UN PUENTE ENTRE

Primaria y Secundaria

Estudiar y aprender

Matemática

Material de trabajo para estudiantes de 7º grado y 1er año

Jefe de Gobierno
Horacio Rodríguez Larreta

Ministra de Educación
María Soledad Acuña

Jefe de Gabinete
Manuel Vidal

Subsecretaria de Coordinación Pedagógica y Equidad Educativa
María Lucía Feced Abal

Subsecretario de Carrera Docente
Oscar Mauricio Ghillione

Subsecretario de Tecnología Educativa y Sustentabilidad
Santiago Andrés

Subsecretario de Gestión Económico Financiera y Administración de Recursos
Sebastián Tomaghelli

Subsecretaria de la Agencia de Aprendizaje a lo Largo de la Vida
Eugenia Cortona

Directora Ejecutiva de la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa
Carolina Ruggero

Directora General de Educación de Gestión Privada
María Constanza Ortiz

Director General de Educación de Gestión Estatal
Fabián Capponi

Director General de Planeamiento Educativo
Javier Simón

Directora de Educación Primaria
Nancy Sorfo

Director de Educación Media
Sergio De León

Director de Educación Técnica
Adrián Rastelli

Directora de Escuelas Normales Superiores
Valeria Casero

Directora de Escuelas Artísticas
Ada Rissetto

Gerente Operativo de Currículum
Eugenio Visiconde

Dirección General de Planeamiento Educativo (DGPLEDU)
Gerencia Operativa de Currículum (GOC)
Eugenio Visiconde

Equipo de especialistas en Didáctica y de Matemática de la Gerencia Operativa de Currículum.

Este material se acompaña con un documento de orientaciones docentes.
https://bit.ly/3PmWNKU

Equipo Editorial de Materiales y Contenidos Digitales (DGPLEDU)
Coordinación general: Silvia Saucedo.
Coordinación editorial: Marcos Alfonzo.
Asistencia editorial: Leticia Lobato.
Edición: Sebastián Vargas.
Corrección de estilo: Vanina Barbeito.
Diseño y diagramación: Marcela Jiménez.

Imágenes: Freepik, Pixabay.

ISBN 978-987-818-083-0

Fecha de consulta de imágenes, videos, textos y otros recursos digitales disponibles en internet: 15 de agosto de 2023.

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Matemática : estudiar y aprender un puente entre Primaria y Secundaria : material de trabajo para estudiantes de 7º grado y 1er año. - 1a edición para el alumno - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2023.

56 p. ; 30 x 21 cm.

ISBN 978-987-818-083-0

1. Educación Primaria. 2. Educación Secundaria. 3. Matemática.
CDD 373

Estimada comunidad educativa:

Elaboramos este material para acompañar a los y las estudiantes que finalizan su paso por la escuela primaria. Queremos que inicien una nueva etapa de la escolaridad con las herramientas necesarias que les permitan ganar confianza y autonomía.

La transición de la escuela primaria a la secundaria está marcada por grandes cambios porque cada nuevo nivel es complementario del anterior, pero también presenta otros desafíos y complejidades.

Por eso, fortalecer el pasaje de un nivel a otro implica poner en marcha estrategias que faciliten su articulación y potencien los aprendizajes.

Deseamos que este cuadernillo, en manos de los y las docentes, sea útil y acompañe los procesos de mejora de la calidad educativa.

Con educación, hay futuro.

Soledad Acuña

Ministra de Educación
de la Ciudad de Buenos Aires

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Dirección General de Planeamiento Educativo | Gerencia Operativa de Currículum.

Querido/a estudiante:

Estás en el final de una etapa que implicó un largo recorrido en tu escolaridad, para dar paso a otra, en la que atravesarás nuevas experiencias y desafíos: la escuela secundaria.

Para acompañarte en este proceso, te presentamos este cuadernillo en el que encontrarás actividades para el último tramo de séptimo grado y comienzos de primer año, en una articulación entre la escuela primaria y la secundaria. Se trabajará sobre diferentes nociones relativas a las operaciones con números naturales y la proporcionalidad, retomando lo visto hasta el momento y avanzando hacia el estudio de la divisibilidad y los números racionales. Para ello, resolveremos problemas y situaciones que pongan en juego estos conocimientos y los contenidos principales de esta área.

Es importante que puedas leer con tiempo las actividades, resolverlas y anotar las dudas que te surjan para compartirlas con tus docentes.

