

>> PRIMARIA

MATEMÁTICA

5



Nombre: _____

Curso: _____ Año: _____

Colegio: _____



serie **Bicentenario**

Matemática

El libro **Matemática 5** para el quinto curso de Educación Primaria Comunitaria Vocacional es una obra colectiva concebida, desarrollada y diseñada por el Departamento Editorial de Santillana de Ediciones S.A., bajo la dirección de **Evelyn Perozo Cortés**.

En esta obra participó el siguiente equipo:

EDITORIAL

Doris Pérez Rodríguez
Texto

Carolina Velasco Aguayo
Colaboración de edición

TÉCNICO

Orlando Burgoa Magne
Coordinación gráfica

José Daniel Rodríguez Vega
Diagramación

**Omar Condori Miranda,
Jhelliam Carpio Perozo**
Ilustración

Cecilia Blanco Esteban
Gestión documental

GettyImages, Archivo Santillana
Fotografías

Susana Machicao Pacheco
Diseño de portada y proyecto gráfico

Queda rigurosamente prohibida, bajo las sanciones establecidas por ley, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la fotocopia, la reprografía y el tratamiento informático y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler y préstamos públicos, salvo autorización escrita de los titulares del "Copyright".

©2025, Santillana de Ediciones S.A.

D.L.: 4-1-4181-2024

ISBN: 978-99905-2-857-2

Estimados docentes y familias:

Nos complace darles la más cordial bienvenida a la serie educativa **Bicentenario**. Esta serie ha sido diseñada con un enfoque integral y actualizado para acompañar a nuestros estudiantes en su camino de aprendizaje en las áreas de Comunicación y Lenguaje, Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

La serie Bicentenario no es solo un conjunto de libros, sino una experiencia educativa que ha sido meticulosamente desarrollada teniendo en cuenta las necesidades y las expectativas actuales de la comunidad educativa. Hemos trabajado en estrecha colaboración con docentes, mediante encuestas y consultas directas, para asegurarnos de que los contenidos sean relevantes, atractivos y pertinentes para los estudiantes de hoy.

En esta serie, cada área sigue una estructura metodológica, clara y efectiva, dividida en cuatro momentos: **Me ubico, Aprendo, Aplico y Demuestro**. Esta metodología está diseñada para guiar a los estudiantes desde la comprensión inicial de los conceptos, hasta su aplicación práctica y la demostración de su asimilación.

Para las áreas de **Comunicación y Lenguaje y Matemática**, hemos incorporado el elemento transversal de **Valores**. Cada unidad aborda o refuerza un valor específico relacionado con el hilo conductor y con los contenidos curriculares. Se promueve así, no solo el desarrollo académico, sino también el crecimiento personal y social de los estudiantes. Creemos firmemente en la educación integral que fomenta la **formación ética y responsable**.

En cuanto a las áreas de **Ciencias Naturales y Ciencias Sociales**, hemos adoptado un enfoque transversal centrado en el **Tesoro Natural** y en el **Tesoro Cultural boliviano**. Nos enorgullece destacar aquellos elementos oficialmente reconocidos como Patrimonio, como también celebramos la riqueza y la diversidad de todos los recursos naturales y culturales heredados. Este enfoque permite a los estudiantes valorar y proteger su entorno y el legado cultural desde una perspectiva informada y respetuosa.

La nueva **serie Bicentenario** es un proyecto editorial inspirado por el orgullo de pertenecer a un país que conmemora sus 200 años y que, en su diversidad, se fortalece y afronta el futuro con la mayor ilusión.

En Santillana llevamos comprometidos por más de tres décadas con la educación Boliviana, a la que ofrecemos, con modestia, pero con todo nuestro entusiasmo y experiencia, este nuevo proyecto que ayudará a nuestras jóvenes generaciones a crecer con sabiduría y a estar preparadas para seguir haciendo de Bolivia el gran país que es.

Con todo nuestro compromiso,

Equipo editorial

Ruta didáctica

La serie **Bicentenario** propone una ruta didáctica clara en cada unidad mediante cuatro momentos clave.

> **Me ubico.** Momento inicial del proceso en el que el estudiante verá el contenido que va a aprender en un contexto real. La situación planteada en la sección **Ponte en contexto** de cada tema es usada como insumo para el siguiente momento didáctico.



> **Aprendo.** Este momento didáctico, llamado para el estudiante **Así lo resuelves**, se muestran los procedimientos, algoritmos y explicaciones necesarias para resolver la situación inicial. En este momento también se incluye la sección **Ten en cuenta** que formaliza los conceptos estudiados o da ideas claves.



> **Aplico.** Mediante las actividades propuestas en las secciones **Practica** de cada tema, **Zona de juegos** y **Resolución de problemas** del final de la unidad, los estudiantes ejercitarán y aplicarán lo aprendido.



> **Demuestro.** Compendio de ejercicios y problemas mediante los cuales los estudiantes demostrarán lo que aprendieron a lo largo de la unidad. Así, detectarán qué contenido es necesario repasar antes de la evaluación final.

Enfoque del área

El propósito fundamental del área de Matemática es desarrollar la capacidad de los estudiantes para comprender la realidad y resolver, de forma lógica y sistemática, los diferentes problemas que se presentan en la vida cotidiana. En este sentido, y de acuerdo con el enfoque que plantea el marco curricular de la Ley de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez, la serie *Bicentenario de Santillana* enfatiza los aspectos formativos y funcionales de la matemática, trabajando las dimensiones del ser, saber, hacer y decidir en cada una de las unidades didácticas de los textos.

La propuesta promueve el desarrollo de procesos de representación, organización, clasificación, cálculo, medición y estimación, al tiempo que brinda la posibilidad de analizar la realidad para comprenderla y actuar sobre ella, consolidando un proceso dialéctico de aprendizaje y práctica transformadora.

Asimismo, las situaciones didácticas tienen en cuenta la diversidad de la realidad boliviana y los intereses que pueden tener niños y niñas de estas edades. Estas se ven reflejada en contenidos estructurados a partir de situaciones y experiencias concretas que estimulan el respeto y la valoración de las diferentes realidades culturales, así como la interiorización de valores éticos.

Lo anterior se materializa en la serie a través de la inclusión de:

- Secciones y actividades que promueven el **cálculo mental** a lo largo de los temas de operaciones aritméticas.
- Actividades que fomentan la ejercitación de diferentes **habilidades del pensamiento** que son esenciales para el desarrollo integral de los niños y niñas y los prepara para enfrentar con éxito los desafíos académicos y de la vida diaria. Las habilidades que se trabajan en tercer grado de primaria en esta serie son: Percepción y atención, Razonamiento lógico, Comprensión verbal, Habilidad numérica, Memoria, Organización temporal y Comprensión del espacio.
- Una sección de **Resolución de problemas** que muestra una serie de pasos que guían el proceso de pensamiento y acción. Estos pasos son: Comprender, Buscar una estrategia, Resolver y Comprobar y responder.

La aventura **Matemática 6** de la serie **Bicentenario** está apunto de comenzar. Conoce el recorrido que harás a través de las ocho unidades de tu libro.

Me ubico

Aprendo

Página motivadora

Tratamiento de la información
El laboratorio

unidad **8**

¡Esta última muestra es O+, no encontramos ninguna con factor Rh negativo!

Entonces la tabla de frecuencias queda así:

Grupo sanguíneo	Frecuencia absoluta
A+	8
B+	4
AB+	7
O+	6

EN ESTA UNIDAD:

- ✓ Ordenarás datos en tablas de frecuencias relativas.
- ✓ Representarás datos estadísticos en gráficos de barras, de líneas, de puntos y de sectores.

OBSERVA Y COMENTA:

- ¿Qué instrumentos observas en el laboratorio? Microscopios, frascos, termómetro, mechero, etc.
- ¿Cuántas muestras de sangre en total fueron analizadas? 25 muestras.
- ¿Cuál es el grupo sanguíneo con mayor frecuencia? A+

209

Desarrollo de los contenidos

LOS POLIEDROS Y LOS CUERPOS REDONDOS

> Ponte en contexto

En una feria de artesanía, una carpintería exhibe un juego de cuerpos geométricos de madera compuesto de poliedros y cuerpos redondos. ¿Cómo se clasifican los cuerpos geométricos?

> Así lo resuelves

Los poliedros se clasifican en prismas y pirámides.

Prismas	Pirámides
Tienen dos caras basales paralelas iguales y rectángulos.	Tienen una cara basal y sus caras laterales.

> Practica SABER - HACER

1. Completa la tabla con los elementos de los prismas.

Prisma	Caras basales	Caras laterales	Vértices	Aristas
 cubo	2 cuadrados	4 cuadrados	8	12
 Ortoedro	2 rectángulos	4 rectángulos	8	12
 Prisma pentagonal	2 pentágonos	5 rectángulos	10	15
 Paralelepípedo	2 paralelogramos	4 rectángulos	8	12
 Prisma triangular	2 triángulos	3 rectángulos	6	9
 Prisma hexagonal	2 hexágonos	6 rectángulos	12	18

166

167

Descubre la matemática en diferentes lugares y situaciones. Responde preguntas que te harán recordar lo que ya sabes. A lo largo de la unidad se te presentarán problemas y desafíos con la misma temática y aprenderás matemáticas para resolverlos.

