

MATEMÁTICAS
EDICIÓN ESPECIAL



María Fernanda Campo Saavedra

Ministra de Educación Nacional

Mauricio Perfetti del Corral

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media

Mónica López Castro

Directora de Calidad para la Educación Preescolar,
Básica y Media.

Heublyn Castro Valderrama

Subdirectora de Referentes y Evaluación de la Calidad
Educativa

Heublyn Castro Valderrama

Coordinadora del Proyecto

María Fernanda Dueñas

Yonar Eduardo Figueroa

Omar Hernández Salgado

Edgar Mauricio Martínez

Diego Fernando Pulecio

Equipo Técnico

Créditos editoriales

César Camilo Ramírez S.

Dirección editorial

María Isabel Noreña B.

Gerencia editorial

Mario Cañón G., Liliana Roza G., Ana Granados P.,

Ricardo Gómez G., Rafael Valbuena P.

Autoría

Marta Osorno R., Luz Stella Alfonso

Edición ejecutiva

Dany Carreño C., Yoana Martínez G.

Edición

Deysi Roldán H., Sandra Zamora G.

Asistentes de edición

Lilia Carvajal A.

Corrección de estilo

Rocío Duque S.

Jefe de arte / Diseño de la serie

Elkin Vargas B.

Coordinación de diseño

Alejandro Bohórquez, Fredy Castañeda,

Flor Marina Primiciero, Sebastián Rodríguez

Diagramación

Luis Durán, Eric Riveros

Ilustración

Alysson Ribeiro, Elkin Vargas, Rocío Duque

Diseño de carátula



Libertad y Orden

**Ministerio de
Educación Nacional**
República de Colombia



**educación
de calidad**
EL CAMINO PARA LA PROSPERIDAD

**Prosperidad
para todos**

© 2012 Ediciones SM, S.A.

ISBN Serie: 978-958-705-587-0

ISBN Libro: 978-958-705-599-3

Primera edición. Depósito legal en trámite

Impreso en Colombia - Printed in Colombia.

Impreso por: Quad/Graphics

Prohibida la reproducción total o parcial, el registro o la transmisión por cualquier medio de recuperación de información, sin permiso previo del Ministerio de Educación Nacional.

Presentación

Querido estudiante,


Es el inicio de un nuevo año escolar y el Ministerio de Educación Nacional, con su *Programa de Transformación de la Calidad Educativa*, quiere acompañarte con este maravilloso libro, para que cada día se convierta en una oportunidad de aprendizajes significativos para tu vida. A través de sus páginas podrás conocer el mundo fantástico de los números, las formas de la naturaleza, el espacio, los datos del mundo y la medida de las cosas, entre muchos otros elementos sorprendentes. A medida que vas haciendo estos descubrimientos también vas desarrollando los conocimientos y destrezas necesarios que hacen de las matemáticas un saber importante para tu crecimiento como persona y como estudiante.

Estamos seguros que éste es un recurso importante que con tu esfuerzo, las explicaciones de tu profesor, la ayuda de tus compañeros y el apoyo de tus padres contribuirá a fortalecer tus aprendizajes para crear y expresar tus ideas, emociones y sensaciones acerca de lo que te rodea.

Este libro es un objeto valioso para ti en el presente y en el futuro lo será para alguno de tus compañeros, que en este momento se encuentran en otro grado escolar. Por ello es indispensable que lo cuides y conserves como el más preciado tesoro, ya que no sólo será tu compañero de viaje por el conocimiento, sino que acompañará a otros más adelante. **Por favor, no lo rayes, rompas o escribas en él;** disfrútalo y compártelo con otros que también quieran aprender como tú cosas nuevas y diferentes.

¡Bienvenido al nuevo año escolar!

Con aprecio,



MARÍA FERNANDA CAMPO SAAVEDRA
Ministra de Educación Nacional

Conoce tu libro

1 Tapa de unidad

La unidad empieza con una doble página en la que se presenta una panorámica del trabajo que realizarás en ella, un vínculo a internet, un taller de Competencia lectora y el consejo de un personaje bajo el título de "Sociedad educadora".

Operaciones con números naturales. Teoría de números

La educación es uno de los pilares de la sociedad. Los colegios, instituciones que ofrecen este servicio, formalizan las relaciones con sus estudiantes y los padres de familia a través de la firma de una matrícula y la entrega de un carné. Esta unidad te permitirá conocer algunos sistemas de numeración y afinar el trabajo de las operaciones con números naturales.

Indaga sobre las operaciones en www.e-sm.net/4mt01

Competencias lectoras

El carné escolar

El carné escolar te identifica como estudiante de tu colegio y usuario de sus servicios. Este documento, que contiene tus datos personales y tu código estudiantil, ayuda a organizar los procesos de la institución y es requisito indispensable para recibir beneficios como el préstamo de materiales deportivos y de la biblioteca.

- Observa el carné de un estudiante de grado cuarto e identifica en él sus elementos.

Nombre del colegio
Escudo
Foto
Datos personales
Código del estudiante

¿Cuál es código del estudiante?
• ¿Qué otro código se puede escribir con las mismas cifras?
• ¿Hasta que año tiene vigencia el carné?
• Dentro de cinco años, ¿qué grado estará cursando?

Sociedad educadora

El uso del carné escolar es de gran importancia en mi trabajo. Cada vez que presto un libro debo anotar el código del estudiante. Este registro evita la pérdida de materiales y su demora en la entrega.