Te proponemos que te animes a indagar, a preguntar y a poder expresar lo que pensás. También es importante que escuches atentamente a tus compañeros/as y que interactúes con tus docentes para ir descubriendo diferentes modos de aprender.

Al finalizar cada unidad, tus docentes propondrán algunas consignas para que reflexiones sobre lo que aprendiste, cómo lo hiciste, qué logros alcanzaste, con qué dificultades te encontraste, qué aspectos tendrás que seguir trabajando. Pensar sobre el propio proceso de aprendizaje ayuda a afianzar los saberes y capacidades que vas adquiriendo, a la vez que te da herramientas de mayor autonomía como estudiante.

Esperamos que puedas transitar con seguridad y alegría esta última etapa de tu paso por la primaria y el comienzo de la secundaria.

¡Te deseamos muchos éxitos!

Índice

Unidad 1

Números y operaciones en N (parte I)

A lo largo del recorrido por séptimo grado trabajaste con diferentes actividades matemáticas: resolviste problemas, explicaste y justificaste cómo los resolviste, discutiste con tus compañeros/as sobre algún procedimiento utilizado, hiciste cálculos y, con la calculadora, corroboraste los resultados. En lo que queda del ciclo lectivo y durante la escuela secundaria, seguirás con estos quehaceres matemáticos, vinculados a los temas que seguramente ya aprendiste y que continuarás profundizando en los próximos años.

En esta primera unidad, a través de problemas que requieren interpretación, elección de estrategias y discusión de soluciones, vas a revisar las operaciones y sus propiedades con números naturales, resolverás problemas con varios cálculos y problemas con múltiplos y divisores.

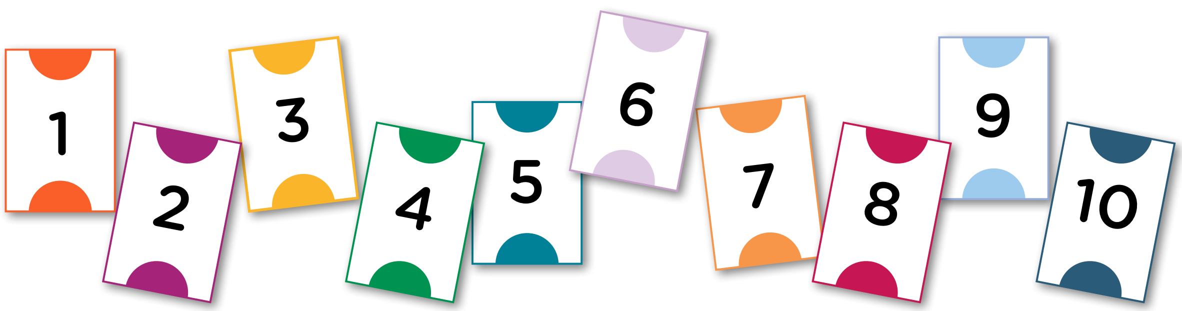
Pronto estarás ingresando a primer año de la escuela secundaria y queremos acompañarte en este nuevo camino. Sabemos que se trata de una etapa llena de cambios, nuevos desafíos, descubrimientos y oportunidades para seguir aprendiendo y creciendo. ¡Comencemos!

Problemas para resolver con varios cálculos

En los siguientes problemas te proponemos trabajar con algunas situaciones que requieren resolver cálculos que incluyen varias operaciones entre números **naturales**. Encontrarás, además, actividades en las cuales deberás estudiar e identificar cuál es el orden correcto para resolver cálculos combinados. Por último, te invitamos a analizar la información que brinda una cuenta que está asociada a una situación particular.

¡Comenzamos jugando!

Se necesita papel y lápiz para cada participante y diez tarjetas con los números del 1 al 10 que se pueden realizar en cartulina (también se pueden utilizar las cartas españolas con los números correspondientes).



