

MATEMÁTICA

AZ en
EQUIPO

6

GUÍA PARA EL DOCENTE

AZ Editora S.A.

Esta es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento Editorial de AZ Editora S.A. con la adaptación para Ecuador de Bermusi S.A.S.

Directora de Proyectos Educativos AZ Editora: Analía Rodano

Director Editorial Ecuador: Jesús Moreno

Coordinadora de Contenidos Ecuador: Marisleidys Llanes Rodríguez

Edición y adaptación: Equipo Bermusi e Yrladis Rivas Bermudez

Corrección: Carlos Carcelén J.

Ilustraciones: Diego Alejandro Garavano y Juan Ignacio Marqués

Fotografías: Archivo AZ, Shutterstock

Autoría: Yrladis Rivas (guía docente)

Susana Etchegoyen, Laura Guic Guardia (libro del alumno)

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro. Ninguna parte de esta obra puede ser almacenada, copiada o transmitida en forma alguna, sea electrónica o física, incluyendo su almacenamiento en sistemas de protección de información, sin el permiso escrito de AZ Editora S.A.

Primera edición: junio de 2023

ISBN del libro del alumno: 978-9942-639-02-8

© AZ Editora, 2023

www.AZ.com.ar

© Bermusi, 2023

Av. Granda Centeno Oe4 601 y Vasco de Contreras

Quito, Ecuador

Tel.: (593) 225 2198

E-mail: contacto@azeditora.com.ec

www.AZeditora.com.ec

   **AZeditoraEcuador**

Impreso en Ecuador en junio de 2023.

MATEMÁTICA

AZ en
EQUIPO

6

● EGB ●



Presentación

¡Hola!

Este es tu libro de **Matemática**. Te acompañará durante todo el año lectivo, al igual que a otros estudiantes que, como tú, cursan la Educación Básica Media.

Todas las situaciones de aprendizaje que encontrarás en las páginas de este libro están adaptadas a tu realidad cotidiana, para que te resulte más fácil aprender. Además, hallarás actividades para trabajar de manera individual y con tus compañeros; también recursos TIC para que uses la tecnología. La integración de conocimientos, de cada unidad, te permitirá constatar las competencias que vas adquiriendo. Al final del libro encontrarás un Proyecto interdisciplinario de Matemática con las otras asignaturas.

¡Disfrutarás mucho aprender Matemática! Para ello, AZ Editora te guiará y acompañará siempre.

AZ en equipo

Cómo es este libro

En este libro hay **8 unidades didácticas**; en ellas podrás encontrar:

- Los **objetivos** propuestos.
- Una imagen alrededor de la cual se desarrollan **preguntas generadoras** y activadoras de los conocimientos previos que tienes.
- Los **bloques curriculares** que se trabajan son:

▼ **Álgebra y funciones.** Sistemas de numeración.

Operaciones con números naturales y fraccionarios.

Problemas con números naturales. Tablas de multiplicar y algoritmo de la división.

▼ **Geometría y medida.** Mediciones no convencionales y estimaciones. Metro, decímetro, centímetro y milímetro. Medidas de capacidad. El tiempo, el peso. Ángulos rectos, agudos, obtusos y llanos.

▼ **Estadística y probabilidad.** Sucesos aleatorios. Organización en tablas. Histogramas y diagramas de barra. Pictogramas. Conocimientos estadísticos en situaciones cotidianas.



Desarrollo de los temas de la unidad didáctica

- Cada tema presenta una secuencia didáctica que te permitirá aprender los contenidos de manera gradual.
- Antes de cada actividad encontrarás íconos que te permitirán anticipar la **propuesta de trabajo**:



Actividad de observación



Actividad de pensamiento crítico



Actividad de producción



Actividad de intercambio grupal



Actividad de investigación



Actividad comprensión lectora



Actividad interdisciplinaria



- A lo largo del recorrido, en cada tema hay diferentes íconos que te permitirán identificar qué **competencias** vas a potenciar y así poder luego aplicarlas en tu vida cotidiana.



Competencias matemáticas



Competencias comunicacionales



Competencias digitales



Competencias socioemocionales

Secciones de cierre de unidad didáctica

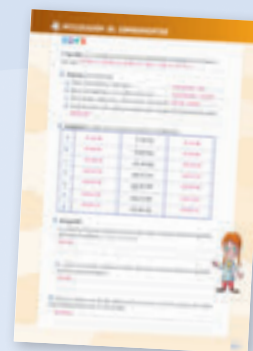
Situaciones para pensar y resolver

Propuesta de actividades para que revises todo lo que aprendiste en la unidad, y una oportunidad para **reforzar** lo que no sabes.



Integración de conocimientos

Para **comprender** lo aprendido y **mejorar** tus competencias.



Al final de este libro encontrarás

Proyecto interdisciplinario

Es un **producto final** integrando las diferentes áreas del conocimiento, donde investigarás con apoyo de la tecnología.



Fichas de repaso

Potenciarán tu trabajo **independiente** y descubrirás los aciertos y **errores** en el proceso de tu aprendizaje.



Podrás escanear los códigos QR, para descubrir y explorar **más información** sobre los temas de cada unidad.



