

1 Sistema de numeración

- Hace muchos, muchos años...** 8
Comparación, lectura y escritura de números naturales.
- Números con muchos ceros** 10
Comparación y orden de los números naturales.
- Juegos para sumar puntos** 12
Descomposición polinómica.
- El sistema de numeración maya** 14
Otros sistemas de numeración.
- La calculadora y los números grandes** 15
Cálculo mental.
- En este capítulo aprendimos...** 16

2 Ángulos y triángulos

- Construir las figuras** 18
Medida y copiado de ángulos.
- Para construir se necesita...** 20
Construcción de triángulos.
- Las alturas** 22
Alturas de los triángulos.
- Puntos a igual distancia** 23
Mediatriz de un segmento.
- Usar GeoGebra** 24
- En este capítulo aprendimos...** 26

3 Operaciones con números naturales

- El campamento de las Grutas** 28
Problemas con más de una operación.
Uso de paréntesis.
- La plantación de manzanas en Cipolletti** 30
Los sentidos de la multiplicación.
- La feria artesanal de El Bolsón** 32
Problemas de conteo.
- La fábrica de chocolates y alfajores** 34
Problemas de división.
- Organizar la información** 36
Problemas con muchos pasos.
- Estrategias de división** 38
Estrategias de dividir.
- El traslado de la mercadería** 40
Distintos sentidos del resto de una división.
- Uso de la calculadora** 41
- En este capítulo aprendimos...** 42

4 Divisibilidad

- Los tejidos** 44
Múltiplos y divisores.
- La fiesta de la Pachamama en Humahuaca** 46
Divisor común mayor, múltiplo común menor.
- Escribir como producto** 48
Descomposiciones multiplicativas.
- Saber si es divisible** 50
Criterios de divisibilidad.
- Pensar los divisores** 52
Divisibilidad.
- En este capítulo aprendimos...** 54

5 Los números racionales fraccionarios

Los chanés 56

Las fracciones para medir y repartir.

Partes y todo 58

Partes de todo y todo de partes.

La recta numérica 60

Ubicación en la recta numérica. Números fraccionarios equivalentes.

¿Se puede comparar? 62

Orden y densidad de los números fraccionarios.

En este capítulo aprendimos... 64

6 Cuadriláteros y polígonos

Construir cuadriláteros 66

Construcción de cuadriláteros.

Analizar las diagonales 68

Diagonales de los cuadriláteros.

Polígonos 70

Polígonos cóncavos y convexos.

Los ángulos interiores de un polígono 72

Suma de los ángulos interiores de un polígono.

Usar el programa GeoGebra 74

En este capítulo aprendimos... 76

7 Operaciones con números fraccionarios

La compra de chocolates 78

Sumar y restar números fraccionarios.

La preparación del chocolate 80

Multiplicación de un número fraccionario por uno natural.

Facilitar las cuentas 82

Estrategias de cálculo mental.

El volcán Puyehue 82

Estrategias de multiplicación de números fraccionarios.

Los pulóveres tejidos 84

División de números fraccionarios por naturales.

Las calles de Bariloche 86

Estrategias de división de números fraccionarios.

En este capítulo aprendimos... 88

8 Ubicación en el plano y cuerpos geométricos

¿Cómo nos ubicamos? 90

Sistemas de referencia. Ubicación en el plano.

Batalla navel 92

Ubicar en el plano.

Los cuerpos geométricos 94

Partes de los cuerpos geométricos.

Planos para armar cuerpos 96

Desarrollos planos de cuerpos geométricos.

En este capítulo aprendimos... 98

9 Los números decimales

Las fracciones decimales 100

Las expresiones decimales de las fracciones decimales.

La tala de árboles 102

Estrategias de suma y resta.

La producción de papel 104

Estrategias de multiplicación.

Cortar los árboles 106

Estrategias de división.

Encontrar números 108

Orden y densidad en los números decimales.

En este capítulo aprendimos... 110

10 Proporcionalidad

De compras en Ushuaia 112

Relaciones proporcionales y no proporcionales.

Excursiones en Ushuaia 114

Porcentaje.

Poner los datos en gráficos 116

Construcción y análisis de gráficos.

Representar en mapas 117

Escala.

Tablas para completar 118

La relación de proporcionalidad inversa.

En este capítulo aprendimos... 120

11 Medidas

A medir 122

Unidades de medida.

Las plazas 124

Perímetros y áreas de figuras.

