

MATEMÁTICA

AZ en
EQUIPO

7

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 docente: 978-9942-639-03-5

© 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

7

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, continúan 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.** Números naturales, enteros, fraccionarios y decimales. Propiedades de los distintos sistemas numéricos. Operaciones entre números naturales, enteros y racionales.
 - ▼ **Geometría y medida.** Aplicar las unidades de medida en situaciones cotidianas. Propiedades de cuerpos geométricos del entorno. Unidades de medida de tiempo en situaciones significativas.
 - ▼ **Estadística y probabilidad.** Gráficos de barras y circulares. Enunciados, tablas y gráficos. Relación entre gráficos y situaciones porcentuales 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

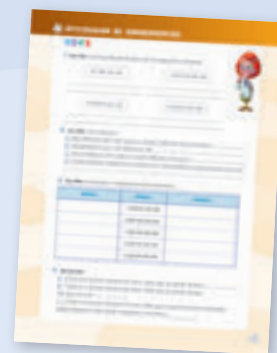
Secciones de cierre de unidad didáctica

Situaciones para pensar y resolver

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



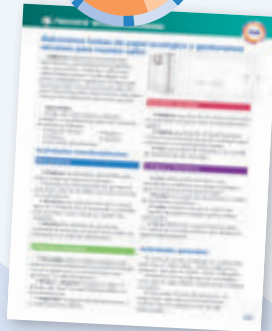
Integración de conocimientos
Para **comprender** lo aprendido y **mejorar** tus competencias.



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 Los números grandes y sus aplicaciones 9

Números de diferentes tamaños.....	10	  
Situaciones para resolver.....	12	 
Cuestiones de números: pares e impares.....	13	
Estudio de resultados.....	14	
Situaciones para resolver y diagramas de barras.....	16	  
Análisis de los números.....	18	 
Números buscados.....	20	
Sistemas de numeración.....	22	
Números grandes: billones.....	24	 
Forma polinómica.....	25	  
Situaciones para pensar	26	
Integración de conocimientos	27	



2 ▼ ÁLGEBRA Y FUNCIONES Los números, el lenguaje del Universo 29

Números en la antigüedad.....	30	
Situaciones para pensar.....	31	 
Problemas y cálculos.....	32	
Trabajamos con gráficos.....	34	
Expresiones equivalentes.....	37	
Trabajamos con tablas.....	38	
Problemas combinados: multiplicaciones y divisiones.....	39	
De a 10.....	41	
Divisores y múltiplos.....	42	
Más sobre divisores y múltiplos: mcd y mcm.....	44	
Situaciones para pensar	46	
Integración de conocimientos	47	

3 ▼ GEOMETRÍA Y MEDIDA Perímetro y área de figuras geométricas..... 49

Figuras geométricas y arte.....	50	 
El cuadrado.....	52	
Los triángulos.....	53	 
Los perímetros.....	54	
Las áreas.....	55	
Cálculo de áreas.....	56	
El área del triángulo.....	59	
El área del trapecio.....	60	
Cálculo de áreas y perímetros.....	62	
Las diagonales.....	64	
Situaciones para pensar	66	
Integración de conocimientos	67	

4 ▼ ÁLGEBRA Y FUNCIONES Números decimales y fracciones 69

Fracciones y decimales.....	70	 
Cálculos con fichas.....	72	
Lenguaje matemático.....	74	
Situaciones para resolver incógnitas.....	76	
Comparación de fracciones.....	78	
Operaciones con fracciones.....	80	
Operaciones con números decimales.....	82	 
Operaciones en la recta numérica.....	84	 
Operaciones con áreas.....	85	 
Situaciones para pensar	86	
Integración de conocimientos	87	







5 ▼ ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Mediciones y medidas 89

Aplicaciones matemáticas de los instrumentos de medida.....	90	 
Investigación sobre medidas	91	
Medidas de capacidad: los líquidos	92	
Medidas de longitud: pilas de latas.....	94	
Medidas en otras unidades.....	96	
Las medidas del cuerpo humano.....	97	
Medidas de peso: peso y masa.....	98	
El peso de algunos materiales	99	
La medición en grados	100	 
La medición del tiempo.....	101	
La medición de la luz y el sonido	102	
Los decibeles	103	
Situaciones para pensar	104	
Integración de conocimientos	105	






6 ▼ GEOMETRÍA Y MEDIDA

Circunferencia y círculo 107

El juego del círculo cromático.....	108	 
Datos en círculo: diagrama circular	109	 
Perímetro y superficie	110	 
Cálculos aproximados	111	
Polígonos inscriptos	112	
Informe geométrico.....	114	
Situaciones para resolver.....	116	
Situaciones para pensar	118	
Integración de conocimientos	119	


7 ▼ ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Gráficos, tablas y proporcionalidad 121

Organización de la información del entorno ...	122	 
Investigación: medidas y proporciones	124	 
Tablas. Distribución organizada.....	126	
Análisis de tablas y gráficos.....	129	
Tablas, gráficos y enunciados.....	130	
Porcentajes.....	132	
Más sobre porcentajes.....	134	
Otras operaciones con tablas	136	
Recursos geométricos.....	138	
Situaciones para pensar	140	
Integración de conocimientos	141	

8 ▼ GEOMETRÍA Y MEDIDA

Cuerpos geométricos 143

Los cuerpos geométricos.....	144	
Cuerpos con caras iguales	145	
Construcciones con cubos.....	146	
Cajas de cubos	148	
Giros en el espacio: el cono	150	
Con esferas y cilindros	151	
Construcciones con otros materiales.....	152	
Más construcciones	153	
Situaciones para pensar	154	
Integración de conocimientos	155	

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Me divierto y aprendo 157

Proyecto interdisciplinario 159

Fichas de repaso

Ficha de repaso unidad 1 161

Ficha de repaso unidad 2 163

Ficha de repaso unidad 3 165

Ficha de repaso unidad 4 167

Ficha de repaso unidad 5 169

Ficha de repaso unidad 6 171

Ficha de repaso unidad 7 173

Ficha de repaso unidad 8 175

Recortables 177

Conoce a quienes te acompañarán durante todo el año:



Luna



María



Martín



Juan



Pablo



Milagros



Belén



Micaela



Lorena



Paz



Gastón

Los números grandes y sus aplicaciones



Esta unidad nos permitirá:

- ✓ Usar, leer y escribir números naturales (hasta el orden de los millones).
- ✓ Componer y descomponer números en forma aditiva y multiplicativa, analizando valor posicional y relaciones con multiplicación y división por la unidad seguida de ceros.
- ✓ Comparar sistemas de numeración.
- ✓ Explorar sistemas de numeración posicionales, no posicionales, aditivos, multiplicativos, decimales y analizar su evolución histórica.