Aprenderás matemáticas de manera práctica a partir de una situación inicial que se resuelve paso a paso.

En cada tema pasarás por cuatro momentos clave que te ayudarán a estructurar tu mente: *Ponte en contexto*, *Así lo resuelves*, *Ten en cuenta* y *Practica*.

A lo largo del libro encontrarás los siguientes íconos.



Valores



Trabajo en parejas



Trabajo en grupos

Aplico

Demuestro

Zona de juegos Resolución de problemas

> ZONA DE JUEGOS DECIDIR / TRABAJO GRUPAL

Razonamiento matemático: Habilidad espacial y percepción – Razonamiento lógico

Cada casa con su perro

Observen la cuadrícula de la urbanización, lean las pistas y marquen las casillas donde se ubican los perros.

> RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS SABER – HACER – DECIDIR / TRABAJO GRUPAL

Problema

Una constructora de edificios ha destinado un espacio cuadrado de 120 m de longitud para construir zonas comunes y en el resto habrá caminerías. Las dimensiones son las siguientes:

Zona	Cancha	Piscina	Parque para mascotas	Parque infantil
Largo	90 m	8 m	12 m	18 m
Ancho	60 m	5 m	10 m	15 m

¿Qué área será destinada para caminerías?

Pasos para resolver el problema

Paso 1. COMPRENDER COMPRENSIÓN LECTORA

- ¿Qué pide el problema? La diferencia del área total de las zonas comunes y el área de las zonas ocupadas.
- ¿Cuáles de los datos son útiles para responder la pregunta? El espacio cuadrado de 120 m de longitud y las dimensiones de la cancha, la piscina y los parques.

Paso 2. PLANTEAR UNA ESTRATEGIA

Representa gráficamente el problema para decidir qué operaciones usarás.

$$120 \times 120 = 90\,000$$

Área total (m ²)	Cancha	Piscina	P. M.	P. I.	Cam.
90 × 60	8 × 5	12 × 10	18 × 15	?	

Como hay que calcular productos, sumas y diferencia, hay que resolver una operación combinada.

Paso 3. RESOLVER

$$120^2 - (90 \times 60 + 8 \times 5 + 12 \times 10 + 18 \times 15) = 14\,400 - (5\,400 + 40 + 120 + 270) = 14\,400 - 5\,830 = 8\,570$$

Paso 4. COMPROBAR Y RESPONDER

Se puede verificar resolviendo una adición.

$$8\,570 + 5\,830 = 14\,400$$

Respuesta: El área destinada para caminerías es 8 570 m².

¿Qué aprendí?

¿Qué aprendí?

SABER – HACER

1. Completa las equivalencias de las unidades de longitud.

a) 13 m = 130 dm d) 5,6 km = 560 dam
 b) 2 500 cm = 25 m e) 3 300 cm = 0,33 hm
 c) 4,7 cm = 47 mm f) 7,23 hm = 723 m

2. Completa.

a) b)

F = $71 \times 4 = 284 \text{ dm} = 28,4 \text{ cm}$ F = $\frac{1}{2} \times (3,6 + 1,5) \times 2,9 = 10,2 \text{ dam} = 102,00 \text{ cm}$

3. Completa.

a) b)

F = $19 \times 21,5 = 408,5 \text{ cm}^2$ F = $\frac{1}{2} \times (6,8 + 8,5) \times 2,9 = 22,95 \text{ m}^2$

SABER – HACER

11. Subraya los datos útiles y resuelve los problemas.

a) En una carpeta de 100 hojas blancas, las hojas miden 19 cm de ancho por 21,5 cm de largo. ¿Cuántos metros cuadrados de papel se han utilizado en esta carpeta?

$A = 19 \text{ cm} \times 21,5 \text{ cm} = 408,5 \text{ cm}^2$
 $408,5 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ hojas} = 40\,850 \text{ cm}^2$
 $40\,850 \text{ cm}^2 \div 10\,000 = 4,085 \text{ m}^2$

Respuesta: En la carpeta se han utilizado 4,085 m² de papel en hojas blancas.

b) Camila ha diseñado la distribución de su apartamento tal como se presenta en la imagen. ¿Cuánto mide el perímetro del apartamento? ¿Cuánto mide la superficie?

$P = 16 \text{ m} + 7 \text{ m} + 8,5 \text{ m} + 2,9 \text{ m} + 6,8 \text{ m} + 4,4 \text{ m}$
 $P = 45,6 \text{ m}$
 $A = 6,8 \times 2,9 + (6,8 + 8,5) \times 1,5 + (6,8 + 8,5) \times 5,5 + 2$
 $A = 19,72 + 22,95 + 42,075 = 84,745 \text{ m}^2$

Respuesta: El perímetro mide 45,6 m y la superficie tiene un área de 84,745 m².

c) En una granja se arará una superficie del terreno para luego sembrarlo tal como se muestra en la imagen. ¿Qué área del terreno en hectáreas será sembrado?

$A_1 = (50 + 130) \text{ m} \times (120 + 60) \text{ m} = 32\,400 \text{ m}^2$
 $A_2 = 80 \times 60 + 2 = 2400 \text{ m}^2$
 $A_3 = 120 \times 50 + 2 = 3000 \text{ m}^2$
 $A_4 = 180 \times 100 + 2 = 9000 \text{ m}^2$
 $A = 32\,400 - 2400 - 3000 - 9000 = 18\,000 \text{ m}^2$
 $18\,000 \text{ m}^2 \div 10\,000 = 1,8 \text{ ha}$

Respuesta: Se sembrarán 1,8 hectáreas del terreno.

Antes de continuar con la unidad, puedes ejercitar algunas habilidades del pensamiento mientras juegas con tus compañeros. ¡Afinas bien tu vista y tu mente!

Aprende los pasos para resolver un problema. Luego, podrás resolver uno tú mismo siguiendo los mismos pasos.

En tres páginas podrás demostrar todo lo que has aprendido a lo largo de la unidad.

UNIDAD 1 Números naturales, números romanos, adición y sustracción

El planetario	11
■ Los millones	12
■ El valor posicional	14
■ La comparación y el orden	16
■ Los números romanos	18
■ La adición y la sustracción	20
■ Las propiedades y estrategias de la adición y la sustracción	22
■ La estimación de sumas y diferencias	24
■ Operaciones combinadas	26
Zona de juegos	28
Resolución de problemas	30
¿Qué aprendí?	32

UNIDAD 2 Multiplicación, división y potenciación

Yo vivo en, ¿casa o edificio?	35
■ La multiplicación por números de tres y cuatro cifras	36
■ La división con divisor de tres cifras	38
■ La relación entre multiplicación y división	40
■ Las propiedades y estrategias de la multiplicación y la división	42
■ La estimación de productos y cocientes	44
■ Potenciación y sus términos	46
■ Productos notables	48
■ Descomposición polinómica	50
■ Operaciones combinadas	52
Zona de juegos	54
Resolución de problemas	56
¿Qué aprendí?	58

UNIDAD 3 Relaciones numéricas

■ El gimnasio	61
■ Los múltiplos de un número	62
■ Los divisores de un número	64
■ Los criterios de divisibilidad	66
■ Los números primos y los números compuestos	68
■ Descomposición en factores primos	70
■ El mínimo común múltiplo	72
■ El máximo común divisor	74
■ Las razones y las proporciones	76
■ Cantidades directamente proporcionales	78
■ Regla de tres simple directa	80
Zona de juegos	82
Resolución de problemas	84
¿Qué aprendí?	86

UNIDAD 4 Fracciones

El arte y la matemática	89
■ Las fracciones propias y las equivalentes a la unidad	90
■ Las fracciones impropias, las aparentes y los números mixtos	92
■ La representación de fracciones en la recta numérica	94
■ La fracción de una cantidad	96
■ La fracción como reparto	98
■ Las fracciones equivalentes	100
■ Las fracciones equivalentes con común denominador	102
■ La comparación y el orden de fracciones	104
■ La adición y la sustracción de fracciones homogéneas	106
■ La adición y la sustracción de fracciones heterogéneas	108
■ La multiplicación de fracciones	110
■ La división de fracciones	112
Zona de juegos	114
Resolución de problemas	116
¿Qué aprendí?	118

UNIDAD 5 Números decimales

El restaurante	121
■ Las unidades decimales	122
■ Los números decimales	124
■ La comparación y el orden de números decimales	126
■ La representación de decimales en la recta numérica	128
■ La expresión de fracciones a números decimales y viceversa	130
■ La adición y la sustracción de números decimales	132
■ La multiplicación de un decimal por un natural	134
■ La multiplicación de dos números decimales	136
■ La división entre dos números naturales con cociente decimal	138
■ La división de un decimal entre un natural	140
■ La división de un natural entre un decimal	142
■ La división entre la unidad seguida de ceros	
Zona de juegos	144
Resolución de problemas	148
¿Qué aprendí?	150

UNIDAD 6 Geometría

La carpintería	153
■ Los ángulos y estimación	154
■ La posición relativa de dos ángulos	156
■ Los triángulos	158
■ Los cuadriláteros	160
■ Los ángulos en triángulos y cuadriláteros	162
■ La circunferencia y el círculo	164
■ Los poliedros y los cuerpos redondos	166
■ Puntos y figuras en el plano cartesiano	170
■ La simetría respecto a un punto	174
Zona de juegos	176
Resolución de problemas	178
¿Qué aprendí?	180

UNIDAD 7 Medidas

El parque temático	183
■ Las unidades de longitud	184
■ Las unidades de masa	186
■ Las unidades de capacidad	188
■ La superficie y el área	190
■ El metro cuadrado	192
■ Los múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado	194
■ El área del cuadrado y del rectángulo ...	196
■ El área del triángulo rectángulo	198
■ El perímetro y área de figuras compuestas	200
Zona de juegos	202
Resolución de problemas	204
¿Qué aprendí?	206

UNIDAD 8 Tratamiento de la información

El laboratorio	209
■ Las tablas de frecuencias relativas	210
■ El gráfico de barras	212
■ El gráfico de líneas y puntos	214
■ El gráfico de sectores	216
Zona de juegos	218
Resolución de problemas	220
¿Qué aprendí?	222

Querido estudiante:

Aprender a resolver problemas matemáticos y ejercitar tu razonamiento es como adoptar el rol de un superhéroe capaz de enfrentar cualquier desafío.