Área de figuras 126

Cálculo de áreas.

En este capítulo aprendimos... 128

Actividades de integración 129

1

Sistema de numeración

Sí, el Gigantosaurus vivió hace 105 millones de años.

También el Argentinosaurus vivió hace 85 millones de años.

Y el Amargasaurus, hace 120 millones de años.

¿Cómo se escriben esos números sin letras? ¿Cuántos ceros tienen?

En Neuquén se encontraron muchos restos de dinosaurios.



Hace muchos, muchos años...

1. Este cuadro ofrece información acerca de algunas eras geológicas, de nuestro planeta.

Era	Período (en años)	Características
TIEMPOS PRECÁMBRICOS 	Desde 4.500 millones de años atrás hasta 245 millones de años atrás.	Se sabe menos de este período que de los períodos más recientes. Los fósiles más antiguos son de bacterias y datan de hace 3.000 millones años. La roca más antigua data de hace 3.800 millones de años. Se cree que la Tierra tiene, aproximadamente, 4.500 millones de años de edad.
PALEOZOICA 	Desde 570 millones de años atrás hasta 245 millones de años atrás.	Al inicio de este período, se formó y creció la vida multicelular.
MESOZOICA 	Desde 245 millones de años atrás hasta 66 millones de años atrás.	Durante este período, vivieron los dinosaurios, y se extinguieron a causa del impacto de un asteroide en el actual territorio de la península de Yucatán.
CENOZOICA (período Terciario) 	Desde 66 millones de años atrás hasta 2 millones de años atrás.	Durante este período, hubo altas temperaturas. Había palmares y cocodrilos. La Tierra comenzó a enfriarse a principios del período Cuaternario.
CENOZOICA (período Cuaternario) 	Desde 2 millones de años atrás hasta 10.000 años atrás.	Aparece el Homo sapiens.

- a) ¿Cuál fue el período que más tiempo duró?

- b) ¿Cuántos años duró dicho período?



c) Escriban en letras la duración del período Cenozoico completo.

d) Marquen cuáles de estos números equivalen a la edad de la roca más antigua que fue hallada.

38 mil millones de años

3,8 mil millones de años

38.000.000.000.000 años

e) ¿Cuántos años pasaron desde la existencia de las bacterias más antiguas halladas hasta el período en que apareció el Homo sapiens?

f) ¿La edad de la Tierra es mayor o menor que 4 mil millones de años? ¿Cómo se dieron cuenta?

2. Los científicos calculan que la luna existe desde hace 4,6 miles de millones de años, aproximadamente. ¿Cómo se escribe ese dato solo con números? ¿Cuántos ceros tiene?

3. ¿Qué número es mayor, 1.800 millones o 19 mil millones? Escriban los números con todas sus cifras.

4. Completen estas igualdades.

a) 2.350.000.000 = _____ miles de millones

b) 23.300.000.000 = _____ miles de millones

c) 245.000.000 = _____ miles de millones

d) _____ = 4.200 miles de millones

e) _____ = 4,2 miles de millones

f) _____ = 5,28 miles de millones

••••• Comparación, lectura y escritura de números naturales

Números con muchos ceros

5. Ordenen estos números de menor a mayor.

6,5 millones

652 miles

14 mil millones

0,5 miles de millones

23.000.000.000

65.000 miles

6. Escriban, en cada caso, dos números que verifiquen simultáneamente las condiciones pedidas. Indiquen si pueden encontrar más.

a) Son mayores que 2,5 millones y menores que 2.540 miles.

b) Sus cifras están formadas por los números 5, 2, 7 y las restantes son ceros.

7. Escriban, en cada caso, cinco números que estén entre los indicados.

a) 25.000.003 y 25.000.030

b) 1.010.000 y 1.010.990

c) 0,5 millones y 516 miles

8. Escriban 3 números mayores que 1 billón.

9. Completen esta tabla con el resultado que corresponde, luego de hacer lo que se indica en cada columna.

Un millón menos que el número	Número	Un millón más que el número	Mil millones más que el número
	2.200 millones		
	2,6 millones		
	4.559.000.000		

10. Ubiquen los números: 750 mil, 2 millones, 1,25 millones y 500.000 en esta recta numérica.



11. Esta tabla muestra la información sobre la cantidad y tipo de teléfonos existentes en tres países:

	Celulares (en millones)	Usuarios de Internet (en millones)
Alemania	107	78,8
Japón	146,7	117,4
Argentina	56,9	38

a) ¿En qué países la cantidad de teléfonos celulares supera a los usuarios de internet? Escriban cómo lo pensaron.

b) ¿Cuál de los tres países tiene una diferencia mayor entre la cantidad de celulares y de usuarios de internet? ¿Cuál es esa diferencia? ¿Cómo lo pensaron?

c) Averigüen la cantidad de habitantes de Alemania. ¿Todos los habitantes de este país tienen teléfono celular y conexión a internet? ¿Por qué?

