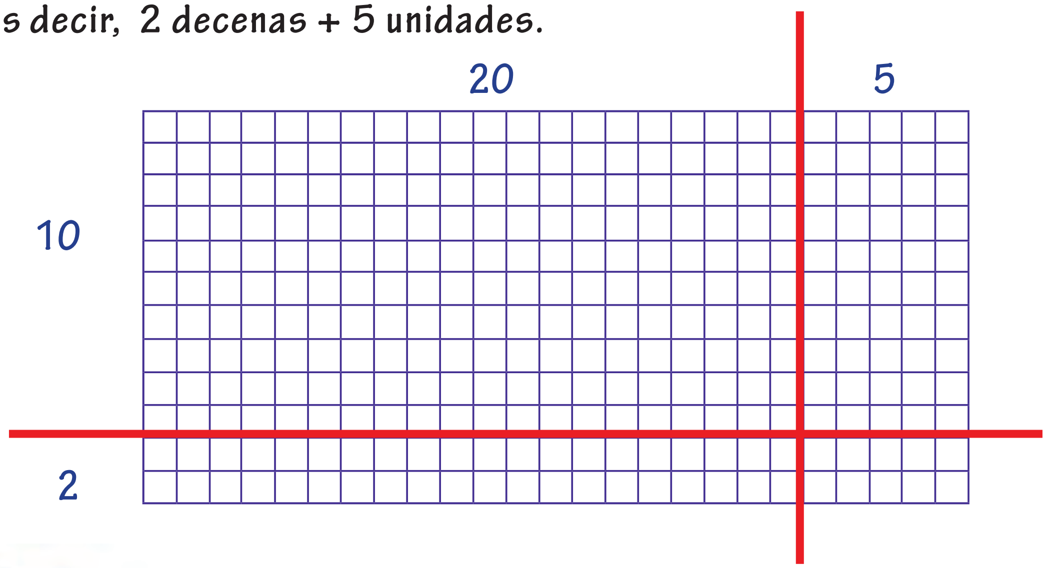
VEAMOS OTRA FORMA DE REALIZAR MULTIPLICACIONES POR NÚMEROS DE DOS CIFRAS:

En el salón de clases hay 25 estudiantes y cada uno tiene un paquete de creyones de 12 colores. ¿Cuántos creyones hay en total?

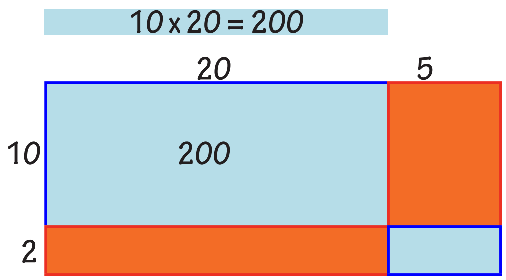
En este caso debemos multiplicar 12 x 25. Primero haremos una representación de un rectángulo de 12 cuadritos de altura y 25 cuadritos de largo.

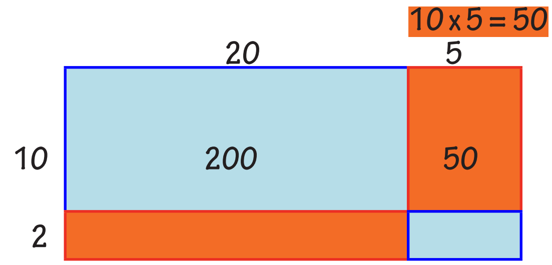


Separamos el 12 en 10 + 2, es decir, 1 decena + 2 unidades y el 25 en 20 + 5, es decir, 2 decenas + 5 unidades.

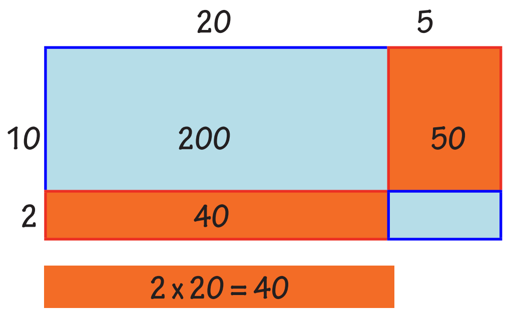


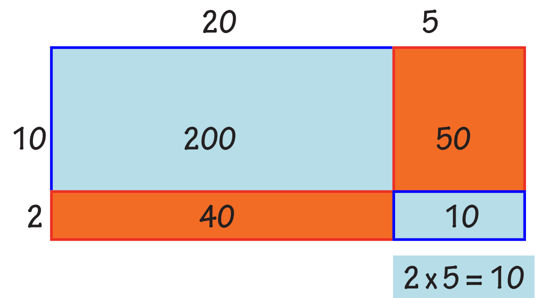
Efectuamos:





Continuamos realizando las multiplicaciones:





Sumemos ahora todos los resultados obtenidos:

$10 \times 20 = 200$ + $2 \times 20 = 40$ + $10 \times 5 = 50$ + $2 \times 5 = 10$

Recordemos que el 12 lo descompusimos en 10 + 2 y el número 25 en 20 + 5.

$$
\begin{aligned}
12 \times 25 &= (10 \times 20) + (2 \times 20) + (10 \times 5) + (2 \times 5)\\
&= 200 + 40 + 50 + 10\\
&= 300
\end{aligned}
$$

12 x 25 = 300

En el salón hay un total de 300 creyones

Revisemos ahora esta multiplicación por el método que aprendimos anteriormente:

Sabemos que 25 = 20 + 5 es igual a decir 2 decenas y 5 unidades y que 12 = 10 + 2 es igual a decir 1 decena y 2 unidades.

Para multiplicar tomaremos muy en cuenta el lugar de posición que ocupa cada número.

D	U	
2	5	x
1	2	
5	0	

Multiplicamos primero el 2 de las unidades por el número 25.

Comenzamos multiplicando 2 x 5 = 10. Como 10 es 1 decena y 0 unidades, colocamos cero en el lugar de las unidades y el 1 de la decena lo llevamos al lugar de las decenas. Al multiplicar 2 unidades x 2 decenas obtenemos 4 decenas, pero debemos agregarle la decena que llevo del 10, obteniendo así 5 decenas. Hemos multiplicado 2 x 25 = 50.

C	D	U	
	2	5	x
	1	2	
	5	0	+
2	5	0	

Multiplicamos ahora el 1 de las decenas del 12, por el número 25.

Primero multiplicamos el 1 (de la decena del 12) por 5, esto es igual a multiplicar 10 x 5 = 50. Luego multiplicamos el mismo 1 (decena) por 2 decenas (del número 25), lo que es igual a multiplicar 10 x 20 = 200. Este resultado (200 unidades o 2 centenas) lo colocamos a la izquierda del resultado anterior. Hemos multiplicado 10 x 25 = 250.

C	D	U	
	2	5	x
	1	2	
	5	0	+
2	5	0	
3	0	0	

Por último, sumamos respetando el valor de posición de cada uno de los números.

Así, hemos multiplicado 25 y 12 y obtuvimos como resultado: 25 x 12 = 300

Veamos ahora otra manera de multiplicar.

Observemos que hemos descompuesto el número 25 como 20 + 5. Por lo tanto, cuando realizamos 12 x 25 es igual a multiplicar 12 x (20 + 5). En este caso existe una propiedad de la multiplicación con respecto a la adición que nos permite resolver este ejercicio.

En primer lugar debemos distribuir el factor que vamos a multiplicar por cada uno de los sumandos de la suma indicada en el paréntesis:

$$12 \times 25 = 12 \times (20 + 5)$$

$$12 \times 25 = (12 \times 20) + (12 \times 5)$$

Ahora procedemos a efectuar ambas multiplicaciones:

$$12 \times 25 = (240) + (60)$$

Y resolvemos:

$$12 \times 25 = 300$$

Como podemos observar, para multiplicar un número por una suma indicada, multiplicamos ese factor por cada uno de los sumandos y luego calculamos la suma total.

Esta propiedad, que acabamos de utilizar, recibe el nombre de PROPIEDAD DISTRIBUTIVA DE LA MULTIPLICACIÓN CON RESPECTO A LA ADICIÓN; en general será:

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

Veamos ahora otra multiplicación de números más grandes, 123 x 46.

C	D	U	
1	2	3	x
	4	6	
7	3	8	

Multiplicamos primero el 6 de las unidades por el número 123.

Así: 6 x 3 = 18, esto es, 1 decena y 8 unidades. Colocamos el 8 en el lugar de las unidades y la decena lo guardaremos para sumarla con las decenas. Multiplicamos ahora 6 unidades por 2 decenas, obteniendo así 12 decenas, y a estas le sumamos la decena que guardamos del 18. Tenemos ahora 13 decenas, esto es, 10 + 3 decenas. Colocamos el 3 y las 10 decenas las cambio por 1 centena.

Por último, multiplicamos 6 unidades por 1 centena; es igual a 6 centenas, pero como tenemos 1 centena del 13, la sumo con el resultado anterior (6) y obtengo 7 centenas.

UM	C	D	U	
	1	2	3	x
		4	6	
	7	3	8	
4	9	2	0	

Multiplicamos ahora las 4 decenas del número 46 por el número 123.

Comenzamos con 4 decenas, por 3 unidades igual a 12 decenas. Observa que 12 decenas es igual a 120 unidades y 120 unidades es igual a 1 centena, 2 decenas y 0 unidades, escribo 0 en el lugar de las unidades, coloco el 2 en el lugar de las decenas y el 1 de las centenas lo guardaremos para sumarlo luego con las centenas.

Multiplicamos ahora 4 decenas por 2 decenas, esto es, igual a multiplicar 40 x 20, obteniendo así 800 unidades, o lo que es igual, 8 centenas.

Como tenemos 1 centena de la multiplicación anterior colocamos el 9 en las centenas.

UM	C	D	U	
	1	2	3	x
		4	6	
	7	3	8	+
4	9	2	0	
5	6	5	8	

Por último, multiplicamos 4 x 1 = 4, es decir, 4 decenas por 1 centena, es igual a multiplicar 40 x 100 = 4.000. Así tenemos 4 unidades de mil.

Finalmente, sumamos los resultados parciales de las multiplicaciones realizadas: 738 + 4.920, quedando como resultado: 5.658.

Actividades

Resuelve los siguientes problemas:

1. El viernes, mi mamá, mi papá, mi hermana, mi hermanito y yo fuimos a la arepera socialista; cada uno se comió una arepa y un jugo. La arepa más el jugo cuestan 12 bolívares. ¿Cuánto dinero pagamos?

2. En diciembre, los abastos Bicentenario venden la carne de pernil a 18 bolívares el kilo. ¿Si se compra un pernil de 15 kilos, cuánto se debe pagar por el pernil?

3. Efectúa las siguientes multiplicaciones:

8 x 1; 17 x 1; 124 x 1; 1 x 325;

En general, ¿qué observas en el resultado de una multiplicación cuando uno de los factores es 1?

Como debes haber concluido, al multiplicar cualquier número por la unidad obtenemos ese mismo número.

Entonces, afirmamos que:

EL 1 ES EL ELEMENTO NEUTRO DE LA MULTIPLICACIÓN

6 La división

Un grupo de cinco pescadores de Río Caribe, estado Sucre, salen a faena. Durante un día logran pescar 72 kg de carite y lo venden en Bs. 25 cada kilo. Reparten el dinero obtenido entre los cinco, a partes iguales. ¿Cuánto dinero le corresponde a cada uno de los pescadores?

Primero calculamos cuánto dinero obtienen multiplicando: 72 x 25

$$\begin{array}{r} 72\ \times \\ 25 \\ \hline 360\ + \\ 144 \\ \hline 1.800 \end{array}$$

El total de dinero que ganan con la venta del pescado es: 72 x 25 =1.800

Los pescadores vendieron el carite por un monto de Bs. 1.800. Deben repartirse los 1.800 bolívares entre ellos 5.

En matemática se escribe así: dividimos 1.800÷5 o 1.800 $\underline{|\ 5\quad}$

Hay varias maneras de repartirse el dinero a partes iguales; una de ellas es comenzar dando a cada pescador 100 bolívares. En el cuadro siguiente aparecen los nombres de los 5 pescadores y se observa cómo se van repartiendo el dinero por rondas.

Ronda a repartir	Jesús	Meño	Cheito	Toño	Che María	Total	Falta por repartir
1	100	100	100	100	100	500	1.800 - 500 = 1.300
2	100	100	100	100	100	500	1.300 - 500 = 800
3	100	100	100	100	100	500	800 - 500 = 300
4	50	50	50	50	50	250	300 - 250 = 50
5	10	10	10	10	10	50	50 - 50 = 0
Total	360	360	360	360	360		

En las primeras tres rondas se reparten Bs. 1.500 y aún quedan 300 bolívares; en la siguiente ronda no se le pueden dar 100 bolívares a cada pescador. Como queda menos de 500 bolívares, hay que bajar la cantidad de dinero a repartir; después de pensarlo, en la cuarta ronda reparten Bs. 50 para cada pescador y sobran Bs. 50, los cuales pueden repartirse dando a cada pescador Bs. 10 y no sobra nada.

Ahora sumamos y vemos que a cada pescador le corresponden 360 bolívares, por tanto, decimos que al dividir 1.800 entre 5 es igual a 360.

Organizando la fiesta de la escuela

La empresa de propiedad social Caramelos Sabrosísimos nos donó 523 caramelos para la fiesta de fin de curso, y la maestra quiere hacer cotillones para todos. Vamos a ayudarla a repartir, equitativamente, los 523 caramelos entre los 22 estudiantes del salón.

La operación matemática a realizar es: 523 ÷ 22. Pero no hay una sola forma de repartir estos caramelos equitativamente, por lo que puedo hacerlo, inclusive, con una representación gráfica.

Se les puede ir entregando un caramelo a cada uno, luego otro y otro y otro, pero así es demasiado lento. Vamos a entregar de 20 en 20; en una primera repartición, se les da 20 caramelos a cada estudiante y queda representado así:

Estudiantes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nº de caramelos	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Estudiantes	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Nº de caramelos	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		

En esa primera repartición se han colocado 20 x 22 caramelos, es decir, 440. Por tanto, sobran aún muchos caramelos. Si a los 523 le resto 440 nos da 83, lo que me dice que puedo seguir colocando más caramelos en cada uno de los cotillones.

Hasta el momento hemos repartido 440 caramelos. Calculamos que aún nos quedan 523 - 440 = 83. Como son 22 estudiantes, y tengo aún 83 caramelos, los puedo repartir. Esta vez le puedo dar tres a cada uno; serían 3 x 22 = 66.

Estudiantes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nº de caramelos	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23
Estudiantes	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Nº de caramelos	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23	20 + 3 = 23		

De los 83 caramelos, repartimos 66; nos quedan: 83 - 66 = 17. Como son 17, no los puedo repartir, ya que son más cotillones que caramelos.

Podemos concluir que de los 523 caramelos para repartir entre los 22 estudiantes, le corresponden a cada uno 23 caramelos y sobran 17. Estos 17 se los regalaremos a los niños y niñas de tercer grado que también están haciendo cotillones.

Hay que hacer notar que este método de repartir es muy lento. Buscaremos un método más rápido.

Método tradicional

Usaremos la repartición tomando en cuenta la cantidad de unidades, decenas y centenas de caramelos a repartir entre el número de estudiantes.

$$\begin{array}{r|l} CDU & DU \\ 523 & \underline{22\quad} \end{array}$$

Separaremos un poco los números y los identificamos con centenas, decenas y unidades.

1) Primero, nos planteamos repartir en paquetes de cien cada uno, es decir, repartir las centenas.

Nos preguntamos: ¿Puedo repartir 5 centenas entre 22 estudiantes? ¿Cuántas centenas completas le corresponde a cada uno?

$$\begin{array}{r|l} CDU & DU \\ 523 & \underline{22\quad} \end{array}$$

Es evidente que no puedo darle a cada uno una centena completa, puesto que solo les corresponderían centenas a cinco de los 22 estudiantes; se estaría entonces repartiendo pero no equitativamente. En conclusión, no se pueden repartir las cinco centenas; entonces, vamos a transformar las centenas en decenas.

2) Repartiremos en paquetes de 10 las decenas. 523 tiene 52 decenas, las 50 de las 5 centenas y 2 más, en total son 52 decenas. Nos preguntamos:

¿Puedo repartir 52 decenas entre 22 estudiantes? La respuesta es sí. ¿Cuántas decenas completas le corresponde a cada uno? Veamos: Debemos repartir 52 decenas entre 22 estudiantes. Si a cada estudiante le doy 2 decenas, repartiríamos 2 x 22 = 44 decenas de caramelos.

$$\begin{array}{r|l} C\;D\;U & D\;U \\ 5\;2\;3 & \underline{2\;2\quad} \\ \underline{-4\;4} & 2 \\ 8 & \end{array}$$

Entonces, escribimos el 2 debajo de la decena de 22 y el 44 debajo del 52. Al restarlo da como resultado 8, por lo tanto, sobran 8 decenas de caramelos.

```
  C D U | D U
  5 2 3 | 2 2
- 4 4     2
    8 3
```

3) Para repartir equitativamente las 8 decenas que nos sobraron debemos transformarlas en unidades. Sabemos que 8 decenas son equivalentes a 80 unidades; si le sumamos las tres unidades que aún nos quedan, da un total de 83 unidades.

¿Puedo repartir 83 unidades entre 22 estudiantes? La respuesta es sí. ¿Cuántas unidades completas le corresponde a cada uno? Para repartir 83 entre 22 de manera más rápida, puedo buscar un número que multiplicado por 22 me dé como resultado 83, o un número que esté cerquita de 83 pero que no sea mayor.

Probemos con el 2 2 x 22 = 44	Si probamos con el 3, tenemos: 3 x 22 = 66 ¡Quedamos más cerquita!	Veamos con el 4: 4 x 22 = 88 ¡Nos pasamos!

```
  C D U | D U
  5 2 3 | 2 2
- 4 4     2 3
    8 3
-   6 6
    1 7
```

Lo que quiere decir que le corresponden 3 unidades a cada uno. Por lo tanto, coloco el 3 al lado de las 2 decenas, en el lugar de las unidades. Como 3 x 22 = 86, he repartido 66 unidades, las coloco debajo del 83 y las resto, quedando 17 sin repartir.

En conclusión, decimos que el resultado de dividir 523 ÷ 22 es 23 y sobran 17.

Método geométrico para la división

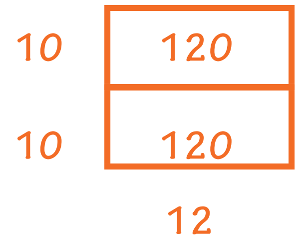
Un método para dividir desde la multiplicación: supón que tenemos que repartir equitativamente 585 caramelos entre 12 niños; debemos buscar un número que multiplicado por 12 se aproxime a 585.

Veámoslo como una multiplicación.

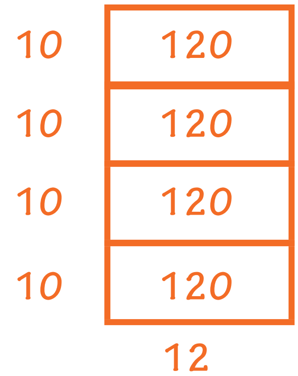
La idea central de este método es realizar un rectángulo cuya base sea el doce, y debemos ir buscando cuánto debe ser la altura. Para ello vamos colocando primero el 10, ya que 10 x 12 =120:

```
10  [ 120 ]
      12
```

Restamos 585-120= 465, lo cual nos indica que podemos repartir 10 más a cada uno de los doce niños. El rectángulo se amplía en la vertical, como se observa en el gráfico.

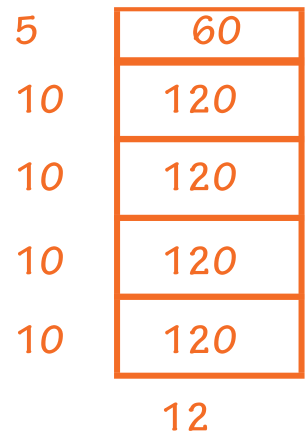


De los 465 caramelos que quedaban, se repartieron 120 más. Quiere decir que nos quedan 465-120= 345, y aún se pueden repartir dos rondas de 10 a cada niño. El gráfico será el siguiente:

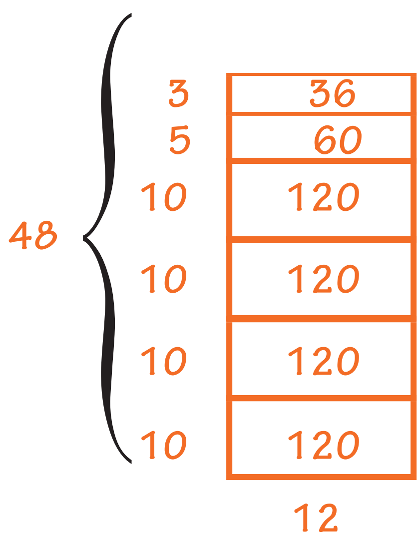


Luego de cuatro rondas, se han repartido 40 caramelos, a cada uno de los doce niños y niñas, pero aún sobran.

Como ya te habrás dado cuenta, quedan 105 caramelos por repartir entre los 12 niños. Vamos a entregarle 5 caramelos más a cada niña y niño. En el gráfico le colocamos un nuevo rectángulo de 5 x 12 de los 105; restamos 60 y resulta que quedan 45, por tanto, podemos seguir repartiendo.



Si ahora le entregamos 3 caramelos a cada niño o niña repartimos 3 x 12 = 36, restamos 45, que eran los que quedaban, menos 36; 45 - 36 = 9 y ya no podré seguir repartiendo porque se quedarían algunos niños sin caramelos. Lo podemos representar en el siguiente rectángulo



Sumamos todos los números por los que hemos multiplicado el 12:

$$10 + 10 + 10 + 10 + 5 + 3 = 48$$

Resumiendo, 585 ÷ 12 = 48 y sobran 9.

EFECTUEMOS OTRA DIVISIÓN POR EL MÉTODO GEOMÉTRICO.

Ejemplo: 1.248 ÷ 24, multiplicamos 100 x 24 = 2.400, el cual es un resultado muy grande, casi el doble de 1.248; por lo tanto, debo multiplicar por un número menor. Pruebo con 50. Entonces, 50 x 24; multiplico 5 x 24 y coloco el cero en las unidades. Quedan 50 x 24 = 1.200.

Restamos 1.248 -

$$\begin{array}{r} 1.248 \\ -\ \underline{1.200} \\ 48 \end{array}$$

2	48
50	1.200
	24

Como aún quedan 48 para repartir, buscamos un número que multiplicado por 24 dé 48. En efecto, es el 2; entonces, colocamos el dos en la fila encima del 50 y sumamos 50 + 2 = 52.