Mercurio
(46 000 000 km)



Venus
(107 000 000 km)



Tierra
(147 000 000 km)



A partir de la imagen responde:

En una visita al observatorio de Quito, los chicos observan distintos planetas. La guía les indica las distancias que hay entre el Sol y los planetas del Sistema Solar. Algunas de estas se muestran en la imagen.

1. ¿Cuál es la distancia que hay entre el Sol y la Tierra? **147 000 000 Km.**
2. ¿Cuál de estos tres planetas está más lejos del Sol? **Tierra.**



Números de diferentes tamaños

Analícemos la siguiente situación.

Durante un viaje turístico a la Argentina, los chicos logran visitar distintos lugares icónicos de este hermoso país. Observan maravillosas construcciones y la guía turística les comenta que la construcción de estas y de otras obras gigantescas requiere cálculos complejos, que solo pueden hacerse gracias a los progresos de la Matemática.

Reflexionemos...

Durante el paseo a la represa de Salto Grande, la guía turística indicó que para la construcción de esta obra gigantesca se utilizaron 60 000 toneladas de hierro, esto equivale a la cantidad de hierro que se usaría para construir 1000 edificios.

¡Qué construcciones!



Represa de Salto Grande, provincia de Entre Ríos.



Represa hidráulica del Ullum, provincia de San Juan.

¿Quiénes las habrán diseñado?



Dique Los Cauquenes, provincia de San Juan.



Embalse de Cabra Corral, provincia de Salta.

¿Cuando seamos grandes, podremos construir alguna?



1. Juega y repasa sobre la escritura de números de cinco cifras o más ingresando a bit.ly/M7U1p10

1. Respondan: ¿Cuántos kilogramos de hierro se usaron para construir la represa de Salto Grande? **60 000 000 de kilogramos.**

Comprendemos que...

Los números naturales pueden organizarse de acuerdo a la cantidad de cifras que contienen. Para escribir cantidades de hasta ocho cifras se separan en grupos de tres cifras, contamos de derecha a izquierda y a estos grupos les llamamos clases. Debemos leerlos de izquierda a derecha. Primero las centenas, decenas y unidades acompañadas de la palabra millón; luego las centenas, decenas y unidades acompañadas de la palabra mil, y finalmente las centenas, decenas y unidades.

Leer y escribir números naturales en cualquier contexto.





1. Con las siguientes palabras, **escribe** en la pizarra el nombre del menor y del mayor número posible. Luego **expresa** los números en cifras.



CIEN

MIL

OCHOCIENTOS

VEINTE

MILLONES

- ¿Se pueden escribir otros números usando todas las tarjetas? **Escribe** algunos. *Respuesta abierta.*

2. Sin escribir los siguientes números, **indica** oralmente cuántas cifras tiene cada uno. Luego, **escribelos**.

- a. Un millón trescientos cuarenta mil veinte *1 340 020, 7 cifras.*
- b. Ciento veinte mil cinco *120 005, 6 cifras.*
- c. Veinte millones cien mil catorce *20 100 014, 8 cifras.*

3. Elige dos números de seis cifras. **Resta** el menor al mayor. Al resultado obtenido, **súmale** el menor de los números elegidos. ¿Qué observas? Busca varios ejemplos. **Puedes** explicar qué sucede?
Respuesta abierta.

4. **Escribe** 10 números de 19 en 19 a partir del 0, y 10 números de 19 en 19 a partir del 333. ¿Qué observas?

Las series van disminuyendo en una unidad en la última cifra. Mantienen además la diferencia de 200 entre los números 133 y 333, 190 y 390, etc.

5. **Analiza** y **calcula** los números.

La mitad de su triple es 15	El número es: 10
Cinco menos que el doble es 35	El número es: 20
La mitad más 10 es 60	El número es: 100

6. **Realiza** las operaciones.

$$47 \times 28 = \underline{1316}$$

$$47 \times 29 = \underline{1363}$$

- a. **Encuentra** la diferencia entre los dos números obtenidos.
La diferencia es 47.



Situaciones para resolver

1. Lee las siguientes situaciones problemáticas. Sin resolver, **completa** los enunciados y **formula** en tu cuaderno las preguntas que se puedan realizar.

a. Cuatro amigos van de Quito a Guayaquil (404 km de distancia). El auto utilizado consume 6 litros de combustible por cada 100 kilómetros. El litro de combustible tiene un valor de \$ Respuesta abierta. En el camino, los cuatro amigos comen un sándwich y toman una gaseosa pequeña. El precio de cada sándwich es de \$ Respuesta abierta y el de cada gaseosa es de \$ Respuesta abierta.



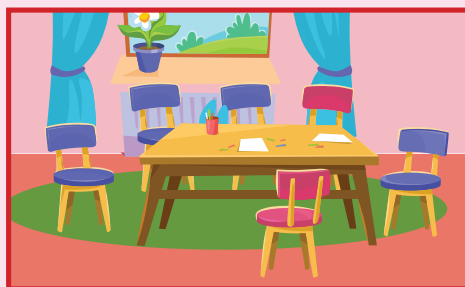
b. Para decorar un dormitorio, la mamá de Luna utilizó dos tarros de pintura, que costaron \$ Respuesta abierta cada uno; 16 metros cuadrados de alfombra, a \$ Respuesta abierta el metro cuadrado, y 6 rollos de papel para empapelar a \$ Respuesta abierta cada uno.



c. La mamá de Belén le dio \$ 20 para hacer las compras en la panadería. Le pidió que comprara $\frac{3}{4}$ de kg de pan, de \$ Respuesta abierta el kg, media docena de facturas que cuestan \$ Respuesta abierta la docena, $\frac{1}{4}$ de kg galletitas a \$ Respuesta abierta el cuarto.