ÍNDICE DE CONTENIDOS







1

▼ ÁLGEBRA Y FUNCIONES Números en todas partes 9

Lo números en el diario.....	10	  
Números de 5 cifras y más	12	  
Trabajamos con números grandes.....	15	 
Lenguaje matemático. Para saber más.....	16	
Diálogos numéricos. Más sobre numeración	18	
Números con pistas	19	
Cuestiones de números	20	  
Números en fichas	21	 
Sistema sexagesimal	22	
Números romanos.....	23	
Números de la Antigüedad.....	24	  
Situaciones para pensar	26	
Integración de conocimientos	27	















2

▼ ÁLGEBRA Y FUNCIONES Números en todas partes 29

Organizando la orquesta musical	30	
Grupos de 2	32	
Grupos de 3	33	
Grupos de 5	34	 
Múltiplos	35	
Divisores.....	36	
Máximo común divisor	37	
Mínimo común múltiplo	38	
Números y más números.....	39	
Situaciones con números.....	40	 
Números perfectos.....	41	
Más situaciones con números	42	
Diagramas	44	
Cifras y números.....	45	
Situaciones para pensar	46	
Integración de conocimientos	47	

3

▼ ÁLGEBRA Y FUNCIONES Los números decimales 49

Identificamos los números.....	50	
Otras formas de resolver.....	51	 
Números en tablas	52	
Cálculo aproximado y cálculo exacto.....	54	
Cálculos con calculadora	55	 
Operaciones con números naturales.....	56	 
Decimales: dinero y medidas	58	
Compras organizadas.....	59	 
Algoritmos con números decimales.....	60	
Investigación de resultados	61	
Análisis de precios.....	62	 
Problemas con decimales	63	
Sectores con puntajes.....	64	
Fracciones y decimales en la semirrecta numérica	65	
Situaciones para pensar	66	
Integración de conocimientos	67	

4

▼ GEOMETRÍA Y MEDIDA Figuras geométricas 69

Figuras que componen cuerpos geométricos...70		
Polígonos regulares	71	
El cuadrado y el triángulo equilátero	72	
Perímetro	73	
Investigación sobre triángulos	74	
Construcción de triángulos	75	
Construcciones con cuadrados y triángulos	76	
Cuadriláteros	78	
La medida de la superficie	80	 
Hexágonos y triángulos.....	82	
Figuras circulares	83	 
Situaciones para pensar	84	
Integración de conocimientos	85	

5 ▼ ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Fracciones de un todo 87

Distribución de un espacio.....	88	
Materiales para pensar.....	89	
Fracciones equivalentes.....	90	
El entero.....	91	
Comparación de fracciones.....	92	
Fracciones y gráficos.....	93	
Las fracciones en la semirrecta numérica.....	94	
Reparto en partes iguales.....	96	
Cien partes. Porcentajes.....	98	
Suma de fracciones.....	100	
Fracciones en forma gráfica.....	102	
Operaciones con fracciones.....	103	
División de fracciones.....	104	
Situaciones para pensar	106	
Integración de conocimientos	107	

6 ▼ ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Proporcionalidad 109

Proporcionalidad directa e inversa.....	110	
Tabla pitagórica.....	111	
Proporcionalidad directa. Tablas.....	112	
Tablas y gráficos.....	114	
Constante de proporcionalidad.....	116	
Situaciones con tablas y gráficos.....	118	
Enunciados, tablas y gráficos.....	120	
Gráficos circulares.....	122	
Gráficos de barras.....	124	
Lectura de gráficos.....	125	
Situaciones para pensar	126	
Integración de conocimientos	127	

7 ▼ GEOMETRÍA Y MEDIDA

Cuerpos geométricos 129

Características de los cuerpos geométricos.....	130	
Construcciones.....	131	
Construcciones en cartulina.....	133	
Construcciones con cubos.....	135	
Los paquetes.....	136	
Medidas de longitud.....	137	
Medidas de peso.....	139	
Medidas de capacidad: los líquidos.....	140	
Situaciones para resolver.....	141	
Más situaciones para pensar y resolver.....	143	
Situaciones para pensar	144	
Integración de conocimientos	145	

8 ▼ ESTADÍSTICAS Y PROBABILIDAD

Medidas y distancias 147

Distancias entre regiones.....	148	
Medidas de longitud.....	149	
Uso de medidas en tablas.....	150	
Medidas de peso.....	152	
Toneladas.....	153	
Medidas de capacidad.....	154	
Velocidad: relación distancia/tiempo.....	155	
Cálculos de compras.....	156	
Situaciones para pensar	158	
Integración de conocimientos	159	

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Me divierto y aprendo 161

Proyecto interdisciplinario 163

Fichas de repaso

Ficha de repaso unidad 1 165

Ficha de repaso unidad 2 167

Ficha de repaso unidad 3 169

Ficha de repaso unidad 4 171

Ficha de repaso unidad 5 173

Ficha de repaso unidad 6 175

Ficha de repaso unidad 7 177

Ficha de repaso unidad 8 179

Recortables 181

Conoce a quienes te acompañarán durante todo el año:



Luna



María



Martín



Juan



Pablo



Milagros



Belén



Micaela



Lorena



Paz



Gastón

Números en todas partes



Esta unidad nos permitirá:

- ✓ Identificar los números de hasta cinco cifras.
- ✓ Realizar operaciones entre números grandes.
- ✓ Conocer sistemas de numeración.
- ✓ Operar con números romanos.
- ✓ Reconocer la importancia de los números en las actividades cotidianas.



A partir de la imagen responde:

1. **Mencionen** los elementos de la imagen que les resulten conocidos. *Respuesta abierta.*
2. ¿En qué lugar se encuentran los niños? *En la biblioteca.*
3. ¿Qué uso se les está dando a los números romanos en este espacio? *Para organizar los libros.*
4. ¿En qué otros espacios observan números cada día? *Respuesta abierta.*



Los números en el diario

Analícemos la siguiente situación

La maestra trajo al aula dos periódicos y les explica a sus estudiantes que en ellos hay mucha información numérica importante.