Cuando te enfrentas a problemas matemáticos, estás utilizando tu mente de manera especial. No se trata solo de sumar números o dibujar formas; estás poniendo a prueba toda tu imaginación y tus conocimientos. Esto implica buscar pistas, plantear preguntas clave y descubrir respuestas que te permitan comprender mejor todo lo que te rodea.

Aprender matemáticas no solo es útil en la escuela, sino que también te prepara para la vida real. Te enseña a ser organizado, a pensar lógicamente y a ser paciente frente a desafíos difíciles. Además, ¡es divertido! Puedes jugar con números, realizar experimentos matemáticos y descubrir patrones que antes no habías notado.

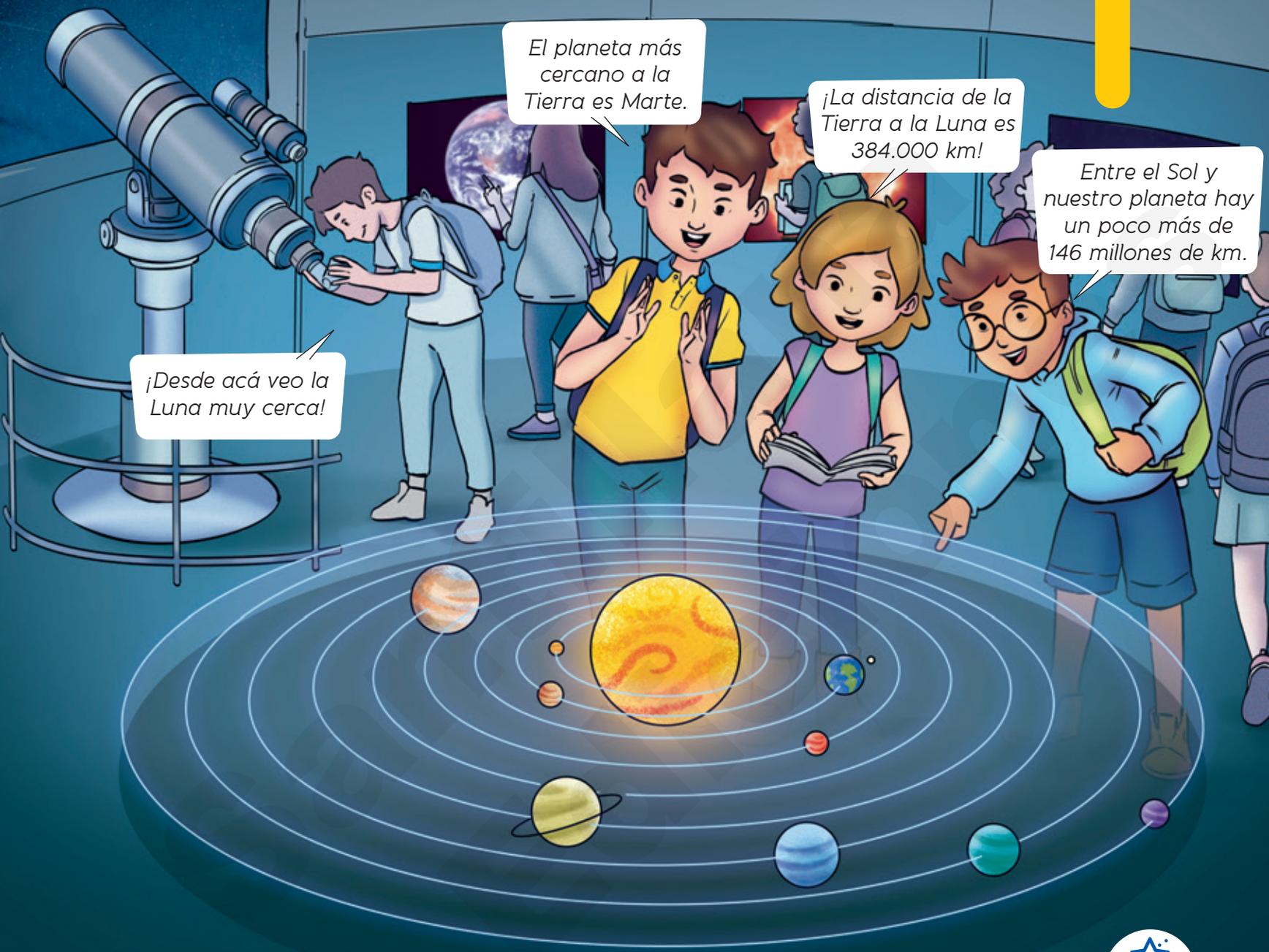
Así que, recuerda, cada vez que practicas matemáticas, estás fortaleciendo tu habilidad especial para resolver problemas: ya sea sumar, restar, multiplicar o dividir, ¡tú puedes hacerlo! Con cada problema resuelto, te conviertes en un experto.

¡Sigue explorando el fascinante mundo de las matemáticas y conviértete en el héroe de los números!

Con mucho cariño,

Equipo editorial

El planetario



¡Desde acá veo la Luna muy cerca!

El planeta más cercano a la Tierra es Marte.

¡La distancia de la Tierra a la Luna es 384.000 km!

Entre el Sol y nuestro planeta hay un poco más de 146 millones de km.



Cooperación

> EN ESTA UNIDAD:

- ✓ **Ordenarás** números naturales.
- ✓ **Leerás** números romanos.
- ✓ **Relacionarás** la adición y la sustracción.

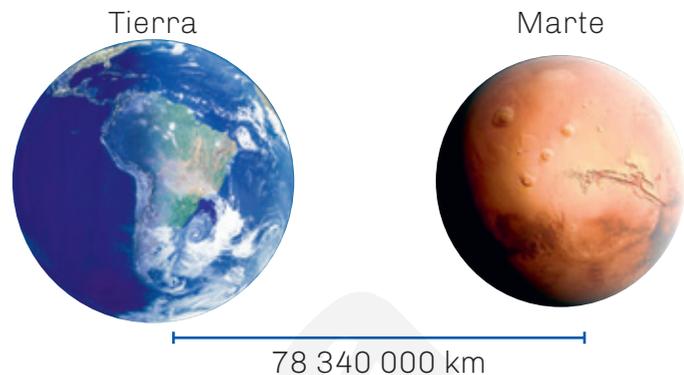
> OBSERVA Y COMENTA:

- ¿Cómo se lee la distancia entre la Tierra y la Luna? **Treceientos ochenta y cuatro mil kilómetros**
- ¿Cuántos dígitos tiene la cantidad de la distancia entre la Tierra y el Sol? **6 dígitos**

> LOS MILLONES

> Ponte en contexto

La distancia entre el Sol y Marte es de 227 940 000 km y la distancia que separa a la Tierra de Marte es 78 340 000 km. ¿Cómo se leen esas cantidades?



> Así lo resuelves

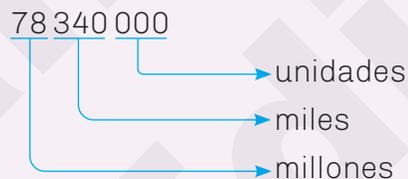
Los números de 7, 8 y 9 cifras pertenecen al orden de los millones. Podemos representar la distancia entre el sol y la Marte en la tabla de valores.

Millones			Miles			Unidades		
Cm	Dm	Um	CM	DM	UM	C	D	U
2	2	7	9	4	0	0	0	0

→ orden
→ clase

Se lee “doscientos veintisiete **millones** novecientos cuarenta **mil**”.

Para facilitar su lectura, también podemos separar desde la derecha con un punto o espacio cada tres clases.



Se lee “setenta y ocho **millones** trescientos cuarenta **mil**”.

Observa la manera de escribir la cantidad que se lee como “ciento ochenta millones nueve mil veintitrés”.

Escribimos las cantidades de la clase de los **millones** (108), la clase de los **miles** (009) y la clase de las **unidades** (023).

Finalmente, se escribe 108 009 023.

> Ten en cuenta

Para leer un número que llegue hasta los **millones** se **separa en clases**.