JUANA CASTRILLÓN
Bibliotecaria - Colegio María Inmaculada
CARTAGENA

¿Qué debes saber?

- Identificar el valor de las cifras en un número.
- Calcular sumas, diferencias y productos.
- Resolver problemas asociados a las operaciones con naturales.
- Identificar múltiplos y divisores de un número.

¿Qué vas a aprender?

- Sistema de numeración decimal
- Orden en los números naturales
- La adición y la sustracción de números naturales
- La multiplicación y la división
- Mínimo común múltiplo
- Máximo común divisor

¿Para qué te sirve?

- Para manejar tu dinero.
- Para controlar tus gastos.
- Para realizar operaciones de manera rápida.
- Para organizar colecciones o grupos de objetos.

3 Resolución de problemas

En esta doble página se presenta, en forma de diagrama de flujo, una estrategia para la solución problemas relacionados con la temática de la unidad y ofrece vínculos a internet.



4 Competencias de manejo de información

Esta doble página, con vínculos a internet, consta de dos secciones:

- Matemáticas y medios.
- Comunicación y representación matemática.

Su desarrollo te hace competente en la lectura e interpretación de información en la que hay información matemática.

Competencias de manejo de información

www.e-sm.net/4mt16

Arquitectura deportiva

Mundial de Fútbol Sudáfrica 2010: Estadio Mbombela

El Estadio Mbombela, de forma rectangular, será el más compacto e íntimo de todos los estadios del Mundial de Fútbol Sudáfrica 2010.

Características generales:

- El campo tiene el tamaño de 100 m × 70 m para el rugby y 105 m × 68 m para el fútbol.
- El techo, de 1450 toneladas tiene una superficie de 22500 m² y cubrirá el 95% de las localidades.
- El diseño en forma de cacerola coloca cada asiento lo más cerca posible al campo y mantiene excelentes líneas de visión sobre las cabezas del resto de espectadores.
- Formas que asemejan jirafas rodean a este estadio de Nelspruit y son un elemento distintivo e imaginativo, mientras que los asientos al estilo de la piel de cebra son únicos y lo convierten en un recinto particularmente impresionante y hermoso.

El estadio ha sido diseñado para asegurar que contará con una vida más allá del torneo, adaptándose a otros deportes, a diferentes formas de entretenimiento y como centro de exposición.

Adaptado de la revista *Platforma Arquitectura*, junio 8 del 2010.

Identificación de ideas

Dibuja la forma del estadio teniendo en cuenta lo que dice el texto.

Estimación numérica

Realiza una estimación para saber cuál área es mayor:

- la del campo de rugby, o
- la del campo de fútbol.

Encuentra el área de cada campo y compáralas con tu estimación.

Transformaciones

Expresa el peso del techo en kilogramos.

Análisis

¿Cuál crees que sea la razón para que utilizaran formas o características de animales en la arquitectura del estadio?

Matemáticas y medios



Contenido y desarrollo de competencias

El tratamiento de los contenidos parte de la evocación de tus saberes previos y del análisis de una situación real. Enseguida, se te invita a practicar acompañado de una guía, a comprender y a formalizar el concepto y a desarrollar tus competencias.

División de decimales por un número natural

Explora La división de decimales permite solucionar situaciones concretas relacionadas con actividades en las que se reparte una cantidad en partes iguales.

Las ocho jugadoras del equipo de baloncesto del colegio de Margarita fueron invitadas a la inauguración de un torneo en un colegio de Panamá.

• Para saber el valor de un ticket se divide $3854,72 \div 8$.

• ¿Cuánto vale cada ticket? Los tickets cuestan 3854,72 dólares.

1. Se dividen las 3854 unidades entre 8.

$$\begin{array}{r} 3854,72 \div 8 \\ 385472 \\ \underline{65} \\ 14 \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

Sobran 6 unidades que son 60 décimas.

2. Se añaden las 60 décimas a las 7 que se tienen. Se divide 67 entre 8.

$$\begin{array}{r} 3854,72 \div 8 \\ 385472 \\ \underline{65} \\ 14 \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

Sobran 3 décimas que son 30 centésimas. R/ Cada ticket vale 481,84 dólares.

3. Se añaden las 30 centésimas a las 2 que se tienen. Se divide 32 entre 8.

$$\begin{array}{r} 3854,72 \div 8 \\ 385472 \\ \underline{65} \\ 14 \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

Como el residuo es cero, la división terminó.

Comprende

- Para dividir un número decimal entre uno natural se divide como si los dos fueran naturales, pero al bajar la cifra de las décimas, se escribe la coma en el cociente.
- Si el dividendo es menor que el divisor se escribe un cero y una coma en el cociente. Después se añade un cero en el dividendo y se continúa con la división.

Desarrolla tus competencias

2. Ejercitación. Resuelve en tu cuaderno las siguientes divisiones.

$253,58 \div 4$ $13 \div 26$ $750,582 \div 9$
 $5 \div 8$ $36,057 \div 5$ $7,68 \div 8$

3. Razonamiento. Observa el perímetro de los polígonos regulares y encuentra la medida de sus lados.

Perímetro = 50,8 cm Lado =cm
 Perímetro = 5,4 cm Lado =cm
 Perímetro = 160cm Lado =cm

4. Efectúa las operaciones. Colorea según lo indicado.

- De azul los cocientes mayores que 3 y menores que 4.
- De verde los cocientes menores que 2.
- De rojo los cocientes mayores que 2 y menores que 3.