Economía

SE AMPLIÓ EL PRESUPUESTO

En 2004, el presupuesto de la gestión del gobernador actual ascendió a \$ 1335 millones de dólares. Teniendo en cuenta que se estimaba que la población era entonces de 1,4 millones de habitantes, el gasto por persona era de \$ 954,10. Seis años después, el presupuesto para 2010 es de \$ 7 100 millones para una población de aproximadamente 1,52 millón de tucumanos. O sea, \$ 4 671 per cápita. Es decir, cinco veces más que en el inicio del primer período.

Diario La Gaceta, Tucumán.

Sociedad

EL PLANETA TIENE, DESDE HOY, 6000 MILLONES DE HABITANTES

La expectativa de vida pasó de 46 a 66 años, pero persisten serias amenazas.

A partir de hoy, cada habitante de la Tierra compartirá el planeta con otras 5 999 999 999 personas, según los cálculos de las Naciones Unidas. El secretario general de la ONU proclamó a un bebé de Sarajevo como el ser humano número 6 000 millones. La madre del niño dio a luz dos minutos después de la medianoche a un bebé de 3,550 kilos.



Diario La Nación.

Reflexionemos...

- **Ordenen** de menor a mayor los números del primer periódico.

.....

- **Respondan:**

a. ¿Hay números comprendidos entre 200 000 y 500 000?.....

b. ¿Hay mayores que 1 000 000?.....



Comprendemos que...

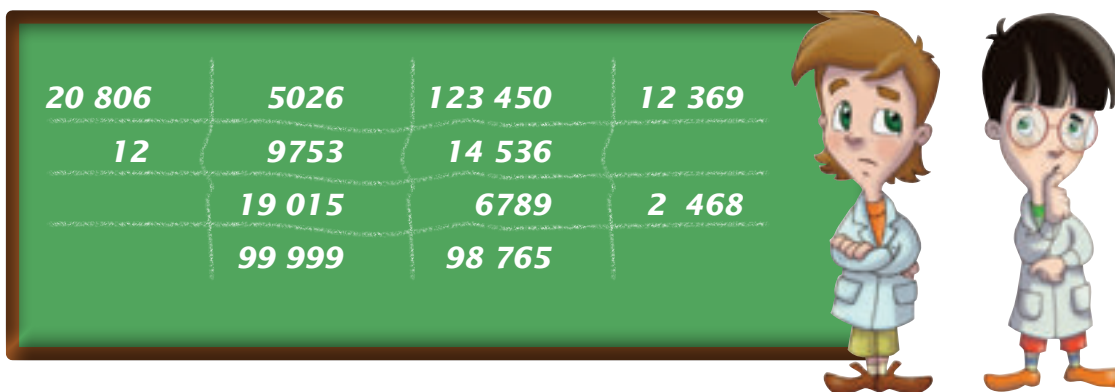
Los números se encuentran en todas partes, y son útiles para comprender información del entorno lo que nos permite relacionarnos y comunicarnos eficazmente con todas las personas con las que convivimos.





Analiza y **realiza** las siguientes actividades.

1. En la pizarra, los chicos anotaron números que encontraron en otros recortes de diarios y para cada uno escribieron pistas en fichas para reconocerlos.



a. **Descubre** qué pista corresponde a cada número de la pizarra.

<p>A</p> <p>Es un número par. No termina en 0. Comienza con 5.</p> <p style="text-align: center; color: red;">5026</p>	<p>B</p> <p>Es un número mayor que 10 000. No termina en 7. Si suman sus cifras, da como resultado 19.</p> <p style="text-align: center; color: red;">14 536</p>
<p>C</p> <p>Es un número que al multiplicarlo por 1350 da como resultado 16 200.</p> <p style="text-align: center; color: red;">12</p>	<p>D</p> <p>Es el mayor número de cinco cifras diferentes.</p> <p style="text-align: center; color: red;">98 765</p>
<p>E</p> <p>Es el menor número de seis cifras diferentes y puede usar el 0.</p> <p style="text-align: center; color: red;">123 450</p>	<p>F</p> <p>Es el menor número de cuatro cifras diferentes pares.</p> <p style="text-align: center; color: red;">2468</p>
<p>G</p> <p>Es un número de 5 cifras distintas que es divisible por 3.</p> <p style="text-align: center; color: red;">12 369</p>	<p>H</p> <p>Es el mayor número de cinco cifras diferentes impares.</p> <p style="text-align: center; color: red;">9753</p>





Números de 5 cifras y más

1. Los chicos prepararon un juego con fichas. Hay nueve de cada clase.

1	10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000
---	----	-----	------	--------	---------	-----------

Milagros dijo un número, y Pablo lo formó con fichas.



Seiscientos treinta y dos mil quinientos veinte.

					100	
					100	
100 000	100 000	10 000			100	10
100 000	100 000	10 000	1000		100	10
100 000	100 000	10 000	1000		100	



Martín anotó:

$$6 \times 100\ 000 + 3 \times 10\ 000 + 2 \times 1000 + 5 \times 100 + 2 \times 10 =$$



- Conversen acerca del registro de Martín.
- Formen con las fichas los siguientes números.

408 204 2 374 240 29 005 702 042

Respuestas abiertas.

c. Indica en cada caso qué número corresponde:

$$5 \times 1\ 000\ 000 + 3 \times 100\ 000 + 2 \times 10\ 000 + 5 \times 100 + 10 = \dots\dots\dots 5\ 320\ 510$$


$$2 \times 1\ 000\ 000 + 4 \times 100\ 000 + 7 \times 10\ 000 + 8 \times 1000 + 5 = \dots\dots\dots 2\ 478\ 005$$

$$1 \times 1\ 000\ 000 + 8 \times 100\ 000 + 6 \times 10\ 000 + 6 \times 1000 + 5 \times 100 = \dots\dots\dots 1\ 866\ 500$$



Recuerda que...