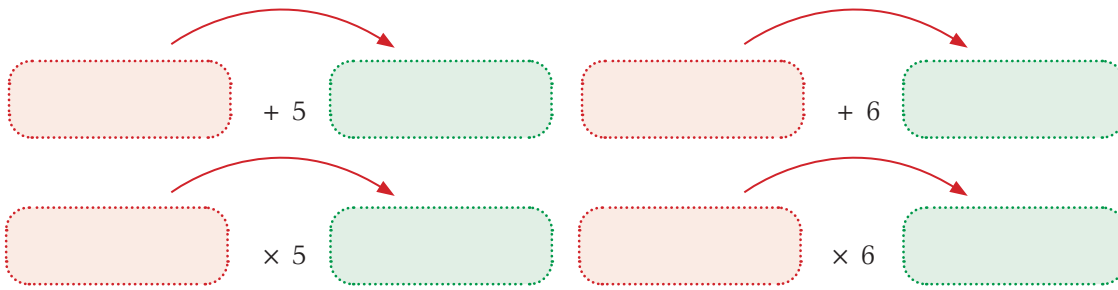


d. El mayorista de muebles escolares tiene unas mesas de 1,20 m por 0,60 m y otras de 1,50 m por 0,75 m para las salas de Jardín. En cada mesa se pueden acomodar 6 estudiantes. Si las salas de Jardín tienen entre 25 y 30 estudiantes...





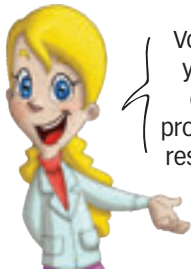
Cuestiones de números: pares e impares



1. En los rectángulos rojos **coloca** números pares. **Analiza** los resultados **obtenidos** en los rectángulos verdes. Luego **repite** el procedimiento con números impares. ¿Cuáles son las conclusiones? **Respuesta abierta.**



2. **Investiga** qué sucede al sumar dos números pares; al sumar dos números impares o al sumar un número impar y otro par. **Compara** tus observaciones con las de tus compañeros.



Voy a decir un número y ustedes tienen que encontrar todos los productos que dan como resultado ese número...

Si dices 400, puede ser, }
200 × 2; 100 × 4...



Impar + Impar = Par o cero. Impar + Par = Impar

3. **Completa, observa** y **saca** conclusiones.



$15\ 005 = 15 \times 1000 + 5$	$45\ 005 = 15 \times 3000 + 5$
$15\ 010 = 15 \times 1000 + 10$	$45\ 010 = 15 \times 3000 + 15$
$15\ 015 = 15 \times 3000 + 10$	$45\ 015 = 15 \times 1000 + 20$
$15\ 020 = 15 \times 1000 + 15$	$45\ 020 = 15 \times 3000 + 20$

4. Belén y María jugaron con fichas y números. **Ayúdalas** a determinar la cantidad de puntaje total que falta y la cantidad de fichas que necesitan para completar la tabla.

1	10	100	1000	10 000	100 000	Puntaje total
9	5	0	11	3	22	
Respuesta abierta.						2 311 796
				30		1 408 963

Resolver problemas que requieran el uso de operaciones combinadas con números naturales e interpretar la solución dentro del contexto del problema.





Estudio de resultados



1. Entre todos, **comparen** los resultados en cada caso y **saquen** conclusiones.

a. $28\ 560 \begin{cases} \times 15 \\ \times 30 \end{cases} \begin{cases} 428\ 400 \\ 856\ 800 \end{cases}$

d. $28\ 560 \begin{cases} : 15 \\ : 30 \end{cases} \begin{cases} 1904 \\ 952 \end{cases}$

b. $22\ 848 \begin{cases} \times 12 \\ \times 24 \end{cases} \begin{cases} 274\ 176 \\ 548\ 352 \end{cases}$

e. $22\ 848 \begin{cases} : 12 \\ : 24 \end{cases} \begin{cases} 1904 \\ 952 \end{cases}$

c. $38\ 080 \begin{cases} \times 20 \\ \times 40 \end{cases} \begin{cases} 761\ 600 \\ 1\ 523\ 200 \end{cases}$

f. $38\ 080 \begin{cases} : 20 \\ : 40 \end{cases} \begin{cases} 1904 \\ 952 \end{cases}$

2. En pequeños grupos, **escriban** los restos de la división para 9 de los siguientes números. Luego **sumen** los restos de a dos para que los resultados sean divisibles por 9.

$\begin{array}{r} 112\ 867 \\ \hline 12\ 540 \text{ y resto } 7 \end{array}$

$\begin{array}{r} 112\ 322 \\ \hline 12\ 480 \text{ y resto } 2 \end{array}$

$\begin{array}{r} 132\ 411 \\ \hline 14\ 712 \text{ y resto } 3 \end{array}$

$\begin{array}{r} 118\ 932 \\ \hline 13\ 214 \text{ y resto } 6 \end{array}$

$\begin{array}{r} 388\ 931 \\ \hline 43\ 214 \text{ y resto } 5 \end{array}$

$\begin{array}{r} 118\ 804 \\ \hline 13\ 200 \text{ y resto } 4 \end{array}$

3. **Coloreen** en cada caso el resultado sin hacer la cuenta. **Expliquen** oralmente cómo analizaron para encontrarlo.

	Operación	Opciones		
a.	$78\ 347 - 15\ 214$	63 143	63 133	63 123
b.	$26\ 314 + 15\ 296$	41 600	41 620	41 610
c.	$114\ 324 + 26\ 380$	139 604	140 704	140 604
d.	$384\ 208 - 65\ 306$	318 902	348 102	318 802





4. **Averigua** en qué número pensaron Luna y Milagros.

Luna: 100 y Milagros: 60

Pienso un número.
Le saco 10, le agrego 27
y obtengo 117.



Pienso un número,
lo duplico, le saco 10
y obtengo 110.



5. **Escribe** cálculos cuyo resultado sea un número de algunas de las casillas.



Los signos que se
pueden utilizar son
 \times , $+$ y $-$.

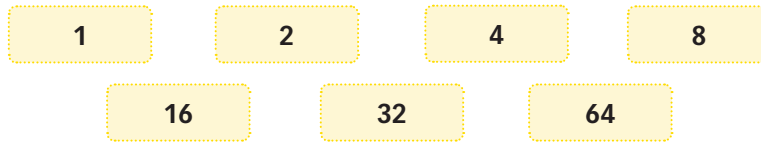


Las cifras
permitidas son 1,
2, 3, 4 y 5, y no se
pueden repetir.

11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

Respuesta abierta.

6. Estas son tarjetas con números que prepararon los estudiantes de 7°.



a. ¿Qué número se obtiene sumando todos los que figuran en las tarjetas?