12. Para medir el tamaño de los archivos que se guardan en una computadora, se usa una unidad de medida llamada *byte*. Como algunos archivos miden muchos bytes, se usan algunos múltiplos. Completen la siguiente tabla.



Equivalencia de medidas
 1 kilobyte (KB) = 1.000 bytes
 1 megabyte (MB) = 1.000 KB
 1 gigabyte (GB) = 1.000 MB
 1 terabyte (TB) = 1.000 GB

ARCHIVO	CANTIDAD DE BYTES
14,4 KB	
6,57 KB	
1,3 MB	
1.380 KB	
1,1 GB	



Juegos para sumar puntos

Materiales

- Dos dados comunes, uno rojo y uno negro.

Instrucciones

- Por turnos, cada jugador tira los dados tres veces. En cada tirada multiplica el número del dado rojo por tantos dieces como indica el dado negro. Por ejemplo:



En esta tirada se obtiene
 $3 \times 10 \times 10 = 300$ puntos

- Luego suma todos los puntos obtenidos en las tres tiradas, anota la suma y pasa los dados a otro jugador.
- Gana el que obtiene mayor puntaje luego de tres rondas.

13.a) Calculen cuánto sumó Lucas en cada tirada.



b) Escriban una cuenta que permita calcular el puntaje que anotó Lucas.

c) ¿Por qué número hay que multiplicar el valor del dado rojo si en el dado negro sale  ?

d) ¿Por qué Juan habla de agregar ceros?

e) ¿Qué pudo haber sacado Fernando para que su anotación sea de 520.000 puntos? Si hay más de una manera de sumarlo, escriban dos.

Si sale 3 en el dado rojo y 4 en el negro, el resultado es un 3 seguido de cuatro ceros.



f) Después de tres anotaciones, Manu suma sus puntos y obtiene un puntaje de 1.500.000. En el dado negro nunca le salió el 6. ¿Qué pudo haber sacado en las tres anotaciones? ¿Hay una sola opción? ¿Por qué?

g) Luego de una anotación, Fernando sumó 6.560.000 puntos. ¿Qué pudo haber sacado en cada tirada? ¿Hay una sola opción? ¿Por qué?

h) ¿Es posible sumar en una anotación 345.100? Expliquen cómo lo pensaron.

i) Si en dos anotaciones Manu saca 7.350.000 puntos, ¿puede llegar a 15.000.000 con la tercera anotación? ¿Qué tiene que sacar en cada jugada?

j) Si Fernando suma 16.500.000 en dos anotaciones, ¿puede llegar a 20 millones en la tercera anotación? ¿Qué tiene que sacar en cada tirada?

k) ¿Se puede llegar a 20.000.000 en una anotación? ¿Por qué?



l) ¿Cuál es el puntaje máximo que se puede sacar en una anotación? ¿Y el mínimo?

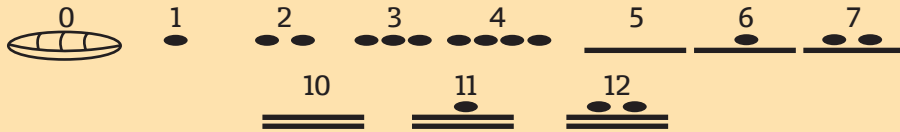
m) ¿Se puede llegar a 20 millones en dos anotaciones? ¿Qué dados tendrían que salir?

El sistema de numeración maya



Ubicado principalmente en el territorio de México y Guatemala, el pueblo maya desarrolló una cultura rica y diversa de gran importancia para la historia de América.

El sistema de numeración que usaban los mayas tenía tres símbolos: el caracol, el punto y la línea. Algunos números se escribían de la siguiente manera:



14. Escriban los números del 8 al 19 en el sistema de numeración maya.

15. Para escribir números mayores de 19, usaban niveles. Los números que se escribían en el primer nivel se multiplicaban por 1; los del segundo nivel, por 20; los del tercer nivel, por 400 (20 × 20), etcétera.