✓ Para multiplicar por la unidad seguida de ceros se debe copiar el número y anexar todos los ceros que acompañan la unidad.

1. Juega y repasa la lectura de números de cinco cifras en el siguiente enlace bit.ly/M6U1p12



2. **Organicen** un juego en el aula utilizando las fichas. **Redacten** las reglas.

En el aula los chicos están jugando con las fichas:



El 5000 es diez veces más grande que el 500



El 500 000 es diez veces más grande que el 50 000

3. **Escriban** en la pizarra el número que formó Milagros y el que formó María. **Respondan**.

a. ¿Quién formó el número mayor?

Milagros: 5000 y María 500 000, este es el mayor.

b. ¿Qué diferencia hay entre ellos?

500 000 es 100 veces 5000

c. Si Milagros quisiera formar el número 1 407 380, ¿qué otras fichas debería agregar?

1 de 1 000 000, 4 de 100 000, 2 de 1000, 3 de 100, 8 de 10.

d. ¿Qué diferencia hay entre el número 1 307 080 y el que formó María?

$1\ 500\ 000 - 1\ 307\ 080 = 192\ 920$

4. Belén dice que tiene 10 fichas y de todos los valores. ¿Cuáles de los siguientes números puede formar?

512 111

511 111

311 221

311 112

411 211

Respuesta abierta.



5. **Completen** el cuadro.

	Un millón más	Mil más	Uno más	Número	Uno menos	Diez mil menos	Un millón menos
a.	6 450 400	6 450 400	6 449 400	6 449 399	6 449 398	5 439 398	4 439 398
b.	4 716 426	3 716 426	3 715 426	3 715 425	3 715 424	3 705 424	2 705 424



6. **Completa** la tabla con la cantidad de cifras que tiene cada número.
- Ciento veinte mil cuarenta y ocho
 - Cien mil
 - Doscientos setenta mil ocho
 - Sesenta mil veinticuatro
 - Quinientos cuarenta mil dieciséis
 - Trescientos mil

Números	Cantidad de cifras
6 cifras	120 048
6 cifras	100 000
6 cifras	270 008
5 cifras	60 024
6 cifras	540 016
6 cifras	300 000

7. Ahora, **escribe** los números en la tabla y **verifica** las respuestas verbales.

a. **Ordena** en tu cuaderno los números de mayor a menor.

540 016 – 300 000 – 270 000 – 120 048 – 100 000 – 60 024

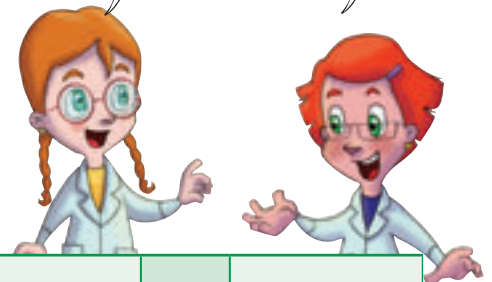
b. **Busca** relaciones entre los números del ejercicio anterior y **analiza** lo que dicen los chicos.

Respuesta abierta.

50 es diez veces más grande que 5.

500 es diez veces más grande que 50.

8. **Escribe** en una hoja, en letras, cinco números de 5 cifras que se relacionen entre sí.
- Desafia** a tus compañeros compañeros para que descubran las relaciones que hay entre ellos.



9. En parejas, **completan** el cuadro.
¿Cómo completaron los otros grupos?

a.		+		+		=	20 000
b.		+		+		=	30 000
c.		+		+		=	50 000
d.	20 000	+	30 000	+	50 000	=	100 000

Respuestas abiertas.

Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo mental y la solución de problemas.



Trabajamos con números grandes

La maestra escribió números en la pizarra; algunos son mayores que cien mil:

1 000 (mil) → 1 unidad de mil
10 000 (diez mil) → 1 decena de mil
100 000 (cien mil) → 1 centena de mil
1 000 000 (un millón) → 1 unidad de millón
10 000 000 (diez millones) → 1 decena de millón
100 000 000 (cien millones) → 1 centena de millón
1 000 000 000 (mil millones) → 1 unidad de mil de millón



1. **Responde** oralmente: ¿cuántas cifras tiene el número un millón?
 ¿Y el número diez millones? **7 cifras; b. 8 cifras**

2. En parejas, **marquen** con una cruz cuáles de los siguientes números están entre un millón y diez millones. **Escriban** en cada caso cómo los leen.



	Número	Nombre	Entre un millón y diez millones
a.	3 500 000	Tres millones quinientos mil	X
b.	20 000	Veinte mil	
c.	10 000 005	Diez millones cinco	
d.	8 200 114	Ocho millones doscientos mil ciento catorce	X

3. **Escriban** los números, **hagan** el cálculo propuesto y **comparen** con sus compañeros.

		Número	Cálculo propuesto	Resultado en números
a.	Diez mil quinientos quince	10 515	Dividan para 3	3 505
b.	Veinte mil cuatrocientos dos	20 402	Súmenle la mitad de 500 000	270 402
c.	Treinta mil doscientos	30 200	Réstenle 2 800 y dividan para 100	274
d.	Un millón trescientos cuatro	1 300 004	Dividan para 4 y súmenle 674 999	1 000 000



Comprendemos que...

Al utilizar números grandes para abreviar la escritura se usa la denominación con coma. Por ejemplo: 5 700 000 se puede decir 5,7 millones.





Lenguaje matemático. Para saber más...