Así, el resultado de dividir 1.248 entre 24 es 52 y no sobra nada.

Actividades

1) En una arepera socialista, una arepa más un jugo cuestan 12 bolívares. ¿Si van a comer tres familias amigas, sabiendo que cada una tiene: mamá, papá y tres hijos y en total comen 21 arepas y 21 jugos, cuánto gastan en total? ¿Si el gasto lo dividen entre los tres papás, cuánto paga cada uno?

2) Un niño tiene 100 bolívares y debe comprar cuadernos que los consigue en la Feria Escolar Bicentenaria en 3, 4 o 5 bolívares cada uno, dependiendo del número de páginas. ¿Si desea comprar cuadernos de un solo tipo, cuántos cuadernos de Bs. 3 puede comprar? ¿Cuántos de Bs. 4 y cuántos de Bs. 5?

Actividades

3) En la situación anterior, ¿si el niño compra 5 cuadernos de Bs. 3 y 4 cuadernos de Bs. 4, cuántos cuadernos de cinco bolívares podrá comprar?

Formalizando la división

El número que se repartirá se le denomina DIVIDENDO, el número entre el que será dividido se le llama DIVISOR, al resultado se le da el nombre de COCIENTE y lo que sobra es nombrado RESTO o RESIDUO.

EJEMPLO: 16 mangos repartidos equitativamente entre 5 niños y niñas

$$16 \div 5$$

16 es el DIVIDENDO 5 es el DIVISOR

$$\begin{array}{r|l} 16 & 5 \\ \hline \underline{15} & 3 \\ 1 & \end{array}$$

3 es el COCIENTE

1 es el RESTO

Observa que $16 = 3 \times 5 + 1$

$16 = 15 + 1$

La expresión anterior se puede generalizar. Si llamamos "D" al DIVIDENDO, "d" al DIVISOR, "C" al COCIENTE y "r" al RESTO.

Podemos decir que DIVIDENDO ÷ DIVISOR = COCIENTE, y sobra el RESTO.

DIVIDENDO	DIVISOR	D	d	D=C x d + r
RESTO	COCIENTE	r	C	

Cuando se reparte a partes iguales puede ser que no sobre nada o que sobre algo; eso significa que el resto o residuo en una división puede ser igual a cero o diferente de cero.

Cuando al dividir el resto es cero, se dice que la división es EXACTA.

Cuando el resto es diferente de cero, la división es INEXACTA.

Actividades

Efectúa en tu cuaderno las siguientes divisiones. Indica si son exactas o inexactas.

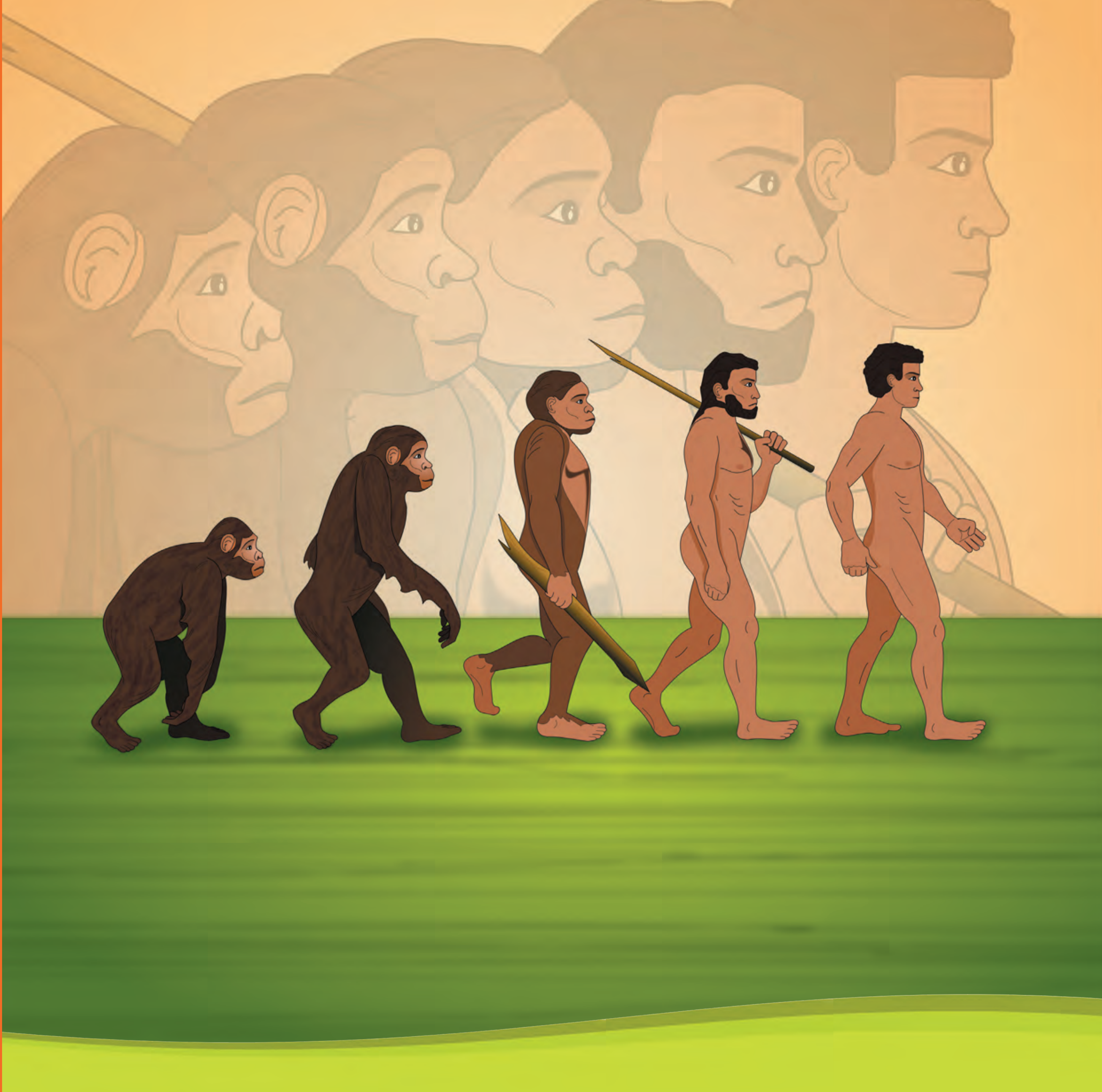
27 ÷ 5	72 ÷ 4	94 ÷ 6	56 ÷ 8	67 ÷ 6
76 ÷ 7	87 ÷ 8	98 ÷ 9	109 ÷ 9	109 ÷ 10
121 ÷ 11	121 ÷ 12	121 ÷ 13	245 ÷ 18	340 ÷ 15
340 ÷ 25	340 ÷ 30	500 ÷ 45	510 ÷ 17	693 ÷ 38

¡Algo para conversar!

La división tiene tres representaciones:

1) División: como repartición equitativa.
2) División: como restas sucesivas.
3) División: como cantidad de veces que un número está contenido en otro.

7 El ingenio humano en la orientación espacial



Desde la prehistoria el hombre y la mujer han utilizado el ingenio (facultad que poseen para pensar y crear) al relacionarse con su espacio y los objetos presentes en él. Esa relación los ha llevado a preguntarse qué sucede a su alrededor.

Al principio se protegían en una cueva, después fueron a una choza para protegerse del sol, la lluvia y poder mudarse cuando no conseguían más alimento en ese espacio. A esto le siguieron las casas de piedra, madera y variados materiales.

Pero ellos elegían y diseñaban el espacio donde descansaban, dormían o se quedaban a vivir. Así fue como se formaron los poblados que ahora constituyen las ciudades.

¡Algo para investigar!

¿Has observado por dónde sale el Sol y por dónde se oculta? Convérsalo con tus familiares, compañeras y compañeros de clase.

El hombre y la mujer descubrieron que el Sol sale siempre por un punto denominado este y se oculta por otro punto al que llamaron oeste. Ambos puntos sirven como referencia de ubicación.

De allí surge la palabra ORIENTACIÓN, que significa determinación del oriente. Estos dos puntos de referencia dieron origen a los puntos cardinales, como guía para orientarse. Los puntos cardinales son cuatro: norte, sur, este y oeste. Para orientarte según estos, debes ubicar tu brazo derecho a la salida del Sol, manteniéndote en esta posición:

- El ESTE está a tu derecha.
- El NORTE queda al frente.
- El SUR se ubica a tu espalda.
- El OESTE se ubica a tu izquierda.

¿Si ubicas tu brazo izquierdo a la salida del Sol, qué puntos cardinales quedan delante, detrás y a la derecha de ti?

¡Algo para conocer!

Según el origen de las palabras del latín, ORIENTE, lugar por donde sale el Sol, proviene del vocablo ORIRI, que significa NACER; OCCIDENTE, lugar por donde se pone el Sol, proviene del vocablo OCCIDERE, que significa CAER.

Actividades

Conjuntamente con tus familiares o vecinos, en horas del amanecer ubícate en un espacio abierto, de manera que tu mano derecha señale hacia donde sale el Sol. ¿Qué punto cardinal estás señalando? ¿qué punto cardinal tienes a la izquierda, al frente y atrás?

¡Algo para conocer!

El término orientarse hace referencia a ubicarse respecto de los puntos cardinales. Este ingenioso sistema utilizado por los hindúes, y también por los árabes, destaca al oriente como punto principal de referencia.

Experimenta el uso de los puntos cardinales

Es importante ubicarnos en los espacios donde más compartimos, donde hacemos nuestras actividades cotidianas.

Actividades

EN EL SALÓN DE CLASES

1) Muestra con tu mano derecha el lugar por donde sale el Sol.
2) ¿Qué punto cardinal es ese?

Actividades

3) Nombra y muestra los puntos cardinales restantes y luego responde usando dichos puntos:

a) ¿Dónde está ubicado el pizarrón?

b) ¿Dónde está ubicada la puerta de entrada?

c) ¿Dónde está ubicada la o las ventanas del salón?

AHORA EN EL PATIO DE LA ESCUELA

Ubica los puntos cardinales y luego los siguientes lugares en relación con dichos puntos:

a) ¿Hacia qué punto cardinal está la entrada de la escuela?

b) ¿En qué dirección está la cancha deportiva de la escuela?

c) La cantina escolar, ¿hacia qué punto cardinal está ubicada?

VAMOS A LA CASA

Observa la ubicación de tu casa. Identifica qué vecinos tienes al norte, este, oeste y sur.

UBIQUEMOS A NUESTRO PAÍS

Observa el mapa de Venezuela y responde:

a) ¿Qué hay al norte?

b) ¿Qué hay al este?

c) ¿Qué hay al sur?

d) ¿Qué hay al oeste?

Tomando como referencia el estado donde vives, ubica otros estados usando los puntos cardinales.

Estudiemos lo ingenioso que han sido el hombre y la mujer

El hombre y la mujer, en la búsqueda por conocer su planeta, investigaban qué había más allá de su vista, de sus fronteras, tenían que emprender viajes pero se enfrentaban a las siguientes incertidumbres: ¿Qué pasaría si nos perdemos en esos lugares? ¿Cómo hacer para encontrar el camino correcto?

Para poder llegar a un punto conocido y orientarse en sus viajes de exploración, necesitaron crear instrumentos como la brújula, que les permitió localizar los puntos cardinales y determinar direcciones o rumbos. La brújula posee una aguja imantada que apoyada sobre un eje, gira libremente, señalando siempre el norte.

Conociendo la brújula

Con la ayuda de tu maestra o maestro o familiares, consigue una brújula y colócala sobre tu mano o sobre una superficie plana. Verás que la aguja del medio se mueve, pero llega un momento en que se queda quieta apuntando hacia una dirección: el norte.

El norte magnético terrestre es el norte que capta la brújula. Una vez que la aguja se quede quieta, debes girar la brújula hasta que la aguja apunte hacia la N.

Actividades

CONSTRUYE UNA BRÚJULA

Necesitarás un imán, una aguja, un pedazo de corcho y un plato con agua. Frota un extremo de la aguja a lo largo del imán cerca de 50 veces, en la misma dirección para imantarla. Incrusta la aguja en el corcho, dejando hacia afuera el lado imantado. Haz flotar el corcho con la aguja incrustada en el plato con agua.

Conociendo el croquis

Un croquis es, comúnmente, un bosquejo rápido acerca de la ubicación o localización de algún sitio, persona, entre otros, aunque también los arquitectos le llaman así a los planos rápidos.

Con tus compañeros y compañeras, diseña juegos como los de seguir pistas para encontrar un "tesoro" escondido. Ejemplo: en el patio de la escuela ubiquen los puntos cardinales; puedes ayudarte con la brújula que construiste. Guiándote por ellos, sigue pistas como: caminar dos pasos hacia el este, tres hacia el sur, cinco hacia el oeste y seis hacia el norte. Hagan un croquis del recorrido.

Conociendo el plano

Un plano es la representación plana de un espacio pequeño de la superficie terrestre. Para hacerlo, imagina que miras desde arriba el espacio que dibujarás en el plano. Los objetos de ese espacio se representan con signos, símbolos o dibujos. En los planos siempre deben aparecer los puntos cardinales. Ellos nos indican la posición real de lo que está representado.

Hay planos de objetos, casas, parques, jardines, ciudades, estados, países, de estructuras geográficas, del mundo, entre otros.

Actividades

Observa el plano y contesta las siguientes preguntas:

1) ¿Qué lugar te parece que representa?
2) ¿Qué se representa con las manchitas verdes?
3) ¿Puedes observar la entrada y la salida?
4) ¿Hacia qué punto cardinal está ubicada la salida?

Cómo hacer un plano de un espacio físico

1) Define el espacio que vas a representar.
2) Mide el ancho y el largo del espacio a representar.
3) Mide la longitud de las puertas, ventanas y paredes que existan en el espacio.
4) Realiza un dibujo utilizando la regla y símbolos que representen los objetos del espacio y colócales las medidas tomadas.

Actividades

INTENTA HACER REPRESENTACIONES DE REALIDADES

a) Forma un grupo con tus compañeros de clase y, con orientación de tu maestro o maestra, realiza un plano de algún lugar de la escuela. Puede ser el patio, la sala de profesores, la biblioteca, la cancha de deporte, entre otros.

b) Con la colaboración de tus compañeros y bajo las orientaciones de tu maestro o maestra, realiza una maqueta de tu escuela.

c) Dibuja un plano de tu casa o de alguna parte de ella.

Utilización de los planos de ciudades hechos por el ingenio del hombre

En las ciudades existen planos que sirven de guía para las personas que no las conocen, para ubicarse, poder desplazarse de un lugar a otro con facilidad y ayudar a ubicar los lugares que desean visitar.

¡Algo para investigar!

En una urbanización que tiene cinco calles y cada una de éstas tiene siete casas, ¿cómo establecerías los códigos de dirección de cada casa, para la organización de dicha urbanización?

Intentemos ubicar diferentes espacios de un pueblo en una cuadrícula

El siguiente cuadro muestra un plano de ubicación de diferentes espacios en un pueblo. Podemos identificar su posición buscando la intersección de las letras y los números.

Por ejemplo, podemos decir que la farmacia se encuentra ubicada en la casilla D5.

6	SALA DE INTERNET		Zapatería		Alcaldía	Terminal
5		Cine		FARMACIA		Parque
4	Panadería				Liceo	
3			PLAZA	Iglesia		Hospital
2		Heladería			Policía	
1	Casa de Pedro		Banco	Mercado		Escuela
	A	B	C	D	E	F

Como puedes observar, la sala de Internet se encuentra en la casilla A6, mientras que la plaza está en la casilla C3.

Escribe en tu cuaderno la casilla donde se encuentran:

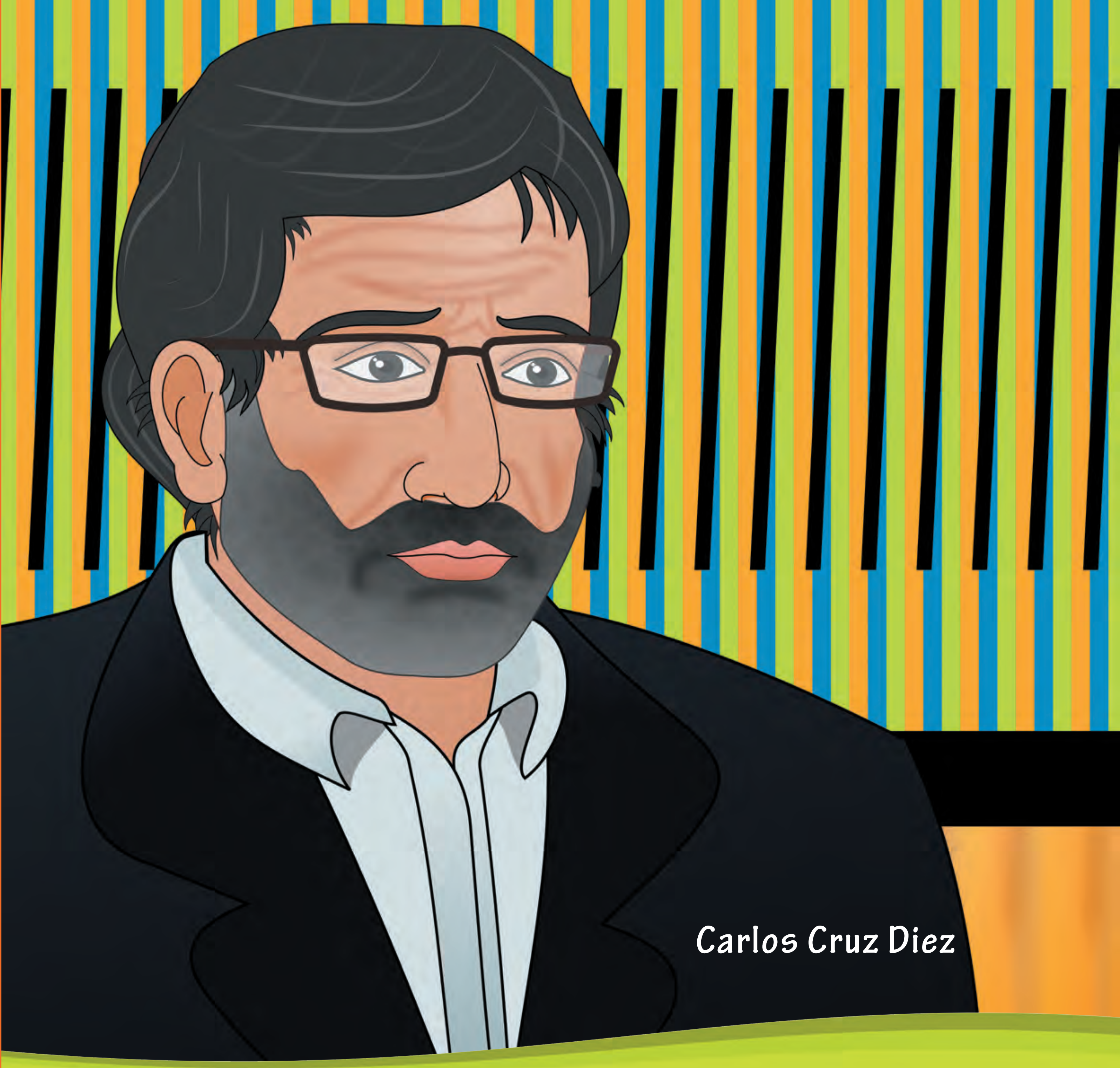
Mercado_____ Escuela _____ Hospital_____ Panadería _____
Iglesia _____ Alcaldía _____ Terminal _____

¿Hasta dónde ha llegado el ingenio del hombre y la mujer?

El hombre y la mujer han construido diferentes tecnologías de comunicación, observación y estudio. Ejemplo de esto son la gran variedad de satélites artificiales que se encuentran en el espacio y que giran alrededor de la Tierra. Estos proporcionan las imágenes satelitales y diferentes tipos de información. Toda esta tecnología ha sido creada por el ingenio del hombre, debido a su necesidad de ubicar todo lo que existe y saber qué ocurre en la superficie terrestre.

Actualmente, la posición de un punto sobre la Tierra o de un objeto en vuelo en la atmósfera terrestre, se puede localizar de forma muy precisa mediante el sistema de posicionamiento global, GPS, que proviene de sus siglas en inglés (global positioning system). Hoy Venezuela tiene su satélite espacial Simón Bolívar, para no depender de las telecomunicaciones, lo que significa un paso más hacia nuestra independencia tecnológica. A traves de este satélite, el ciudadano común contará con las ventajas, beneficios y cambios que supone la incorporación de la tecnología satelital en las comunicaciones.

8 Las rectas, los ángulos y la realidad

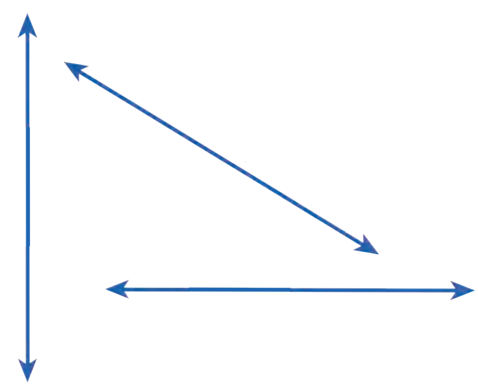


La geometría se construye a través de puntos y rectas. Las construcciones, obras de arte, fotografías, entre otros, se componen en su mayoría por estos elementos geométricos. Desde los primeros años de nuestras vidas entramos en contacto con estas formas geométricas y aprendemos a diferenciar unas de otras.

¿Alguna vez te has imaginado una recta?

Piensa por un momento en un alambre muy fino, derechito, estirado completamente. Imagina que empiezas a caminar hacia un lado del alambre, pero este camino por más que camines no termina; de haber caminado hacia el otro lado del alambre ocurriría lo mismo. ¿Lograste imaginar esto? Esa es una idea de lo que se entiende por una recta en matemática.

Para representar las rectas en nuestro cuaderno, pizarra, entre otros, lo haremos con flechas, tal como se aprecian en las figuras siguientes. Las flechas indican que la recta no termina donde lo hace la figura.