$82 \div 9$
 $17 \div 5$ $3 \div 2$ $7 \div 7$
 $18 \div 5$ $6 \div 5$ $6 \div 8$
 $11 \div 5$
 $13 \div 4$ $8 \div 5$

Solución de problemas

5. Para adornar la carroza que su pueblo presentará en la celebración del Día de la Raza, Teresa utilizará guirnaldas de colores. Si Teresa compró 615,6 metros de cinta para hacer 24 guirnaldas, ¿cuánta cinta utilizó en cada una?

Competencias ciudadanas

Identifica tu origen cultural y el de tus compañeros de clase para respetar las diferencias y semejanzas que se presentan. Indaga sobre el respeto en www.e-sm.net/4m

Realiza más actividades en www.redes-sm.net

En este par de páginas encontrarás enlaces con más actividades y consejos para el desarrollo de valores y de competencias ciudadanas.



Ciencia, Tecnología y Sociedad

En esta doble página puedes identificar dos secciones y encontrar vínculos a internet:

- Desarrollo y evolución de la tecnología.
- Apropiación y uso de herramientas.

Ciencia, Tecnología y Sociedad

Los números decimales en la medicina

Sabías que...

La dosis de los medicamentos para los adultos no es igual a la de los niños.

Para que un medicamento actúe de manera eficaz sobre el organismo, es necesario administrarlo en la cantidad precisa teniendo en cuenta edad y peso.

- Doctores y científicos advierten que suministrar dosis tan reducidas con instrumentos de medición como jeringas y goteros puede llevar a errores de medida que generan consecuencias graves en los pacientes.
- No saber escribir o leer correctamente la dosis genera situaciones trágicas como la sucedida en Valencia (España), cuando a un niño con cáncer le suministraron 165 mg de un medicamento en la quimioterapia y no 1,65 mg que era la cantidad indicada, lo que le produjo la muerte.
- Por ejemplo, en algunas cirugías se necesita suministrar medicamentos muy fuertes con dosis de **menos de 0,1 mililitro**. Sobrepasarse puede generar eventos adversos como la depresión respiratoria o llevar al paciente a estado de coma.

Debes considerar un médico para formular la dosis de un medicamento. ¿Puede tener exceder o disminuir una dosis? ¿Cómo se representan los números decimales en la medicina? ¿Cómo se mide un medicamento? ¿Cómo se debe tomar un medicamento?

Infórmate sobre el tema en: www.e-sm.net/amt28

Uso de la calculadora

Calcular con decimales

Supre que están estudiando los números decimales.

¿Qué hacemos con los naturales?

¿Y qué hacemos con las comas?

¿Cómo podemos operar con ellos en la calculadora?

¿Solo eso?

Si Ensayen con $17,25 + 13,49$.

Da 30,74.

Ejemplo

Para calcular $36,25 \times 8,3$:

- Se digita: $36,25 \times 8,3$
- En pantalla: $300,875$
- Se oprime la tecla de la operación: \times
- En pantalla: $300,875$

Práctica

Utiliza la calculadora para encontrar los resultados de las operaciones.

$236,59 \times 32,01$ $235,1 \div 9,258$ $123,289 + 58,59$ $598,8 - 69,3109$

¿Qué medicamento? ¿Cómo debe tomarlo?

Infórmate sobre el tema en: www.e-sm.net/amt28

Contenido

1

PENSAMIENTO NUMÉRICO

Operaciones con números naturales. Teoría de números

- 8
- 10 Sistema de numeración decimal
- 12 Lectura y escritura de números
- 14 Orden en los números naturales
- 16 Números ordinales hasta el 100.º
- 18 Números romanos
- 20 Adición de números naturales
- 22 Propiedades de la adición
- 24 Sustracción de números naturales
- 26 Multiplicación de números naturales
- 28 Propiedades de la multiplicación
- 30 Multiplicación con factores terminados en 0
- 32 División de números naturales
- 34 División exacta e inexacta
- 36 Prueba de la división
- 38 Propiedad fundamental de la división exacta
- 40 Múltiplos y divisores de un número
- 42 Criterios de divisibilidad
- 44 Números primos y compuestos
- 46 Descomposición en factores primos
- 48 Mínimo común múltiplo
- 50 Máximo común divisor

52 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Divido el problema en varias etapas

54 CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
El uso de los múltiplos en el calendario

55 USO DE LA CALCULADORA
Hallar los múltiplos de un número

2

PENSAMIENTO NUMÉRICO

Las fracciones y los decimales

- 56
- 58 La fracción y sus términos
- 60 Fracciones en la semirrecta numérica
- 62 Relaciones de orden de fracciones homogéneas
- 64 Relaciones de orden de fracciones heterogéneas
- 66 Fracciones equivalentes
- 68 Fracción de una cantidad
- 70 Adición y sustracción de fracciones homogéneas
- 72 Adición y sustracción de fracciones heterogéneas
- 74 Números mixtos
- 76 Multiplicación de fracciones
- 78 División de fracciones
- 80 Fracciones decimales
- 82 Décimas, centésimas y milésimas
- 84 Números decimales
- 86 Comparación de números decimales
- 88 Aproximación de números decimales
- 90 Adición de números decimales
- 92 Sustracción de números decimales
- 94 Multiplicación de números decimales
- 96 División de decimales por un número natural

98 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Obtengo información de una tabla