1. Si al número ciento veintisiete mil trescientos catorce le restas el número mil trescientos quince, ¿qué número obtienes?

$$127\ 314 - 1\ 315 = 125\ 999$$

2. Tres números sumados dan como resultado novecientos mil.

Escribe por lo menos tres cálculos diferentes que respondan a esa condición:

Respuesta abierta.

a. + + = 900 000

b. + + = 900 000

c. + + = 900 000

3. Dos números de tres cifras, sumados entre sí, dan como resultado veintiocho mil ochocientos. Uno de los factores es el doble del otro. **Resuelve** y **analiza** los procedimientos que utilizaste para encontrar los factores.

$$9\ 600 + 19\ 200 = 28\ 800$$

4. Un número dividido para veintisiete da como resultado quince mil. ¿Cuál es ese número?

$$405\ 000 : 27 = 15\ 000$$



5. En parejas, **elijan** dos números de seis cifras, **resten** el menor al mayor. **Sumen** al resultado el menor. ¿Qué sucede? **Realicen** lo mismo con otros números y **saquen** conclusiones.

Se vuelve al número inicial.

6. Si al doble de doscientos cinco se le suman quinientos diez, ¿qué número se obtiene? **Escriban** en forma de cálculo y **respondan**.

- **Escriban** otros cálculos y desafía a tus compañeros a resolverlos.

Comparen sus resultados entre compañeros. 920



Recuerda que...

✓ Para calcular el doble de un número se debe multiplicar por dos. Y para calcular la mitad, se debe dividir para dos.





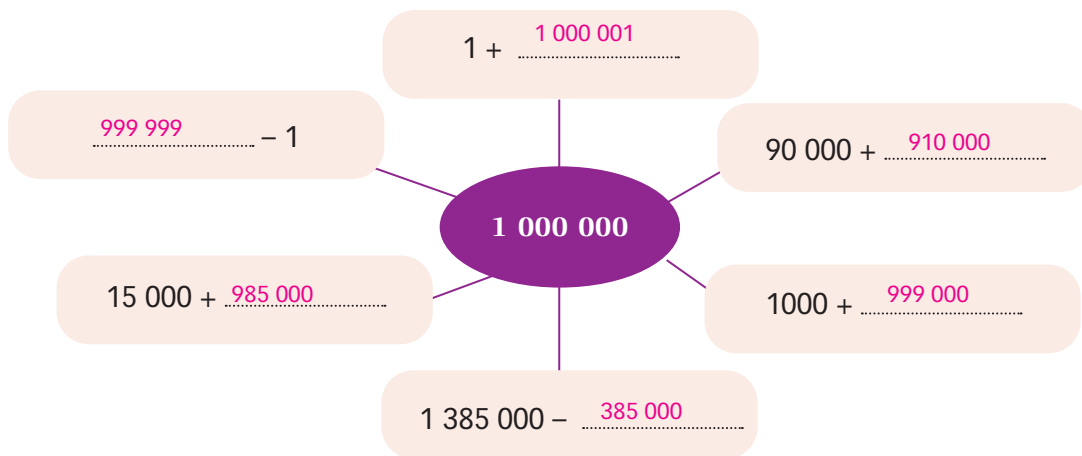
7. En pequeños grupos, **completan**.

- a. El triple de cien mil es **300 000**
- b. La mitad de cuarenta mil es **20 000**
- c. La quinta parte de doscientos cincuenta mil es **50 000**
- d. El doble de cien mil más la mitad de veinticinco mil es **212 500**
- e. La mitad de cien mil más el cuádruple de doce mil quinientos es **100 000**

8. **Busca:**

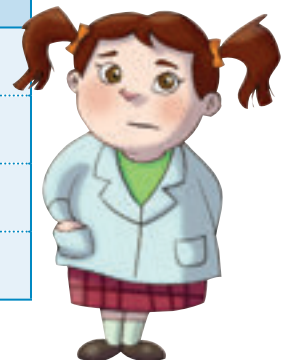
- a. Dos números que, sumados, den como resultado novecientos mil noventa.
Respuesta abierta.
.....
- b. Dos números que, multiplicados entre sí, den como resultado seiscientos mil.
Respuesta abierta.
.....

9. **Completa** el cuadro.



10. **Escribe** en cálculos y **resuelve**.

		Resultados
a.	El doble de dos millones	4 000 000
b.	El triple de ciento diez mil	330 000
c.	La mitad de ochocientos cuarenta mil	220 000
d.	La décima parte de setecientos mil	70 000



Recuerda que...

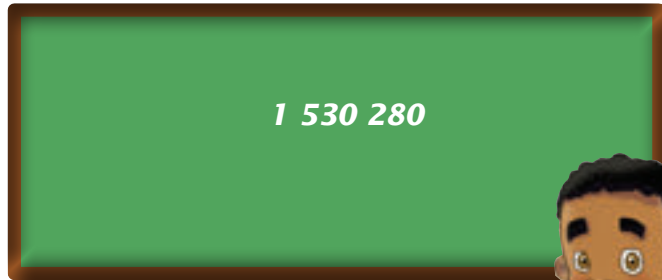
✓ El número que no se conoce se denomina **incógnita**, que quiere decir no conocido.





Diálogos numéricos. Más sobre numeración

Este número es mayor que un millón.



Está más cerca de dos millones que de un millón.

Está entre un millón y dos millones.