Reglas del juego

- Participan 2 jugadores/as.
- Se mezclan las tarjetas y se las coloca boca abajo sobre la mesa. Por turno, cada jugador/a saca una tarjeta y obtiene así un valor.
- Cada jugador/a tiene que escribir, usando cuatro veces ese valor y al menos una de las cuatro operaciones básicas, una cuenta que dé el número obtenido. Por ejemplo, si se obtiene la tarjeta con un 2, debe encontrar un cálculo cuyo resultado sea 2. Una opción posible, en ese caso, sería: (2 – 2) × 2 + 2.
- Cada jugador/a se adjudica un punto, si el cálculo es correcto, o cero puntos, si no logra encontrar un cálculo o el cálculo es incorrecto.
- El juego termina cuando se acaban las tarjetas. Gana quien obtiene el mayor puntaje.
- Si al acabarse las tarjetas los/as jugadores/as tienen el mismo puntaje, se mezclan nuevamente todas las tarjetas y se juega una ronda de desempate: cada jugador/a toma dos tarjetas y, para cada una, debe escribir las cuentas correspondientes. No pueden repetirse los cálculos de la primera ronda. Quien primero logra dar las dos cuentas de forma correcta, gana el juego.

Para después de jugar

a. Usando cuatro veces el 4 y las cuatro operaciones básicas hay que armar los números del 1 al 5.

1 = ...

2 = ...

3 = ...

4 = ...

5 = ...

b. Martina dice que para armar el 1 hizo este cálculo:

$$4 + 4 : 4 + 4$$

Jorge dice que no da 1: a él le da 9.
¿Quién tiene razón? ¿Por qué?

Problema 1

Juan es el presidente de un club deportivo de barrio. En el mes de octubre organizó un partido de fútbol a modo de exhibición, con algunos jugadores veteranos, para poder recaudar el dinero necesario para la compra de trofeos y medallas que la institución otorga a las categorías infantiles de fútbol en el evento de fin de año.

En la planilla de la página siguiente se registró lo recaudado. Completá cada uno de los casilleros en blanco.

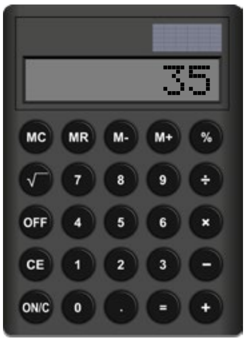
	Precio de la entrada	Entradas vendidas	Recaudación
Socio/a del club	$300	234	
Invitado/a (mayores de 12 años)	$500	152	
Invitado/a (menores de 12 años)	$350		
	TOTAL		$178.050

Problema 2

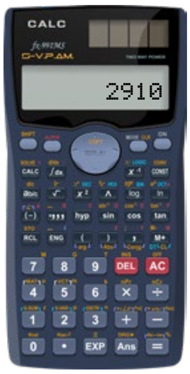
Noelia resolvió el siguiente cálculo combinado:

$$345 \times 10 + 360 : 6 - 600$$

Para verificar que su resultado sea el correcto, lo resolvió usando dos calculadoras, una común y otra científica, pero obtuvo dos valores diferentes.



Resultado con la calculadora "común": 35



Resultado con la calculadora científica: 2.910

a. ¿Cuál es el resultado correcto? ....

b. ¿Por qué obtuvo resultados distintos con cada calculadora?

....

c. ¿Cuál o cuáles de los siguientes cálculos es/son equivalente/s al resuelto por la calculadora común?

$345 \times (10 + 360 : 6) - 600$

$345 \times (10 + 360) : 6 - 600$

$(345 \times 10 + 360) : 6 - 600$

Problema 3

¿Qué resultados arrojará una calculadora común y una calculadora científica, si se ingresan los siguientes cálculos?

	Calculadora común	Calculadora científica
a. 315 – 315 : 45 + 12 =	....	....
b. 64 + 36 : 4 – 25 =	....	....
c. 795 : 15 – 10 × 5 – 3 =	....	....

Problema 4

En cada uno de los siguientes cálculos, colocá paréntesis para que el resultado sea el indicado. Podés comprobar tus respuestas con la calculadora.

a. 12 + 7 × 3 + 11 – 5 × 3 = 95

b. 12 + 7 × 3 + 11 – 5 × 3 = 51

c. 12 + 7 × 3 + 11 – 5 × 3 = 117

d. 12 + 7 × 3 + 11 – 5 × 3 = 53

Problema 5

El día lunes, Pablo fue al almacén de su barrio y compró los siguientes productos: tres kilos de papas, un kilo de zanahorias, dos kilos de manzanas, un paquete de yerba y cinco botellas de leche. Salió de su casa con 5 billetes de $1.000.

a. Indicá cuál o cuáles de los siguientes cálculos permiten obtener la cantidad de dinero con la que Pablo volvió a su casa.