100 CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
Los números decimales en la medicina

101 USO DE LA CALCULADORA
Calcular con decimales

3 PENSAMIENTO ESPACIAL

Ángulos y polígonos. Movimientos en el plano y sólidos

- 102
- 104 Relaciones entre rectas
- 106 Los ángulos y su medición
- 108 Los polígonos y su clasificación
- 110 Los triángulos
- 112 Los cuadriláteros
- 114 Coordenadas en el plano cartesiano
- 116 Traslación de figuras
- 118 Rotación de figuras
- 120 Reflexión de figuras

122 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Aplico movimientos en el plano

124 COMPETENCIAS DE MANEJO
DE INFORMACIÓN
Matemáticas y medios
Comunicación y representación matemática

4 PENSAMIENTO MÉTRICO

Medición. Estadística y variación

- 126
- 128 Unidades de área
- 130 Perímetro
- 132 Área de triángulos y cuadriláteros
- 134 Área de figuras compuestas

PENSAMIENTOS ALEATORIO Y VARIACIONAL

- 136 Frecuencia y moda
- 138 Gráficas de líneas
- 140 Probabilidad de un evento
- 142 Secuencias y variación
- 144 Representación gráfica del cambio

146 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Calculo áreas de figuras compuestas

148 COMPETENCIAS DE MANEJO
DE INFORMACIÓN
Matemáticas y medios
Comunicación y representación matemática

150 GLOSARIO

151 BIBLIOGRAFÍA

1

Operaciones con números naturales. Teoría de números

La educación es uno de los pilares de la sociedad. Los colegios, instituciones que ofrecen este servicio, formalizan las relaciones con sus estudiantes y los padres de familia a través de la firma de una matrícula y la entrega de un carné. Esta unidad te permitirá conocer algunos sistemas de numeración y afinar el trabajo de las operaciones con números naturales.

Indaga sobre las operaciones en www.e-sm.net/4mt01

¿Qué debes saber?

- Identificar el valor de las cifras en un número.
- Calcular sumas, diferencias y productos.
- Resolver problemas asociados a las operaciones con naturales.
- Identificar múltiplos y divisores de un número.

¿Qué vas a aprender?

- Sistema de numeración **decimal**
- **Orden** en los números naturales
- La **adición** y la **sustracción** de números naturales
- La **multiplicación** y la **división**
- **Mínimo** común múltiplo
- **Máximo** común divisor

¿Para qué te sirve?

- Para manejar tu dinero.
- Para controlar tus gastos.
- Para realizar operaciones de manera rápida.
- Para organizar colecciones o grupos de objetos.

Competencias lectoras

El carné escolar

El carné escolar te identifica como estudiante de tu colegio y usuario de sus servicios. Este documento, que contiene tus datos personales y tu código estudiantil, ayuda a organizar los procesos de la institución y es requisito indispensable para recibir beneficios como el préstamo de materiales deportivos y de la biblioteca.

- Observa el carné de un estudiante de grado cuarto e identifica en él sus elementos.



Nombre del colegio

Escudo

Foto

Datos personales

Código del estudiante



Firma autorizada

Vigencia del carné

Comprende

Identifica y contesta.

- ¿Cuál es código del estudiante?
- ¿Qué otro código se puede escribir con las mismas cifras?
- ¿Hasta que año tiene vigencia el carné?
- Dentro de cinco años, ¿qué grado estará cursando David?

Sociedad educadora



El uso del carné escolar es de gran importancia en mi trabajo. Cada vez que presto un libro debo anotar el código del estudiante. Este registro evita la pérdida de materiales y su demora en la entrega.

JUANA CASTRILLÓN
BIBLIOTECÓLOGA - COLEGIO MONTESSORI
CARTAGENA

Sistema de numeración decimal

- Explora**
- Para escribir todos los números utilizamos **diez símbolos**, conocidos como **cifras** o **dígitos**. Estos son 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.
 - En un número cada cifra tiene un valor diferente según su posición.

La clase de quinto grado está muy ilusionada con su proyecto de ciencias. Sara y Guillermo son los encargados de anotar la cantidad de semillas que sembrarán en los germinadores. Si los germinadores tienen capacidad para 1 000, 100, 10 y 1 semilla, ¿cuál es el menor número de germinadores que necesitan?



- Para responder la pregunta, se ubica la cantidad de semillas con las que cuentan los estudiantes en una tabla de valor posicional.

dm	um	c	d	u
2	3	5	2	9

$$23529 = 2 \text{ dm} + 3 \text{ um} + 5 \text{ c} + 2 \text{ d} + 9 \text{ u}$$

$$23529 = 20000 + 3000 + 500 + 20 + 9$$

R/ Necesitan 2 germinadores de 10 000 semillas, 3 de 1 000, 5 de 100, 2 de 10 y 9 de una.

Practica con una guía

- 1** Observa la planilla con el registro de la cantidad de semillas usadas en otra feria de la ciencia.

Ubica la cantidad que expresa las semillas en una tabla de valor posicional y observa el valor de cada cifra según su posición.

dm	um	c	d	u
1	2	7	2	5

- ¿Qué valores tiene el 2 en la cantidad de semillas?

2 decenas \rightarrow semillas

2 \rightarrow 2 000 semillas

R/ Tiene el valor de y de

- 2** ¿Cuántos germinadores de 10 semillas se necesitan para acomodar 8 000 semillas?
¿Cuántos de 100 semillas?

um	c	d	u
8	0	0	0

$$8 \text{ um} = \text{..... c} = \text{..... d}$$

R/ Se necesitan germinadores de 10 u de 100.