- Analiza** acerca de las afirmaciones de los chicos.
- Observa** el número que está en la pizarra y **responde** oralmente.
 - ¿Cuánto más grande es que un millón? **530 280**
 - ¿Cuánto más pequeño es que dos millones? **469 720**
- Marca** con una **X** cuáles de los siguientes cálculos corresponden al número de la pizarra.

a.	$1\ 000\ 000 + 530\ 000 + 820$	
b.	$1\ 000\ 000 + 500\ 000 + 30\ 000 + 200 + 80$	X
c.	$1\ 000\ 000 + 53000 + 200 + 80$	
d.	$1\ 000\ 000 + 200 + 80 + 500\ 000 + 30\ 000$	X

- Escribe** los siguientes números.

√ un millón quinientos treinta mil veintiocho
1 530 028

√ un millón cincuenta y tres mil doscientos ocho
1 053 208

- ¿En qué se parecen y en qué se diferencian los números que escribiste?
Todos tienen las mismas cifras pero en distinta posición.





Números con pistas

Los chicos juegan a adivinar números.

Estoy pensando en un número de 5 cifras impares y no repetidas.



¿El número es mayor que 60 000?



Sí, es mayor que 60 000.

Recuerden que...
Un número par es un número entero que, al dividirlo por 2, tiene resto 0.
Por ejemplo, 48 es par, porque $48 : 2 = 24$, y el resto es 0.



1. **Escribe** dos ejemplos de números capicúa de 5 cifras.

Respuesta abierta.



2. En parejas, **escriban** los números que correspondan a las siguientes pistas.



a.	El menor número de siete cifras impares	1 111 111
b.	El mayor número de siete cifras impares	9 999 999
c.	El mayor número capicúa o palíndromo de siete cifras, con seis cifras impares	9 998 999
d.	El menor número capicúa o palíndromo de siete cifras, con solo una cifra par	1 112 111

Todos tienen tres nueves y los demás dígitos son ceros...



3. **Escriban** pistas para los números.

9 900 009 ...Número de 7 cifras donde en la posición de la unidad de millón, de cientos de miles y unidad tenga la mayor cifra impar.

90 900 900 ...El número con tres 9, en la decena de millón, centena de miles y centenas.



Comprendemos que...

Existen números especiales llamados "capicúa". Estos se escriben y se leen igual al derecho y al revés. Su origen es catalán: "cap" = cabeza y "cua" = cola.





Cuestiones de números



Cada persona tiene su Documento Nacional de Identidad o C. I., con un número que le corresponde solo a ella.



1. **Transcriban** los números de C. I. de cinco personas de tu familia que hayan nacido en el Ecuador y **ordénelos** de menor a mayor.

Luego, **responde**:

- a. ¿Qué edad tiene la persona cuyo número es el menor?
- b. ¿Qué edad tiene la persona cuyo número es el mayor?
- c. Puedes enunciar algunas conclusiones respecto de esos números? ¿Cuáles?

2. **Formen** pequeños grupos y **busquen** los números a los que se refieren las tarjetas: **Respuestas abiertas.**

Números que indiquen la población de cinco ciudades del Ecuador.

Números que indiquen la superficie de cinco provincias ecuatorianas.

Números que indiquen las distancias entre Quito y cinco ciudades del Ecuador.

Números telefónicos de cinco compañeros del grado.

3. **Transcriban** los números de la actividad 2 e **indiquen** lo siguiente:

a. ¿Cuál de ellos está más cerca del millón?

Respuestas abiertas.

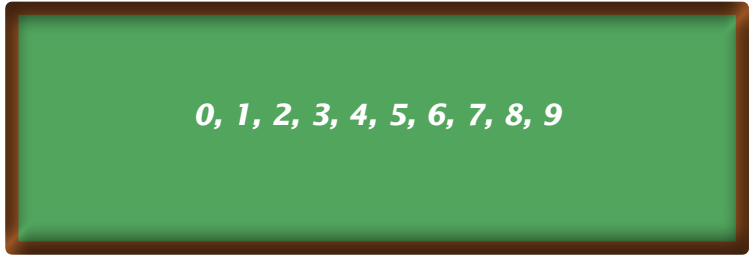
b. ¿Cuál es el menor?

Respuestas abiertas.



Números en fichas

La maestra recuerda a los chicos cuáles son los diez símbolos de nuestro sistema de numeración.



1. **Prepara** 9 fichas del 0 al 9 para formar números. Por ejemplo:



Noventa y siete mil quinientos veintiuno

2. **Responde.**

a.	¿Cuál es el número más cercano a un millón que pueden formar?	999 999
b.	¿Cuál es el número menor de ocho cifras posible de formar?	10 000 000
c.	¿Cuál es el mayor número de nueve cifras que pueden formar?	999 999 999
d.	¿Cuál es el número más cercano a cien millones posible de formar?	99 999 999

3. **Forma** con las fichas por lo menos cinco números que respondan a las condiciones que pensó Luna.

Respuesta abierta.

.....

.....

.....

.....

.....



Comprendemos que...

Sistema de numeración decimal

Es un conjunto de base 10. Es decir, que agrupa de a 10 unidades; diez elementos de un orden corresponden a una unidad del orden inmediato superior.

Tiene 10 símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

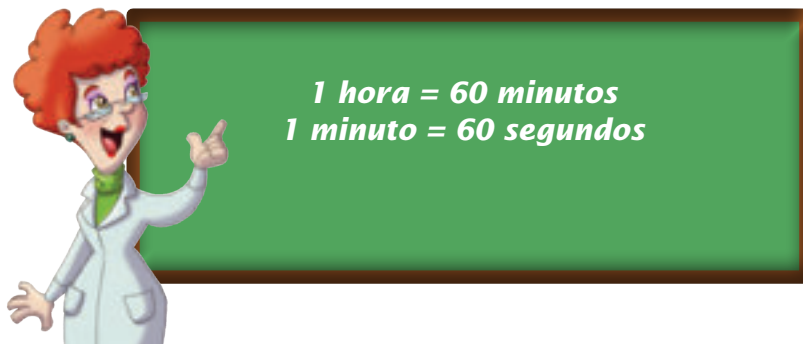
El sistema decimal es posicional, debido a que cada símbolo tiene un valor distinto según el lugar que ocupa: 707





Sistema sexagesimal

Hay unidades que se utilizan para medir el tiempo. No se agrupan de a 10, sino de sesenta en sesenta.