> Practica **SABER – HACER**

1. Completa la escritura en palabras de los siguientes números.

- a) 69 050 147: sesenta y nueve millones cincuenta mil ciento cuarenta y siete.
- b) 570 680 002: quinientos setenta millones seiscientos ochenta mil dos.
- c) 305 710 800: trescientos cinco millones setecientos diez mil ochocientos.
- d) 200 009 469: doscientos millones nueve mil cuatrocientos sesenta y nueve.
- e) 642 307 100: seiscientos cuarenta y dos millones trescientos siete mil cien.

2. Escribe en número las siguientes cantidades.

- a) Catorce millones tres mil seiscientos ocho. 14 003 608
- b) Ciento veintinueve millones ochenta y un mil once. 129 081 011
- c) Seiscientos millones quinientos mil novecientos dos. 600 500 902
- d) Ochocientos siete millones cuatrocientos treinta y cinco. 807 000 435
- e) Cincuenta y ocho millones trescientos sesenta y cuatro mil novecientos setenta y uno. 58 364 971

3. Relaciona cada cantidad en número y en literal.

999 090 000	900 000 099	909 000 999	990 009 009	99 009 009	Novecientos millones noventa y nueve.	Noventa y nueve millones nueve mil nueve.	Novecientos noventa millones nueve mil nueve.	Novecientos noventa y nueve millones noventa mil.	Novecientos nueve millones novecientos noventa y nueve.
-------------	-------------	-------------	-------------	------------	---------------------------------------	---	---	---	---

4. Encierra cada cantidad en la sopa de números.

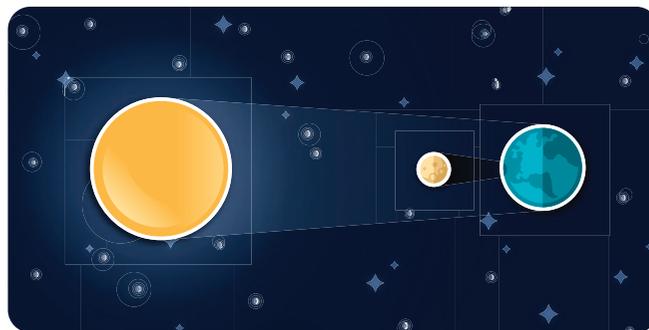
- a) Treinta y seis millones seiscientos cinco mil ochocientos uno.
- b) Novecientos un millón trescientos noventa mil ciento once.
- c) Nueve millones treinta mil novecientos tres.
- d) Ochenta millones ciento ochenta mil quince.
- e) Ochocientos cincuenta y siete millones trescientos mil ciento cinco.

2	9	0	6	4	2	3	5	8	8	6
8	5	8	9	5	6	6	1	9	0	4
5	2	9	6	0	8	6	4	3	1	8
7	9	0	3	0	9	0	3	5	8	9
3	5	5	8	7	5	5	8	9	0	3
0	2	5	7	3	2	8	5	4	0	5
0	9	0	1	3	9	0	1	1	1	9
1	2	9	0	2	2	1	8	0	5	8
0	9	0	1	4	2	9	0	2	9	0
5	2	4	7	1	3	1	8	7	3	1

> EL VALOR POSICIONAL

> Ponte en contexto

La distancia entre el Sol y la Tierra es de 149 600 000 km. ¿Qué valores posicionales toman las cifras en ese número?



> Así lo resuelves

Observa el valor que toman las cifras en el número 149 600 000.

Millones			Miles			Unidades		
Cm	Dm	Um	CM	DM	UM	C	D	U
1	4	9	6	0	0	0	0	0

orden →
clase →

100 000 000
40 000 000
9 000 000
600 000

Observa como se puede descomponer el número 304 187 492 según diferentes criterios.

Según la clase:

304 millones + 187 miles + 492 unidades

Según el orden:

3 Cm + 4 Um + 1 CM + 8 DM + 7 UM + 4 C + 9 D + 2 U

Según el valor posicional:

- Descomposición sumativa
 $300\,000\,000 + 4\,000\,000 + 100\,000 + 80\,000 + 7\,000 + 400 + 90 + 2$
- Descomposición multiplicativa:
 $3 \times 100\,000\,000 + 4 \times 1\,000\,000 + 1 \times 100\,000 + 8 \times 10\,000 + 7 \times 1\,000 + 4 \times 100 + 9 \times 10 + 2 \times 1$

> Ten en cuenta

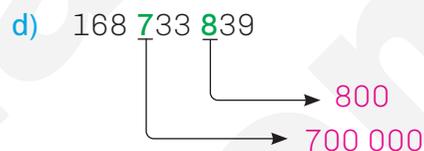
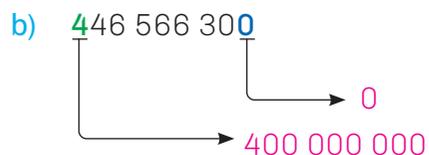
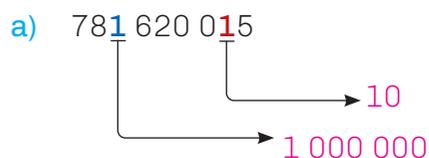
El **valor** que una cifra tiene en un número depende de la **posición** que esa cifra **ocupa** en el número.

> Practica SABER – HACER

1. Encierra el número que cumple con la condición dada.

- | | | | |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| a) La cifra 7 tiene un valor de 7 Um. | 425 780 052 | 517 000 905 | 173 622 749 |
| b) La cifra 3 tiene un valor de 3 DM. | 107 635 001 | 630 942 541 | 939 000 458 |
| c) La cifra 8 tiene un valor de 8 Dm. | 826 269 007 | 564 681 300 | 283 520 943 |
| d) La cifra 1 tiene un valor de 1 Cm. | 199 650 000 | 901 742 324 | 873 001 605 |

2. Escribe el valor posicional de las cifras destacadas.



3. Escribe el valor posicional de la cifra 5 de cada número.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| a) 105 200 417: 5 000 000 | c) 908 363 652: 50 |
| b) 270 051 999: 50 000 | d) 544 000 086: 500 000 000 |

4. Compón los siguientes números.

- | | |
|--|-------------|
| e) 3 Cm + 8 Um + 7 CM + 7 DM + 1 UM + 2 C + 2 D + 9 U | 308 771 229 |
| f) 605 millones + 3 mil + 78 unidades | 605 003 078 |
| g) 2 x 100 000 000 + 4 x 1 000 000 + 5 x 10 000 + 1 x 10 | 204 050 010 |

5. Descompón según su valor posicional de manera sumativa y multiplicativa.

- a) 59 094 317: 50 000 000 + 9 000 000 + 90 000 + 4 000 + 300 + 10 + 7
 $5 \times 10\,000\,000 + 9 \times 1\,000\,000 + 9 \times 10\,000 + 4 \times 1\,000 + 3 \times 100 + 1 \times 10 + 7 \times 1$
- b) 73 901 509: 70 000 000 + 3 000 000 + 900 000 + 1 000 + 500 + 9
 $7 \times 10\,000\,000 + 3 \times 1\,000\,000 + 9 \times 100\,000 + 1 \times 1\,000 + 5 \times 100 + 9 \times 1$
- c) 206 709 082: 200 000 000 + 6 000 000 + 700 000 + 9 000 + 80 + 2
 $2 \times 100\,000\,000 + 6 \times 1\,000\,000 + 7 \times 100\,000 + 9 \times 1\,000 + 8 \times 10 + 2 \times 1$
- d) 900 620 140: 900 000 000 + 600 000 + 20 000 + 100 + 40
 $9 \times 100\,000\,000 + 6 \times 100\,000 + 2 \times 10\,000 + 1 \times 100 + 4 \times 10$

> LA COMPARACIÓN Y EL ORDEN

> Ponte en contexto

La extensión del territorio de los continentes del planeta Tierra es:

Oceanía 7 600 000 km ²	Asia 43 810 000 km ²	África 30 370 000 km ²
América 42 330 000 km ²	Europa 10 180 000 km ²	Antártida 13 720 000 km ²



¿Cómo se ordenan de menor a mayor según su extensión?

> Así lo resuelves

Escribimos las cantidades en el tablero de valor posicional.

El número que tiene menos cifras es menor. Si tienen igual cantidad de cifras, comenzamos a comparar según su posición de izquierda a derecha, si la cifra es igual, comparamos la siguiente posición.

Millones			Miles			Unidades		
Cm	Dm	Um	CM	DM	UM	C	D	U
		7	6	0	0	0	0	0
	4	3	8	1	0	0	0	0
	3	0	3	7	0	0	0	0
	4	2	3	3	0	0	0	0
	1	0	1	8	0	0	0	0
	1	3	7	2	0	0	0	0

Como $1 = 1$ y $0 < 3$ se obtiene que $10\ 180\ 000 < 13\ 720\ 000$.

Como $4 = 4$ y $2 < 3$ se obtiene que $42\ 330\ 000 < 43\ 810\ 000$.

Finalmente:

$7\ 600\ 000 < 10\ 180\ 000 < 13\ 720\ 000 < 30\ 370\ 000 < 42\ 330\ 000 < 43\ 810\ 000$.

Los continentes se ordenan de menor a mayor extensión así:

Oceanía, Europa, Antártida, África, América y Asia.