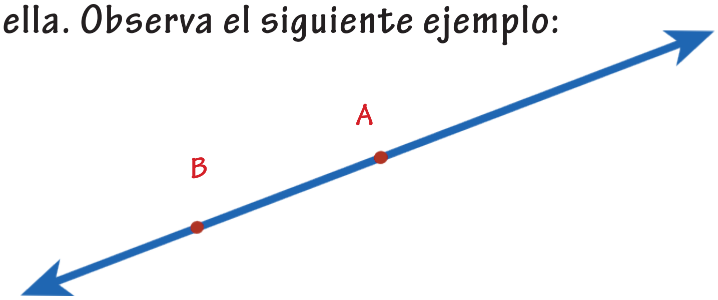
Actividades

1) En una hoja reusable dibuja un punto K, dobla la hoja teniendo cuidado que el doblez pase por ese punto. Haz otros dobleces cuidando que cumpla con la condición anterior. Marca con un lápiz cada uno de los dobleces. ¿Qué observas con respecto a las rectas y el punto K? Verifica cuántas rectas puedes representar que pasen por el punto que marcaste inicialmente. ¿A qué conclusión llegas? Conversa con tus compañeras y compañeros sobre esta situación.

2) En otra hoja reusable, ahora, dibuja dos puntos, A y B; haz dobleces teniendo como condición que pasen por los puntos A y B. Marca con un lápiz cada doblez. ¿Cuántas rectas puedes dibujar por ambos puntos? ¿A qué conclusión llegas? Conversa con tus compañeras y compañeros sobre esta situación.

3) Informa a tu maestra o maestro sobre las conclusiones que obtuvieron en los ejercicios 1 y 2.

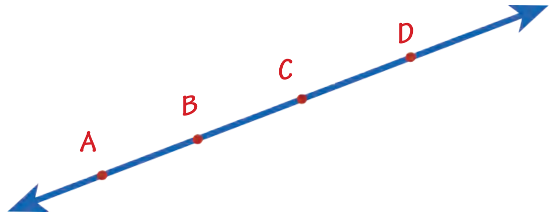
Si dibujas una recta, en ella, puedes marcar dos puntos como los mostrados en la figura siguiente. Puedes identificar una recta a través de estos dos puntos de la siguiente forma $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{BA}$. Una recta puede nombrarse a partir de dos puntos que pertenezcan a ella. Observa el siguiente ejemplo:



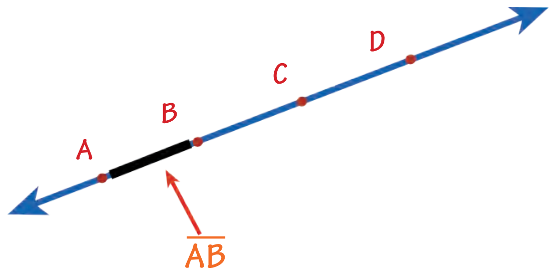
La recta anterior puede denotarse como $\overleftrightarrow{AB}$ o $\overleftrightarrow{BA}$.

Ya sabes cómo se puede representar simbólicamente la recta; ahora veremos algunos elementos importantes en ella.

Al marcar cuatro puntos A, B, C y D, podemos establecer algunas definiciones que nos permitirán avanzar en la comprensión de la geometría.



Se dice que todos los puntos de la recta comprendidos entre A y B, incluyendo a ambos, forman el SEGMENTO A, B, denotado por $\overline{AB}$. Los puntos A y B se llaman EXTREMOS DEL SEGMENTO.

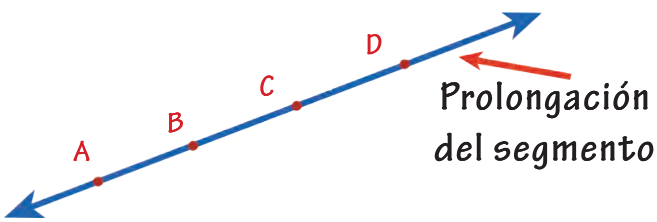


De la misma forma, se puede hablar de los siguientes segmentos: $\overline{BC}$, $\overline{AC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DB}$, $\overline{AD}$.

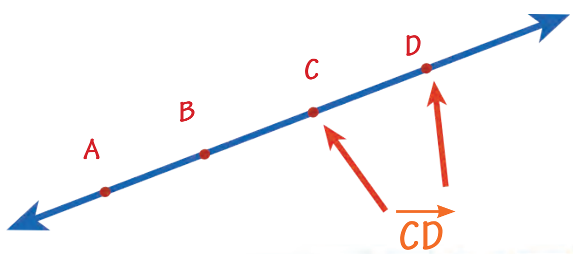
Como los puntos A, B, C y D están en una misma recta, se llaman PUNTOS COLINEALES.

Se puede decir que el punto B está entre A y C; asimismo, que el punto C está entre B y D.

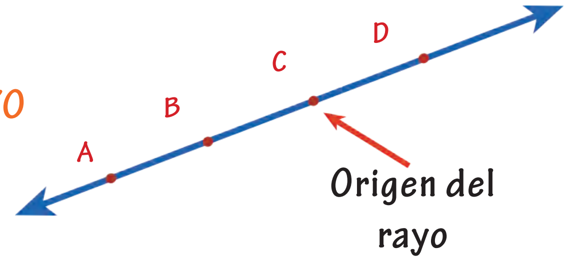
Si tomamos como referencia el punto C, y nos fijamos en el segmento, los puntos de las rectas que están después de $\overline{CD}$ los llamaremos PROLONGACIÓN DEL SEGMENTO.



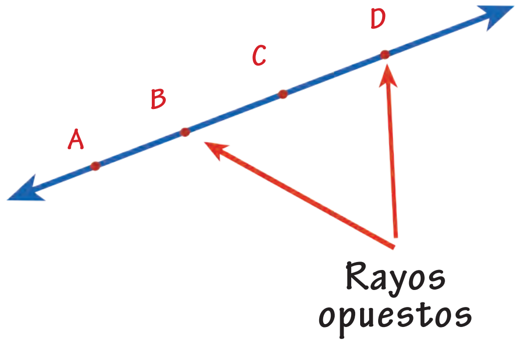
Al conjunto de puntos formados por $\overline{CD}$ y su prolongación, lo denominaremos RAYO C,D denotado, de la forma $\overrightarrow{CD}$.



El punto C se llama ORIGEN DEL RAYO

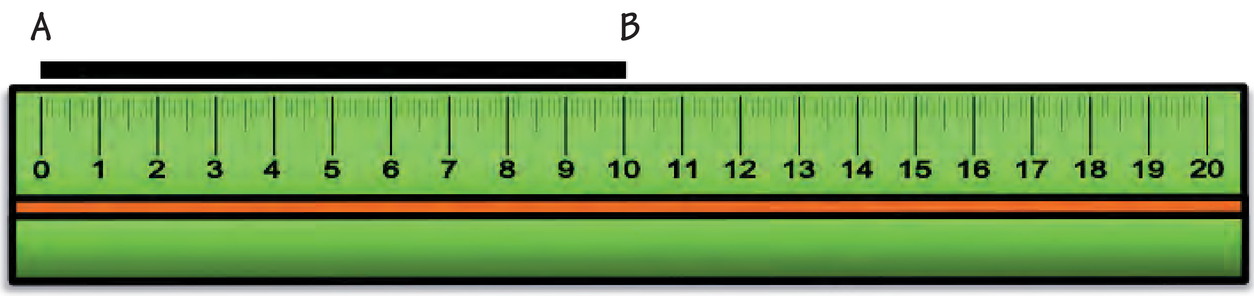


Si los puntos B, C y D son colineales y además C está entre B y D, entonces el $\overrightarrow{CD}$ y $\overrightarrow{CB}$ son RAYOS OPUESTOS.



La distancia entre dos puntos

Desde que estás en primer grado, mides distancia. Si dibujas dos puntos en tu cuaderno, tomas tu regla graduada y mides, sabrás a qué distancia estará un punto del otro; se acostumbra a colocar uno de los puntos con el cero de la regla graduada. El número que coincide con el otro punto lo llamas la distancia entre A y B.



Así, decimos que la distancia entre dos puntos siempre es un número. Para indicar que la distancia entre A y B es un número X, se denota:

$$AB = X$$

¡Algo para conversar!

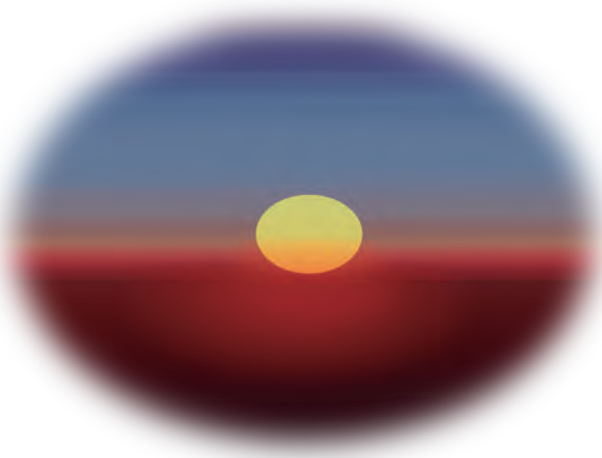
1) ¿Qué pasará con la distancia entre los dos puntos si en vez de medirlo desde A hacia B lo mides desde B hacia A? ¿La distancia cambió o se mantuvo?

2) Dibuja un punto A y sobre el mismo punto A dibuja otro punto B; mide la distancia de A hacia B. ¿Cuánto resultó la distancia entre ambos puntos? ¿Cuánto le dio a tus compañeros?

3) Redacta con la ayuda de tu maestra o maestro las conclusiones de la discusión anterior.

Clasificación de las rectas según su posición

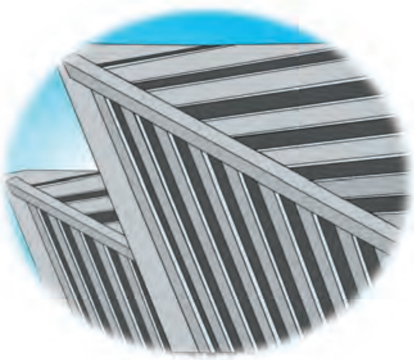
Las rectas se pueden clasificar en HORIZONTALES, VERTICALES u OBLICUAS. Cuando la posición de la recta se asemeja a la posición del horizonte, la recta se llama horizontal.

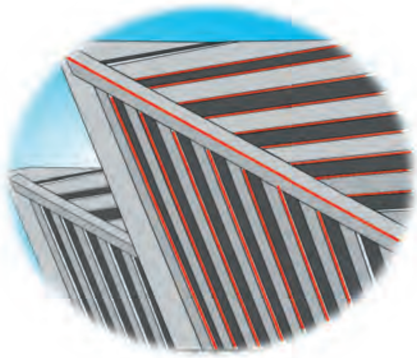


En la fotografía siguiente se pueden observar las columnas de una construcción; estas columnas están en posición vertical. A las rectas que están en esta posición se les llama RECTAS VERTICALES.

LAS COLUMNAS ESTÁN EN POSICIÓN VERTICAL

A las rectas cuya posición no es horizontal ni vertical se les llaman RECTAS OBLICUAS O INCLINADAS.



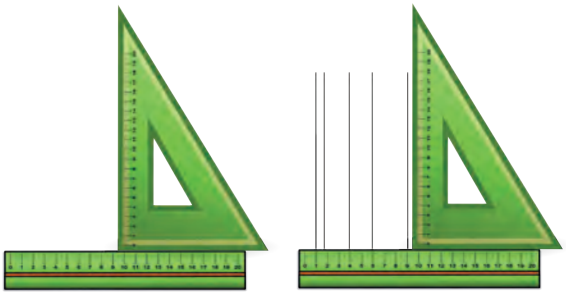


Los tubos de la estructura metálica se encuentran en posición oblicua

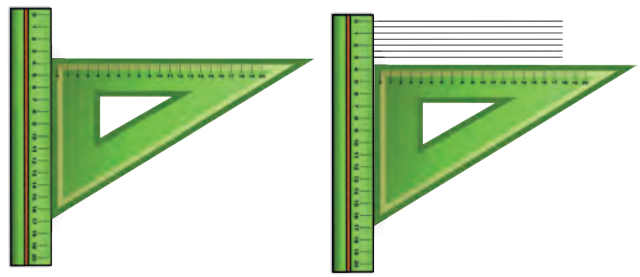
Trazado de rectas horizontales, verticales y oblicuas utilizando el juego de escuadras

El uso de los instrumentos de geometría es muy importante para el desarrollo de las potencialidades creadoras de los y las estudiantes, por ello, es necesario que ustedes se acostumbren a utilizarlos de manera continua. Observa la posición en la cual se colocan los instrumentos de geometría para el trazado de las rectas según su posición.

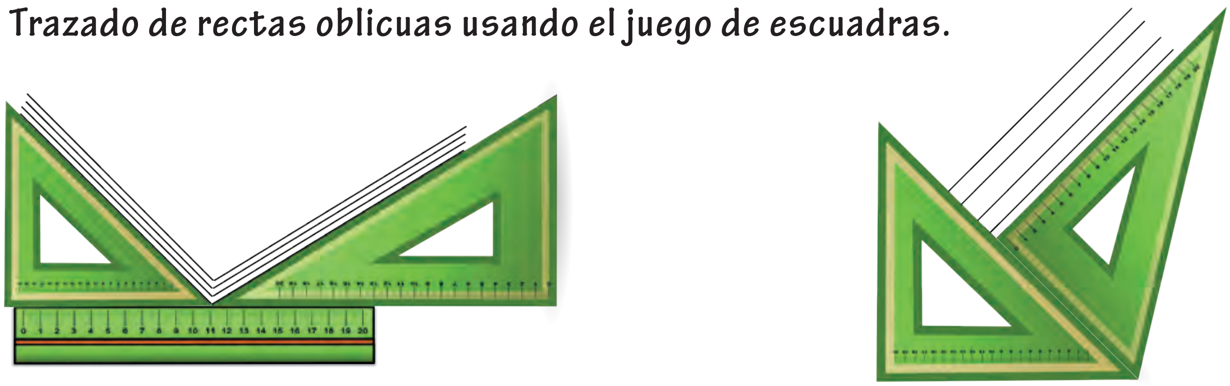
Trazado de rectas verticales usando el juego de escuadras



Trazado de rectas horizontales usando el juego de escuadras



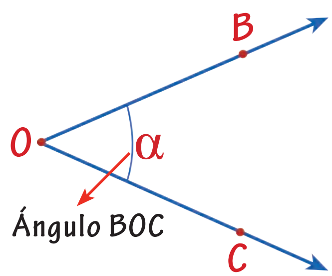
Trazado de rectas oblicuas usando el juego de escuadras.



Estas líneas que hemos estudiado, han ayudado al hombre y la mujer en la construcción de sus embarcaciones.

Ángulos

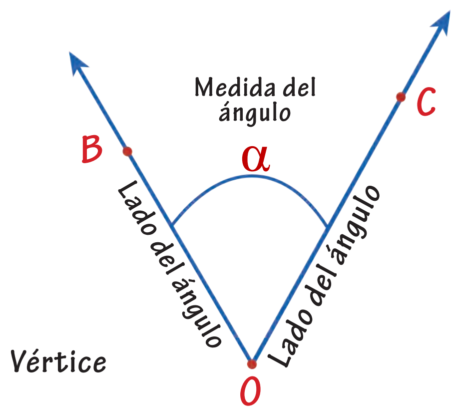
Un ángulo está formado por dos rayos $\overrightarrow{OB}$ y $\overrightarrow{OC}$, cuyo origen es común (vértice O). Los ángulos los representaremos con letras del alfabeto griego, por ejemplo, α (alfa) o β (beta).



Partes de un ángulo

El punto O se llama VÉRTICE del ángulo BOC, por ser el punto extremo u origen común de uno o más rayos. Los rayos $\overrightarrow{OB}$ y $\overrightarrow{OC}$ se llaman LADOS del ángulo.

Algunas maneras de nombrar el ángulo trazado son: ∢ COB, ∢ BOC y ∢ α.

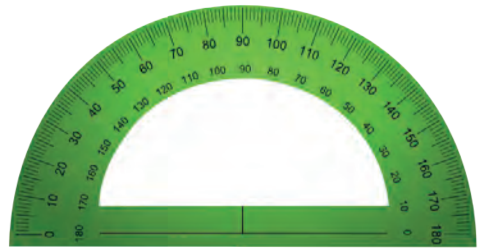


Medida de un ángulo

A todo ángulo le corresponde un NÚMERO ENTRE 0° y 180°. La medida correspondiente se escribe: $m \sphericalangle \alpha$ y se lee MEDIDA DEL ÁNGULO ALFA.

La unidad de medida que se utiliza para medir ángulos es el GRADO SEXAGESIMAL. Se usa un pequeño círculo(°) después del número para indicar grados. Por ejemplo 1° significa 1 GRADO.

El instrumento que utilizamos para medir ángulos es el TRANSPORTADOR.

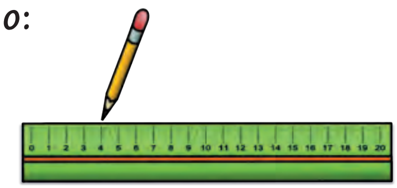


TRANSPORTADOR

Aprendiendo a dibujar ángulos con el transportador

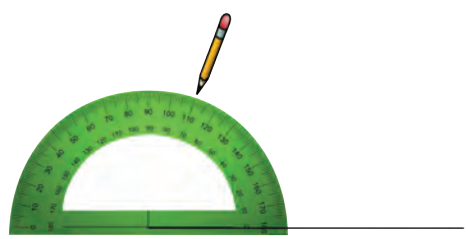
Para dibujar un ángulo se necesita de una regla, un lápiz, una superficie plana y un transportador. Veamos cómo se dibuja un ángulo:

Con una regla traza un rayo o lado del ángulo.

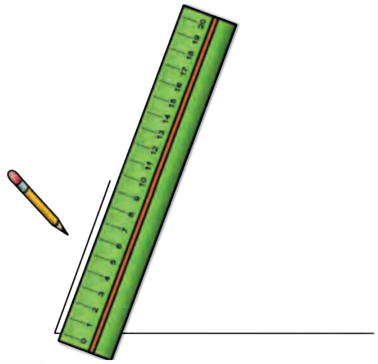


Coloca el transportador sobre ese lado y su centro sobre el vértice o punto de origen del rayo.

Marca, con la ayuda de la escala graduada del transportador, el punto correspondiente a los grados del ángulo que queremos representar; en este caso 70°.



Coloca la regla alineada con el punto marcado anteriormente y el vértice del ángulo y traza un rayo o lado del ángulo, desde el punto de origen pasando por el punto correspondiente a 70° y su prolongación. Listo, tenemos un ángulo.



¡Algo para investigar!

¿Cómo se puede construir un ángulo dado a partir de otro utilizando regla y compás?

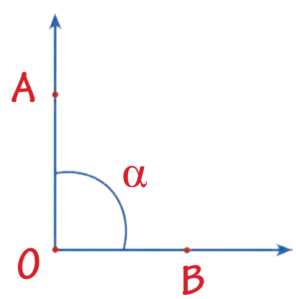
Clasificación de ángulos según su medida

Según la medida correspondiente a cada ángulo, éstos pueden clasificarse de diferentes maneras. Veamos:

Un ángulo cuya medida es igual a 90° se conoce como ÁNGULO RECTO.

NOTACIÓN: $m \measuredangle \alpha = 90°$

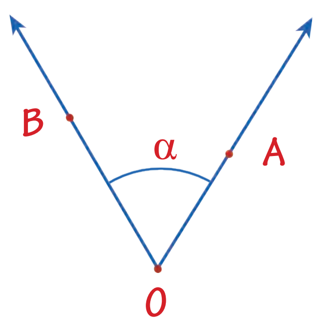
$m \measuredangle AOB = 90°$



Un ángulo cuya medida es mayor que 0° y menor que 90° se llama ÁNGULO AGUDO.

NOTACIÓN: $0° < m \measuredangle \alpha < 90°$

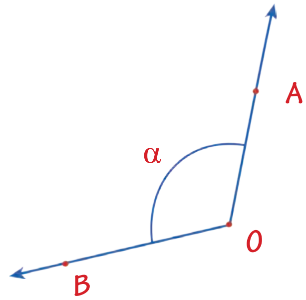
$0° < m \measuredangle BOA < 90°$



Un ángulo al que le corresponda un número mayor que 90° y menor que 180° se nombra ÁNGULO OBTUSO.

NOTACIÓN: $90^\circ < m\sphericalangle\alpha < 180^\circ$

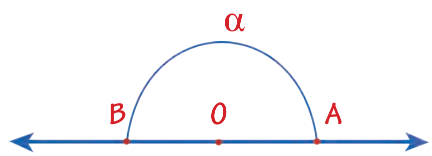
$90^\circ < m\sphericalangle BOA < 180^\circ$



Un ángulo cuya medida sea igual a 180° se denomina ÁNGULO LLANO.

NOTACIÓN: $m\sphericalangle\alpha = 180^\circ$

$m\sphericalangle BOA = 180^\circ$



Los Caribes y sus embarcaciones

Hace mucho tiempo, los Caribes procedentes de Centroamérica y las Antillas, llegaron a territorio venezolano utilizando diversas vías marítimas, fluviales y terrestres. Se localizaron en las costas orientales, dedicándose a la agricultura. Cultivaron el maíz, yuca, algodón y batata. Construyeron sus propias viviendas y fueron grandes navegantes y expertos cazadores.

Los Caribes, para navegar, construyeron embarcaciones pequeñas de madera, aprovechando los árboles de su entorno. Las embarcaciones eran sólidas, para resistir los diferentes estados del mar y los pesos que transportaban.

El agua no entraba al interior de la embarcación, permitiendo que esta se mantuviese a flote con algo de estabilidad y maniobrabilidad. Pero una característica interesante de estas embarcaciones era su PROA O PARTE DELANTERA DEL BARCO, la cual era bastante afinada y permitía disminuir en todo lo posible la resistencia que el agua opone al barco.

¿CÓMO DISMINUIR LA RESISTENCIA ENTRE UN BARCO Y EL AGUA?

En un barco, el agua desplazada por el avance (que pesa mucho más que el aire) crea una ola conocida como ola de proa. Para que el barco se mueva fácilmente, se tiene que disminuir la resistencia al agua, y esto se logra cuando se construye la proa del barco en forma de punta, tal como se muestra en la parte delantera del buque escuela "Simón Bolívar".

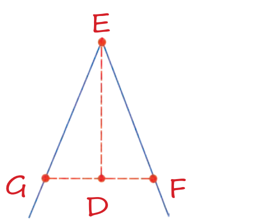
Actividades

ELABORANDO LA PROA

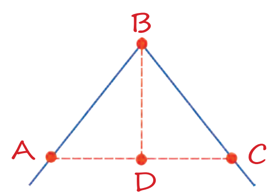
Con el conocimiento sobre ángulos y sus medidas estudiado hasta ahora, podemos comenzar a construir diversos modelos de proa. Para ello es necesario conseguir los siguientes materiales: 1 bandeja rectangular, 3 palillos de dientes, 1 cartulina, jabón líquido, 1 regla, 1 lápiz y 1 tijera. Necesitarás la ayuda de dos personas.