Comprende

En el **sistema de numeración decimal** 10 unidades de un orden cualquiera forman una unidad del orden inmediato superior.

10 unidades = 1 decena

10 decenas = 1 centena

10 centenas = 1 unidad de mil

10 unidades de mil = 1 decena de mil, ...



Desarrolla tus competencias

Practica lo aprendido en www.redes-sm.net



3 Ejercitación. Completa la tabla. Observa el ejemplo.

Número	Órdenes					Se descompone
	dm	um	c	d	u	
75876	7	5	8	7	6	$70000 + 5000 + 800 + 70 + 6$
43908						
						$90000 + 4000 + 20 + 9$
71895						
	7	0	8	3	1	
						$20000 + 3000 + 700 + 8$

4 Comunicación. Determina si cada enunciado es verdadero o falso. Justifica tus respuestas a uno de tus compañeros.

- El valor posicional de 4 en 67 489 es 400. ()
- Siete centenas son equivalentes a 70 decenas. ()
- La cifra de mayor orden en 856 321 corresponde a las centenas. ()
- El 3 tiene el mismo valor en 453 876 y en 34 987. ()
- Si dos números se escriben con las mismas cifras expresan la misma cantidad. ()

Competencias ciudadanas

Recuerda expresar con claridad tus ideas y oír con atención las de tus compañeros.

5 Razonamiento. Expresa en unidades las siguientes cantidades.

Cinco decenas

Siete centenas de mil

Cuarenta decenas de mil

Veintitrés unidades de mil

Solución de problemas

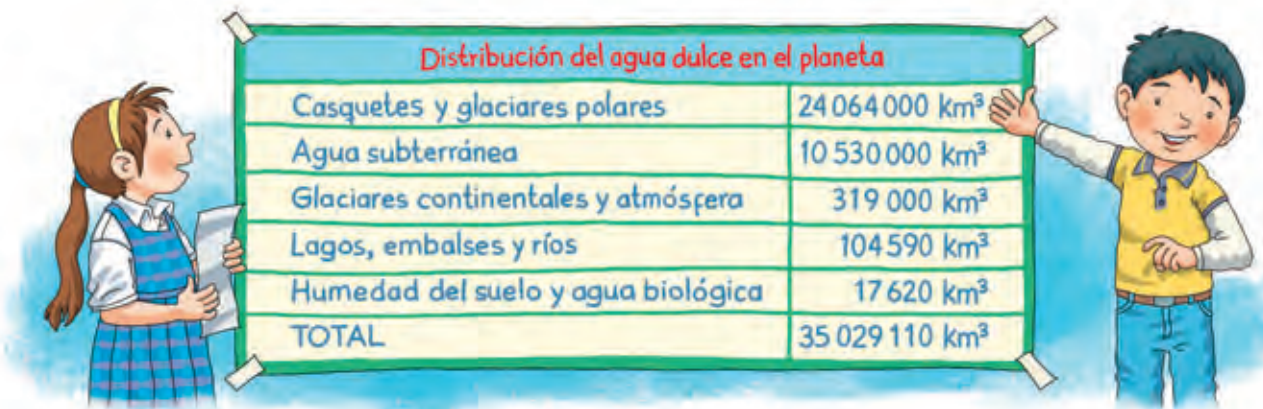
6 Camilo reunió \$ 78 000 con las monedas de su alcancía. Si las cambia por billetes de \$ 1 000 ¿cuántos billetes le dan? ¿Y si las cambia por billetes de \$ 10 000?



Lectura y escritura de números

Explora • Los **números de seis cifras** están formados por centenas de mil, decenas de mil, unidades de mil, centenas, decenas y unidades.

Valentina y Óscar investigaron sobre la distribución del agua dulce en el planeta. Para poner en común los datos de su investigación ante toda la clase elaboraron una cartelera. ¿Cómo se lee el número que expresa la cantidad total de agua dulce?



- Para leer el número que expresa la cantidad total de agua dulce del planeta, se identifican las cifras de los millones, los miles y las unidades.

Millones		
cM	dM	uM
	3	5

treinta y cinco **millones**

Miles		
cm	dm	um
0	2	9

veintinueve **mil**

Unidades		
c	d	u
1	1	0

ciento diez

R/ El número 35 029 110 se lee treinta y cinco millones, veintinueve mil ciento diez.

Practica con una guía

1 Valentina y Óscar realizaron varias consultas en internet. Expresa con cifras el número de resultados que obtuvieron al buscar en Google los términos dados.

Identifica las cifras de los millones, los miles y las unidades de cada número y escríbelas en la casilla correspondiente.

- **Agua:** Ciento sesenta y cinco millones novecientos ochenta y dos mil ciento cuarenta y dos.

Millones			Miles			Unidades		
cM	dM	uM	cm	dm	um	c	d	u

- **Agua potable:** Siete millones setecientos cuarenta mil quinientos noventa y uno.

Millones			Miles			Unidades		
cM	dM	uM	cm	dm	um	c	d	u

Comprende

El número 345 705 140 está formado por distintos órdenes de unidades. Para leerlo, se agrupan las cifras que forman los órdenes de una misma clase. Se leen los grupos, empezando por el de mayor orden.

Millones			Miles			Unidades		
cM	dM	uM	cm	dm	um	c	d	u
3	4	5	7	0	5	1	4	0

El número 345 705 140 se lee: trescientos cuarenta y cinco **millones** setecientos cinco **mil** ciento cuarenta.