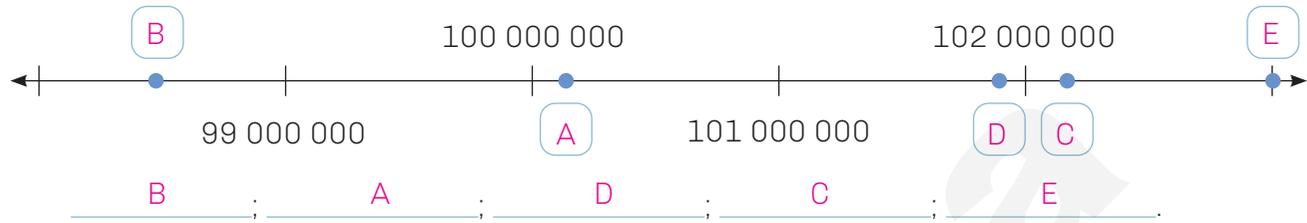
> Ten en cuenta

Al **comparar** dos números, es mayor el número que tiene más cifras. Si tienen igual cantidad de cifras, se comparan las cifras según **su posición** hasta encontrar la desigualdad.

> Practica SABER – HACER

1. Ubica las letras correspondientes en la recta numérica y ordénalas de menor a mayor.

A = 100 200 000; B = 98 500 000; C = 102 300 000; D = 101 900 000; E = 103 000 000



2. Compara cada par de números en el tablero posicional.

a)

Cm	Dm	Um	CM	DM	UM	C	D	U
5	0	3	7	0	9	0	2	3
5	0	3	7	1	4	0	7	3

$$503\ 709\ 023 < 503\ 714\ 073$$

b)

Cm	Dm	Um	CM	DM	UM	C	D	U
8	2	1	9	4	9	2	0	0
8	2	1	9	4	6	2	0	0

$$821\ 949\ 200 > 821\ 946\ 200$$

3. Compara los números utilizando los símbolos <, > o =.

- a) 48 065 902 < 48 075 902 d) 508 914 112 > 50 891 411
 b) 66 200 335 < 664 000 121 e) 100 087 904 = 100 087 904
 c) 307 147 147 < 307 147 741 f) 702 558 000 = 702 558 000

4. Completa la tabla. Respuesta modelo (R.M.)

Dos anteriores	Número	Dos posteriores
34 706 513, 34 706 514	34 706 515	34 706 516, 34 706 517
103 200 098, 103 200 099	103 200 100	103 200 101, 103 200 102
650 214 067, 650 214 068	650 214 069	650 214 070, 650 214 071
497 999 998, 497 999 999	498 000 000	498 000 001, 498 000 002
742 322 997, 742 322 998	742 322 999	742 323 000, 742 323 001
199 999 998, 199 999 999	200 000 000	200 000 001, 200 000 002

> LOS NÚMEROS ROMANOS

> Ponte en contexto

La luz del Sol se usó en la antigüedad para leer la hora. Los romanos repartían el tiempo de la luz del Sol en 12 horas en su reloj solar y con su propio sistema numérico. ¿Cómo se forman los números romanos?



> Así lo resuelves

Los números romanos se forman combinando 7 letras que tienen un valor específico:

Letra	I	V	X	L	C	D	M
Valor	1	5	10	50	100	500	1 000

Observa las reglas del sistema numérico romano.

Regla de la adición. Un símbolo menor a la derecha de uno mayor, se suma.

- $VI = 5 + 1 = 6$
- $XI = 10 + 1 = 11$

Regla de la repetición. Solo las letras I, X, C y M pueden repetirse, y, como máximo, 3 veces.

Las letras V, L y D no pueden escribirse seguidas en un número.

- $III = 1 + 1 + 1 = 3$
- $XX = 10 + 10 = 20$

Regla de la sustracción. Cuando las letras I, X y C están escritas a la izquierda de otro símbolo mayor, se restan sus valores.

- $IV = 5 - 1 = 4$
- $IX = 10 - 1 = 9$

Regla de la multiplicación. Una línea horizontal escrita sobre una o varias letras multiplica por 1 000 su valor. Se usa para representar números mayores a 3 999.

- $\overline{XII} = 10 \times 1\,000 + 2 = 10\,002$
- $\overline{\overline{V}} = 5 \times 1\,000 \times 1\,000 = 5\,000\,000$

Observa cómo se escribe en números arábigos el siguiente número romano.

$$\begin{array}{l} \overbrace{\text{MMDCCCIX}}^{\text{1000}} = \underbrace{1000 + 1000}_{2000} + \underbrace{500 + 100 + 100 + 100}_{800} + (10 - 1) = \\ 2000 + 800 + 9 = 2809 \end{array}$$

> Ten en cuenta

El **sistema de numeración romano** es **no posicional**. Las letras tienen valores fijos en cualquier posición que ocupen.

> Practica SABER – HACER

1. Escribe en números arábigos los siguientes números romanos.

a) XIII = $10 + 1 + 1 + 1 = 13$

b) XVII = $10 + 5 + 1 + 1 = 17$

c) XXI = $10 + 10 + 1 = 21$

d) LII = $50 + 1 + 1 = 52$

e) CIII = $100 + 1 + 1 + 1 = 103$

f) XIV = $10 + (5 - 1) = 14$

g) XIX = $10 + (10 - 1) = 19$

h) XLI = $(50 - 10) + 1 = 41$

i) XCI = $(100 - 10) + 1 = 91$

j) CIX = $100 + (10 - 1) = 109$

2. Escribe en números romanos los siguientes números.

a) 18 = XVIII

b) 36 = XXXVI

c) 54 = LIV

d) 95 = XCV

e) 124 = CXXIV

f) 245 = CCXLV

g) 403 = CDIII

h) 514 = DXIV

i) 809 = DCCCIX

j) 906 = CMVI

3. Completa las tablas con el número equivalente.

XII	12 000
XVIII	18 000
XIIID	13 500
XXCCCXXV	20 325

XXVIIIICDXXXII	28 432
LXIXDCXIX	69 619
X̄	10 000 000
IVII	4 000 002

4. Encierra los números romanos que están mal escritos.

CVVI CCXLI MLLL CVVĪ
 MCXII DDCIX MMM X̄CCCXXIV

5. Escribe lo indicado en números romanos. R. L.

a) Tu edad

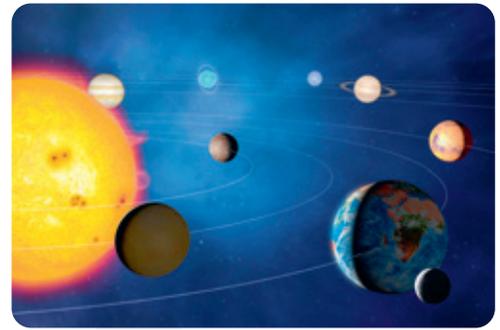
b) El año de tu nacimiento

c) Tu próximo cumpleaños

d) Tu número favorito

> Ponte en contexto

La distancia orbital de la Tierra es 149 528 262 km, mientras que la de Marte es 78 345 562 km más. Además, la distancia orbital de Venus es 108 209 475 km. ¿Cuál es la distancia orbital de Marte? ¿Cuántos km más tiene la distancia orbital de la Tierra que la de Venus?



> Así lo resuelves

Para averiguar la distancia orbital de Marte, se resuelve con una adición.

$$\begin{array}{r} 149\,528\,262 \\ + 78\,345\,562 \\ \hline 227\,873\,824 \end{array}$$

La distancia orbital de Marte es 227 873 824 km.

Para determinar la diferencia entre las distancias orbitales de Venus y la Tierra, se resuelve una sustracción.

$$\begin{array}{r} 149\,528\,262 \\ - 108\,209\,475 \\ \hline 41\,318\,787 \end{array}$$

La Tierra tiene 41 318 787 km más de distancia orbital que Venus.

Observa cómo se comprueban las operaciones.

Comprobación de la adición:

$$\begin{array}{r} 227\,873\,824 \\ - 78\,345\,562 \\ \hline 149\,528\,262 \end{array}$$

Comprobación de la sustracción:

$$\begin{array}{r} 108\,209\,475 \\ + 41\,318\,787 \\ \hline 149\,528\,262 \end{array}$$

> Ten en cuenta

Para resolver **adiciones y sustracciones** con grandes números es necesario **organizar los números** de acuerdo a su valor posicional, lo que implica alinear las unidades con las unidades, las decenas con las decenas, las centenas con las centenas, y así sucesivamente.