Procedimiento:

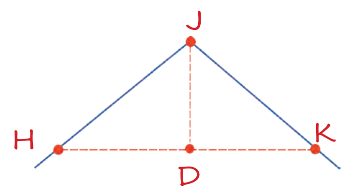
1) Dibuja en la cartulina tres tipos de ángulos: agudo (∢ GEF), recto (∢ ABC) y obtuso (∢ HJK).
2) Traza en cada ángulo los segmentos GF, AC y HK, respectivamente, a una distancia de su punto vértice de 2,5 cm (quedando de forma triangular, como las figuras que te mostramos).



ED = 2,5 cm
m ∢ GEF = 30°
Proa de ángulo agudo



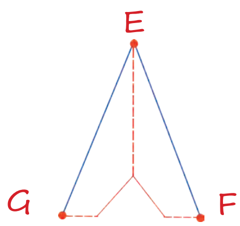
BD = 2,5 cm
m ∢ ABC = 90°
Proa de ángulo recto



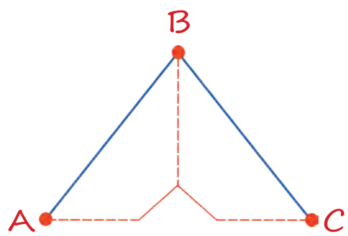
JD = 2,5 cm
m ∢ HJK = 120°
Proa de ángulo obtuso

Actividades

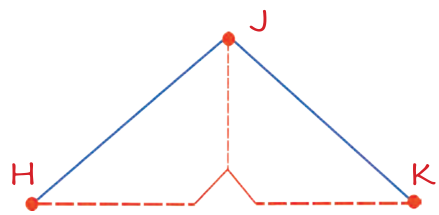
3) Corta una ranura al centro de la base de cada una de las proas de los barcos (figuras inferiores).



Ranura, proa de ángulo agudo

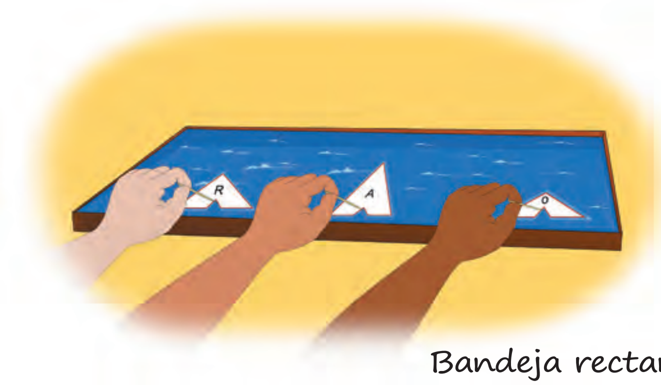


Ranura, proa de ángulo recto



Ranura, proa de ángulo obtuso

4) Llena con un poco de agua en una bandeja rectangular y sobre la superficie del agua, a orillas de la bandeja, coloca las tres proas de cartulina (separadas entre sí, como te mostramos en el dibujo).



Bandeja rectangular con agua

5) A cada uno de tus colaboradores o colaboradoras asígnale un palillo humedecido en las puntas con agua y con jabón líquido.

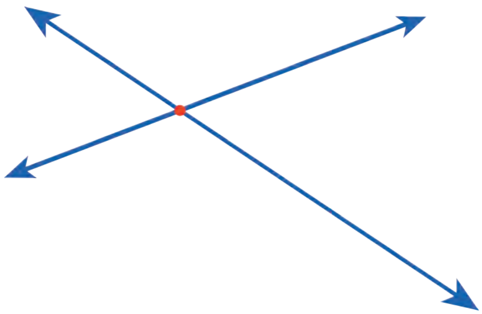
6) Cada uno debe tocar el agua dentro de la ranura de cada una de las proas con la punta húmeda del palillo al mismo tiempo.

7) Observa los movimientos de las proas. ¿Qué proa navega más rápido? ¿Qué proa navega más lenta?

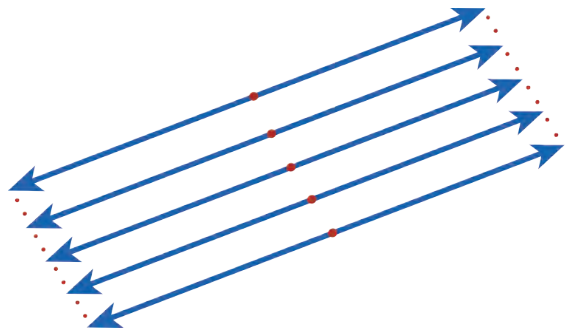
Clasificación de las rectas según su relación

Dos rectas pueden cortarse o no.

Si las rectas SE CORTAN, se llaman RECTAS SECANTES, y si NO SE CORTAN se denominan RECTAS PARALELAS.

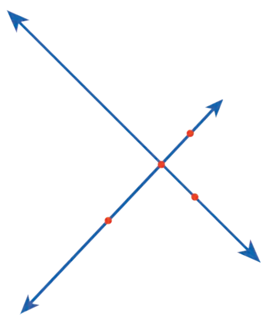


RECTAS SECANTES

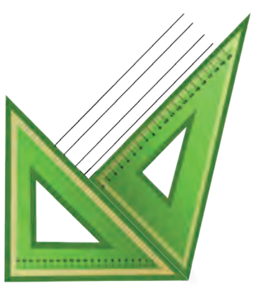


RECTAS PARALELAS

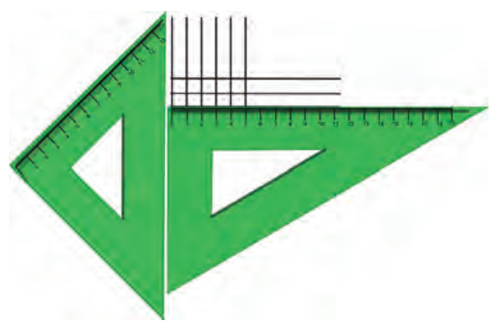
Si dos rectas secantes forman ángulos de 90°, entonces se dice que son RECTAS PERPENDICULARES.



RECTAS PERPENDICULARES



Trazado de rectas paralelas



Trazado de rectas perpendiculares

9 Mi mundo geométrico

Simón Andrés es un niño que estudia 4º grado en la Escuela Bolivariana "Venezuela". Un día él le dice a la maestra Belén:

—Maestra, estuve revisando mi libro de Matemática y encontré un contenido que habla sobre los polígonos y, por lo que entendí y observé, creo que en mi casa hay muchos polígonos.

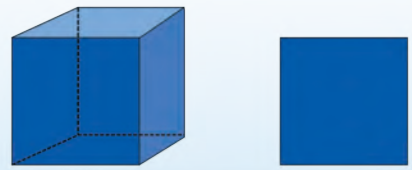
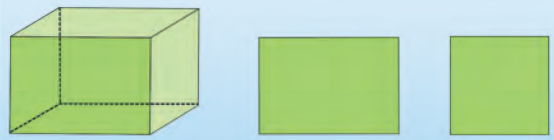
La maestra Belén, sorprendida, le dice:

—¡Qué inteligente eres, Simón Andrés! Estás en lo cierto; en casa, en nuestra escuela y en muchos otros lugares hay formas poligonales. A ver: ¿cuáles cosas observaste en tu casa que tienen forma de polígonos?

A lo que Simón Andrés responde:

—Bueno, maestra, por ejemplo, la mesa del comedor tiene forma de RECTÁNGULO; la pantalla del televisor parece un CUADRADO; la entrada del edificio tiene una ventana encima de la puerta con forma de TRIÁNGULO y así otras cosas más.

La maestra Belén, complacida por las observaciones de Simón Andrés, les dice a todos los y las estudiantes del salón: —Así es, vivimos rodeados de figuras geométricas. Estas que nombró Simón Andrés se llaman POLÍGONOS y, como ven, siempre estamos conectados con estas figuras en nuestra vida cotidiana.

Dibujando el borde de un CUBO en el papel, obtuvimos un CUADRADO.	
Al dibujar los bordes de un PARALELEPÍPEDO obtuvimos un RECTÁNGULO y un CUADRADO.	
Al dibujar el borde de los lados de una PIRÁMIDE de base cuadrada, obtuvimos un TRIÁNGULO y un CUADRADO.	

Los lados que forman el borde de las figuras se llaman SEGMENTOS, y estos segmentos unidos forman una LÍNEA POLIGONAL CERRADA.

Las líneas poligonales cerradas y la región encerrada por ella forman un POLÍGONO.

Los segmentos son una parte de las líneas rectas que tienen origen y tienen fin, y se denotan así: $\overline{AB}$, y se lee: SEGMENTO AB.

Las rectas son infinitas, es decir, no terminan, y las representamos de la siguiente forma: $\overleftrightarrow{CD}$, y se lee: RECTA CD.

Maestra Belén:

—Ahora elaboraremos un objeto que nos permitirá construir muchos polígonos. Este material instruccional se denomina GEOPLANO y fue inventado por el matemático italiano Caleb Gattegno. Consiste en una plancha de madera o de contrachapado, en la que se dispone regularmente una serie de clavos o puntillas.

La construcción de un geoplano no es difícil, y si nos ayuda un familiar la actividad resulta más divertida.

Actividades

CONSTRUYENDO UN GEOPLANO

Para la construcción del geoplano vamos a necesitar: lápiz, regla y juego de escuadras, 36 clavos, martillo, tabla de madera o contrachapado de 25 cm de ancho x 25 cm de largo y 1 cm de grosor.

Utilizando el juego de escuadras o la regla, dibuja un margen en la tabla de 2,5 cm por cada lado.

El cuadrado que trazaste tendrá medidas de 20 cm por lado; debes cuadricularlo. Obtendrás filas y columnas de 5 cuadritos cada una y cada cuadrito debe medir 4 cm por lado.

En cada uno de los vértices de los cuadritos trazados se debe colocar un clavo.

Actividades

ELABORACIÓN DE POLÍGONOS EN EL GEOPLANO

Los materiales que necesitarás son: un geoplano como el que se construyó anteriormente, 12 ligas de colores (3 grandes, 4 medianas, 5 pequeñas) y una hoja cuadriculada.

Sigamos las siguientes instrucciones:

1) Usando las ligas representa figuras de diferentes tamaños y formas en el geoplano.
2) Compara tus figuras con las de otros compañeros y compañeras que se encuentran cerca y discutan las características de cada figura. Puedes compararlas por el número de lados que posean, por sus ángulos o vértices.
3) Dibuja en la hoja cuadriculada las figuras que representaste en el geoplano.
4) A esas figuras las llamaremos polígonos y denotaremos sus vértices con letras.
5) Revisa los ángulos y vértices que tiene cada polígono dibujado en la hoja cuadriculada. ¿Cuáles elementos conforman un ángulo?
6) Verifica el número de ángulos y vértices que tiene cada polígono dibujado en la hoja cuadriculada. Cuéntalos y reflexiona si coinciden en el número de lados, de ángulos o vértices de cada figura dibujada.

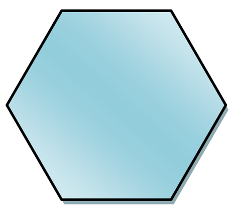
Responde, conjuntamente con tus compañeras y compañeros, las siguientes preguntas:

1) ¿Si un polígono tiene 5 lados, cuál es el número de ángulos que posee?
2) ¿En todos los polígonos que han dibujado tú y tus compañeras y compañeros del salón de clase, coinciden el número de lados y el número de ángulos? ¿Qué conclusión puedes extraer de las preguntas anteriores?

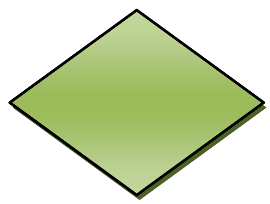
"POLÍGONO" viene de las palabras **"POLI"** muchos y **"GONÍA"** ángulos, es decir, el polígono es una figura con muchos ángulos; de igual manera, si tiene muchos ángulos, también tendrá muchos lados. Es por esto que el nombre particular de cada polígono depende del número de lados, que es igual al número de ángulos que quedan determinados por dos lados consecutivos.

Actividades

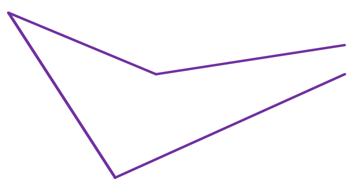
De acuerdo con la definición de polígono y luego de las actividades anteriores, señala en tu cuaderno cuáles de las siguientes figuras son polígonos:



______



______



______

Escribe en tu cuaderno y señala con una "P" en la lista, aquellas que tengan forma de polígonos:

Cuaderno ______

Carro ______

Lápiz ______

Cuadro ______

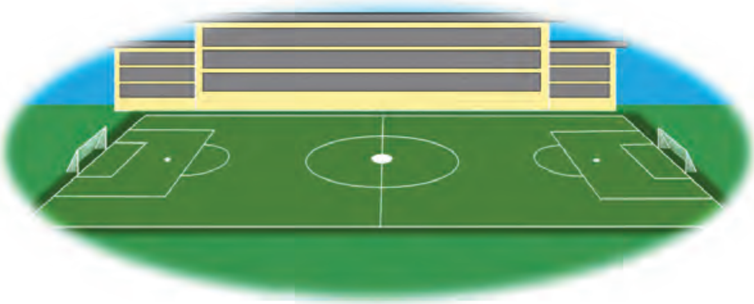
Pelota ______

Puerta ______

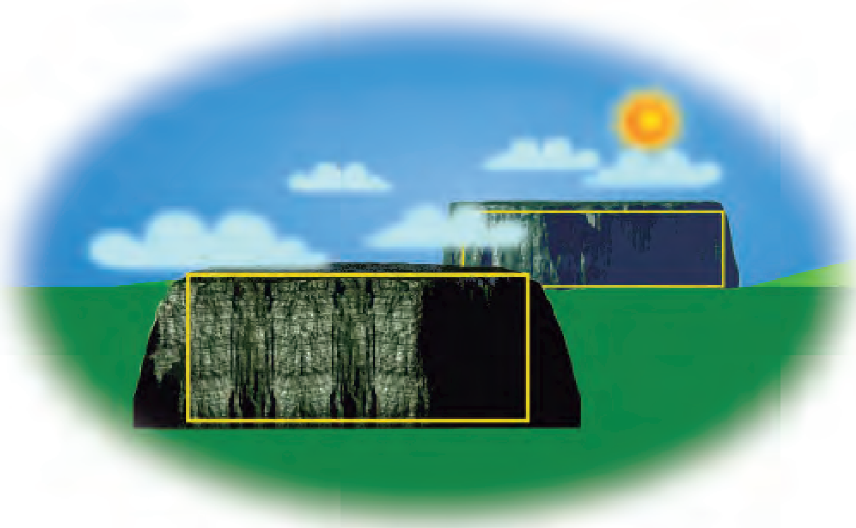
Botella ______

Cerámica ______

Algunos de los lugares a los cuales asistes a jugar, estudiar o de vacaciones, tienen forma de diferentes polígonos. Observa las canchas, la piscina o simplemente los pasillos.



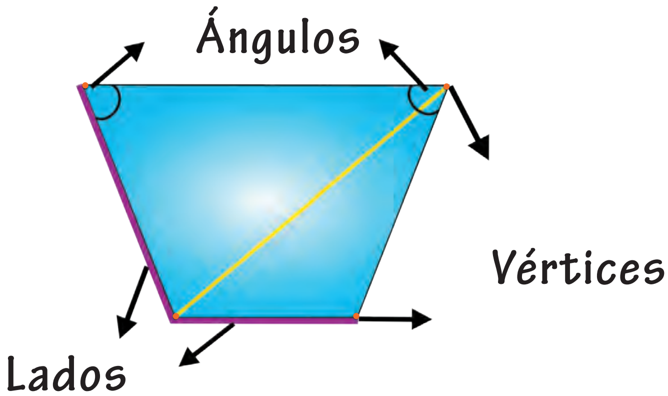
Inclusive, nuestra naturaleza comprende formaciones con figura de polígonos.



Toma una de las figuras, dibújala en el papel cuadriculado e identifica los elementos de un polígono.

Elementos de un polígono

En la figura están señalados algunos de los elementos de un polígono: sus LADOS (segmentos), ÁNGULOS y VÉRTICES.



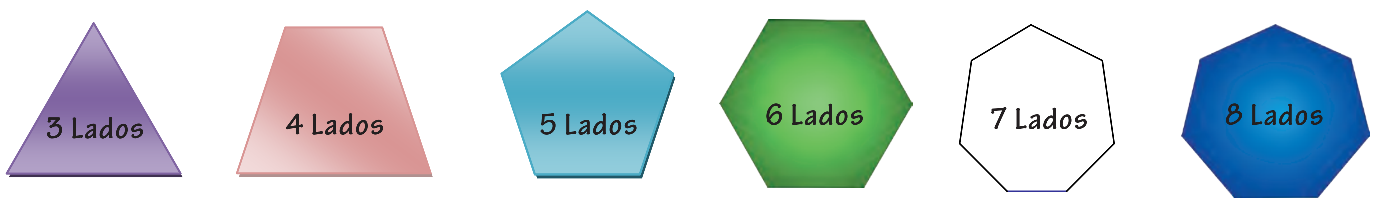
El segmento amarillo es una diagonal de ese polígono. Las diagonales son segmentos trazados, de un vértice a otro no consecutivo, es decir, que no están seguidos uno del otro.

Clasificación de polígonos

Carlitos es un niño que estudia 4º grado y por las tardes va a las prácticas de uno de los deportes favoritos en nuestro país, el béisbol. Si te has fijado, Carlitos se encuentra bateando la pelota en un lugar llamado "plato" dentro de lo que es el campo de béisbol. El "plato" tiene forma de polígono.

¿Puedes identificar otros polígonos en el campo de béisbol?

Segun el número de lados los polígonos se clasifican en:



triángulo | cuadrilátero | pentágono | hexágono | heptágono | octágono

Actividades

Ahora reflexiona con tus compañeras y compañeros de clase y con tu docente, las siguientes interrogantes:

1) ¿Cuál es el menor número de lados que puede tener un polígono? ¿Por qué?
2) ¿Qué objetos de tu escuela, casa, ciudad, tienen forma de polígonos?
3) ¿Todos tienen el mismo número de lados? Señala en cada caso el número de lados que tienen.

¡Algo para investigar!

1) ¿Sabes qué nombre reciben los polígonos de 9 y 10 lados?

2) ¿Por qué se le llama el Poliedro a la sala de espectáculos de La Rinconada, en Caracas?

Trazado de polígonos regulares con regla, escuadras y compás

Lo que hemos visto anteriormente es una forma de clasificar los polígonos SEGÚN SUS LADOS.

Ahora bien, te habrás dado cuenta de que no todos los lados de algunos polígonos tienen la misma medida. A los polígonos que tienen todos sus lados de igual medida y las medidas de sus ángulos son las mismas, se les llama POLÍGONOS REGULARES, y a los que tienen al menos un lado o ángulo de diferente medida se les denomina POLÍGONOS IRREGULARES.

Utilizando la regla, las escuadras y el compás podrás construir polígonos regulares. ¡Así que a trazar polígonos!

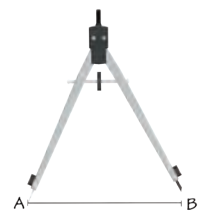
Actividades

Indica cuáles de los polígonos que representaste en el geoplano son regulares o irregulares.

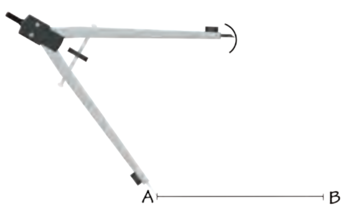
Actividades

a) Traza un segmento $\overline{AB}$

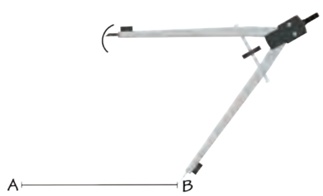
b) Coloca la punta metálica del compás en el punto A y ábrelo hasta el punto B.



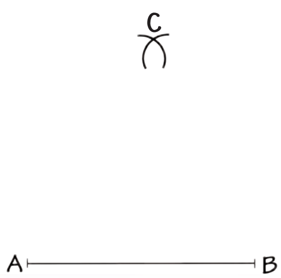
c) Con el compás marca un trazo en la parte superior del segmento.



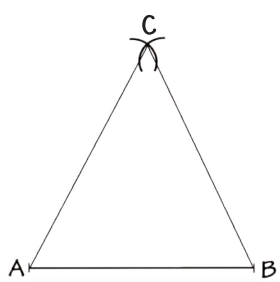
d) Ahora coloca la punta metálica del compás en el punto B y corta el trazo que hiciste antes.



e) Llama C al punto de corte entre los dos trazos.



f) Une el punto C con los puntos A y B, respectivamente. Has trazado un TRIÁNGULO EQUILÁTERO, es decir, un triángulo que tiene sus tres lados de igual medida.



Maestra Belén:

—Ahora vamos a realizar algunas actividades que te permitirán aplicar los conocimientos aprendidos.

Actividades

1) Observa la puerta de tu aula de clase y responde: ¿Tiene forma poligonal? ¿Qué nombre recibe esa forma poligonal según el número de lados?

2) Traza en tu cuaderno un polígono de cinco lados y uno de seis lados, y escribe el nombre que reciben.