127

b. ¿Qué parte representa el número 8 de la tarjeta con respecto al número de la última? 8

c. ¿Cómo obtendrías el número 75 sumando los números de las tarjetas sin repetirlos? $64 + 8 + 2 + 1 = 75$

d. **Busca** pares de tarjetas donde el número de una sea la cuarta parte del número de la otra. 8 y 32





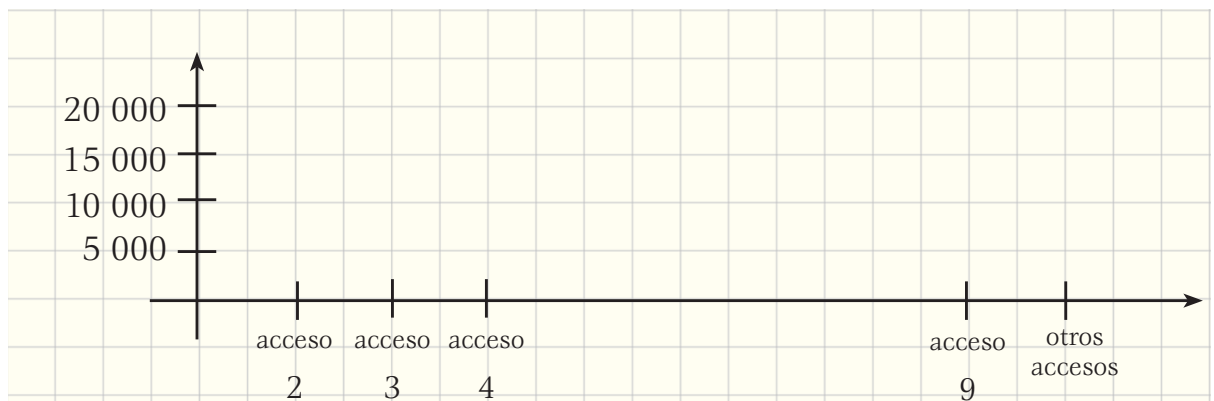
Situaciones para resolver y diagramas de barras

Los estudiantes de 7°. buscan algunos datos sobre carreras en el autódromo. Averiguaron que el autódromo municipal tiene varias entradas, y obtuvieron información que corresponde al día en que se realizó la carrera del Gran Premio. En total asistieron 80 000 personas:

- Por el *acceso 2* ingresó el 20% del público;
- Por el *acceso 3* ingresaron 1700 personas más que por el acceso 2;
- Por el *acceso 4* ingresó la cuarta parte del total;
- Por el *acceso 9* ingresó la mitad de personas que por el acceso 4;
- Por los *otros accesos* ingresó el resto de los espectadores.



1. **Elabora** el diagrama de barras que indique la cantidad de espectadores que ingresó por cada acceso.



a. ¿Por cuál de los accesos ingresaron más espectadores? Acceso 4: 20 000 espectadores

b. **Analiza** si las afirmaciones de los chicos son correctas y **enuncia** otras para que tus compañeros las analicen. La afirmación de Pablo es verdadera; la de Martín, no.

Por el acceso 3 ingresaron menos del doble de espectadores de los que ingresaron por el acceso 9.



Por el acceso 2 ingresaron 4000 espectadores menos que por el acceso 4.





2. Se informó en el autódromo que se vendieron entradas de diferentes precios.

	Precios	Cantidades
Generales	\$ 150	50 000
Plateas	\$ 180	26 000
Plateas preferenciales	\$ 200	4000

a. **Calcula** la recaudación del día. **Escribe** en números y en letras los resultados obtenidos.

$\$ 7\,500\,000 + 4\,680\,000 + 800\,000 = \$ 12\,980\,000$. Doce millones novecientos ochenta mil.



Son más de diez millones de dólares...



Son más de doce millones de dólares...



Casi trece millones de dólares...



b. Analiza si las afirmaciones de los chicos son correctas.

Afirmaciones de los chicos: Luna: correcta; Gastón: correcta; Milagros: correcta.

Responde:

c. ¿La recaudación es menor o mayor a quince millones? **Menor.**

d. ¿En cuánto se acerca a esta cifra? **\$ 2 002 000**

e. Si se destina el 20% para fines benéficos, ¿cuál será el importe del dinero donado? **\$ 400 400**

f. ¿Se puede afirmar que la mayor parte de los espectadores pagó su entrada \$ 150? **Sí. 50 000 contra 30 000 espectadores.**

g. Con treinta mil dólares, ¿cuántas entradas generales se pueden comprar? ¿Cuántas plateas preferenciales? **200 generales y 150 plateas preferenciales.**

h. Con \$ 159 000 se decide comprar la misma cantidad de entradas de cada clase. ¿Cuál es esa cantidad? **$150 + 180 + 200 = 530$ $\$ 159\,000 : 530 = 300$ entradas.**

3. Por una cinta transportadora pasan en seis meses 13,5 millones de paquetes de galletitas. Si en este mes pasarán 2,8 millones y esta cantidad se repetirá todos los meses, ¿pasarán menos o más? ¿Cuál será la diferencia?

Pasarán 16 800 000 paquetes, es decir, pasarán más. La diferencia es de 3 300 000 paquetes.