> Practica SABER – HACER

1. Resuelve las adiciones y las sustracciones. Luego encierra el resultado correcto.

a) $10\ 365\ 193 + 7\ 369\ 126$

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 3\ 6\ 5\ 1\ 9\ 3 \\ +\ 7\ 3\ 6\ 9\ 1\ 2\ 6 \\ \hline 1\ 7\ 7\ 3\ 4\ 3\ 1\ 9 \end{array}$$

17 734 319

16 734 319

17 374 319

b) $91\ 391\ 207 - 12\ 936\ 898$

$$\begin{array}{r} 9\ 1\ 3\ 9\ 1\ 2\ 0\ 7 \\ -\ 1\ 2\ 9\ 3\ 6\ 8\ 9\ 8 \\ \hline 7\ 8\ 4\ 5\ 4\ 3\ 0\ 9 \end{array}$$

78 455 309

78 454 319

78 454 309

c) $912\ 321\ 547 + 31\ 623\ 300$

$$\begin{array}{r} 9\ 1\ 2\ 3\ 2\ 1\ 5\ 4\ 7 \\ +\ 3\ 1\ 6\ 2\ 3\ 3\ 0\ 0 \\ \hline 9\ 4\ 3\ 9\ 4\ 4\ 8\ 4\ 7 \end{array}$$

943 494 847

943 944 847

943 944 487

2. Completa con las cifras que faltan.

a)

	5	0	6	9	4	2	7	7	3
+		2	4	0	1	4	8	2	5

> LAS PROPIEDADES Y ESTRATEGIAS de la adición y la sustracción

> Ponte en contexto

Un satélite artificial de órbita baja terrestre está alrededor de la Tierra a 1 400 km; otro de órbita media terrestre se ubica a 18 600 más. Mientras que un satélite de órbita geoestacionaria se ubica a 15 186 km más que el de órbita media. ¿A qué altura del ecuador terrestre se encuentran los satélites de órbita media y de órbita geoestacionaria?



> Así lo resuelves

Para saber la altura a la que se encuentra el satélite de órbita media, se resuelve una adición y se comprueba la **propiedad conmutativa**: el orden de los sumandos no altera la suma o total.

$$\begin{aligned}1\ 400 + 18\ 600 &= 18\ 600 + 1\ 400 \\20\ 000 &= 20\ 000\end{aligned}$$

El satélite de órbita media terrestre se ubica a 20 000 km.

Para determinar la altura del satélite de órbita geoestacionaria, se resuelven unas adiciones y se comprueba la **propiedad asociativa**: si los sumandos se agrupan de distinta forma, la suma o total no varía.

$$\begin{aligned}(\underline{1\ 400 + 18\ 600}) + 15\ 186 &= 1\ 400 + (\underline{18\ 600 + 15\ 186}) \\20\ 000 + 15\ 186 &= 1\ 400 + 33\ 786 \\35\ 186 &= 35\ 186\end{aligned}$$

El satélite de órbita geoestacionaria se ubica a 35 186 km.

El **elemento neutro** de la adición y la sustracción es el cero, porque cuando a un número se le suma o se le resta cero se obtiene el mismo número.

Al conocer y aplicar las propiedades de la adición y la sustracción podemos calcular de forma más sencilla.

$$\begin{aligned}33\ 786 + 1\ 400 &= 30\ 000 + 3\ 000 + (700 + 80 + 6) + (1\ 000 + 400) && \text{descomponer y asociar} \\&= 30\ 000 + 3\ 000 + (1\ 000 + 400) + (700 + 80 + 6) && \text{conmutar} \\&= 30\ 000 + (3\ 000 + 1\ 000) + (400 + 700) + 80 + 6 && \text{asociar} \\&= 30\ 000 + 4\ 000 + 1\ 100 + 86 && \text{sumar mentalmente} \\&= 35\ 186 && \text{componer}\end{aligned}$$

> Ten en cuenta

Las propiedades conmutativas y asociativas **no se aplican en la sustracción**.

> Practica **SABER – HACER**

1. Completa el elemento que falta y escribe el nombre de la propiedad aplicada.

- a) $2570 + \underline{1089} = 1089 + \underline{2570}$ Propiedad conmutativa.
- b) $\underline{10316} - 0 = 10316$ Elemento neutro.
- c) $2291 + (\underline{1522} + 783) = (2291 + 1522) + \underline{783}$ Propiedad asociativa.
- d) $0 + \underline{17825} = 17825$ Elemento neutro.

2. Señala cada igualdad como verdadera (V) o falsa (F) y justifica las falsas.

- a) $14028 - 3217 = 3217 - 14028$ (F) La sustracción no es conmutativa.
- b) $3172 + 28 = 3100 + (72 + 28)$ (V) _____
- c) $0 + 208900 = 0$ (F) $0 + 208900 = 208900$
- d) $7571 - 0 = 7571$ (V) _____

3. Aplica las propiedades y resuelve.

- a) $3300 + 600 + 400 + 700 = (3300 + \underline{700}) + (600 + 400) = \underline{4000} + \underline{1000} = \underline{5000}$
- b) $2250 + 900 + 750 + 1100 = (\underline{2250} + 750) + (\underline{900} + \underline{1100}) = \underline{3000} + \underline{2000} = \underline{5000}$
- c) $4860 + 270 + 140 + 730 = (\underline{4860} + \underline{140}) + (\underline{270} + \underline{730}) = \underline{5000} + \underline{1000} = \underline{6000}$
- d) $5130 + 710 + 90 + 870 = (\underline{5130} + \underline{870}) + (\underline{710} + \underline{90}) = \underline{6000} + \underline{800} = \underline{6800}$

4. Colorea el camino que se debe recorrer para que la suma sea 3490.

Salida				
370	1230	450	420	
490	510	970	150	
1020	990	130	1020	Entrada

Para pensar

Recuerda. Si en una igualdad dos de los términos son iguales, entonces los otros dos términos son iguales también.

Razona. Si $250 + \star = 590 + 420$, entonces, ¿cuál es el valor de \star ? $\star = \underline{760}$

Justifica. $250 + \star = 250 + (340 + 420) \rightarrow 250 + \star = 250 + 760$

> LA ESTIMACIÓN DE SUMAS Y DIFERENCIAS

> Ponte en contexto

Los planetas con mayor radio ecuatorial son Júpiter, con 69 911 km y Saturno con 58 238 km. ¿Cuál es aproximadamente la diferencia entre los radios ecuatoriales de ambos planetas?



> Así lo resuelves

Primero se redondea cada número a un orden. En este caso, se redondeará la unidad de mil (UM).

- Se observa que la cifra seguida del orden inferior redondeado a la UM en 69 911 es 9, como $9 > 5$, entonces se aumenta 1 a la cifra de la UM y se reemplazan con ceros las cifras de la derecha.

$$69\ 911 \approx 70\ 000$$

- Se observa que la cifra seguida del orden inferior redondeado a la UM en 58 238 es 2, como $2 < 5$, entonces se mantiene la cifra de la UM y se reemplazan con ceros las cifras de la derecha.

$$58\ 238 \approx 58\ 000$$

Luego se resuelve la sustracción y se escribe el resultado de la operación inicial aproximado.

Como $70\ 000 - 58\ 000 = 12\ 000$, entonces $69\ 911 - 58\ 238 \approx 12\ 000$.

La diferencia entre los radios de Júpiter y Saturno se aproxima a 12 000 km.

Observa la estimación de la suma y de la diferencia entre 741 324 y 18 645.

Se redondean los números a la DM.

- $741\ 324 \rightarrow 740\ 000$
- $18\ 645 \rightarrow 20\ 000$

Se resuelve la adición.

$$740\ 000 + 20\ 000 = 760\ 000$$

Se resuelve la sustracción.

$$740\ 000 - 20\ 000 = 720\ 000$$

Se escriben la suma y la diferencia estimadas.

$$741\ 324 + 18\ 645 \approx 760\ 000$$

$$741\ 324 - 18\ 645 \approx 720\ 000$$

> Ten en cuenta

Para estimar el resultado de una adición o de una sustracción, se **redondean** los números con los que realizamos la operación.

> Practica **SABER – HACER**

1. Realiza la estimación más cercana al valor exacto en cada caso.

a) $8\,732 + 4\,519 \approx 8\,700 + 4\,500 \approx 13\,200$

b) $15\,684 - 9\,237 \approx 15\,700 - 9\,200 \approx 6\,500$

c) $123\,456 + 789\,012 \approx 123\,500 + 789\,000 \approx 912\,500$

d) $987\,654 - 456\,789 \approx 988\,000 - 457\,000 \approx 531\,000$

2. Completa la tabla con las sumas y las diferencias estimadas al orden indicado.

Operación	C	UM
$1\,835 + 2\,293 \approx$	4 100	4 000
$9\,010 - 3\,893 \approx$	5 100	5 000
$7\,832 - 4\,181 \approx$	3 600	4 000
$6\,952 + 4\,097 \approx$	11 100	11 000

3. Estima las sumas y diferencias redondeando a la centena de mil (CM).

a) $46\,125\,600 + 7\,977\,421 \approx 46\,100\,000 + 8\,000\,000 = 54\,100\,000$

b) $9\,324\,160 - 2\,805\,000 \approx 9\,300\,000 - 2\,800\,000 = 6\,500\,000$

c) $46\,125\,600 + 7\,977\,421 \approx 46\,100\,000 + 8\,000\,000 = 54\,100\,000$

d) $10\,496\,301 - 378\,891 \approx 10\,500\,000 - 400\,000 = 10\,100\,000$

e) $3\,855\,437 + 482\,503 \approx 3\,900\,000 + 500\,000 = 4\,400\,000$

4. Estima las sumas y diferencias redondeando a la unidad de millón (Um).

a) $24\,789\,000 - 14\,345\,000 \approx 25\,000\,000 - 14\,000\,000 = 11\,000\,000$

b) $38\,125\,000 + 54\,900\,000 \approx 38\,000\,000 + 55\,000\,000 = 93\,000\,000$

c) $95\,194\,250 - 41\,638\,000 \approx 95\,000\,000 - 42\,000\,000 = 53\,000\,000$

d) $180\,553\,771 + 9\,098\,100 \approx 181\,000\,000 + 9\,000\,000 = 190\,000\,000$

e) $57\,892\,100 + 8\,742\,300 \approx 58\,000\,000 + 9\,000\,000 = 67\,000\,000$