3) Indica, en tu cuaderno, cuántos lados, vértices y ángulos tienen las siguientes figuras:

Esta pantalla tiene:

______ lados

______ vértices

______ ángulos

Esta cruz tiene:

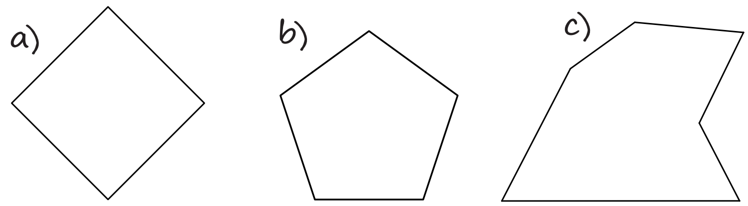
______ lados

______ vértices

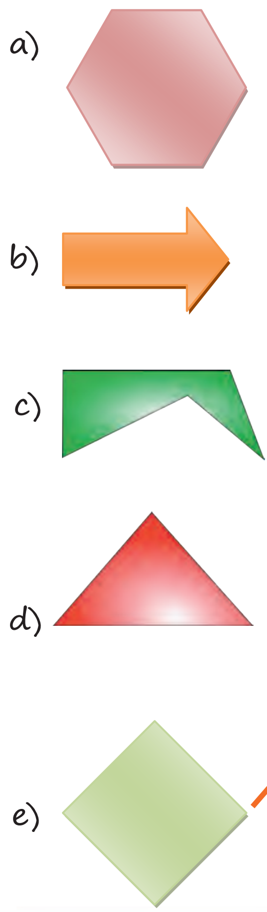
______ ángulos

Actividades

4. Copia en tu cuaderno y marca en el polígono a) con color AZUL los VÉRTICES, en el b) con color ROJO los LADOS y en el c) con color AMARILLO los ÁNGULOS de los siguientes polígonos:



5. Copia en tu cuaderno y señala con una flecha, como en el ejemplo, el nombre del polígono correspondiente



a) Octágono

b) Triángulo

c) Hexágono

d) Cuadrilátero

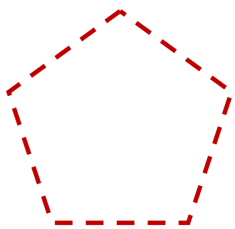
e) Heptágono

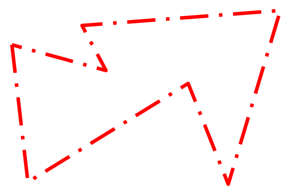
f) Decágono

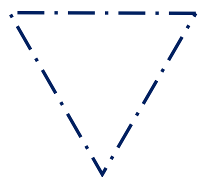
g) Pentágono

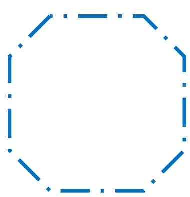
Actividades

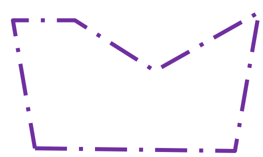
6. Copia los siguientes polígonos en tu cuaderno, remárcalos e indica si son regulares o irregulares.







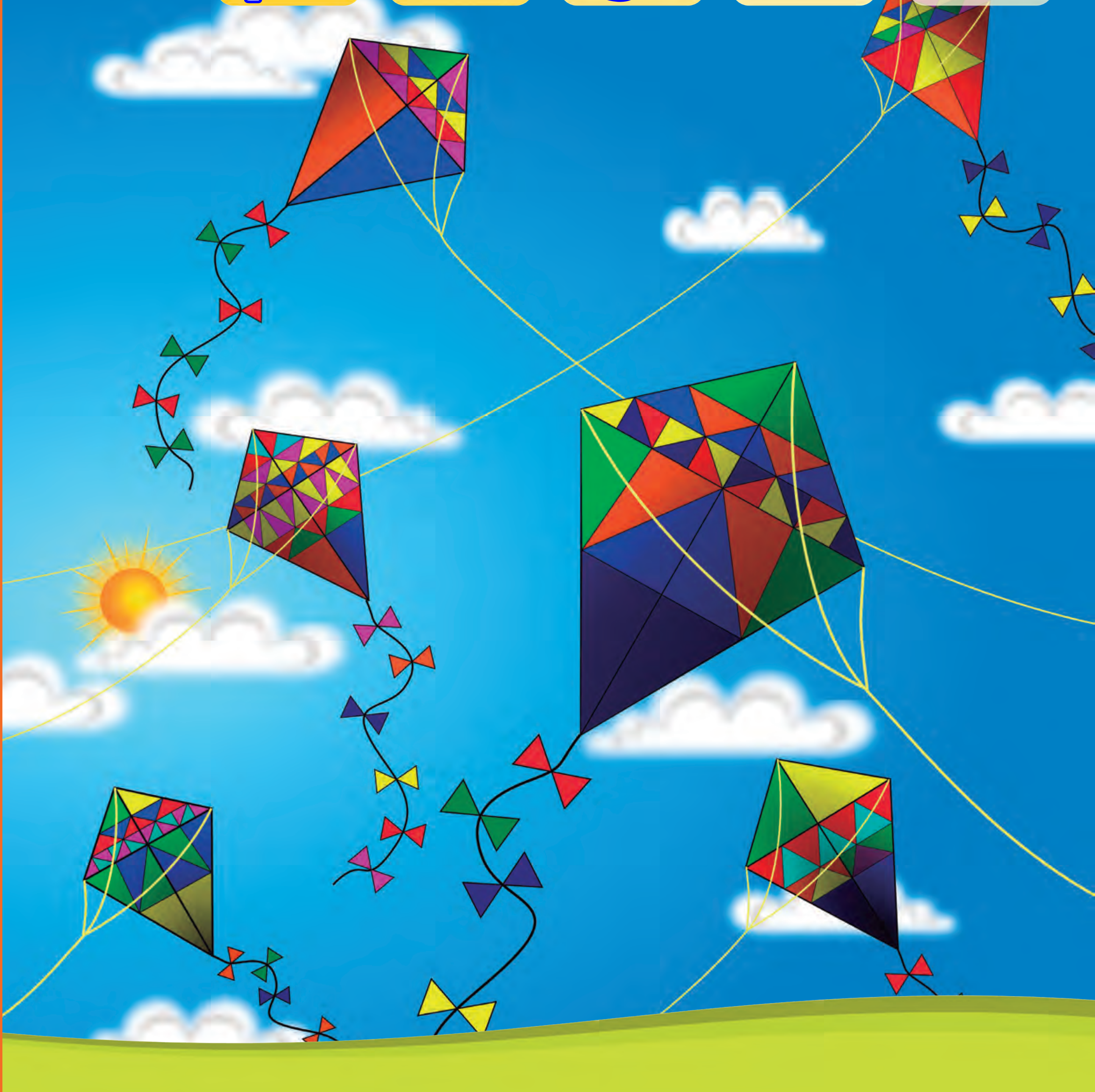




¡Algo para conocer!

El deporte es una de las actividades que todos los niños y las niñas deben practicar diariamente para mantener un cuerpo sano con una mente ágil y brillante. Combinando una buena alimentación y la ejecución de alguna actividad deportiva, podrás salir mejor en todas tus actividades escolares.

10 Los papagayos: ¡puros triángulos!



¡Hola, amiga y amigo! ¿Has visto un PAPAGAYO?, me imagino que sí, pues debes haber volado muchos de ellos. Los papagayos son la razón social y cultural de una proposición artística, en la que el pensamiento visionario y convincente se expresa, tal como dijo Simón Bolívar en su frase: "El arte es verdad porque crea lo que debe ser".

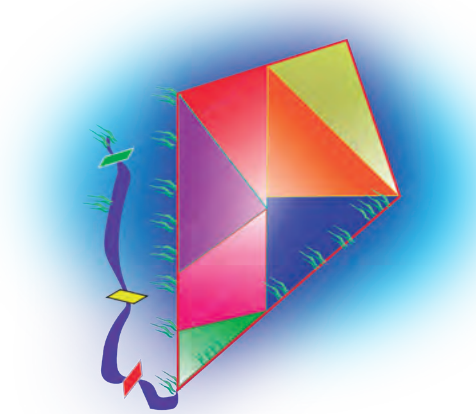
La estructura del papagayo es según el modelo que se escoja. Puede ser fabricado con los diversos materiales: caña amarga, bambú, madera, tubo plástico, vara de fibra, verada, y su cubierta puede ser de papel de seda, celofán, laminado de plástico, tela, entre otros. Sostenido por una cuerda y con el empuje del viento, se eleva.

Entre otras cosas, el nombre del papagayo o cometa proviene del griego *kómes,* estrella fugaz de largas cabelleras. En China le llaman tako y en Estados Unidos es kite; pero en los países de habla hispana tiene por nombre barrilete, volantín, volador, papalote, birlocha, chichigua, cachirulo, cometa, bitongo, bacalao; y en África le dicen chechawa, que significa golondrina. Su origen se remonta a la China, 205 años a.C. (antes de Cristo) y desde que llegó a nuestra Venezuela se ha vuelto toda una tradición.

¡Algo para conocer!

El TRIÁNGULO es una de las figuras geométricas más antiguas de la historia y podemos observarla en los papagayos, tal como lo ves en los dibujos. Constrúyelo con la ayuda de tu maestra, maestro, compañeras y compañeros.

Un poquito más de historia



Puedes observar los TRIÁNGULOS en las caras de las PIRÁMIDES, por ejemplo, la PIRÁMIDE DEL SOL en México. En Grecia, Tales, nacido en MILETO,hacia el año 600 a.C., decidió dedicar su vida a estudiar y difundir aquello que aprendió en sus viajes por regiones mediterráneas y africanas a lo largo del río Nilo. Tales llegó a medir la altura de una de las pirámides de Egipto, llamada KEOPS.

A partir de él existieron muchos otros matemáticos importantes que siguieron sus enseñanzas; algunos de ellos y ellas fueron: Pitágoras, Eudoxio, Euclides, Arquímedes, Eratóstenes, entre otros, de la antigua Grecia e Hipatía de Alejandría. Todos y todas aportaron también, de manera sustancial, nuevos conocimientos en matemáticas, particularmente en geometría.

Pirámide del Sol en México

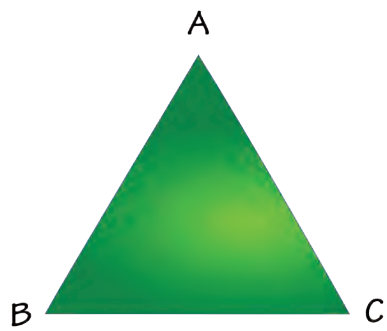
Como puedes ver, hoy vamos a estudiar esas figuras planas llamadas TRIÁNGULOS. Un triángulo es un polígono de tres lados. Los puntos de intersección de los lados se llaman vértices (A, B y C). Dos lados contiguos forman uno de los ángulos interiores del triángulo ∢ A C B , ∢ B C A, ∢C A B.

Clasificación de los triángulos

Los triángulos se pueden clasificar por las longitudes de sus lados o por la amplitud de sus ángulos.

Tomemos en cuenta las LONGITUDES DE SUS LADOS.

Por las longitudes de sus lados, los triángulos se clasifican en:



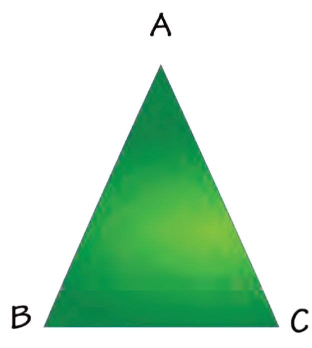
TRIÁNGULO EQUILÁTERO, si sus tres lados tienen la misma longitud. “látero” significa lado y “equi” significa igual.

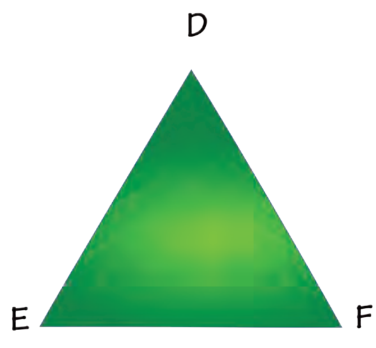
Es decir, todos sus lados tienen medidas iguales.

Medida del lado AB, se escribe AB.
Medida del lado BC, se escribe BC.
Medida del lado CA, se escribe CA.

AB = BC = CA

TRIÁNGULO ISÓSCELES, si tiene, al menos, dos lados de la misma longitud. Solo tenemos que verificar que dos lados tengan la misma medida. Ambos triángulos que mostramos tienen dos lados de igual medida. Así, en el triángulo ABC, AB = AC.

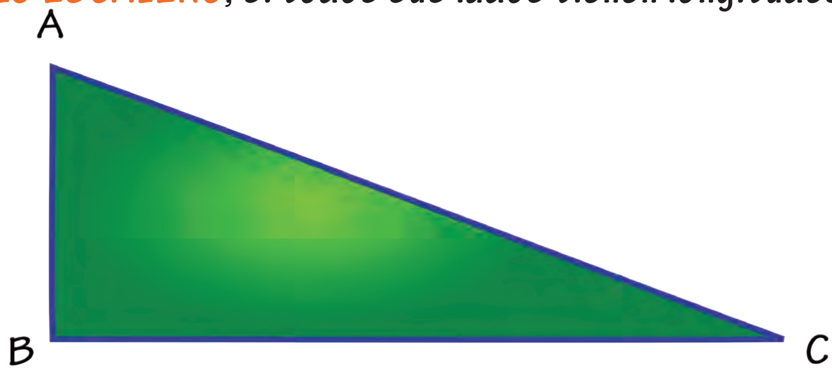




Mientras que en el triángulo DEF se pueden dar varias combinaciones de lados con igual medida. Entonces, podemos decir que:

DE = DF, DE = EF, EF = DF

TRIÁNGULO ESCALENO, si todos sus lados tienen longitudes diferentes.



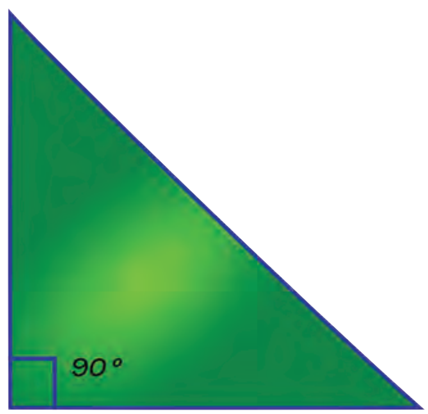
Así, para el triángulo ABC podemos escribir que "todos sus lados tienen medidas diferentes", de la siguiente manera:

$$AB \neq BC \neq CA$$

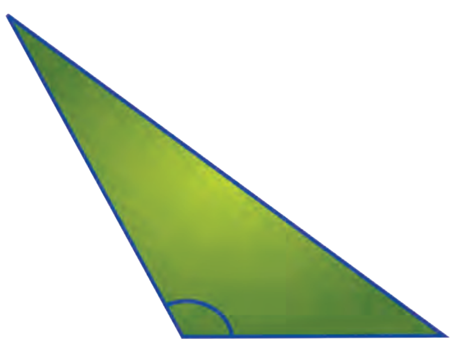
Tomemos ahora en cuenta LA AMPLITUD DE SUS ÁNGULOS.

Por la amplitud de sus ángulos, los triángulos se clasifican en:

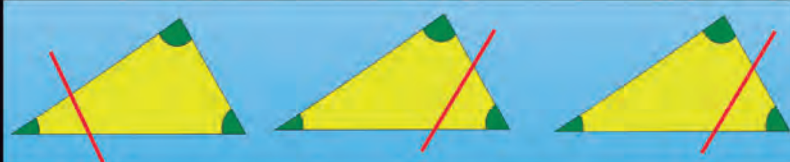
TRIÁNGULO RECTÁNGULO: si posee un ángulo recto, es decir, si uno de sus ángulos interiores mide 90°.



TRIÁNGULO OBTUSÁNGULO: si posee un ángulo obtuso, es decir, si uno de sus ángulos interiores mide más de 90°.



TRIÁNGULO ACUTÁNGULO: si posee tres ángulos agudos, es decir, cuando sus tres ángulos interiores miden cada uno menos de 90°.

Tracemos un triángulo, el que más le guste a cada niño o niña, en un pedazo de hoja de reciclaje.	
Recortemos la figura con forma de triángulo.	
Una vez que todos y todas hayan recortado el triángulo, vamos a colorearle una parte de los ángulos internos, como muestra el dibujo.	
Recortemos ahora los tres ángulos internos del triángulo, como muestra el dibujo.	
Coloquemos los tres pedazos del triángulo que fueron coloreados sobre una línea recta.	

Recuerda que los ángulos llanos miden 180° y este que hemos construido, agregando los ángulos internos de un triángulo, es un ángulo llano. Entonces: ¿cuánto sumará la medida de los ángulos internos de un triángulo? Convérsalo con tu maestra, maestro, compañeras y compañeros de clase.

Actividades

CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS CON EL GEOPLANO

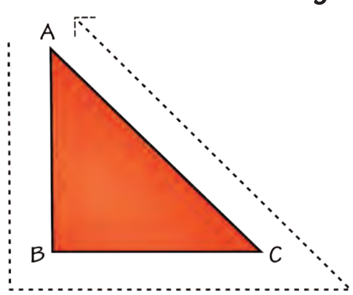
Ahora, con el mismo geoplano que utilizamos en la lección de polígonos y con las ligas elásticas, realiza las siguientes actividades, en pareja:

Utilizando ligas de colores representen en el geoplano triángulos, de diferentes tamaños. Luego, dibujen en una hoja los triángulos que representaron en el geoplano. Ahora compárenlas con las otras parejas de compañeros y compañeras de clase que tengan a su alrededor, y respondan:

1) ¿Qué tienen de similitud los triángulos representados por ti y tu amiguito o amiguita en el geoplano y los representados por las otras parejas?
2) ¿Cómo clasificarían cada uno de los triángulos que representaron en el geoplano, según sus lados o según sus ángulos?

Perímetro de un triángulo

EL PERÍMETRO es la longitud de la línea poligonal del triángulo, es decir, la suma de las longitudes de los tres lados del triángulo.



El perímetro del triángulo ABC es igual a: AB + BC + CA

Actividades

1) Observa, en compañía de tu maestro o maestra, los objetos que hay en tu escuela o en tu aula de clase. ¿En cuáles puedes encontrar los siguientes triángulos?

   a) Isósceles   b) Equilátero   c) Escaleno

2) Dibuja los siguientes triángulos en tu cuaderno:
   a) Triángulo rectángulo isósceles
   b) Triángulo obtusángulo isósceles
   c) Triángulo acutángulo equilátero

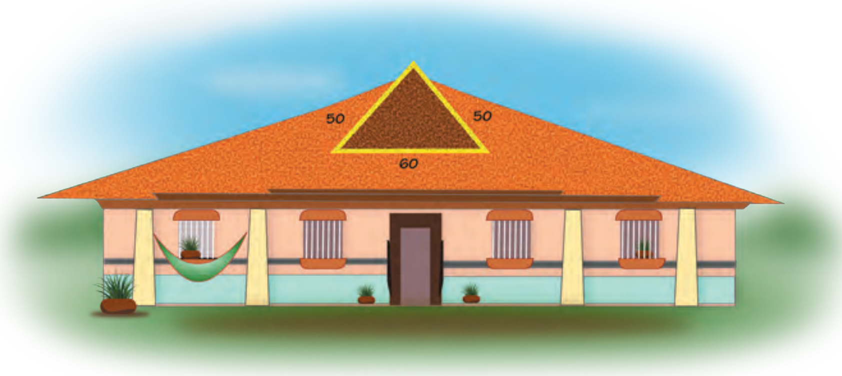
3) Copia el siguiente cuadro en tu cuaderno e intenta completarlo.

Figura triangular	Tipo de triángulo	Su clasificación es según sus lados o ángulos
		
		
		

4) Utilizando la regla y el compás construye tres triángulos con las siguientes medidas:
   a) 5 cm, 3 cm y 4 cm
   b) 6 cm, 6 cm y 4 cm
   c) 4 cm todos sus lados

Actividades

5) El techo de la casa de Luisito tiene forma triangular y las medidas de sus lados están representadas en el siguiente diagrama:



Responde:

a) Según las medidas de los lados, ¿qué tipo de triángulo tiene el techo de la casa de Luisito?

b) ¿Cuál es el perímetro del triángulo que tiene el techo?

6) Toma una de las escuadras de tu juego de geometría y dibuja su silueta en una hoja blanca. Responde:

a) ¿Qué figura has dibujado?

b) Mide con tu regla la longitud de cada lado y señala sus medidas

c) Según las medidas halladas anteriormente, ¿qué tipo de triángulo dibujaste?

d) ¿Cuál es el perímetro del triángulo?

¡Algo para investigar!

¿Podemos trazar un triángulo con un ángulo interno recto y otro obtuso?

¿Puede un triángulo tener dos ángulos internos que sean rectos?

¿Puede un triángulo tener dos ángulos internos que sean obtusos?

Actividades

Únete a dos amigas o amigos más de tu grado y colóquense en tres esquinas de tu salón de clases. Dile a otro amigo o amiga que, con la utilización de una cinta métrica, mida las siguientes distancias:

1) La que hay entre tus dos amigas o amigos
2) La que hay entre tú y tu primer amigo o amiga
3) La que hay entre tú y tu otro amigo o amiga

En las tres ocasiones, debe realizar sus anotaciones y compartirlas con ustedes.

Luego realiza las siguientes actividades:

a) Representa en una hoja en blanco los segmentos de separación entre tus amigos o amigas y los que hay entre tú y ambos. ¿Qué figura forman?
b) De acuerdo con las mediciones realizadas por tu amiga o amigo, ¿qué tipo de triángulo representa la figura?
c) ¿Cuál es el perímetro de dicha figura?
d) Intercambia con tus amigas y amigos los resultados obtenidos.

¡Algo para investigar!

Con la ayuda de tus padres o de un familiar, investiga:

a) Si las caras de las pirámides de la cultura maya ubicadas en Centroamérica tienen forma triangular.
b) Los nombres de algunas pirámides mayas.
c) Los nombres de los países centroamericanos actuales donde se ubicaron en otros tiempos los Mayas.
d) La ubicación de Centroamérica en el continente americano.

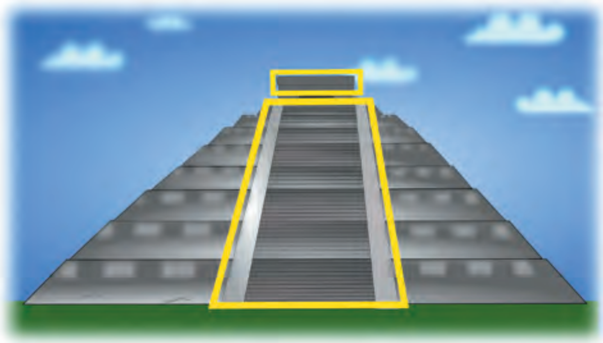
11 Los paralelogramos y los pueblos originarios

Maestra Belén:

—Desde tiempos muy remotos, el hombre y la mujer construían esculturas con piedras y otros materiales. Civilizaciones como la azteca, la inca y la maya, poblaron lo que hoy se conoce como América Latina; tierras que los indígenas llamaban *Abya-Yala*. La civilización azteca ocupó lo que hoy se conoce como México; la maya se extendió por el sur de Yucatán, parte de Guatemala y Honduras; y la inca fundó su imperio en Cusco, Perú, y se extendió desde el centro de Colombia hasta Chile.

Estas civilizaciones originarias realizaron todo tipo de construcciones: palacios rectangulares y alargados, templos, campos de juegos de pelota, calles (sacbeob) que unían las ciudades principales, fortificaciones y baños de vapor (temazcal), entre otros. En la actualidad se conservan importantes pirámides escalonadas de piedra, construcciones ancestrales como las de la Isla del Sol en el lago Titicaca, entre Bolivia y Perú, y ciudades completas como Machu Picchu, en Perú.