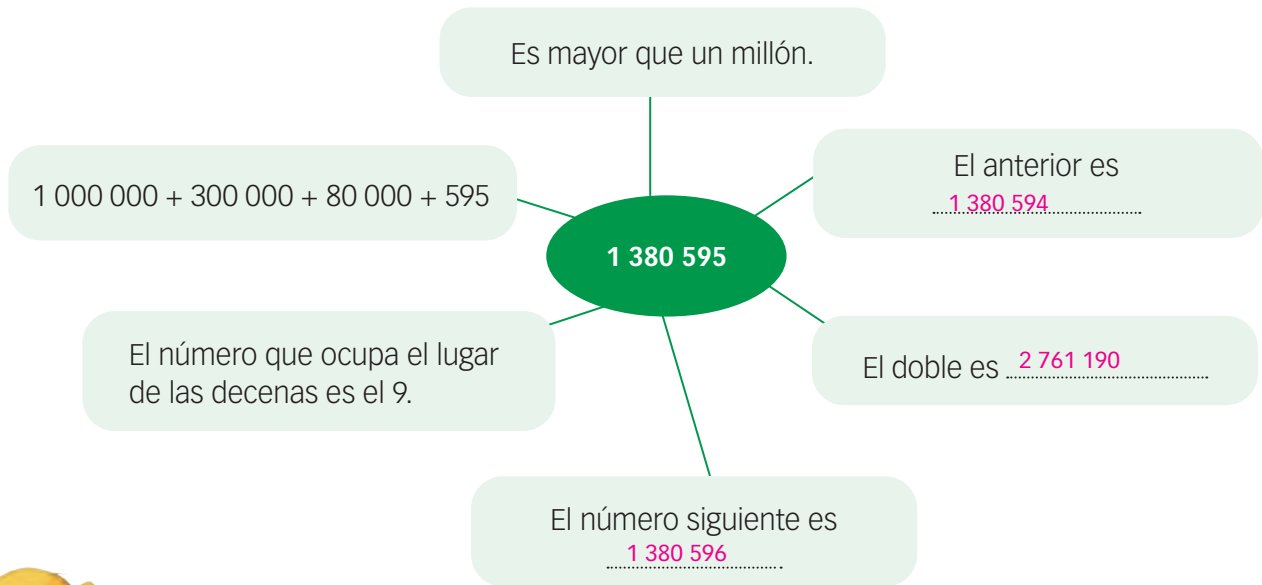




Análisis de los números



1. Analiza y completa los carteles. Luego, responde las preguntas.



- ¿Qué número obtengo al multiplicar 1 380 595 por 10? 13 805 950
- ¿Cuál es la mitad? 690 297 y resto 1.
- ¿En cuánto supera al número 1 200 000? 180 595
- ¿Cuánto menor es que 1 500 000? 119 405
- ¿Es múltiplo de 5? **Justifica** tu respuesta. Sí, porque termina en 0 o 5.

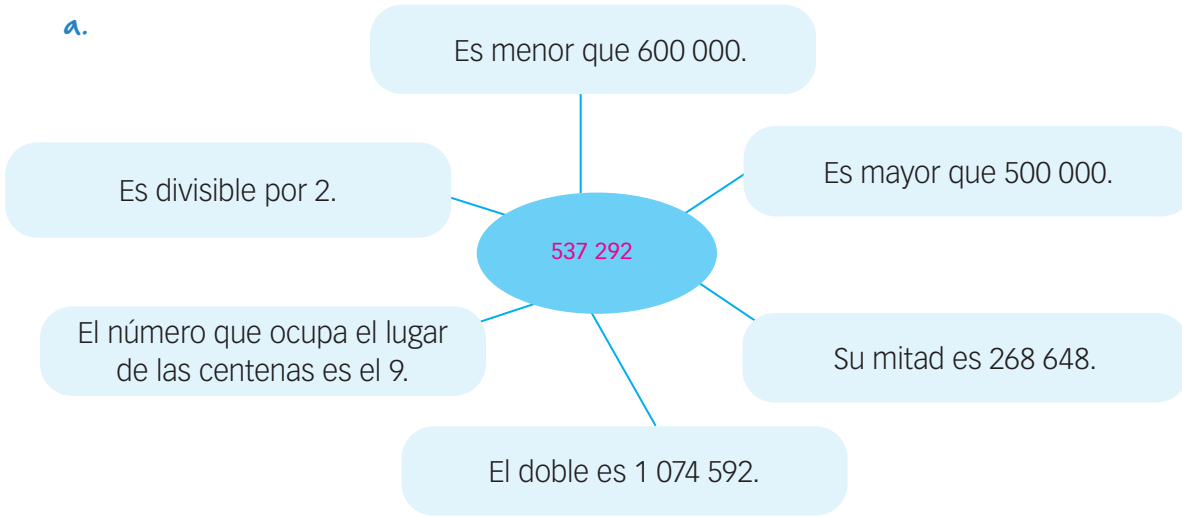
2. Completa el esquema:



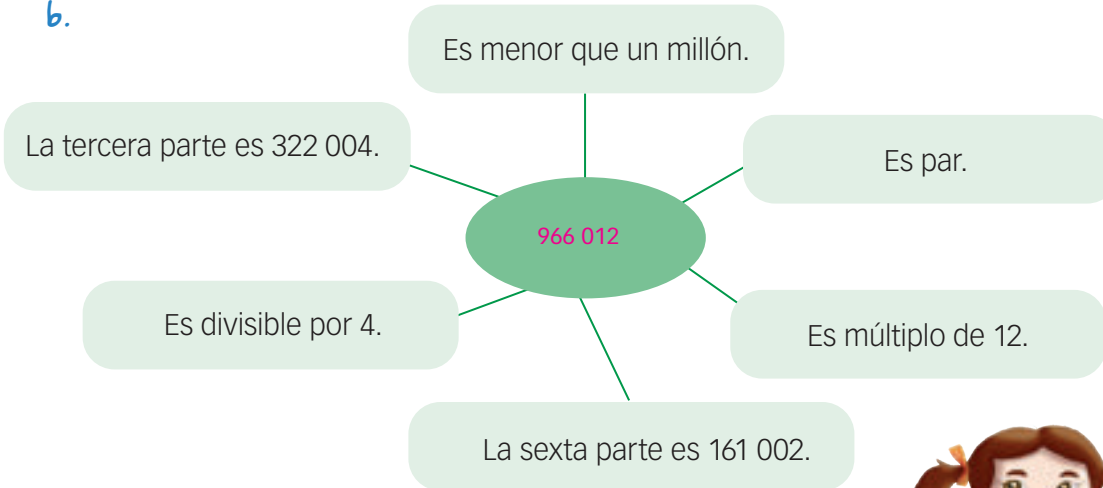


3. Estos son datos que corresponden a un número. **Averigua** el número en cada esquema.

a.



b.



4. **Completa** la tabla.

Cien mil menos	Mil menos	Uno menos	Número	Uno más	Mil más	Cien mil más
Respuestas abiertas.					Seiscientos mil trescientos	
						Doscientos mil setenta y uno
			Cuatrocientos mil quinientos			





Números buscados



1. **Responde:** ¿cuál es el número que cumple con las siguientes condiciones?

- ✓ Está entre 51 000 y 52 000.
- ✓ Es impar.
- ✓ Todas sus cifras son distintas.
- ✓ La cifra que ocupa el lugar de las centenas es el 9.
- ✓ No termina en 3.
- ✓ La suma de sus cifras es 24.

51 927

2. **Arma** todos los números de tres cifras distintas que se puedan formar con las cifras 8, 9, 7 y 1. ¿Cuál es el mayor? ¿Cuál es el menor? ¿Qué diferencia hay entre ambos?

El mayor es 987 y el menor 178. La diferencia es 809.

3. **Escribe** todos los números que sean a la vez múltiplos de 3 y de 5 y que estén entre los números 51 000 y 51 100. **Comparen** con los que escribió otro grupo.

51 015 – 51 030 – 51 045 – 51 060 – 51 075 – 51 090



4. En tu cuaderno, con los dígitos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, **escribe** números de 5 cifras sin repetirlos.