5. Marca con las estimaciones correctas y con las incorrectas.

a) $624\,721 - 394\,321 \approx 300\,000$



d) $1\,548 + 329\,845 \approx 332\,000$



b) $59\,348 + 128\,339 \approx 190\,000$



e) $721\,348 - 6\,780 \approx 710\,000$



c) $385\,948 + 243\,950 \approx 500\,000$



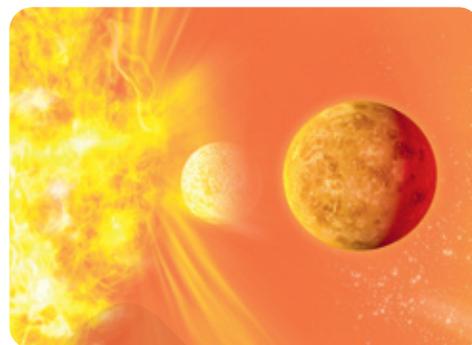
f) $173\,489 - 25\,648 \approx 140\,000$



> OPERACIONES COMBINADAS

> Ponte en contexto

La temperatura media en Mercurio es de aproximadamente 430 °C y en Venus es de aproximadamente 465 °C. Si la temperatura en Mercurio aumenta en 20 °C y la temperatura en Venus disminuye en 15 °C, ¿cuál es el cambio total en la temperatura de estos dos planetas?



> Así lo resuelves

Para encontrar el cambio total en la temperatura de Mercurio y Venus, se expresa la suma de los cambios en la temperatura de cada planeta y se obtiene una operación combinada de adición y sustracción.

Se resuelven las operaciones entre paréntesis:

$$(430 + 20) + (465 - 15)$$

Se resuelve la operación final:

$$450 + 450$$

Por lo tanto, el cambio total en la temperatura de Mercurio y Venus es de 900 °C.

$$900$$

Observa la resolución de las siguientes operaciones combinadas de adición y sustracción:

- $13\,500 - 5\,800 + 7\,200 - 1\,450 - 2\,200$

Como no tiene paréntesis, se resuelven las operaciones de izquierda a derecha.

$$\begin{aligned} 13\,500 - 5\,800 + 7\,200 - 1\,450 - 2\,200 &= 7\,700 + 7\,200 - 1\,450 - 2\,200 \\ &= 14\,900 - 1\,450 - 2\,200 \\ &= 13\,450 - 2\,200 \\ &= 11\,250 \end{aligned}$$

- $190 - (260 - 145) + 236 - (715 - 485)$

Primero se resuelven las operaciones entre los paréntesis para eliminarlos.

$$\begin{aligned} 190 - (260 - 145) + 236 - (715 - 485) &= 190 - 115 + 236 - 230 \\ &= 75 + 236 - 230 \\ &= 311 - 230 \\ &= 81 \end{aligned}$$

> Ten en cuenta

Para realizar operaciones combinadas, se calcula primero las operaciones entre **paréntesis**. Luego, se resuelven **de izquierda a derecha**.

> Practica **SABER – HACER**

1. Une cada operación combinada con su resultado.

$3\ 800 + 1\ 500 - 2\ 500$		200
$1\ 800 - 1\ 100 + 1\ 400$		600
$2\ 400 - (1\ 700 + 500)$		2\ 100
$(1\ 500 + 2\ 200) - (1\ 800 + 1\ 300)$		2\ 800

2. Resuelve las operaciones combinadas.

a) $210 - (50 - 39) + 50 + 48 - 100 = 197$

b) $(55 - 15) - (18 - 3) - (25 - 24) = 24$

c) $(16 - 9) + (24 - 8) + 16 - 4 + 60 = 95$

d) $(25 - 10) + (45 - 8) + (12 - 6) = 58$

e) $750 + 290 - (130 + 120) - (450 - 180) = 520$

f) $(370 + 140) - 180 + (120 - 80) - (50 + 30) = 290$

3. Escribe los signos + o - en cada casilla para que se cumpla la igualdad.

a) $168 \boxed{+} 357 \boxed{-} 409 \boxed{+} 860 \boxed{-} 500 = 476$

b) $347 \boxed{-} 288 \boxed{-} 56 \boxed{+} 597 \boxed{-} 274 = 326$

4. Ubica los paréntesis () donde corresponda para que se cumpla la igualdad.

a) $8\ 800 - (1\ 600 + 2\ 500 - 300) = 5\ 000$

e) $9\ 200 - (500 + 900 - 200) = 8\ 000$

b) $2\ 900 - (1\ 100 + 1\ 200) + 800 = 1\ 400$

f) $2\ 100 + 1\ 500 - (1\ 800 + 300) = 1\ 500$

c) $5\ 300 - (3\ 300 + 1\ 400) + 200 = 800$

g) $7\ 400 + 1\ 500 - (5\ 500 + 1\ 200) = 2\ 200$

d) $4\ 100 - (2\ 500 + 1\ 300) - 200 = 100$

h) $2\ 800 - (500 + 600) - 700 = 1\ 000$

Cálculo mental



Restar 9 990

$$138\ 000 - 9\ 990$$

Expresar $138\ 000 - 10\ 000 + 10$

$$\text{Restar } 138\ 000 - 10\ 000 = 128\ 000$$

Sumar 10 que se agregó demás:

$$128\ 000 + 10 = 128\ 010$$

$$138\ 000 - 9\ 990 = 128\ 010$$

Resuelve mentalmente:

• $38\ 750 - 9\ 990 = 28\ 760$

• $51\ 450 - 9\ 990 = 41\ 460$

• $78\ 620 - 9\ 990 = 68\ 630$

• $135\ 000 - 9\ 990 = 125\ 010$

• $247\ 300 - 9\ 990 = 237\ 310$

• $309\ 150 - 9\ 990 = 299\ 160$

DECIDIR / TRABAJO GRUPAL

Suma planetaria



Razonamiento matemático
Habilidad: Cálculo y habilidad numérica

Descubran el número que representa cada planeta y resuelvan la suma

Dato: comiencen por la Tierra.

														
														
														
														
+	<hr style="border: 0.5px solid black;"/>													
														
	=	<u> 1 </u>		=	<u> 7 </u>		=	<u> 8 </u>		=	<u> 4 </u>		=	<u> 3 </u>

Constelaciones numéricas



Escriban los números del 1 al 6 en los espacios que rodean a cada estrella, teniendo en cuenta que no se puede poner el mismo número en hexágonos contiguos.

Viajes espaciales

Calculen el valor de cada dibujo sabiendo que la suma de cada fila y de cada columna da el número indicado.

Dato: cada dibujo representa un número del 1 al 6.

16					
20					
23					
7					
16					
	19	13	15	18	17



$= 2$



$= 5$



$= 6$



$= 3$



$= 1$



$= 4$

Problema

En una trivia sobre los planetas, los niveles se alcanzan según los puntos acumulados como se muestra en la tabla.

Nivel	Puntos
Básico	245 000
Intermedio	455 000
Avanzado	790 000



¿Cuántos puntos más se alcanzan en el nivel avanzado que en los niveles básico e intermedio juntos?

Pasos para resolver el problema

Paso 1. COMPRENDER

- ¿Qué pide el problema?
La diferencia entre los puntos del nivel avanzado y los puntos de los niveles básico e intermedio juntos.
- ¿Cuáles de los datos son útiles para responder la pregunta?
Los puntos en el nivel básico son 245 000, los del nivel intermedio son 455 000 y los del avanzado son 790 000.

Paso 2. PLANTEAR UNA ESTRATEGIA

Representa gráficamente el problema para decidir qué operaciones usarás.

Básico e intermedio	245 000	455 000	?
Avanzado	790 000		

Como hay que calcular una suma y una diferencia, hay que resolver una operación combinada.

Paso 3. RESOLVER

$$790\,000 - (245\,000 + 455\,000) = 790\,000 - 700\,000 = 90\,000$$

Paso 4. COMPROBAR Y RESPONDER

Se puede verificar resolviendo una adición.

$$245\,000 + 455\,000 + 90\,000 = 790\,000.$$

Respuesta: El nivel avanzado tiene 90 000 puntos más que los niveles básico e intermedio juntos.

> Practicamos 

1. Lean el problema y apliquen los pasos para resolverlo.

El planetario recibió en el año de inauguración 456 987 visitas, el año siguiente, 98 732 visitas menos, y el año pasado, fueron 501 517 visitas. ¿Aproximadamente cuántas visitas más recibió el último año en comparación con el segundo?



Paso 1. COMPRENDER

- ¿Qué pide el problema?
La diferencia aproximada entre las visitas que recibió el último año y el segundo.
- ¿Cuáles de los datos son útiles para responder la pregunta?
El primer año recibió 456 987 visitas, el segundo 98 732 visitas menos y el último, 501 517.