Desarrolla tus competencias

Realiza más actividades en www.redes-sm.net



2 Ejercitación. Completa la siguiente tabla.

Número	Se lee
45 378 957	
206 905 178	
124 526 004	

3 Escribe con cifras cada número:

- Trece millones cuatrocientos ocho mil
- Cinco millones ciento dos mil doscientos cuarenta y tres
- Ciento doce millones ciento doce mil ciento doce

4 Comunicación. Reúnete con dos compañeros.

- Pídele a uno de ellos que escriba un número de nueve cifras y léelo.
- Pídele al otro que te dicte un número de ocho cifras y escríbelo.
- Cambien de roles entre los tres y compartan los resultados. Si tuvieron errores, establezcan estrategias para superarlos.

Competencias ciudadanas

Siempre que trabajes en grupo evita cualquier tipo de discriminación.

Solución de problemas

5 Ayuda al papá de Catalina a llenar adecuadamente el siguiente cheque.

CUENTA 30 00-63 336 SIMON RINCON CHEQUE No. 00064360

BANCO DE LOS NIÑOS

LOGARY FECHA:

PAGUESE A LA ORDEN DE:

LA CANTIDAD DE: *Un millón ciento treinta mil quinientos*

PESOS M/CTE.

Simón Rincón

0000-1-000430300063336-01

Orden en los números naturales

Explora • Para establecer el **orden** entre dos o más números se comparan las cifras en cada posición de **izquierda** a **derecha**, hasta llegar a las unidades si es necesario.

Observa los tres colegios finalistas en la campaña de recolección de papel.



¿Cuál colegio ganará el premio?

• Para saber qué colegio gana el premio se comparan las tres cantidades.

1. Si los números tienen distinta cantidad de cifras, el menor es el que menos cifras tiene.

15312 → 5 cifras

5980 → 4 cifras

17920 → 5 cifras

El número menor es 5980.

2. Si los números tienen la misma cantidad de cifras, se comparan las cifras de orden mayor.

dm	um	c	d	u
1	5	3	1	2
1	7	9	2	0

1 dm = 1 dm

Las decenas de mil coinciden.

3. Como las decenas de mil coinciden, se comparan las unidades de mil.

dm	um	c	d	u
1	5	3	1	2
1	7	9	2	0

5 um < 7 um

15312 es menor que 17920.

R/ Se ganará el premio el Colegio Santa Mónica.

Practica con una guía

1 Escribe el menor número que se puede formar utilizando los dígitos 7, 1, 5 y 9.

Ubica el dígito mayor en la casilla de menor valor posicional.

um	c	d	u
			9

2 Ordena, de mayor a menor, la longitud de los ríos relacionados en la tabla.

Como todas las longitudes se expresan con la misma cantidad de cifras, empieza a comparar la cifra de las unidades de mil.

Río	Longitud en kilómetros
Magdalena	1 540
Cauca	1 350
Amazonas	6 800
Putumayo	1 800

Comprende

El orden que se establece entre números permite solucionar situaciones en las que se realizan comparaciones. Al comparar dos cantidades, se presenta una de las siguientes situaciones.

- **Una es mayor que otra** $\longrightarrow 567876 > 532987$
- **Una es menor que otra** $\longrightarrow 456987 < 465631$
- **Una es igual a otra** $\longrightarrow 453786 = 453786$



Desarrolla tus competencias

Practica lo aprendido en www.redes-sm.net



3 Comunicación. Escribe un ejemplo o un contraejemplo, según el caso.

- De dos números, siempre es mayor el que tiene más cifras.
- De dos números, siempre es menor el que tenga menor la cifra de la izquierda.
- Si se comparan dos números de cuatro cifras, siempre es mayor el que tiene mayor la cifra de las unidades de mil.
- Todos los números que tienen el 5 en la posición de los miles son mayores que los que tienen el 3 en esta misma posición.

4 Ejercitación. Compara cada pareja de números. Escribe los símbolos $>$, $<$ o $=$, según corresponda.

456870 45985

9087 9078

753098 753098

34908 30984

Educación en valores

Si eres perseverante en la solución de las situaciones matemáticas, te resultará más fácil superar las dificultades que se te presenten.

5 Modelación. Reúnete con un compañero para encontrar los números que cumplan las condiciones dadas.

- Mayor número que se puede formar con tres cifras diferentes.
- Menor número que se puede formar con los dígitos 4, 1, 9 y 3.
- Mayor número de cinco cifras diferentes que tenga al 0 en la posición de las unidades de mil.

Solución de problemas

6 Ordena cronológicamente estos hechos ocurridos en Colombia.

- 1985 \rightarrow Toma del Palacio de Justicia.
- 1954 \rightarrow Aparece la televisión.
- 1903 \rightarrow Panamá se separa de Colombia.
- 1935 \rightarrow La primera mujer entra a la universidad.
- 1501 \rightarrow Rodrigo de Bastidas descubre el litoral Caribe.



Números ordinales hasta el 100.º

Explora • Los números ordinales indican el **orden** que ocupa un elemento dentro de un grupo.

El Tiempo es uno de los periódicos más importantes del país. El 30 de enero del 2011 celebró su centésimo aniversario.