12 365 – 12 356 – 97 635 – 97 653

- ✓ El menor múltiplo de 5
- ✓ El número menor
- ✓ El mayor múltiplo de 5
- ✓ El número mayor

5. **Completa** las secuencias con los números que correspondan.

1 380 515	1 380 520	1 380 525	1 380 530	1 380 535
300 200	300 600	301 000	301 400	301 800
10 105 000	9 995 000	9 885 000	9 775 000	9 665 000



6. **Ubica** en la recta los números propuestos. Usa la regla. *Respuesta abierta.*

a. 1 250 000 y 1 750 000



b. 50 000 000 y 70 000 000





7. Responde.

- a. ¿Cuál es el mayor número de 6 cifras que se puede escribir? 999 999
- b. ¿Cuál es el menor? 111 111
- c. ¿Qué diferencia hay entre estos dos números? 888 888



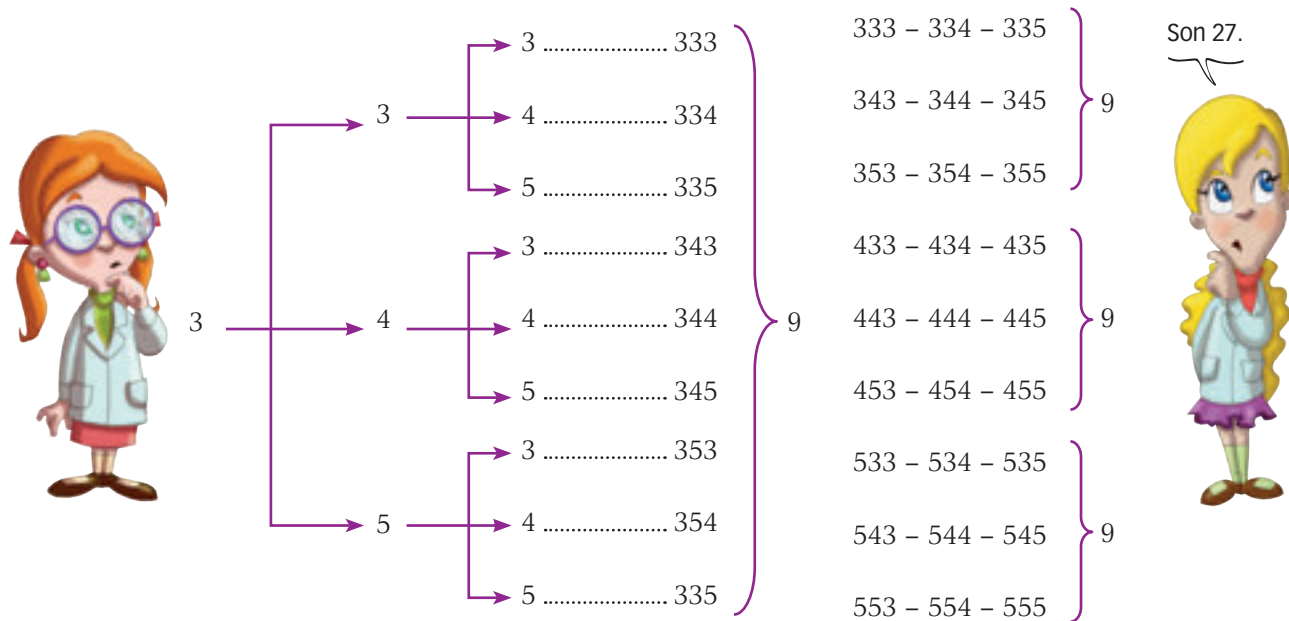
8. Piensa y responde.

- a. ¿Cuál es el mayor número de siete cifras distintas que se puede escribir? 9 876 543
- b. ¿Cuál es el menor? 1 234 567
- c. ¿Qué número se obtiene sumando los dos? 11 111 110

9. En el número 880 322:

- a. ¿Qué representa cada número 8?; 8 centena de mil – 8 decena de mil
- b. ¿Por qué cada número 2 tiene distinto valor?; 2 decena – 2 unidad
- c. ¿De qué depende el valor de cada cifra en los números? De su posición

10. Estos son los registros de Luna y de Belén. Las dos están averiguando lo mismo. **Interpreta** los registros y **explica** qué están investigando:



Está averiguando la cantidad de cifras distintas que se forman con los números 3, 4 y 5; se pueden repetir los números

11. Completa la tabla con divisiones de 10, 100 y 1000.

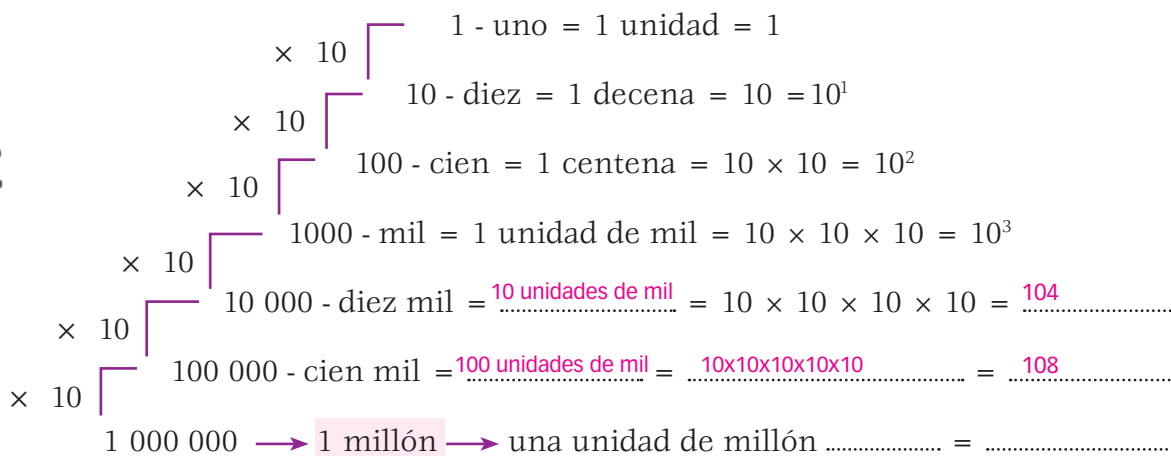
Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
77 777	1000	77,77	
1400	100	14	11
4 440 000	100	44	4
5350	10	500	7









Sistemas de numeración

1. **Completa** el esquema:



a. **Explica** por qué se dice que nuestro sistema de numeración es posicional y decimal. Porque un número, cuando cambia su posición, cambia su valor.