Paso 2. PLANTEAR UNA ESTRATEGIA

Representación gráfica del problema:

Año pasado	501 517		
	Primer año	Segundo año	Diferencia del último año
	456 987	98 732	?
	?		?

Estrategia: _____

Paso 3. RESOLVER

$$501\,517 - (456\,987 - 98\,732) \approx 500\,000 - (460\,000 - 100\,000) = 500\,000 - 360\,000 = 140\,000$$

Paso 4. COMPROBAR Y RESPONDER

$$140\,000 + 360\,000 = 500\,000$$

El último año el planetario recibió aproximadamente 140 000 visitas más que en el segundo año.

2. Resuelvan el problema en sus cuadernos.

En un juego de mesa, los jugadores ganan y pierden puntos en cada ronda. Hasta antes de la última ronda: Cecilia tenía acumulado 150 puntos. En la última ronda ganó 150 puntos y perdió 100. Bruno tenía acumulado 130 puntos. En la última ronda ganó 170 puntos y perdió 80. Angélica tenía acumulado 240 puntos. En la última ronda ganó 50 puntos y perdió 190. Si el jugador que acumula más puntos gana el juego, ¿quién ganó?

Ganó Bruno

SABER – HACER

1. Completa la tabla.

Número	Lectura
29 085 144	Veintinueve millones ochenta y cinco mil ciento cuarenta y cuatro.
139 657 002	Ciento treinta nueve millones seiscientos cincuenta y siete mil dos.
508 001 769	Quinientos ocho millones un mil setecientos sesenta y nueve.
792 831 010	Setecientos noventa y dos millones ochocientos treinta y un mil diez.

2. Escribe el valor de la cifra destacada.

a) 78 011 450 1 000

c) 803 164 039 100 000

b) 342 906 625 2 000 000

d) 657 300 546 600 000 000

3. Compón las cantidades.

a) 4 U + 5 DM + 3 Cm + 9 D + 7 CM + 8 C + 5 Dm = 350 750 894

b) 700 000 000 + 20 + 3 000 000 + 6 000 + 500 = 703 006 520

4. Descompón según el valor posicional de forma sumativa las cantidades.

a) 202 919 636 = 200 000 000 + 2 000 000 + 900 000 + 10 000 + 9 000 + 600 + 30 + 6

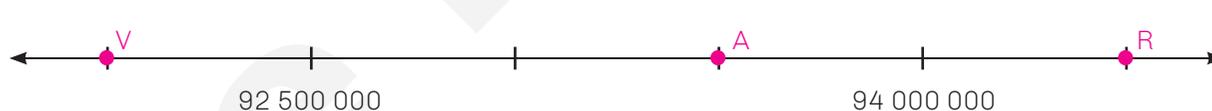
b) 139 054 877 = 100 000 000 + 30 000 000 + 9 000 000 + 50 000 + 4 000 + 800 + 70 + 7

5. Ubica con un punto según el color los números en las rectas numéricas.

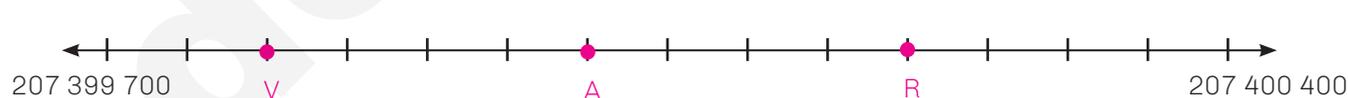
a) ● 35 550 000 ● 35 650 000 ● 35 700 000



b) ● 93 500 000 ● 92 000 000 ● 94 500 000



c) ● 207 400 000 ● 207 399 800 ● 207 400 200



6. Escribe de mayor a menor cada grupo de números.

a) 92 140 398; 921 403 098; 921 440 098; 921 430 908; 92 410 398.

921 440 098; 921 430 908; 921 403 098; 92 410 398; 92 140 398.

b) 371 325 004; 37 132 540; 371 325 401; 371 325 041; 371 325 040.

371 325 401; 371 325 041; 371 325 040; 371 325 004; 37 132 540.

7. Completa la tabla de números romanos y arábigos.

Romanos	CCCXLIV	MMCMXLII	DCCCXXXIX	IXCCCLXIII	MCCIII
Árabigos	344	2942	839	9363	1 000 203

8. Resuelve la adición y la sustracción.

a) $128\,348\,009 + 525\,784\,931$

$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 8\ 3\ 4\ 8\ 0\ 0\ 9 \\ +\ 5\ 2\ 5\ 7\ 8\ 4\ 9\ 3\ 1 \\ \hline 6\ 5\ 4\ 1\ 3\ 2\ 9\ 4\ 0 \end{array}$$

b) $521\,399\,004 - 215\,427\,018$

$$\begin{array}{r} 5\ 2\ 1\ 3\ 9\ 9\ 0\ 0\ 4 \\ -\ 2\ 1\ 5\ 4\ 2\ 7\ 0\ 1\ 8 \\ \hline 3\ 0\ 5\ 9\ 7\ 1\ 9\ 8\ 6 \end{array}$$

9. Resuelve para encontrar el número que falta en cada adición y sustracción.

a) $303\,945\,081 + \underline{451\,136\,349} = 755\,081\,430$

$$\begin{array}{r} 3\ 0\ 3\ 9\ 4\ 5\ 0\ 8\ 1 \\ +\ 4\ 5\ 1\ 1\ 3\ 6\ 3\ 4\ 9 \\ \hline 7\ 5\ 5\ 0\ 8\ 1\ 4\ 3\ 0 \end{array}$$

b) $\underline{600\,394\,218} - 179\,056\,362 = 421\,337\,856$

$$\begin{array}{r} 6\ 0\ 0\ 3\ 9\ 4\ 2\ 1\ 8 \\ -\ 1\ 7\ 9\ 0\ 5\ 6\ 3\ 6\ 2 \\ \hline 4\ 2\ 1\ 3\ 3\ 7\ 8\ 5\ 6 \end{array}$$

10. Estima los resultados de las operaciones.

a) $728\,004 + 163\,210 \approx \underline{890\,000}$

c) $901\,435 - 491\,200 \approx \underline{400\,000}$

b) $159\,890 - 32\,725 \approx \underline{130\,000}$

d) $861\,100 + 1\,215\,000 \approx \underline{2\,100\,000}$

11. Escribe el resultado de las operaciones combinadas.

a) $280 - 130 + 420 - (300 - 120) + 700 - (800 - 160) = \underline{450}$

b) $(580 - 120) + (240 - 100) + (580 - 350) + 400 + 50 = \underline{1\,280}$

c) $240 + (380 - 160) - 320 + (180 - 50) + 120 - 300 = \underline{90}$

d) $480 - 120 + 130 - (240 + 30) - 130 + (450 - 130) = \underline{410}$

SABER – DECIDIR

12. Subraya los datos útiles y resuelve los problemas.

- a) En el planeta Tierra hay cinco océanos con una extensión en km² como se muestra en la tabla. ¿Cómo se ordenan los océanos de menor a mayor extensión?

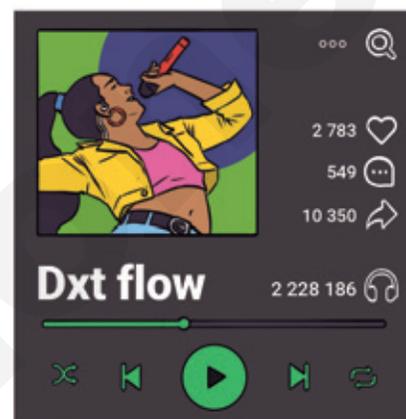
Océano	Extensión
Antártico	20 327 000
Pacífico	155 557 000
Ártico	14 056 000
Atlántico	76 762 000
Índico	68 556 000

$$14\ 056\ 000 < 20\ 327\ 000 < 68\ 556\ 000 < 76\ 762\ 000 < 155\ 557\ 000$$

Respuesta: Ártico, Antártico, Índico, Atlántico y Pacífico.

- b) Una artista tenía 1 640 871 seguidores en un servicio de música. Al lanzar su segundo álbum, tenía 2 228 186 seguidores. ¿Cuántos usuarios más comenzaron a seguirla luego de su segundo lanzamiento?

$$\begin{array}{r} 2\ 2\ 2\ 8\ 1\ 8\ 6 \\ - 1\ 6\ 4\ 0\ 8\ 7\ 1 \\ \hline 5\ 8\ 7\ 3\ 1\ 5 \end{array}$$



Respuesta: Comenzaron a seguirla 587 315 personas más.

- c) Una gobernación se propuso invertir Bs 2 870 300 en la construcción de un observatorio astronómico, Bs 1 530 700 se destinarán al uso educativo del observatorio y Bs 1 650 325 a la investigación y difusión de hallazgos. ¿Cuántos bolivianos invertirá la gobernación en total?

$$\begin{array}{r} 2\ 8\ 7\ 0\ 3\ 0\ 0 \\ 1\ 5\ 3\ 0\ 7\ 0\ 0 \\ + 1\ 6\ 5\ 0\ 3\ 2\ 5 \\ \hline 6\ 0\ 5\ 1\ 3\ 2\ 5 \end{array}$$



Respuesta: La gobernación invertirá en total Bs 6 051 325.