1. Responde.

- a. ¿Cuántos segundos hay en una hora? *3600 segundos*
- b. ¿Cuántos minutos hay en un cuarto de hora? ¿Y en media hora? *15 y 30*
- c. ¿Cuántos minutos hay en dos horas? *120 minutos*

2. Martín salió de su casa a las seis y cuarenta y cinco y llegó a la escuela a las siete y treinta y cinco. ¿Cuánto tardó en llegar? *55 minutos*



3. En parejas, **completan** el cuadro indicando cuánto tiempo pasó entre el primer y el segundo registro del reloj:

	1º registro	2º registro	Tiempo transcurrido
a.			<i>2 h 5 min = 125 min</i>
b.			<i>1 h 45 min = 105 min</i>
c.			<i>3 h 30 min = 210 min</i>
d.			<i>2 h 45 min = 165 min</i>



Comprendemos que...

El Sistema sexagesimal es un sistema de numeración en el que cada unidad se divide en 60 unidades inferiores, por lo tanto, es un sistema de numeración en base 60. Actualmente se aplica a la medida del tiempo y a la de la amplitud de los ángulos.





Números romanos

Los romanos utilizaban un sistema de numeración que aún se emplea en algunos lugares del mundo.

Los números se representan con siete letras del alfabeto latino:

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



1. **Transcribe** los números romanos del reloj en la tabla siguiente:



I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Belén y Micaela anotan los siguientes números:

XL _____ 40
CCV _____ 205
CMXX _____ 920



Los signos I, X, C y M, se pueden repetir hasta tres veces para sumar su valor...



Esos mismos símbolos se pueden colocar una vez a la izquierda del otro signo y se restan.

2. **Escribe** en números romanos...

a.	326	CCCXXVI	c.	306	CCCVI
b.	545	DXLV	d.	1214	CCCVI



Comprendemos que...

El sistema de numeración romano es uno de los sistemas de numeración más antiguo y conocido. En la actualidad suele emplearse para numerar los siglos o los reyes, fechas, capítulos, e incluso sus números se usan en algunos relojes.

El sistema de numeración romano expresa los números por medio de siete letras del alfabeto latino, que son:

I = 1, V = 5, X = 10, L = 50, C = 100, D = 500 y M = 1000.





Números de la Antigüedad

En la Antigüedad, muchas civilizaciones desarrollaron diversos sistemas de numeración.

Los chicos encontraron en libros de historia símbolos diferentes utilizados en cada pueblo para designar los números...

Así escribían los números hasta el 50 los babilónicos, pueblo que habitaba donde hoy es Irak. **Observa** los sistemas que encontraron.

Υ	1	<Υ	11	≪Υ	21	≪≪Υ	31	≪≪≪Υ	41
ΥΥ	2	<ΥΥ	12	≪ΥΥ	22	≪≪ΥΥ	32	≪≪≪ΥΥ	42
ΥΥΥ	3	<ΥΥΥ	13	≪ΥΥΥ	23	≪≪ΥΥΥ	33	≪≪≪ΥΥΥ	43
▽	4	<▽	14	≪▽	24	≪≪▽	34	≪≪≪▽	44
▽▽	5	<▽▽	15	≪▽▽	25	≪≪▽▽	35	≪≪≪▽▽	45
▽▽▽	6	<▽▽▽	16	≪▽▽▽	26	≪≪▽▽▽	36	≪≪≪▽▽▽	46
▽▽▽▽	7	<▽▽▽▽	17	≪▽▽▽▽	27	≪≪▽▽▽▽	37	≪≪≪▽▽▽▽	47
▽▽▽▽▽	8	<▽▽▽▽▽	18	≪▽▽▽▽▽	28	≪≪▽▽▽▽▽	38	≪≪≪▽▽▽▽▽	48
▽▽▽▽▽▽	9	<▽▽▽▽▽▽	19	≪▽▽▽▽▽▽	29	≪≪▽▽▽▽▽▽	39	≪≪≪▽▽▽▽▽▽	49
<	10	≪	20	≪≪	30	≪≪≪	40	≪≪≪≪	50



Los egipcios utilizaban los siguientes símbolos:

∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩
1	10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000

Los griegos tenían un sistema que consistía en atribuir un número a cada letra de su alfabeto...



α	β	γ	δ	ε	ς	ζ	η	θ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ο
10	20	30	40	50	60	70	80	90
ρ	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω	
100	200	300	400	500	600	700	800	

Comprendemos que...

Los sistemas de numeración mostrados eran aditivos, no posicionales. Esto significa que el valor de los símbolos no dependía del lugar donde estaban ubicados.





1. En pequeños grupos, **creen** un sistema similar a los que utilizaban los pueblos de la Antigüedad. **Recuerden** que deben ponerse de acuerdo no solo en los símbolos y en el valor de cada uno, sino en las reglas para su escritura.

Respuestas abiertas.

Números	Símbolos	Se puede repetir		Veces que se puede repetir
		SÍ	NO	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

a. **Intercambien** los sistemas que inventaron con otro grupo y **escriban** en sus cuadernos, números con el sistema que recibieron.

Usen las tablas de numeración de la página anterior.