2. A continuación están escritas las distancias aproximadas de algunos planetas al Sol. En la siguiente columna, **escribelas** en cifras.

	Mercurio	58 millones de km	58 000 000	
	Venus	108 millones de km	108 000 000	
	Tierra	150 millones de km	150 000 000	
	Marte	228 millones de km	228 000 000	
	Júpiter	778 millones de km	778 000 000	

3. **Responde:** ¿cuánto más alejado del Sol está Júpiter que Venus? 670 000 000

4. **Escribe** las distancias en la tabla descomponiendo los números.

Planetas	Millones	Miles	Unidades	Se lee...
Mercurio	58	000	000	Cincuenta y ocho millones
Venus	108	000	000	Ciento ocho millones
Tierra	150	000	000	Ciento cincuenta millones
Marte	228	000	000	Doscientos veintiocho millones
Júpiter	778	000	000	Setecientos setenta y ocho millones





5. La distancia en metros de la Tierra al Sol es de ciento cincuenta mil millones, y el diámetro en metros del Sol es de mil cuatrocientos millones. **Escribe** estos números en el cuadro.

	Miles de millones	Millones	Miles	Unidades
Ciento cincuenta mil millones	150	000	000	000
Mil cuatrocientos millones	1	400	000	000

6. **Escribe** los números en la tabla y **lee** en voz alta.

- a. El mayor número de doce cifras distintas (el resto, se usan ceros).
- b. La diferencia entre el mayor número y el menor número de diez cifras (sin usar ceros).
- c. El mayor número de diez cifras distintas.
- d. El menor número de diez cifras distintas.
- e. La cantidad en minutos de mil años.

	Miles de millones	Millones	Miles	Unidades
a.	987	654	321	000
b.	8	888	888	888
c.	9	876	543	210
d.	1	834	567	890
e.	$60 \times 24 \times 365 \times 1000 =$	525	600	000

7. **Escribe** la diferencia entre:

Cincuenta mil veinte y veinte mil cincuenta	$50\ 020 - 20\ 050 = 29\ 970$
Setenta mil treinta y cuatro, y treinta y cuatro mil setenta	$70\ 304 - 34\ 070 = 36\ 234$
Sesenta y tres millones ocho, y ocho millones sesenta y tres	$63\ 000\ 008 - 8\ 000\ 063 = 54\ 999\ 935$
Ochocientos catorce mil y catorce mil ochocientos	$814\ 000 - 14\ 800 = 799\ 200$

a. **Suma** las cifras de las diferencias que obtuviste.

55 865 339



Un millón de veces mil.

Mil veces un millón.





Números grandes: billones

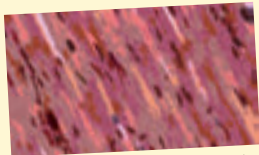


1. Completa. Respuestas abiertas.

	1 000 000 - un millón = 1 unidad de millón = 10^6
× 10	10 000 000 - diez millones = 1 decena de millón = 10^7
× 10	100 000 000 - cien millones = <u>1 centena de millón</u> = 10^8
× 10	1 000 000 000 - mil millones = <u>2 centenas de millón</u> = 10^9
× 10	10 000 000 000 - diez mil millones = <u>3 centenas de millón</u> = 10^{10}
× 10	100 000 000 000 - cien mil millones = <u>4 centenas de millón</u> = 10^{11}
	1 000 000 000 000 → 1 billón → = 10^{12}

Un billón es un número muy grande...

Los chicos buscaron información acerca del billón y realizaron láminas para el salón:

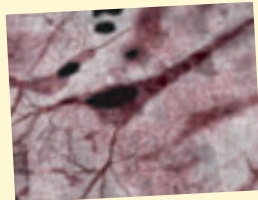


Células de tejido muscular.

El cuerpo humano está formado por aproximadamente 100 billones de células.



Células de tejido cardíaco.

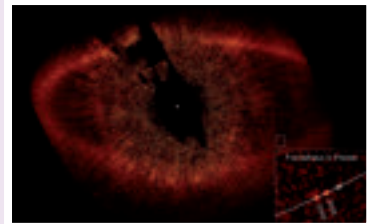


Células nerviosas.

Se estima en 400 billones de unidades por año el total de envases metálicos para bebidas.



El año luz es una medida de longitud y no de tiempo, es la distancia que recorre la luz en un año. Un año luz equivale aproximadamente a 9 460 500 000 000 km; un poco menos de diez billones de km. El exoplaneta o planeta extrasolar más lejano se encuentra a 17 000 años luz del Sistema Solar.



• **Analiza** la conversación de los chicos.

Un millón se escribe con un 1 y seis ceros...



Un trillón ¿se escribirá con un 1 y dieciocho ceros...?



Un billón se escribe con un 1 y doce ceros...





Forma polinómica

Estas son distintas escrituras aditivas de un número:

16 384	→	$16\ 000 + 300 + 84$
	→	$15\ 000 + 1000 + 384$
	→	$10\ 000 + 6000 + 300 + 80 + 4$
	→	$1 \times 10^4 + 6 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 4$
		DESARROLLO POLINÓMICO DE 16 384
3 580 394	→	$3\ 580\ 000 + 394$
	→	$3\ 500\ 000 + 80\ 000 + 394$
	→	$3\ 000\ 000 + 500\ 000 + 80\ 000 + 300 + 90 + 4$
	→	$3 \times 10^6 + 5 \times 10^5 + 8 \times 10^4 + 3 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 4$
		DESARROLLO POLINÓMICO DE 3 580 394

1. **Completa** cuatro formas aditivas para cada número y que una de ellas sea su desarrollo polinómico: *Respuesta abierta.*



50 384 814	→	
	→	
	→	
	→	
		DESARROLLO POLINÓMICO DE 50 384 814
1 539 781	→	
	→	
	→	
	→	
		DESARROLLO POLINÓMICO DE



2. **Indica** cuáles son los números cuyos desarrollos polinómicos son:



- a. $5 \times 10^6 + 5 \times 10^5 + 3 \times 10^4 + 2 \times 10^3 + 3 \times 10^1$ **5 532 030**
- b. $5 \times 10^7 + 3 \times 10^5 + 4 \times 10^3 + 3 \times 10^1 + 4$ **50 304 034**
- c. $8 \times 10^8 + 3 \times 10^7 + 2 \times 10^5 + 3 \times 10^3 + 4$ **830 203 004**



SITUACIONES PARA PENSAR



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

.....
 5 400 000 000 – 400 000 000 000

EL ACCIDENTE
 PETROLÍFERO GENERÓ UNA
 PÉRDIDA DE 5,4 BILLONES DE...