• Observa cómo se escriben y se leen algunos números ordinales entre el 30.º y el 100.º

- 31.º → trigésimo primero
- 37.º → trigésimo séptimo
- 40.º → cuadragésimo
- 50.º → quincuagésimo
- 60.º → sexagésimo
- 70.º → septuagésimo
- 80.º → octogésimo
- 90.º → nonagésimo
- 99.º → nonagésimo noveno
- 100.º → centésimo



Practica con una guía

1 El edificio donde vive Lina tiene 16 pisos. Ella vive en el decimotercer piso; si baja cuatro pisos para visitar a su amiga Viviana, ¿en qué piso vive Viviana?

Establece la secuencia a partir del piso en el que vive Lina y encuentra el término correspondiente al piso en el que vive Viviana.

decimotercer piso → 13.º piso

Lina baja cuatro pisos → 13.º - - 11.º - -

R/ Viviana vive en el piso.

2 En una caminata participaron cuatro amigos. Patricia llegó en el puesto quincuagésimo; Ricardo, en el sexagésimo tercero; Diana, en el trigésimo tercero, y Luis, en el vigésimo sexto. Escribe el ordinal que corresponde a cada personaje y pon los nombres según el orden de llegada.

Utiliza los ordinales escritos en la tabla para determinar el orden de llegada.

Personaje	Orden que ocupó
Patricia	
Ricardo	
Diana	
Luis	

..... y y y

Comprende

Un número ordinal es un número que denota la posición de un elemento perteneciente a una sucesión ordenada.

- Septiembre es el **noveno** mes del año.
- Mayo es el **quinto**.



Desarrolla tus competencias

Realiza más actividades en www.redes-sm.net



3 Ejercitación. Escribe el número ordinal correspondiente. Completa la tabla.

Ordinales en letras	Ordinales en números
Octogésimo quinto	
Cuadragésimo primero	
Trigésimo sexto	
Septuagésimo noveno	
Vigésimo octavo	

4 Escribe como se lee cada número.

78.º

46.º

94.º

17.º

39.º

63.º

52.º

25.º

5 Comunicación. Completa los espacios vacíos con el número ordinal correspondiente.

- En una competencia, Diego ganó la medalla de plata porque fue el en llegar a la meta.
- Enero tiene 31 días, el día 30 es el día del mes.
- El cumpleaños de Sofía es el 27 de mayo. Sofía cumple el mes del año.
- La independencia de Colombia se celebra el mes del año.

Solución de problemas

6 En una carrera de atletismo en la que participaron 50 corredores, el último en llegar a la meta ocupó el trigésimo cuarto lugar. ¿Cuántos participantes se retiraron durante la carrera?



Números romanos

Explora • Antiguamente los romanos utilizaban **letras mayúsculas** para escribir los números. Cada **letra** tiene un **valor distinto**.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

- Hoy, los números romanos se usan en la identificación de tomos de una colección de libros, o para nombrar los siglos de hechos importantes, entre otras cosas.

Ximena y Sebastián buscaron información sobre la historia de Colombia en el tomo IX de una enciclopedia. Encontraron que la llegada de los conquistadores a Colombia sucedió entre finales del siglo XV y comienzos del XVI.



- Observa que las letras que hay en cada tomo y las de la información encontrada son números.
- Para poder leer y escribir números romanos se deben conocer estas reglas:

Reglas para escribir números romanos	Ejemplo
Si una letra está a la derecha de otra de igual o mayor valor, se suman sus valores:	$XV = 10 + 5 = 15$
Si una letra está a la izquierda de otra de mayor valor, se restan sus valores:	$IV = 5 - 1 = 4$
Si entre dos letras hay otra de menor valor, esta se le resta a la que está situada a su derecha:	$XIV = 10 + (5 - 1) = 14$
Las letras I, X, C, M se pueden utilizar dos o tres veces seguidas:	$XXXII = 32$ $VIII = 8$
Una raya colocada encima de una o varias letras multiplica el valor de estas por 1000:	$\overline{XVII} = 17000$

Practica con una guía

1 Ximena y Sebastián encontraron que la Batalla de Boyacá se celebró el 7 de agosto de 1819. Escribe el año de la batalla de Boyacá en números romanos.

Expresa el valor de cada cifra en el número y aplica las reglas anteriores.

$$1819 = 1000 + 800 + 10 + 9$$

$$DCCC$$

- 1819 expresado en número romano es

Comprende

El sistema de numeración romano no es posicional porque cada letra conserva el mismo valor independientemente de su posición en el número.

$$\begin{array}{c|c} \text{XVII} & \text{MDXL} \\ \hline 10 + 7 & 1\ 000 + 500 + (50 - 10) \end{array}$$

La **X** se ubica en lugares diferentes y en ambas cantidades representa al **10**.



Desarrolla tus competencias

Practica lo aprendido en www.redes-sm.net



2 Ejercitación. Escribe con números romanos las siguientes cantidades:

- 45 =
- 327 =
- 3678 =
- 8429 =
- 893 =
- 645 =
- 2345 =
- 15524 =
- 9999 =

3 Escribe con cifras los siguientes números romanos:

- MMXI =
- MCMV =
- DCL =
- LXXVII =
- $\overline{\text{IX}}$ CCCIV =
- CCCLXIII =
- MMDXC =
- $\overline{\text{V}}$ DCCCII =
- $\overline{\text{IV}}$ CCC =

4 Comunicación. Averigua el año de nacimiento de los personajes de la tabla. Escríbelos también en escritura romana.

Personaje	Año de nacimiento	Escritura romana
Robin Hood		
Policarpa Salavarrieta		
Cristóbal Colón		

Solución de problemas

- 5 Este año el colegio de Paula celebra los XXVIII juegos intercurros y ella escribirá una pequeña reseña histórica sobre estas competencias. ¿En qué año se celebraron los primeros juegos intercurros en el colegio de Paula?