Veamos en las figuras cómo las "ramplas" de las pirámides de los Mayas tienen forma de cuadriláteros.



También, podemos observar en Machu Picchu cómo los Incas hicieron uso de cuadriláteros en las construcciones de su ciudad.

En el calendario azteca también puedes observar varias figuras que tienen forma de cuadriláteros.

En nuestro país, el pueblo originario warao está ubicado a orillas de los caños o brazos que forman el delta del Orinoco, en el estado Delta Amacuro; viven en islas construidas con los sedimentos arrastrados por este caudaloso río. Los Warao tienen la reputación de ser un pueblo alegre y festivo. Sus danzas son únicas, sus cantos y su cultura musical forman un gran repertorio.

La casa típica de los Waraos son los palafitos de forma rectangular. Miden de seis a ocho metros cuadrados; el piso y armazón de la vivienda son hechas con madera de mangle rojo y palma manaca, mientras que el techo es confeccionado con hojas de moriche o temiche. Los puntos de amarre o unión de la construcción son sujetados con mamure.

En los grados anteriores estudiamos las figuras geométricas planas, como los triángulos, los cuadrados y los rectángulos. En este grado ya vimos los polígonos y estudiamos el polígono de menor número de lados: el triángulo. Ahora vamos a aprender acerca de una clase especial de cuadrilátero: los PARALELOGRAMOS.

Si observamos las formas geométricas que tienen las construcciones de los indígenas latinoamericanos como los Mayas, los Incas y los Aztecas, así como las de nuestros pueblos originarios waraos, podemos darnos cuenta de que a nuestro alrededor existen muchas figuras geométricas que tienen forma de cuadrilátero. Ejemplo de ello son las puertas de nuestras casas, escuelas y hospitales, las ventanas, las pantallas de los televisores planos, las señales de tránsito, entre otros. Muchas de estas formas son también llamadas PARALELOGRAMOS.

Los PARALELOGRAMOS son figuras planas de cuatro lados, cuyos lados opuestos son paralelos.

¡Algo para investigar!

¿Conoces algunas figuras geométricas que tengan cuatro lados?

¿Sabes qué son segmentos paralelos?

¿Sabes qué son líneas rectas paralelas?

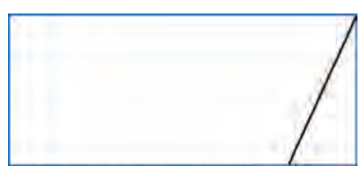
Actividades

1) En una hoja cuadriculada dibuja un cuadrado y un rectángulo.

2) En un trozo de papel reusable dibujemos un paralelogramo, siguiendo las siguientes instrucciones:

a) Dibuja un rectángulo. Recuerda que esta figura plana tiene todos sus ángulos rectos, es decir, que miden 90° cada uno y sus lados opuestos tienen igual medida. Recorta esa figura con forma de rectángulo.

b) Dibuja una línea en una esquina de la figura con forma de rectángulo, de tal manera que se forme un triángulo en esa esquina.



Actividades

c) Recorta la figura con forma de triángulo formado en la esquina.

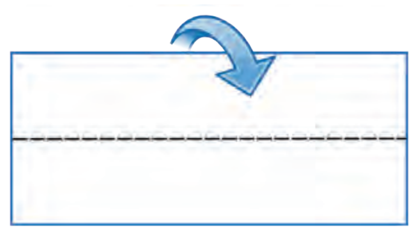
d) Coloca la figura con forma de triángulo que recortaste, en el lado opuesto de donde la cortaste. La figura que obtuviste es un PARALELOGRAMO.

3) Dibuja nuevamente un cuadrado, un rectángulo y un paralelogramo y mide sus lados. ¿Cuánto miden los lados opuestos de estas figuras? Consulta con tus compañeros, compañeras y maestra o maestro: ¿Qué pueden concluir?

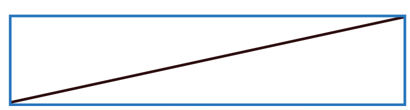
4) En un trozo de papel reciclado dibujemos un rombo siguiendo las siguientes instrucciones:

a) Dibuja un rectángulo. Recuerda que sus ángulos miden 90° cada uno y sus lados opuestos tienen igual medida. Recorta la figura con forma de rectángulo.

b) Dobla la figura que recortaste por la mitad a lo largo.



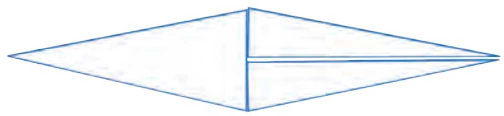
c) Sobre la figura doblada, traza una línea diagonal, como te indica el dibujo.



Actividades

d) Recorta la figura por la línea que trazaste.

e) Al abrir los trozos que quedaron, obtendrás tres triángulos. Ahora, arregla las tres piezas, como te mostramos, y habrás obtenido un ROMBO. Esta figura es un paralelogramo. Mide sus cuatro lados. ¿Qué puedes concluir?



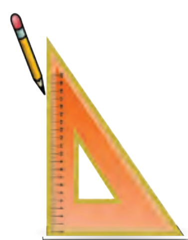
5) Mide con el transportador los ángulos de cada figura que hiciste ¿Qué puedes decir de los ángulos opuestos de cada figura? ¿Qué concluyen tú y tus compañeros y compañeras de clase? Convérsalo con tu maestra o maestro.

Actividades

TRAZADO DE UN POLÍGONO REGULAR DE CUATRO LADOS

a) Traza un segmento $\overline{AB}$

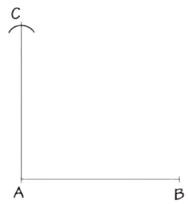
b) Con la escuadra traza una línea perpendicular en el punto A. Recuerda que las líneas perpendiculares forman un ángulo recto.



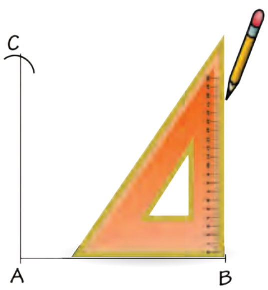
Actividades

c) Coloca la punta metálica del compás en el punto A y ábrelo hasta el punto B.

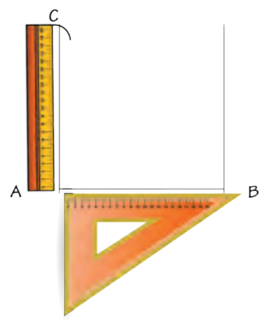
d) Con el compás marca un trazo en la parte superior de la línea perpendicular y llámalo C.



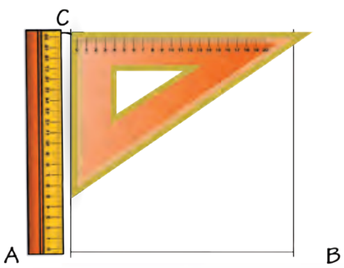
e) Coloca la escuadra sobre el segmento AB con el ángulo recto de la escuadra en el punto B y traza otra línea perpendicular en el punto B.



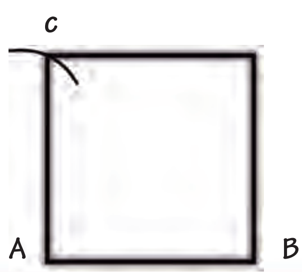
f) Coloca una regla sobre la línea perpendicular trazada en el punto A.



g) Desplaza la escuadra apoyada en la regla hasta llegar al punto C y traza un segmento.



h) Haz trazado un cuadrado, es decir, un polígono de cuatro lados de igual medida. También podemos decir que el cuadrado es el polígono regular de cuatro lados.



¡Algo para conocer!

Las características esenciales de los paralelogramos son:

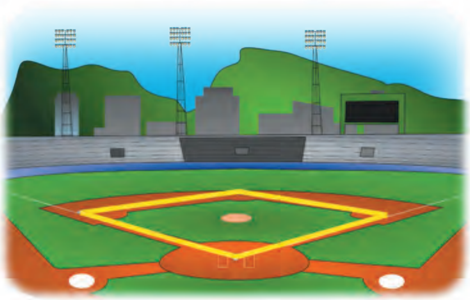
a) Sus lados opuestos tienen igual medida.

b) Sus ángulos opuestos tienen igual medida.

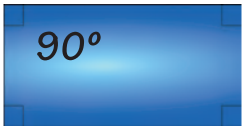
Muchas figuras de nuestra cotidianidad tienen forma de paralelogramo. Veamos algunas de ellas:

a) En el estadio de béisbol de la Ciudad Universitaria, ubicado en la ciudad de Caracas, y en el cual comparten como Home Club los equipos capitalinos "Leones del Caracas" y "Tiburones de La Guaira". Observa la figura que forma el cuadro o "diamante", como algunos expertos lo llaman.

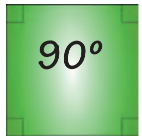
b) Muchas de las señales de tránsito, que son parte importante para nuestra buena convivencia. Estas señales están enmarcadas en un tipo de paralelogramo. Veamos alguna de ellas.



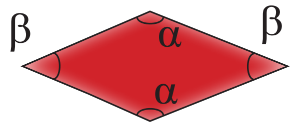
Hasta ahora hemos estudiado varios paralelogramos. Revisemos cuáles son:



Rectángulo



Cuadrado



Rombo

¡Algo para conversar!

Conversa con tus compañeras y compañeros acerca de: ¿Cuáles son las características de cada uno de estos paralelogramos? ¿Qué tienen en común el cuadrado y el rectángulo? ¿Qué tienen en común el rombo y el cuadrado? Consulta las respuestas con tu maestra o maestro.

¡Algo para conocer!

RECTÁNGULOS: son los paralelogramos que tienen sus lados opuestos de igual longitud o medida. Además, todos sus ángulos internos son rectos.

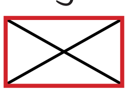
ROMBOS: son los paralelogramos que tienen sus cuatro lados de igual longitud o medida y sus ángulos internos opuestos son de igual medida.

CUADRADOS: son paralelogramos que poseen sus lados de igual medida y sus ángulos rectos.

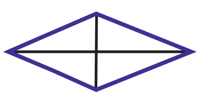
Actividades

1) En una hoja cuadriculada dibuja, siguiendo la cuadrícula, un rectángulo, un rombo, un cuadrado y un paralelogramo.

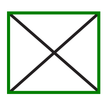
En cada uno de ellos traza segmentos de un vértice a otro no consecutivo. Los vértices no consecutivos son los que no están uno a continuación del otro. Recuerda que esos segmentos reciben el nombre de diagonales.



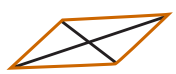
Rectángulo



Rombo



Cuadrado



Paralelogramo

Actividades

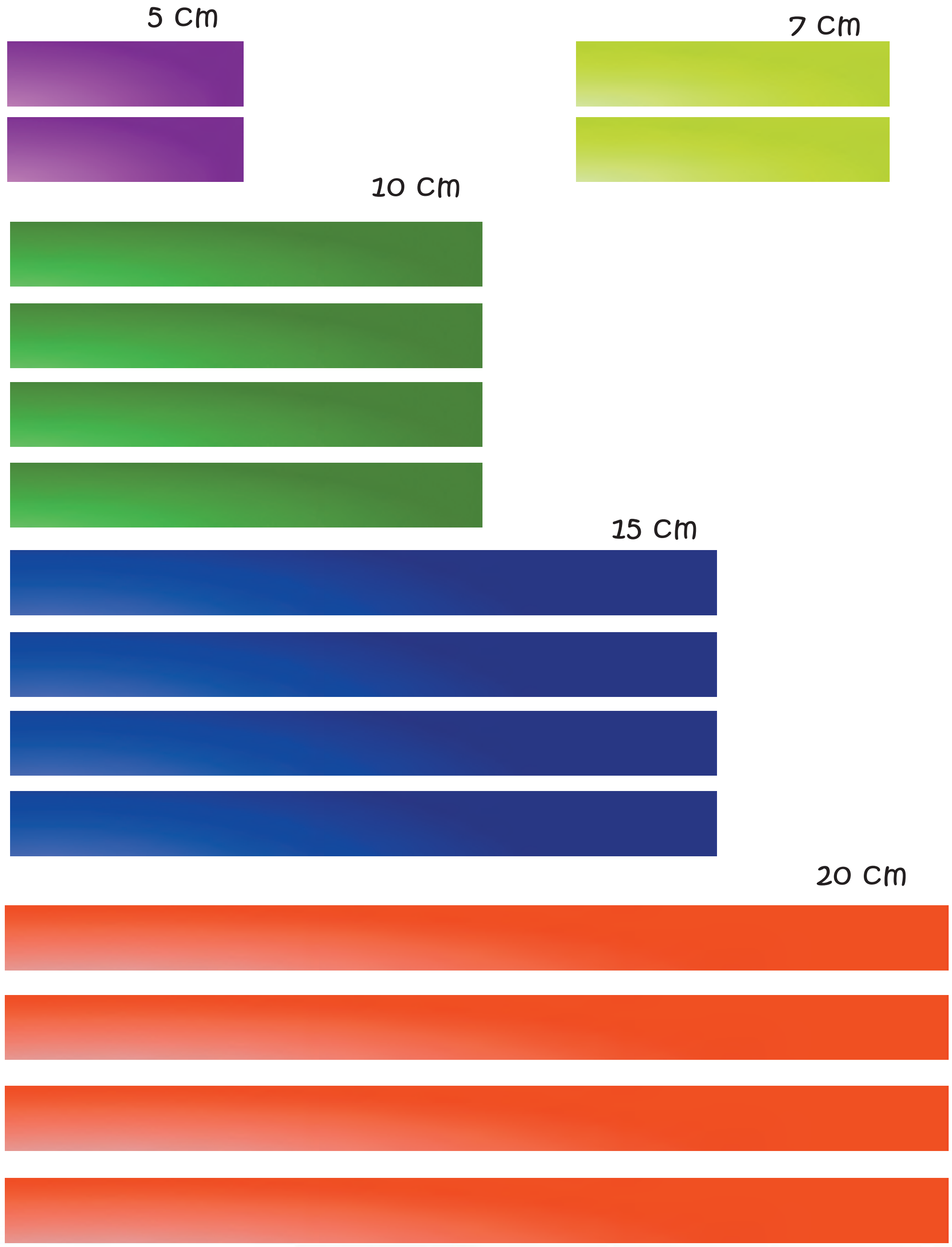
2) Utilizando el geoplano construido en lecciones anteriores, o en una hoja cuadriculada, realiza en pareja, según sea el caso, las actividades siguientes:
   a) Coloquen las ligas de diferentes colores y tamaños, de tal forma que formen diferentes paralelogramos.
   b) Dibujen diferentes paralelogramos en la hoja cuadriculada, utilizando la regla y escuadra y siguiendo las cuadrículas
   c) Compárenlos con los paralelogramos trazados por otros compañeros y compañeras.

3) Resuelve el siguiente problema:
   Luis dice: "Mi polígono tiene menos de cuatro lados" y María dice: "El mío tiene el doble de lados que el de Luis"; José, mejor conocido como "Cheo", dice: "Mi polígono tiene dos lados más que el de Luis"; Valentina dice: "El mío tiene dos lados menos que el de María y es regular". Responde, con ayuda de tus compañeros, compañeras y docente: ¿Qué polígono tiene cada uno? ¿Qué polígono es un paralelogramo?

4) Responde con ayuda de tus compañeros, compañeras y de tu docente:
   a) ¿Son de igual medida las diagonales de cada paralelogramo trazado?
   b) ¿Las diagonales de cada paralelogramo se cortan en sus puntos medios?
   c) ¿Cuáles de las diagonales de los paralelogramos trazados forman un ángulo recto al cortarse?
   d) ¿Qué figuras se forman al trazar las diagonales de un rombo?
   e) ¿Qué figuras se forman al trazar las diagonales de un rectángulo?

Actividades

5) Construye en grupo, con tus compañeros y compañeras, las siguientes láminas rectangulares en una cartulina "doble faz", todas del mismo grosor y de los largos que se indican.



Actividades

a) Recórtalas tal cual la ves en las figuras.

b) Realiza las siguientes figuras:

Un rectángulo de 20 cm de ancho y 10 cm de alto

Un cuadrado de 15 cm de lado

Un rombo de 20 cm de lado

Un paralelogramo de 15 cm de ancho y 7 cm de alto

6) Menciona cuales propiedades de los cuadrados, no tienen los rectángulos.

7) Sigue las pistas para saber de qué paralelogramo se trata:

a) Tiene cuatro lados.

b) Dos de sus lados miden 2 cm y los otros dos 4 cm.

c) Todos sus ángulos son rectos.

d) ¿Cómo se llama el paralelogramo?

12 Una empresa de propiedad social

Usualmente escuchamos a miembros de la familia, amigos y personas cercanas, planificar, emprender, soñar con una empresa; esto con la posibilidad de generar bienestar económico, seguridad social e incluso con la esperanza de sacar adelante a la familia.

¿CÓMO PODEMOS ORGANIZAR EMPRESAS PARA EL BIENESTAR DE TODAS Y TODOS?

En la actualidad, el Estado venezolano promueve la conformación de empresas de propiedad social (EPS) que se definen como unidades de producción comunitaria, constituidas bajo la figura jurídica que corresponda. El objetivo de las empresas de propiedad social es generar bienes y servicios que satisfagan las necesidades básicas y esenciales de la comunidad, incorporando hombres y mujeres de las diferentes localidades, que consideren los valores de solidaridad, cooperación, complementariedad, reciprocidad, equidad y sustentabilidad, ante el valor de rentabilidad.

¿QUÉ TIPOS DE EMPRESAS DE PROPIEDAD SOCIAL SE PUEDEN CONSTITUIR?

a) DE PRODUCCIÓN COMUNITARIA: Producen bienes o transforman los insumos suministrados por las industrias básicas.

b) DE COMERCIALIZACIÓN COMUNITARIA: Distribuyen y comercializan los bienes producidos.

c) DE SERVICIOS COMUNITARIOS: Facilitan servicios como el abastecimiento de agua, electricidad, telecomunicaciones, recolección de residuos sólidos, comedores, lavanderías populares, alimentación y seguridad, entre otros.

¡Algo para investigar!

¿Cuáles son las empresas de propiedad social que existen en tu comunidad?

¿Existen miembros de tu familia, amigos, que estén interesados en formar una empresa de propiedad social?

¿QUÉ CONOCIMIENTOS HAY QUE TENER PARA FORMAR UNA EMPRESA DE PROPIEDAD SOCIAL?

En la conformación de cualquier empresa de propiedad social se necesitan manejar los sistemas de medida. Si vamos a sembrar, compramos semillas por kilo; si criamos pollos, hay que calcular la cantidad de alimentos por kilos; al comprar tela usamos el metro; si compramos jugo es por litro y si extraemos oro es por gramos. De no manejar los sistemas de medidas corremos el riesgo de ser estafados o de fracasar en la comercialización de los productos.

Aprendiendo para construir empresas de propiedad social

Es frecuente en las actividades de cualquier empresa medir objetos, terrenos, paredes, telas, cintas, cercas, recorridos de una ciudad a otra. Para esto tenemos que expresar el largo, el ancho, la altura, según sea cada caso.

¡Algo para conocer!

LOS AZTECAS: tenían su propia unidad métrica, teotihuacana, la cual equivalía a 1,059461 m. Casi 20 siglos después, la NASA determinó, mediante su alta tecnología, que 1,059463 m es la diezmillonésima parte del ecuador terrestre.

LOS INCAS: Utilizaban como unidades de medida de longitud la rikra o braza, distancia entre los dedos pulgares del hombre teniendo los brazos extendidos horizontalmente; el cuchuch tupu, distancia desde el codo hasta el extremo de los dedos de la mano. Estaba también la capa o palmo, y la más pequeña fue el yuku o jeme, que era la longitud existente entre el índice y el dedo pulgar, separando uno del otro lo máximo posible.

Unificando criterios para la comercialización

La gran variedad de medidas utilizadas en los distintos países dificultaban las transacciones comerciales.

En 1792, la Academia de Ciencias de París encomendó a los profesores Delambre y Mechain diseñar un sistema universal de medidas.

Para ello se decidió elegir como unidad fundamental, la unidad de longitud, de modo que dicha unidad estuviera relacionada con el globo terráqueo y que sus múltiplos y submúltiplos fueran potencias de diez.

A la diezmillonésima parte del cuadrante de un meridiano terrestre se le dio el nombre de metro. Fue aceptado oficialmente por casi todas las naciones del mundo, excepto por Inglaterra y Estados Unidos.

Conociendo el sistema métrico decimal

El METRO es la unidad fundamental de longitud y se representa con el símbolo m. Los múltiplos del metro se forman anteponiendo a la palabra metro los prefijos griegos DECA, HECTO y KILO, entre otros; estos significan DIEZ, CIEN y MIL, respectivamente.

En la actualidad, muchos países usan la unidad de medida llamada metro. El metro es parte de un sistema internacional de medición, llamado SISTEMA MÉTRICO DECIMAL, definido como el conjunto de medidas derivadas del metro cuyas medidas aumentan y disminuyen de 10 en 10.

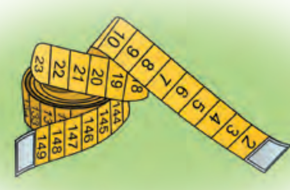
Esto hace posible que el metro de tela que compra Fátima en Brasil tenga la misma longitud que el metro de cable que compra Pedro en Caracas.

¡Algo para conversar!

Las empresas para comercializar, construir, producir y distribuir productos usan diferentes instrumentos para medir longitudes, entre los cuales tenemos:

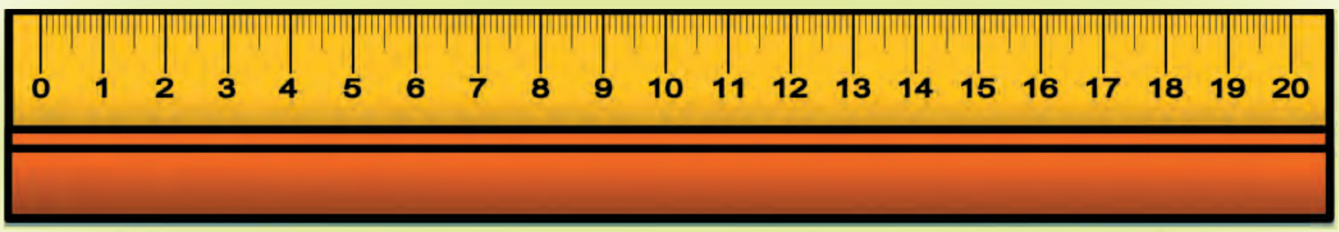
La regla

El decámetro



La cinta métrica

Observamos y aprendemos



La distancia entre dos rayitas enumeradas la llamamos centímetros (cm).