SE ESTIMA EN 400 BILLONES
 DE LATAS DE BEBIDAS...

2. **Reflexiona y responde.**

a. ¿Cuántos símbolos forman el sistema de numeración decimal? **10 símbolos: 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9**

b. ¿Cuántos números pueden formarse con esos símbolos?

No tiene límite.

3. **Escribe** los desarrollos polinómicos de los números.

a. 1 800 054 020 001

1 800 054 020 001 $1 \times 10^{12} + 8 \times 10^{11} + 5 \times 10^7 + 2 \times 10^4 + 2 \times 10^4 + 1$

b. 1 200 360 360 360

1 200 360 360 360 $1 \times 10^{12} + 2 \times 10^{11} + 3 \times 10^8 + 6 \times 10^7 + 3 \times 10^5 + 6 \times 10^4 + 3 \times 10^2 + 6 \times 10^1$

c. 2 590 202 590 202

2 590 202 590 202 $2 \times 10^{12} + 5 \times 10^{11} + 9 \times 10^{10} + 2 \times 10^8 + 2 \times 10^6 + 5 \times 10^5 + 9 \times 10^4 + 2 \times 10^2 + 2$

4. **Indica** qué lugar ocupa el 6 en los números...

a.	16 302 390	Unidad de millón.
b.	6 002 030 123 321	Unidad de billón.
c.	25 060 001 201	Decena de millón.
d.	2 036 023 324 185	Unidad de mil de millón.



* INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS



1. **Escribe** el desarrollo polinómico de los siguientes números:

321 050 320 456

$$\begin{aligned} & 3 \times 10^{11} + 2 \times 10^{10} + 1 \times 10^9 + 5 \times 10^7 + 3 \\ & \times 10^5 + 2 \times 10^4 + 4 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 6 \end{aligned}$$

5 023 320 369 456

$$\begin{aligned} & 5 \times 10^{12} + 2 \times 10^{10} + 3 \times 10^9 + 3 \times 10^8 + \\ & 2 \times 10^7 + 3 \times 10^5 + 6 \times 10^4 + 9 \times 10^3 + 4 \times \\ & 10^2 + 5 \times 10^1 + 6 \end{aligned}$$

1 005 003 545 123

$$\begin{aligned} & 1 \times 10^{12} + 5 \times 10^9 + 3 \times 10^6 + 5 \times 10^5 + 4 \times \\ & 10^4 + 5 \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 3 \end{aligned}$$

3 210 503 204 560

$$\begin{aligned} & 3 \times 10^{12} + 2 \times 10^{11} + 1 \times 10^{10} + 5 \times 10^9 + 3 \times 10^6 + 6 \times 10^7 + \\ & 5 \times 10^5 + 4 \times 10^4 + 5 \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 3 \end{aligned}$$

2. **Escribe** con números.

a. Siete billones siete mil quince y quince billones siete mil siete
 7 000 000 007 015 y 15 000 000 007 007

b. Dos billones uno y un billón dos mil 2 000 000 000 001 y 1 000 000 002 000

c. Nueve billones mil cuatro y cuatro billones mil nueve 9.000.000.001.004 y 4.000.000.001.009

3. **Escribe** el anterior y el posterior de los números siguientes.

Anterior	Número	Posterior
1 200 012 193 998	1 200 012 193 999	1 200 012 194 000
4 898 999 999 999	4 899 000 000 000	4 899 000 000 001
1 500 788 999 999	1 500 789 000 000	1 500 789 000 001
2 605 010 136 000	2 605 010 136 001	2 605 010 136 002
5 068 000 999 998	5 068 000 999 999	5 068 001 000 000

4. **Responde.**

a. ¿Cuál es el mayor número de trece cifras que se puede formar? 9 999 999 999 999

b. ¿Cuál es el menor número de trece cifras que se puede formar sin usar el cero? 1 111 111 111 111

c. ¿Cuál es el menor número de trece cifras que se puede formar utilizando dígitos distintos? (Se puede completar con ceros.) 1 234 567 890 000

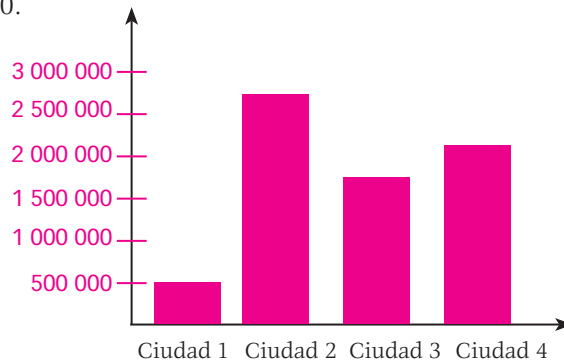
* INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS

5. Realiza un diagrama de barras con los siguientes datos. Utiliza la regla.

Eje vertical desde 0, de 500 000 en 500 000.

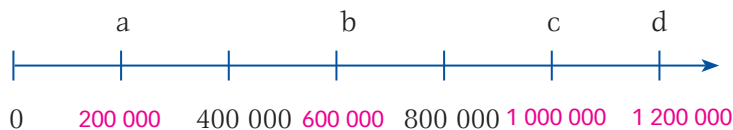
Eje horizontal, barras que indican la población de cuatro ciudades:

- Ciudad 1 → 500 000 hab.
- Ciudad 2 → 2 800 000 hab.
- Ciudad 3 → 1 750 000 hab.
- Ciudad 4 → 2 100 000 hab.



6. En la siguiente recta numérica se ubicaron algunos números.

a. ¿A qué números corresponden las letras a, b, c y d? Puedes utilizar la regla.



7. La abuela de una amiga de Luna tiene 5 años más que la suma de las edades de sus cuatro nietos. El nieto mayor tiene 18 años y el menor, 13. ¿Qué edad tienen los otros dos nietos que son mellizos si la abuela tiene 66 años?

$(66 + 5) - (18 + 13) = 40$; si son mellizos, cada uno tiene 20.

8. El mes pasado se vendieron 8,4 millones de cajas. Este mes se estima vender 600 000 cajas más.

a. ¿Cuántas cajas se venderán este mes?

$8\,400\,000 + 600\,000 = 9\,000\,000$ cajas

AUTOEVALUACIÓN

- Identifico números grandes de hasta 2 billones y realizo operaciones entre ellos.

COEVALUACIÓN

- En grupos realizamos operaciones entre números de más de nueve cifras.

MATEMÁTICA