2. **Escriban** el número palíndromo o capicúa 696 en los sistemas egipcio, romano y griego. **Observen** el resultado y **saquen** conclusiones.

- Sistema egipcio
- Sistema romano
- Sistema griego

Respuestas abiertas.



SITUACIONES PARA PENSAR

1. **Escribe** en forma convencional los números que aparecen en las noticias.

2,7 millones de habitantes de la India...

El accidente generó una pérdida de 5,4 millones

$2\,700\,000 - 5\,400\,000$

2. **Escribe** el número que queda formado con las siguientes fichas.

111 110

100 000

10 000

1000

100

10

3. **Forma** con fichas los siguientes números:

a. 5 025 361 $5\,025\,361 = 5 \times 1\,000\,000 + 2 \times 10\,000 + 5 \times 1\,000 + 3 \times 100 + 6 \times 10 + 1 \times 1$

b. 30 144 001 $30\,144\,001 = 3 \times 10\,000\,000 + 1 \times 100\,000 + 4 \times 10\,000 + 4 \times 1000 + 1 \times 1$

c. 650 001 $650\,001 = 6 \times 100\,000 + 5 \times 10\,000 + 1 \times 1$



¿Con cuál de los siguientes cálculos se obtiene el número 987 654?

$9 \times 10\,000 + 8 \times 10\,000 + 7 \times 1000 + 6 \times 10 + 54 =$

$98 \times 10\,000 + 7 \times 1000 + 6 \times 100 + 5 \times 10 + 4 =$

$9 \times 100\,000 + 8 \times 10\,000 + 7 \times 1000 + 6 \times 100 + 5 \times 10 + 4 =$

$900\,000 + 80\,000 + 7000 + 600 + 50 + 4 =$

4. **Contesta** la pregunta que la maestra escribió en la pizarra:
con el segundo y el cuarto.

5. **Escribe** estos números en forma de cálculo.

1 854 020: $1\,854\,020 = 1 \times 1\,000\,000 + 8 \times 100\,000 + 5 \times 10\,000 + 4 \times 1\,000 + 2 \times 10$

12 360 360: $12\,360\,360 = 12 \times 1\,000\,000 + 3 \times 100\,000 + 6 \times 10\,000 + 3 \times 100 + 6 \times 10$

102 590 202: $102\,590\,202 = 102 \times 1\,000\,000 + 5 \times 100\,000 + 9 \times 10\,000 + 2 \times 100 + 2 \times 1$

* INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS



1. **Escribe** cálculos para representar el número siguiente:

545 123: $545\ 123 = 5 \times 100\ 000 + 4 \times 10\ 000 + 5 \times 1\ 000 + 1 \times 100 + 2 \times 10 + 3 \times 1$

2. **Expresa** con números:

a. Siete mil millones y mil siete: $7\ 000\ 000\ 000 - 1007$

b. Doce mil millones y un millón doce mil: $12\ 000\ 000\ 000 - 1\ 012\ 000$

c. Novecientos millones y ciento nueve mil nueve: $900\ 000 - 109\ 009$

d. Cuatrocientos ocho millones ochocientos cuatro mil ochocientos cuatro: $408\ 804\ 804$

3. **Completa** la tabla con el número anterior y el posterior.

a.	12 193 998	12 193 999	12 194 000
b.	40 898 999	40 899 000	40 900 000
c.	150 788 999	150 789 000	150 789 001
d.	260 010 135	260 010 136	260 010 137
e.	568 999 998	568 999 999	569 000 000
f.	903 016 999	903 017 000	903 017 001
g.	970 009 119	970 009 120	970 009 121

4. **Responde.**

a. ¿Cuál es el mayor número de siete cifras que se puede formar eligiendo solo entre los dígitos 1, 2, 9, 7, 8, 4 y 3?

$9\ 874\ 321$

b. ¿Cuál es el menor número de siete cifras que se puede formar eligiendo entre los mismos dígitos?

$1\ 234\ 789$

5. Para ir a visitar a su abuela, Martín toma un tren a las 09:18 y llega a las 10:03. ¿En cuánto tiempo hace el recorrido?

$45\ \text{minutos}$



* INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS

6. **Escribe** los números romanos hasta completar la tabla.

	Número anterior	Número	Número posterior
a.	MMMII	MMMIII	MMMIV
b.	DCCLXIII	DCCLXIV	DCCLXV
c.	DCCLIX	DCCLX	DCCLXI
d.	VCCCXCIX	VCD	VCDI

7. **Transforma** al sistema arábigo.

a.	MMMIII	3003	b.	MCCXLVIII	763
c.	DCCLXIII	1248	d.	VCD	5400

8. **Escribe** en cálculos y **resuelve**:

- a. La décima parte de cuarenta mil;..... 4000
- b. La quinta parte de cinco millones quinientos mil;..... 1 100 000
- c. **Ordena** los números que **obtuviste** de menor a mayor.
4000 - 1 100 000

9. Marca con **V** o **F** las opciones correctas para expresar el número 3 426 025.

- a. $3 \times 1\,000\,000 + 4 \times 100\,000 + 2 \times 10\,000 + 6 \times 1000 + 2 \times 100 + 5 \times 10$ F
- b. $3\,000\,000 + 400\,000 + 20\,000 + 6000 + 20 + 5$ F
- c. $3 \times 1\,000\,000 + 4 \times 100\,000 + 2 \times 10\,000 + 6 \times 1000 + 2 \times 10 + 5 \times 1$ V

AUTOEVALUACIÓN

- Comprendo que los números pueden ordenarse en forma ascendente y descendente.

COEVALUACIÓN

- Reconocemos que los números romanos se usan en las actividades cotidianas.

MATEMÁTICA



088-0106-ECU-D