Cuenta cuántos milímetros (mm) hay en un centímetro y te darás cuenta de que existen diez, y diez centímetros forman un decímetro (dm). El dm, el cm y el mm son SUBMÚLTIPLOS DEL METRO. Un metro (m) tiene: 10 decímetros (dm), 100 centímetros (cm) y 1.000 milímetros (mm).

¡Algo para investigar!

¿Cuántas veces es mayor?

a) El dm que el cm

b) El cm que el mm

c) El m que el cm

d) El dm que el mm

e) El m que el dm

f) El m que el mm

Actividades

MIDIENDO CON LA REGLA

1) Observa la regla que usas y responde las siguientes preguntas:
   a) ¿Cuántos decímetros tiene la regla?
   b) ¿Cuántos centímetros tiene la regla?
   c) ¿Cuántos milímetros tiene la regla?
2) Haciendo uso de la regla, mide los siguientes objetos y expresa las medidas en milímetros, centímetros y decímetros.
   a) El ancho y el largo de un: cuaderno, libro, saca puntas.
   b) El ancho y el largo de una hoja tamaño carta, oficio y extra oficio.
3) Compara las medidas y establece la diferencia que existe entre ellas.
   a) El largo de: un lápiz, un peine, las cerdas de un cepillo, un clip.

¡Algo para investigar!

¿Existe en tu comunidad una ferretería como EPS? ¿En una ferretería, qué objetos venden en los que se tengan que utilizar las medidas de longitud? Realiza una lista de ellos e indica en qué unidades vienen expresadas las medidas.

¿Qué objetos se comercializan en la ferretería sin el uso de alguna unidad de medida?

Si se quiere conformar una mercería como empresa de propiedad social, escribe en tu cuaderno los siguientes productos y señala una unidad de medida equivalente a la indicada:

a) 2 m de cinta roja o____ cm b) 5 m de elástica o ____ mm

c) 3 m de cordón o ____ dm d) 4 dm de encaje o____ cm

¡Algo para investigar!

e) 30 cm de cinta azul o ____ dm f) 6 dm de hilo elástico o ____ mm
g) 20 dm de cinta tricolor o ____ m h) 8 cm de perla corrida o ____ mm
i) 70 cm de cinta de regalo o ____ dm j) 900 cm de encaje dorado o ____ m

Las empresas de producción necesitan trasladar su mercancía a diferentes ciudades del país; para esto utilizan el transporte. Esto les genera un gasto adicional, ya que los fletes o pagos que tienen que hacer a las empresas de transporte se calculan de acuerdo con las distancias entre ciudades.

Entonces, el metro resulta pequeño para realizar dichas mediciones. Esta situación, entre otras, hace necesario la utilización de los múltiplos del metro, los cuales son:

Múltiplos Unidades mayores que el metro			Metro (m)	Submúltiplos 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

COMERCIALIZAR ENTRE CIUDADES HACE NECESARIO CALCULAR DISTANCIA Y SUS COSTOS

Actividades

1) Investiga cuántos kilómetros hay de Caracas a Maracay.

2) Si una empresa de transporte cobra por transportar alimentos desde Maracay a Caracas Bs. 600 el flete ¿cuánto cobrará por cada kilómetro? ¿Cuánto cobrará por un flete de Caracas a Trujillo? ¿Cuánto cobrará por un flete de Cumaná a Maracaibo?

Las medidas de longitud son importantes en la comercialización, pues en esta se utilizan las relaciones de equivalencia.

Actividades

RESOLVIENDO PROBLEMAS

Para llegar al mercado Luisa tiene que caminar 750 m, Pedro 820 m, María 570 m. ¿Qué diferencia hay entre lo que camina Pedro con respecto a María y Luisa para llegar al mercado? ¿Cuántos metros le falta a cada uno de ellos para caminar un kilómetro? ¿Cuántos kilómetros caminan entre todos para llegar al mercado?

Entre las medidas de longitud existen relaciones de equivalencia. Por ejemplo, cuando un transportista dice que recorrió 1 km del mercado mayorista al abasto donde va a entregar la mercancía, también podría decir que recorrió 1.000 m, 10 hm, 100 dam. TODAS ESTAS MEDIDAS SON IGUALES O EQUIVALENTES.

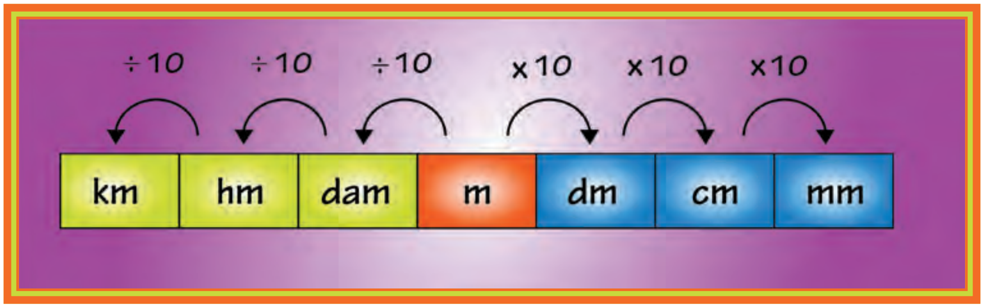
Estudiemos cómo se dan las equivalencias

En el sistema métrico decimal, diez unidades de cualquier orden forman una unidad del orden siguiente.

Recuerda que hemos estudiado la formación de números, respetando el valor de posición de cada cifra, es decir, el lugar de las unidades, decenas, centenas, unidades de mil, así como las décimas, centésimas y milésimas. El orden también se mantiene en las unidades de longitud.

Conociendo las conversiones de las unidades de longitud

Podemos convertir una unidad de medición en otra. Procedemos a multiplicar cuando la conversión sea de una unidad mayor a una menor, y a dividir cuando la conversión sea de una unidad menor a una mayor, por la unidad seguida de tantos ceros según el caso.



Haciendo conversiones de unidades de longitud

Unidades a convertir	Procedemos a:	Unidades convertidas
De 6 m a cm:	Multiplicar	6 x 100 = 600 cm
De 17 m a mm:	Multiplicar	17 x 1.000 = 17.000 mm
De 8 km a m:	Multiplicar	8 x 1.000 = 8.000 m
De 4, 25 km a cm:	Multiplicar	4,25 x 100.000 = 425.000 cm
De 9 mm a m	Dividir	9 ÷ 1.000 = 0,009 m
De 235 cm a m	Dividir	235 ÷ 100 = 2,35 m
De 6,5 m a km	Dividir	6,5 ÷ 1.000 = 0,0065 km

Actividades

Completa en tu cuaderno el siguiente cuadro colocando sus equivalencias

10 mm		10 dm		10 dam		10 km
1 cm	1 dm		1 dam		1 km	

RESOLVIENDO PROBLEMAS

Si una empresa de propiedad social de servicio necesita instalar una tubería de aguas blancas en tu casa, se requerirá cierta cantidad de metros de tuberías para realizar el trabajo. Mide la distancia en metros que existe del baño a la cocina, de la cocina al lavandero y del lavandero a la entrada de la casa.

a) ¿Cuántos metros de tubería necesita la empresa?

b) Expresa en centímetros y milímetros los metros obtenidos en cada una de las medidas realizadas. Elabora un cuadro donde establezcas las diferentes medidas.

c) Si este trabajo se realiza en siete casas iguales, ¿cuántos metros, centímetros y milímetros de tubería serán necesarios?

¡Algo para conocer!

PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS ALIMENTOS: verduras, legumbres, pan, carne, pollo, arroz, harina y pasta, se hace necesario conocer las unidades de medida de la masa, para establecer el precio a pagar por el producto. Es importante este conocimiento para prevenir la especulación y el sobreprecio.

Te invito a experimentar

Consigue los siguientes materiales: piedra grande, tijera, cordón, liga, recipiente con agua y cinta métrica.

Procedimiento:

a) Llena el recipiente con agua hasta la mitad.

b) Amarra el cordón alrededor de la piedra.

c) Amarra firmemente un extremo de la liga al cordón que está alrededor de la piedra.
d) Sostén el extremo libre de la liga y tira lentamente hacia arriba hasta que la piedra esté suspendida.
e) Mide la longitud de la liga, con la ayuda de otro compañero.
f) Baja lentamente la piedra en el recipiente de agua hasta que esté suspendida, aproximadamente, en el centro del agua.
g) Mide de nuevo la longitud de la liga.
h) Anota tus observaciones.

Reflexiona: ¿Por qué la liga tiene menos elasticidad cuando la piedra está suspendida en el agua que cuando está suspendida en el aire?

Conociendo las medidas de la masa

Recordemos que la MASA es una medida de la cantidad de materia de un objeto y que el PESO, es la fuerza que ejerce un objeto sobre otro que lo sostiene.

Para determinar la masa de un cuerpo utilizamos las medidas de MASA. Su unidad de medida es el GRAMO (g).

Múltiplos Unidades mayores al gramo			Gramo (g)	Submúltiplos 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

Actividades

Escoge el alimento que pese, aproximadamente, 200 g


¿Cuál es el más pesado?



¿Cuál será el peso de la vaca?

a) 500 g

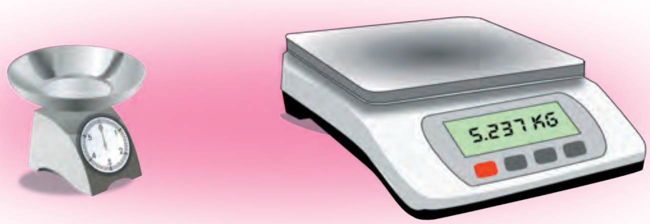
b) 700 kg

c) 1.000 kg

¿Cuáles instrumentos se utilizan para medir la masa?

LA BALANZA es una palanca de primer género de brazos iguales que mediante el establecimiento de una situación de equilibrio entre los pesos de dos cuerpos permite medir masas.

LA BÁSCULA es un aparato que sirve para pesar, esto es, para determinar el peso (básculas con muelle elástico) o la masa de los cuerpos (básculas con contrapeso). Normalmente, una báscula tiene una plataforma horizontal sobre la que se coloca el objeto que se quiere pesar.



¡Algo para investigar!

Acompaña a tus padres al mercado, haz una lista de los artículos que compran usando la báscula y especifica las cantidades.

¿Cuántos kilos de carnes compran? ¿Cuántos gramos de charcutería? ¿Cuántos kilos de legumbres y verduras?

Las relaciones entre medidas de masa

Cada unidad de masa es 10 veces mayor que la inmediata inferior y 10 veces menor que la inmediata superior.

Podemos convertir una unidad de medición en otra. Procedemos a multiplicar cuando la conversión sea de una unidad mayor a una menor, y a dividir cuando la conversión sea de una unidad menor a una mayor, por la unidad seguida de tantos ceros según el caso.

Observemos los siguientes ejemplos de conversiones:

a) 30 cg a g = 380 ÷ 100 = 3, 8 g

b) 243 kg a dag = 243 x 100= 24.300 dag

Actividades

PROBLEMAS PARA RESOLVER

1) Si una unidad social de producción planifica hacer empaques de $\frac{1}{4}$ de kg ¿cuántos gramos tendría que contener cada empaque?

2) En Barlovento, estado Miranda, existe una empresa de propiedad social de chocolate donde un bombón pesa 8 gramos. ¿Cuántos hectogramos pesan 200 bombones?

PROBLEMAS EN EL CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de una empresa de propiedad social de empaquetado; debe cuidar que cada envoltorio tenga la cantidad exacta que indica el paquete. Si ocurriera que 6 de los paquetes de 2 kg tienen las siguientes medidas, ¿cuánto le falta a cada uno para 2 kg?

820 g	1.580 g	3 hg	120 dag	0,987 kg	20.000 dg	1.890 g

13 Dulces criollos

Maestra Belén:

—Lean las siguientes preguntas e intenten responderlas con la ayuda de sus compañeras y compañeros de clase, familiares, vecinas y vecinos. Escriban las respuestas en sus cuadernos de Matemática.

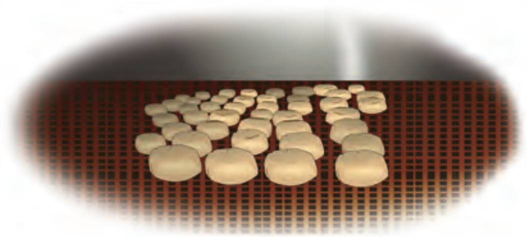
¿Te gustan los dulces? ¿Cuáles son tus dulces favoritos? ¿Sueles comer postre cuando almuerzas? ¿Conoces algunos dulces típicos de Venezuela? ¿Sabes hacer algún dulce tradicional venezolano? Haz una lista de dulces criollos. ¿Crees que sea importante que las venezolanas y venezolanos comamos dulces criollos? ¿Crees que puede haber matemática en un tema relacionado con dulces criollos?

Actividades

1. Lean el texto que se presenta a continuación, tomado de "La abuela (desalmada y muerta, pero no tan triste la historia)" de Marianela Cabrera Pineda, y escriban en su cuaderno aquellas palabras relacionadas con dulces criollos.

Las horas se consumían con una rapidez extraordinaria. En medio de los estertores de la abuela para ser cambiada de posición en la cama, curarle las escaras y darle de comer, Lourdes se inventó un nuevo oficio, que ni siquiera el hijo inútil la ayudaría a ejecutar, mucho menos salir con el invento a la calle a venderlo. Comenzó a hacer suspiros con clara de huevo, a amasar la difícil textura de la polvorosa, a conseguir el tuétano para los aliados, con el dinero de unos invertir en el papelón de otros, la manteca blanca y los frutos verdes para las conservas abrillantadas con azúcar y los leños para las hogueras, porque el gas era un lujo para gastarlo en esa dulcería criolla, la industria que ya todos veían con horror. La poca solidaridad hizo que Lourdes saliera, entre un gemido y otro, a vender los dulces en diferentes bodegas, donde dejaba las bandejas y se regresaba a veces sin contar el número. El dinero lo recolectaba a los tres días, invertía y le sobraba el pasaje y los libros de medicina, unos más caros que otros, y a veces se sentaba en la mesa y aprovechaba el descanso para amontonar las monedas en grupos de 10. El hijo inútil se dio cuenta de sus ganancias más de una vez, por lo que se inventó un arca de caudales, la cual escondía bajo una tabla del piso.

2. Vamos a tomar ahora 12 polvorosas de las que hacía Lourdes. ¿Si tuviésemos que hacer bolsitas de regalo donde haya la misma cantidad de polvorosas, sin que sobrase ninguna polvorosa ¿cuántas bolsas de regalo necesitaríamos en cada caso?



Colóquense en grupos de tres estudiantes y realicen en sus cuadernos las siguientes reparticiones:

12 polvorosas entre una bolsa, 12 polvorosas entre dos bolsas, 12 polvorosas entre tres bolsas, y así sucesivamente, hasta repartir 12 polvorosas entre 12 bolsas.

Actividades

Copien el siguiente cuadro en sus cuadernos y lo completan con los resultados obtenidos.

Polvorosas repartidas	Número de bolsas	Número de polvorosas en cada bolsa	Polvorosas sobrantes
12	1	12	0
12	2		
12	3		
12	4		
12	5		
12	6		
12	7		
12	8		
12	9		
12	10		
12	11		
12	12		

Según los resultados que han colocado en el cuadro anterior, ¿cuándo creen ustedes que las reparticiones de polvorosas son exactas? ¿Qué operación usaron para repartir las polvorosas entre el número de bolsitas? ¿Cuándo no sobraron polvorosas?

Maestra Belén:

—De sus respuestas, ustedes pudieron hacer reparticiones exactas de las 12 polvorosas para 1, 2, 3, 4, 6 o 12 bolsitas. En los otros casos siempre sobraron polvorosas.

Una manera rápida de hacer la actividad fue usar la división entre números naturales. Cuando pudieron hacer la repartición exacta, ustedes obtuvieron los DIVISORES del número 12. Completen entonces, en su cuaderno, el siguiente cuadro:

Divisores de 12						

Ahora hagan la repartición, pero esta vez de 18 suspiros de los que hacía Lourdes. Hagan un cuadro en sus cuadernos, similar al anterior, pero esta vez con columnas que digan: "suspiros repartidos" (van a ser 18), "número de bolsas" (desde 1 hasta 18), "número de suspiros en cada bolsa" y "suspiros sobrantes".

Actividades

Después de hacer el cuadro, responde las siguientes preguntas:

a) ¿Cuándo las reparticiones de los suspiros fueron exactas?

b) ¿En cuántos casos la repartición de los suspiros fue exacta?

Cuando pudieron hacer la repartición exacta de los suspiros, ustedes obtuvieron los DIVISORES del número 18. Completa, entonces, el siguiente cuadro:

Divisores de 18						

¿Podrías decir, con tus propias palabras, qué es el divisor de un número?

Maestra Belén:

—Recordemos que cuando estudiamos la división entre números naturales probamos que el resultado era correcto si se cumplía la relación fundamental:

DIVIDENDO = DIVISOR x COCIENTE + RESTO

En esa relación el resto es SIEMPRE MENOR QUE EL DIVISOR.

Cuando la división es EXACTA, como algunas de las reparticiones de polvorosas y suspiros que ustedes hicieron, entonces, EL RESTO ES CERO, como en los casos que no les sobró ninguna polvorosa o suspiro. En este caso tenemos que la relación es:

DIVIDENDO = DIVISOR x COCIENTE

En el caso de la repartición de las 12 polvorosas, ese número era su dividendo, y sus divisores resultan ser 1, 2, 3, 4, 6 y 12. Por tanto, se cumple que:

12 = 1 x 12
12 = 2 x 6
12 = 3 x 4
12 = 4 x 3
12 = 6 x 2
12 = 12 x 1

En el caso de la repartición exacta de los 18 suspiros, cuyos divisores resultan ser 1, 2, 3, 6, 9 y 18, haz un cuadro donde se cumpla la relación Dividendo = divisor x cociente.

Entonces podemos afirmar que 1, 2, 3, 4, 6 Y 12 SON DIVISORES DE 12 porque CADA UNO DE ELLOS MULTIPLICADO POR OTRO NÚMERO NATURAL DA, EXACTAMENTE, EL PRODUCTO 12, o también podemos decir que son divisores de 12 porque al dividirlo entre cada uno de ellos la división es exacta. Afirmación similar podemos hacer para los divisores de 18.

Maestra Belén:

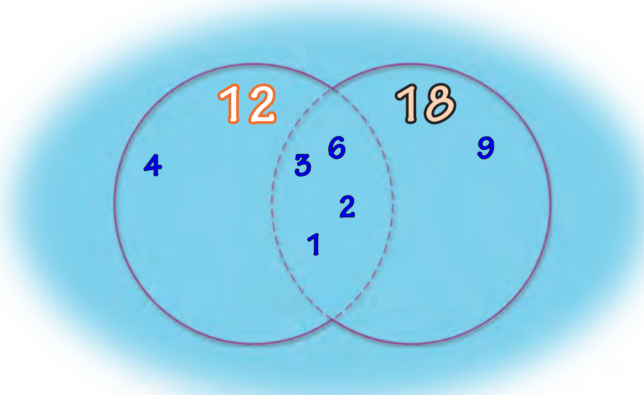
—Ustedes han obtenido los divisores de 12 y de 18, lo cual pueden observar en el siguiente cuadro:

Divisores de 12						
Divisores de 18						

Copia ahora el siguiente cuadro en tu cuaderno y complétalo:

Divisores comunes entre 12 y 18				

¿Cuál será el mayor de los divisores comunes entre 12 y 18? Es decir, el divisor más grande que comparten el 12 y el 18. En el gráfico podemos ver los divisores comunes entre 12 y 18.



El divisor más grande que en el caso del 12 y el 18 es el 6, suele llamarse MÁXIMO COMÚN DIVISOR. En quinto grado estudiaremos con mayor detalle otras maneras de obtener el máximo común divisor.

¡Algo para conocer!

Vamos a cantar el merengue venezolano "Golosinas criollas" del compositor carabobeño Luis Laguna.

El alfondoque, dulce de lechosa,
el alfeñique, carato e' maíz,
conserva e' coco, dulce de toronja,
la naiboa sabrosa y el cambur pasa 'o,
los pregonaban por todito el pueblo
y en azafates iban a vender
en plazas, cines, de acuerdo a su gusto
y de un gran surtido podía usted escoger.
Eran muy populares, siempre solían cantar
cómanse su dulcito, no sea pichirre, venga a comprar
por tan sólo un realito un buen paquete doy
vengan muchachos, viejos, vengan temprano porque me voy.

¡Algo para investigar!

Copia la letra en tu cuaderno y pregúntale luego a las personas mayores que tú, familiares o miembros de tu consejo comunal o de tu comuna, si conocen algunas de las golosinas criollas que menciona Luis Laguna en la canción.

Actividades

3. Reúnete junto a dos o tres estudiantes y resuelve en tu cuaderno el siguiente problema:

En un consejo comunal funcionan cinco microempresas de elaboración y distribución de dulces criollos.

Cada microempresa hace un solo dulce y estas llevan por nombre el de la golosina que fabrican, es decir, sus nombres son homónimos del dulce que preparan: polvorosa, catalina, quesillo, cafunga y alfeñique. Todo el personal que labora en las microempresas se reunió el 31 de diciembre de 2010 y acordaron que, para lograr mejores resultados, el personal que labora en LA POLVOROSA se reuniría una vez cada dos días, un día sí y uno no; El personal que labora en LA CATALINA se reuniría una vez cada tres días, un día sí y dos no; el personal que labora en EL QUESILLO se reuniría un día sí y tres no, es decir, una vez cada cuatro días; y el personal que labora en LA CAFUNGA se reuniría un día sí y cuatro no, es decir, una vez cada cinco días.

¿Cuántas veces y en qué fechas del mes de enero de 2011 se reunieron cada una de las cinco microempresas?

Para resolver este problema te sugerimos que copies el calendario del mes de enero de 2011 en tu cuaderno, y marques con un color los días de reunión de cada una de ellas.

ENERO 2011

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

De acuerdo con los datos del problema, marca los días (uno cada dos días) que la microempresa La Polvorosa se reunió en el mes de enero.

Debes obtener algo como lo siguiente:

ENERO 2011

D	L	M	M	J	V	S
						1
~~2~~	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~
9	~~10~~	11	~~12~~	13	~~14~~	15
~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~	21	~~22~~
23	~~24~~	25	~~26~~	27	~~28~~	29
~~30~~	31					

Observa que La Polvorosa se reunió durante 15 fechas en el mes de enero de 2011, las cuales fueron en los días: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30.

¿Puedes decir otra manera de obtener esos días?