Adición de números naturales

- Explora**
- Los términos de la **adición** se llaman **sumandos**.
 - El resultado de la adición se llama **suma** o **total**.
 - En la adición de números naturales, se suman entre sí las unidades de un mismo orden (unidades con unidades, decenas con decenas, etc.), reagrupando cuando sea necesario.

Luisa se inscribió en un concurso de videojuego en el que cada participante tiene tres turnos o vidas. El ganador será quien acumule el mayor puntaje. Si Luisa obtuvo 23 598 puntos en el primer turno, 19 368 en el segundo y 25 310 en el tercero, ¿cuántos puntos acumuló Luisa?



- Para saber el puntaje acumulado por Luisa, se suman los puntajes obtenidos en los tres turnos.

1. Se escriben los números alineados por la derecha, de modo que coincidan los valores de posición de las cifras.

	dm	um	c	d	u
	2	3	5	9	8
+	1	9	3	6	8
	2	5	3	1	0

2. Se empieza a sumar por las unidades, sin olvidar las reagrupaciones en caso de que la suma de la columna sea mayor que 9.

	dm	um	c	d	u
	2	3	5	9	8
+	1	9	3	6	8
	2	5	3	1	0
	6	8	2	7	6

← sumandos
← suma

R/ Luisa acumuló 68 276 puntos.

Practica con una guía

1 Calcula el puntaje obtenido por Federico en el mismo juego si obtuvo 17 609 puntos en el primer turno, 32 027 en el segundo y 15 608 en el tercero.

Ubica las cifras de cada puntaje en la columna correspondiente y realiza las agrupaciones necesarias.

	dm	um	c	d	u
	1	7	6	0	9
+					

R/ Federico obtuvo puntos.

Comprende

La **adición** es una operación de números naturales, que permite solucionar situaciones en las que se realizan actividades como agregar, agrupar o comparar.



Desarrolla tus competencias

Realiza más actividades en www.redes-sm.net



2 Ejercitación. Ubica los sumandos verticalmente. Calcula las sumas en tu cuaderno:

• $23548 + 501 + 1258$

• $120 + 1987 + 32180 + 36$

• $7 + 689 + 6780 + 34$

• $17369 + 825315 + 36914$

3 Escribe en cada cuadro la cifra correspondiente.

$$\begin{array}{r} \square 8 \square 3 \\ + 4 \square 9 1 \\ \hline \square 1 4 6 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 8 \square 9 1 \\ + 3 \square 4 7 2 \\ \hline \square 4 8 \square 3 \end{array}$$

4 Comunicación. Relaciona cada expresión con la adición correspondiente. Después, encuentra el resultado.

5 aumentado en 8

$7 + 52 = \dots\dots\dots$

10 incrementado en 48

$10 + 48 = \dots\dots\dots$

23 unidades mayor que 18

$5 + 8 = \dots\dots\dots$

7 más que 52

$23 + 18 = \dots\dots\dots$

5 Modelación. Reúnete con un compañero para buscar cuatro maneras diferentes de obtener 2 346 mediante una adición de tres sumandos.

Solución de problemas

6 ¿Cuántos kilómetros deben recorrer Esteban y su papá para ir de A hasta D, pasando por los pueblos intermedios?

En un depósito caben 13000 l de agua. Si en el depósito ya hay 8500 l, ¿se podrán añadir otros 5500 l de agua? Explica.



Propiedades de la adición

- Explora**
- La **adición** de números naturales cumple diferentes **propiedades**.
 - Las propiedades de la adición nos facilitan la realización de cálculos.

Los estudiantes de cuarto grado estudiaron la metamorfosis de la rana. En clase la profesora les explicó que durante este proceso, la rana es un embrión por espacio de 7 días. Luego, dura 44 días siendo renacuajo. Finalmente, tarda 21 días en convertirse en una rana adulta.

Al terminar la explicación les preguntó cuántos días dura la metamorfosis de la rana.



- Para contestar, Federico, Valeria y Mariana realizaron los siguientes cálculos.

Federico:	Valeria	Mariana:
$7 + 44 + 21 = 72$ Sumó las cantidades en el mismo orden en el que las mencionó la profesora.	$44 + 21 + 7 = 72$ Intercambió el orden de los sumandos.	$(44 + 7) + 21 = 72$ Intercambió el orden de los sumandos y asoció los dos primeros.

R/ La metamorfosis de la rana dura 72 días.

Practica con una guía

1 El triatlón es un deporte en el que se practican tres disciplinas: natación, ciclismo y atletismo. En la modalidad de competencia a distancia corta se recorren 750 metros nadando, 20000 en bicicleta y 5000 corriendo.

Intercambia el orden de los sumandos.

- Escribe dos formas diferentes de calcular la cantidad de metros que recorre cada deportista nadando y corriendo.

$$750 + \dots = \dots + 750 = \dots$$

R/ Nadando y corriendo recorren metros.

Agrupar las cantidades con las que puedas hacer los cálculos más rápido.

- Calcula el total de metros que recorre un deportista en un triatlón de distancia corta.

$$(\dots + \dots) + \dots = \dots$$

R/ En toda la prueba se recorren metros.