Por ejemplo:

Nivel 3		5×400] 2.000	
Nivel 2		6×20		+ 120
Nivel 1		12		12
			<hr/> 2.132	

El símbolo del cero se escribe cuando un nivel no se usa.

a) Escriban de qué número se trata en cada caso.

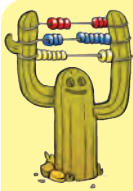
i. _____

ii. _____

b) Escriban los números 1.693, 4.065 y 1.219 en el sistema de numeración maya.

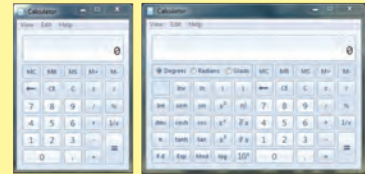


El sistema de numeración maya es **posicional** ya que, dependiendo del nivel donde se encuentre el símbolo, tiene más o menos valor.



La calculadora y los números grandes

1. Realicen estas actividades con una calculadora común y una científica. Si tienen computadora, pueden abrir dos calculadoras, una de cada tipo. Para eso elijan en la calculadora la opción indicada.

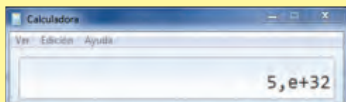


- a) Escriban el número 5 millones en cada calculadora.
- b) ¿Qué pasa si escriben el número con los puntos?

- c) Escriban el número 50 millones en cada calculadora.
- d) ¿Hasta cuántos ceros les permite escribir cada calculadora después del 5?

- e) ¿Qué pasa en la calculadora científica si multiplican por 10 ese número? ¿Y en la otra?

- f) Al realizar el punto e), en la calculadora científica queda:



¿Qué significa? _____

2. Lean lo que hicieron los chicos para resolver $25.705.000.000.000 + 99.080.000.000$ en la calculadora común.

Yo le quité ceros a los dos. Hice $25.705 + 99.080$, y me dio 124.785. Entonces, el resultado de la cuenta es 124.785.000.000.000.



Como en mi calculadora no entran tantos ceros, yo hice la cuenta $25.705.000 + 99.080$, que me dio 25.804.080. Entonces, el resultado de la cuenta anterior es 25.804.080.000.000.



a) ¿Con cuál de los dos razonamientos están de acuerdo? Expliquen cómo lo pensaron.

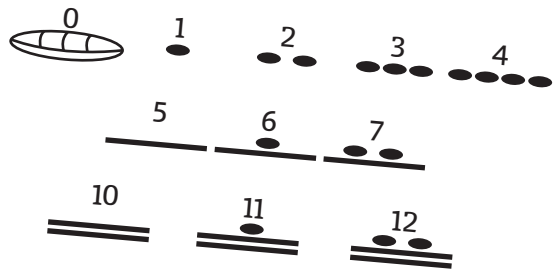
b. Escriban cómo harían con una calculadora común la siguiente cuenta:
 $23.561.000.000.000 + 23.001.000.000$.



En este capítulo aprendimos...

- Muchas veces, los números que terminan con muchos ceros se escriben de manera más corta usando palabras. Por ejemplo, 25.500.000.000 se puede escribir 25.000 millones.
- Para comparar números que están escritos con mezcla de números y letras, pueden escribirse todos con números o, si las letras son iguales, comparar los números. Si la parte de letras no es igual, conviene pasar a números. Por ejemplo, en 12 millones y 1,2 millones, es mayor el número 12 millones, porque 12 es mayor que 1,2.
- Los números naturales pueden escribirse como sumas de dígitos multiplicados por potencias de 10. Por ejemplo:
 $15.147.314 = 1 \times 10^7 + 5 \times 10^6 + 1 \times 10^5 + 4 \times 10^4 + 7 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 1 \times 10 + 4.$

- En el sistema de numeración maya se usaban tres símbolos: el caracol (que representa el cero), el punto (que vale 1) y la línea (que vale 5). En este cuadro aparece cómo escribían los números del 0 al 19. En lugar de dibujar 5 puntos, se usa una línea.



- Para escribir números mayores de 19, usaban niveles. Los números que se escribían en el primer nivel, se multiplicaban por 1; los del segundo nivel, por 20; los del tercer nivel, por 400 (20×20), etcétera.

Nivel 3		5×400	} 2.000
Nivel 2		6×20	
Nivel 1		12	
			+ 120
			12
			<hr/> 2.132