¿Recuerdas la tabla de multiplicar por 2? Efectivamente, los números que corresponden a esos días los puedes obtener multiplicando el 2 por los números naturales desde el 1 hasta el 15. Es decir, estás obteniendo MÚLTIPLOS DEL 2, ya que todos ellos contienen al 2 un número exacto de veces. Tendríamos:

2 x 1 = 2	2 x 2 = 4	2 x 3 = 6	2 x 4 = 8	2 x 5 = 10
2 x 6 = 12	2 x 7 = 14	2 x 8 = 16	2 x 9 = 18	2 x 10 = 20
2 x 11 = 22	2 x 12 = 24	2 x 13 = 26	2 x 14 = 28	2 x 15 = 30

De acuerdo con los datos del problema, marcamos ahora los días (uno cada tres días) que la microempresa La Catalina se reunió en el mes de enero.

Las marcas en el calendario del mes de enero quedarían así:

ENERO 2011

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	~~3~~	4	5	~~6~~	7	8
~~9~~	10	11	~~12~~	13	14	~~15~~
16	17	~~18~~	19	20	~~21~~	22
23	~~24~~	25	26	~~27~~	28	29
~~30~~	31					

La Catalina se reunió 10 veces durante el mes de enero de 2011, en las fechas: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30. Los números que corresponden a esos días los puedes obtener multiplicando el 3 por los números naturales desde el 1 hasta el 10. Por tanto, estás obteniendo MÚLTIPLOS DEL 3, ya que ellos contienen al 3 un número exacto de veces. Tenemos que:

$3 \times 1 = 3$	$3 \times 2 = 6$	$3 \times 3 = 9$	$3 \times 4 = 12$	$3 \times 5 = 15$
$3 \times 6 = 18$	$3 \times 7 = 21$	$3 \times 8 = 24$	$3 \times 9 = 27$	$3 \times 10 = 30$

De forma similar, utilizando los datos del problema, responde cuántas veces se reúnen y las fechas de reunión en el mes de enero para las microempresas El Quesillo (una vez cada cuatro días) y La Cafunga (una vez cada cinco días).

Al responder lo planteado, habrás obtenido algunos múltiplos de 4 y algunos múltiplos de 5.

Veamos en un cuadro resumen los múltiplos de 2, 3, 4 y 5 que obtuviste al resolver el problema:

Múltiplos de 2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Múltiplos de 3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30					
Múltiplos de 4	4	8	12	16	20	24	28								
Múltiplos de 5	5	10	15	20	35	30									

¿Puedes decir, con tus propias palabras, qué se entiende por el múltiplo de un número?

14 ¡No agotemos los recursos naturales!

Zulay le comentó a Manuel que en su casa estaban escuchando un programa de la Radio Nacional de Venezuela, en el que explicaban cuáles son los recursos naturales que, como habitantes de este planeta Tierra, podemos disfrutar y cuidar. Ella recuerda que hablaron de recursos naturales renovables como los árboles y el agua, y los no renovables como los minerales, metales, petróleo y gas.

Zulay:

—Me llamó mucho la atención que para extraer estos recursos y convertirlos en productos que podamos usar se necesita mucha energía, en especial la energía eléctrica.

Manuel:

—¿Será por eso que ha habido tantos apagones o interrupciones de la electricidad en estos últimos días? A lo mejor es que no alcanza para todos.

Zulay:

—No sé. ¿Averiguamos en la escuela?

Cuando llegaron a la escuela le preguntaron a su maestra Belén. Ella les explicó.

¿Cuáles serán los lugares en Venezuela donde se genera la energía hidroeléctrica del país y la energía termoeléctrica? ¿Para qué usos se generan estas energías?

También, la maestra les explicó que ahora en algunos países se intenta tener un DESARROLLO que se llama SOSTENIBLE. De este modo, se pretende que los recursos naturales no se agoten y así se pueda conservar la vida en el planeta para el beneficio de las generaciones presentes y futuras. Por eso, es muy importante que desde pequeños aprendamos a respetar y cuidar la naturaleza que nos brinda sus recursos.

¡Algo para conocer!

Del año 2005 al 2014, hay 10 años o una década. A nivel mundial, esta década es denominada la década de la educación para el desarrollo sostenible.

Maestra Belén:

— ¡Vamos a aprovechar esta inquietud para realizar una actividad de matemática! ¿Se acuerdan de aquella tarea en las que le pedí me anotaran quiénes tenían energía eléctrica en su casa? y si era así, ¿cuántos bombillos había en su casa que fuesen ahorradores o no? Estos son los datos:

2 estudiantes no tienen energía eléctrica en su casa, porque viven en el caserío “La Esperanza” y 32 estudiantes sí tienen energía eléctrica en su casa. De esos 32 estudiantes, los datos sobre la cantidad de bombillos que tienen son:

Estudiante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bombillos ahorradores	7	4	10	9	7	6	6	9	8	7	8	9	10	9	7	8
Bombillos no ahorradores	2	6	4	2	2	2	1	0	1	3	2	0	0	1	2	2
Total																

Estudiante	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Bombillos ahorradores	10	14	6	7	7	9	10	6	4	7	9	8	10	14	10	7
Bombillos no ahorradores	0	0	4	2	1	2	1	3	5	4	2	2	0	0	1	0
Total																

¡Algo para investigar!

Haz en tu cuaderno un cuadro como el anterior, donde aparezca el total de bombillos que hay en la casa de los 32 estudiantes de cuarto grado.

¡Algo para conversar!

¿Si coloco los datos de la cantidad de bombillos ahorradores ordenados del menor número al mayor número, no será más fácil para darme cuenta qué ocurrió en ese caso?

Examina cuál es la cantidad menor de bombillos ahorradores que tienen en sus casas. ¿Y de bombillos no ahorradores? ¿Y el total de bombillos? ¿En qué caso el valor es menor? Escribe la respuesta en tu cuaderno.

Ahora, revisa y contesta en tu cuaderno. ¿Cuál es el mayor número de bombillos ahorradores, el de no ahorradores y el total? ¿Hay alguna diferencia entre las cantidades de bombillos? ¿A qué crees que se deban estos resultados?

¡Algo para conversar!

Los bombillos ahorradores o de bajo consumo son fluorescentes, muy eficientes porque no necesitan calor para producir luz y porque el ahorro de energía está alrededor del 66%, más de la mitad de lo que gastan los otros bombillos. ¿En tu escuela están ahorrando energía?

Vamos a ORGANIZAR LOS DATOS que tenemos de bombillos ahorradores. Comenzamos colocando los números ordenados de menor a mayor: (sólo debes colocar los números que aparecen en el cuadro como bombillos ahorradores)

4
6
7
8
9
10
14

→ Ahora, cuenta cuántas veces se repiten cada uno de estos valores.

4 → 2 veces
6 → 4 veces
7 → 8 veces
8 → 4 veces
9 → 6 veces
10 → 6 veces
14 → 2 veces

¡Algo para conocer!

Cuando organizamos los datos, podemos contar más fácil la FRECUENCIA SIMPLE. En estadística, esto se conoce como el número de veces que se repiten los datos.

Organiza en tu cuaderno los datos del número de bombillos no ahorradores que están en la casa de esos estudiantes de cuarto grado. Coloca la frecuencia simple de cada valor. La suma de todas las frecuencias debe ser igual al número de casos, que en este ejercicio son 32 estudiantes.

¡Algo para conocer!

Siempre que organizamos los datos conviene presentarlos para que los demás se enteren de los resultados obtenidos. Esto se llama PRESENTACIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS.

La presentación de datos estadísticos se puede hacer por cuadros, gráficos estadísticos y hasta con párrafos.

Cuando vamos a presentar los datos estadísticos en cuadros, necesitamos colocar unas partes básicas para que queden bien hechos, como en este ejemplo:

Número de bombillos ahorradores en viviendas de estudiantes de 4° grado

Título del cuadro

Número de bombillos	Viviendas
4	2
6	4
7	8
8	4
9	6
10	6
14	2
Total	32

Encabezado

Filas

Variable

Frecuencia

Columnas

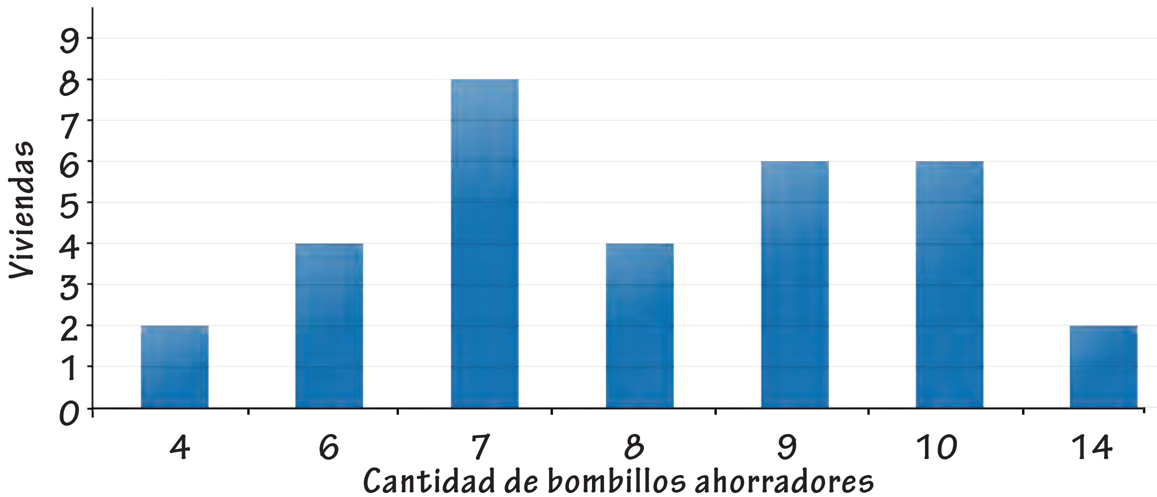
Observa los datos cuando solo estaban organizados y ahora que los acomodamos para presentarlos estadísticamente.

¡Algo para conversar!

Cuando vamos a salir de paseo o a alguna ocasión especial nos dicen que debemos estar "presentables", eso significa que debemos estar vestidos sencillos pero limpios, arreglados y de acuerdo con nuestras posibilidades económicas y edad.

Otra forma de presentar los datos, más visual, es con un gráfico. Observa cómo se muestran los mismos datos del cuadro, pero ahora en un gráfico de barras verticales:

Cantidad de bombillos ahorradores por casa de estudiantes de 4° grado



¡Algo para conocer!

En este GRÁFICO DE BARRAS, a cada valor que estamos representando le corresponde una barra o rectángulo. Cuando las barras son verticales, serán tan altas como sea la frecuencia o número de veces que se repite cada valor. Cuando los valores de la variable están agrupados, al gráfico se le llama histograma.

Con los datos que ya organizaste sobre la cantidad de bombillos no ahorradores de energía, construye un cuadro y anímate; construye también el gráfico de barras; luego, en la clase de matemáticas, conversa y compara con tus compañeros y compañeras lo que observaste en el cuadro y el gráfico. ¿Será que la mayor cantidad de viviendas usan 7 bombillos no ahorradores como en el caso de los bombillos fluorescentes? Compara los dos cuadros y sus resultados.

¡Algo para investigar!

Recolecta en tu familia y con los vecinos y vecinas, los mismos datos que estudiaste en esta lección. Pregúntales o visítalos, y cuenta cuántos bombillos ahorradores y no ahorradores tienen en sus viviendas. Anota los resultados para cada una de las viviendas de tus familiares o vecinos.

Actividades

Organiza y presenta esos datos para compartirlos, conversarlos y colocarlos en la cartelera de tu salón.

a) ¿Tu familia está contribuyendo con el ahorro energético de su comunidad y del país?
b) ¿Tu comunidad estará ayudando a utilizar conscientemente los recursos naturales del país y del planeta?
c) ¿Qué otras formas de ahorro de energía eléctrica existen?
d) ¿Qué otros recursos naturales podemos cuidar desde la escuela, tu hogar y tu comunidad?

¡Algo para conversar!

Escribe un cuento donde los personajes están cuidando la naturaleza y sus recursos naturales no solo para el presente, sino también para el futuro. No olvides colocarles imágenes y un consejo para quien lo lea.

15 Las ramas del árbol

Estaban unos niños y niñas de cuarto grado reposando en la grama, al pie de uno de los árboles que está en el patio de la escuela. Mientras miraban hacia las ramas del árbol, una de las niñas comenta:

—¿Se dan cuenta de que del tronco del árbol salen varias ramas y de cada rama salen ramitas y de estas las hojitas?

Estaba pensando, que si la naturaleza resuelve que un árbol tenga muchas hojas utilizando las ramas, nosotros también podríamos resolver algunos problemas que nos dio la maestra Belén con la ramificación. Vamos, ya les explico mi idea.

En el ejercicio que dice:

Maigualida tiene una falda azul y una falda roja y tres franelas, una blanca, una azul claro y una rosada. ¿De cuántas maneras distintas puede vestirse Maigualida con sus franelas y sus faldas?

Yo creo, dice la niña de la idea, que lo podemos resolver así:

1 falda azul → 1 franela blanca; 1 franela azul claro; 1 franela rosada

1 falda roja → 1 franela blanca; 1 franela azul claro; 1 franela rosada

—Lo que hice fue tomar a cada falda como una rama del árbol y luego la uní con otra rama con cada franela, eso sí, coloqué las tres franelas con cada falda. Para mí el resultado es seis maneras distintas en que puede vestirse Maigualida, con sus franelas y sus faldas. Esas son las seis maneras PROBABLES en que puede vestirse con esta ropa. Y, por ejemplo, solo hay una forma de vestirse con la falda azul y la franela blanca.

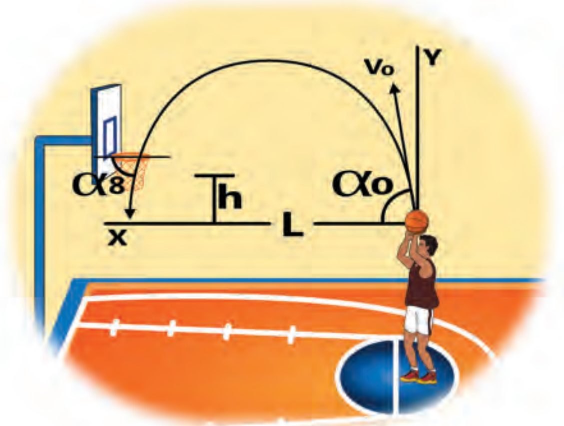
Escribe este otro ejercicio y sus respuestas en tu cuaderno:

Actividades

A un jugador de baloncesto le toca lanzar en un juego dos tiros libres al tablero.

a) ¿Cuántos resultados crees puede tener este jugador?

b) ¿Cuáles podrían ser los resultados de estos lanzamientos?



¿Te acuerdas de la lección en la que vimos los tipos de ángulos que había en los barcos de los indígenas caribes? Bueno, para poder encestar es necesario dominar el ángulo de tiro y el de entrada en la cesta, la velocidad con la que lanzamos la pelota y la posición de lanzamiento. Mira los ángulos que están en el dibujo.

Por estas razones, es probable que un mismo lanzador o lanzadora no logre el mismo resultado en ambos tiros de la pelota. Utilicemos el recurso de las ramas del árbol para responder las preguntas de este ejercicio:

1º lanzamiento	2º lanzamiento	En este caso hay cuatro resultados:
Acierta	→ Acierta	1) Acierta el 1º y acierta el 2º.
	→ Falla	2) Acierta el 1º y falla el 2º tiro.
Falla	→ Acierta	3) Falla el 1º y acierta el 2º.
	→ Falla	4) Falla el 1º y el 2º tiro.

¡Algo para conocer!

El tiro libre es un intento de encestar la pelota sin oposición de otros jugadores, desde la línea correspondiente. Durante un tiro libre puede utilizarse cualquier clase de tiro, siendo los más comunes el de pecho y el de empuje.

Hasta aquí se ha trabajado con dos sucesos que se han unido, por ejemplo, una falda con una franela, o un lanzamiento de un balón con otro lanzamiento de balón.

La idea del uso de las ramas, como una manera de encontrar todos los resultados posibles, nos ha resultado muy bien hasta ahora. Vamos a ver si funciona cuando son más de dos sucesos los que se unen.

¡Algo para conversar!

El uso de las ramificaciones es conocido en matemática como DIAGRAMA DE ÁRBOL. Es muy útil cuando nos interesa conocer todos los resultados posibles en los que participan más de un evento, o saber cuántas son las posibles respuestas de problemas como los presentados. Al conjunto de todos los resultados posibles lo llamaremos ESPACIO MUESTRAL.

¡A arreglar la biblioteca!

Actividades

Como los libros son de diversas materias, la maestra Belén quiere saber todas las formas en que se pueden colocar estos libros: 1 de matemática, 1 de lenguaje y 1 de sociales.

Anota en tu cuaderno el resultado que tú crees va a dar:

___ es el número de formas distintas en las que es probable organizar estos libros.

Al cambiar el orden de alguno de los libros, ya no es la misma manera de organizarlos.

Usa el diagrama de árbol para buscar tu respuesta.

Primer libro	Segundo libro	Tercer libro
Matemática	Lenguaje	Sociales
	Sociales	Lenguaje
Lenguaje	Matemática	Sociales
	Sociales	Matemática

¿Qué otra rama faltará por desarrollar? Completa el diagrama de árbol.

¡Algo para conversar!

En este caso, ¿cuántos resultados posibles hay? ¿Te dio la misma cantidad que habías anotado en tu cuaderno? ¿Qué has aprendido en esta lección?

Actividades

1) Si una persona tiene 3 pantalones, 6 franelas y 2 pares de zapatos, ¿de cuántas maneras distintas puede combinar esta ropa? Haz el diagrama de árbol para ayudarte.

2) Busca un dado y lánzalo tres veces. Anota en tu cuaderno cada uno de los resultados. Compara el resultado que te dio con el diagrama de árbol que harás para este ejercicio.
   a) ¿Encontraste algún resultado igual al tuyo?
   b) Si fueses a jugar con algún compañero o compañera, ¿qué resultado crees que saldría con mayor posibilidad?
   c) ¿Cuáles son las razones que tienes para la respuesta a la pregunta anterior? (2.b)

¡Algo para investigar!

Busca algún árbol que no sea muy alto, cerca de tu escuela o camino a tu casa. Observa dos ramas de ese árbol y cuenta si el número de ramitas que salen de cada rama es igual. Trata de contar el número de hojas que salen de cada ramita. ¿Es la misma cantidad de hojas por cada ramita?

Compara con otro tipo de árbol. ¿Puedes llegar a alguna conclusión sobre el número de ramitas y hojas por tipo de árbol?

CONTENIDO

1 Los billetes más bellos del mundo

Área temática general	Aritmética
Tema generador	El cono monetario venezolano como idea generadora para contar, estimar, sumar y restar
Contenidos	Composición y descomposición de números, valor posicional hasta las unidades de millón
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Historia de Venezuela, ecología e identidad nacional

2 El agua que consumimos

Área temática general	Aritmética
Tema generador	El agua
Contenidos	Concepto de fracción, fracción equivalente, fracción propia e impropia, medidas de capacidad y número mixto
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Conciencia ambiental

3 Los alimentos

Área temática general	Aritmética
Tema generador	Consumo de alimentos
Contenidos	Adición y sustracción de fracciones (con representaciones gráficas, ejemplos concretos, experimentación). Generar algunos algoritmos
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Soberanía alimentaria

4 Uniformes deportivos hechos en tu escuela

Área temática general	Aritmética
Tema generador	Confección de patrones
Contenidos	Números decimales, medidas de longitud
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Trabajo creador y socioproductivo

5 El nuevo año escolar

Área temática general	Aritmética
Tema generador	Útiles escolares necesarios
Contenidos	Comprende y maneja la operación aritmética: multiplicación. Generar algunos algoritmos
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Economía y educación

6 La división

Área temática general	Aritmética
Tema generador	La actividad pesquera
Contenidos	División: método, operaciones, resolución de problemas
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Sociales

7 El ingenio humano en la orientación espacial

Área temática general	Geometría
Tema generador	El ingenio humano
Contenidos	Orientación espacial, relaciones espaciales, perspectiva, recorrido sobre cuadrícula, croquis y planos, localización de puntos usando coordenadas y puntos cardinales
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Historia, geografía y dibujo

8 Las rectas, los ángulos y la realidad

Área temática general	Geometría
Tema generador	La geometría en la vida cotidiana
Contenidos	Rectas y ángulos; rectas, puntos en la recta; semirrectas, segmento, rectas paralelas, rectas secantes, rectas perpendiculares; ángulos rectos, agudos, obtusos; trazado de ángulos y utilización de reglas y escuadras
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Historia e identidad nacional

9 Mi mundo geométrico

Área temática general	Geometría
Tema generador	Construcciones
Contenidos	Polígonos, elementos de un polígono, clasificación de los polígonos según el número de lados
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Ciencias naturales y deportes

10 Los papagayos: ¡puros triángulos!

Área temática general	Geometría
Tema generador	Los papagayos
Contenidos	Triángulo, clasificación de triángulos y perímetro de un triángulo
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Sociales, ciencias naturales e historia

11 Los paralelogramos y los pueblos originarios

Área temática general	Geometría
Tema generador	El ingenio humano
Contenidos	Paralelogramos, clasificación de los paralelogramos
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Historia, geografía, dibujo, ciencia y tecnología

12 Una empresa de propiedad social

Área temática general	Aritmética
Tema generador	Las empresas de propiedad social
Contenidos	Sistema métrico decimal, medidas de peso, múltiplo y submúltiplos del gramo
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Soberanía alimentaria y tecnológica

13 Dulces criollos

Área temática general	Aritmética
Tema generador	Múltiplos y divisores
Contenidos	Multiplicación, división, resolución de problemas
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Identidad nacional

14 ¡No agotemos los recursos naturales!

Área temática general	Estadística
Tema generador	Recolección, organización, presentación y análisis de datos estadísticos
Contenidos	Recolección de datos: hojas de registro, conteo y elaboración de cuadros y gráficos estadísticos
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Estudios, valores

15 Las ramas del árbol

Área temática general	Estadística
Tema generador	Probabilidad
Contenidos	Noción de conteo, suceso simple y compuesto, espacio muestral
Área(s) temática(s) relacionada(s)	Lenguaje, ciencias naturales y educación física

Contando con los recursos

Matemática

Cuarto grado

Nivel de Educación Primaria del Subsistema de Educación Básica

Contando con los recursos

Matemática

Cuarto grado

Nivel de Educación Primaria del Subsistema de Educación Básica

"Enseñar es hacer comprender; es emplear el entendimiento; no hacer trabajar la memoria"

Don Simón Rodríguez

Distribución Gratuita