5.000 – 900 – 2 × 535 – 1.200 – 6 × 275 =

5 × 1.000 – 3 × 300 – 2 × 535 – 1.200 – 6 × 275 =

5.000 – 3 × 300 + 275 + 2 × 535 + 1.200 + 5 × 275 =

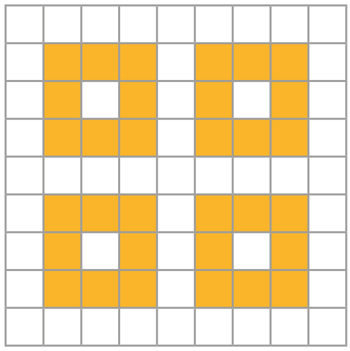
5 × 1.000 - (3 × 300 + 275 + 2 × 535 + 1.200 + 5 × 275) =

b. Hacé los cambios que consideres necesarios para que las cuentas que no marcaste en la consigna anterior den el resultado correcto.

Problema 6

Decidí cuál o cuáles de los siguientes cálculos permite/n contar la cantidad de mosaicos blancos que contiene la imagen de la derecha.

a. 9 × 2 + 7 × 2 + 3 × 4 + 5
b. 9 × 3 + 3 × 6
c. 9 × 3 + 3 × 6 + 4
d. 9 × 9
e. 9 × 9 – 8 × 4
f. 9 × 4 + 7 × 2 + 4



Para recordar

Un cálculo con varias operaciones podría interpretarse y resolverse de diferentes maneras y dar entonces resultados distintos. Para que eso no ocurra, existe una convención que establece que las cuentas incluidas en un cálculo se realicen siguiendo un orden específico.

Esta regla indica que primero deben resolverse las multiplicaciones y las divisiones, y luego las sumas y las restas, salvo que haya paréntesis que indiquen otro orden. Las operaciones incluidas entre los paréntesis son las deben resolverse primero.

Propiedades de la multiplicación

A lo largo de estos problemas vas a trabajar con situaciones que te van a permitir repasar y afianzar todo lo que sabés sobre las propiedades de la multiplicación. Conocerlas no solo te va a ayudar a resolver estas actividades, sino que también te va a dar la posibilidad de explorar diversas estrategias de cálculo vinculadas a esta operación.

Problema 1

Se va a construir un nuevo cine en el barrio de Boedo, el cual contará con dos salas, la A y la B.

a. En la sala A se decide colocar 35 filas de 23 asientos cada una. ¿Cuántas butacas serán necesarias?
b. Si las dimensiones de la sala A permiten agregar 3 filas más, ¿cuántas butacas podrían añadirse?
c. En la sala B, se desea contar con 23 filas de 35 asientos cada una. ¿Cuántos asientos se colocarán? ¿Qué relación encontrás con la cantidad de asientos de la sala A? Explicá por qué se da esa relación.

Problema 2

Usá el cálculo 12 × 90 = 1.080 para determinar el resultado de las siguientes multiplicaciones. Luego, explicá cómo las resolviste.

a. 24 × 90 = ...

b. 90 × 12 = ...

c. 6 × 90 = ...

d. 12 × 45 = ...

e. 120 × 90 = ...

f. 12 × 180 = ...

Problema 3

a. Agostina tiene una calculadora en la que no funciona la tecla del 6, ni las de la suma y la resta. Explicá cómo podría resolver los siguientes cálculos en esa calculadora.

6 × 120 = ...

66 × 35 = ...

36 × 54 = ...

126 × 60 = ...

b. Compará las respuestas con tus compañeros/as. En caso de que existan resoluciones correctas pero que sean distintas, anotá las diferencias y las similitudes.

c. Para resolver el cálculo 6 × 120, Agostina ingresó en la calculadora 3 × 240. Explicá por qué es correcta su resolución.

Problema 4

Julia utilizó el siguiente procedimiento para afirmar que las multiplicaciones 25 × 48 y 40 × 30 tienen el mismo resultado:

25 × 48
5 × 5 × 8 × 6
5 × 8 × 5 × 6
40 × 30

a. Explicá por qué es correcto el procedimiento que utilizó Julia.
b. Utilizando la estrategia de Julia, indicá si las siguientes multiplicaciones tienen el mismo resultado.

- 24 × 72 y 48 × 36
- 55 × 23 y 11 × 115
- 42 × 130 y 105 × 52
- 108 × 5 y 16 × 45

Problema 5

Mario resolvió la multiplicación 13 × 42 de la siguiente manera:

$$
\begin{array}{r}
13 \\
\times\ 42 \\
\hline
420 \\
+\quad 126 \\
\hline
546
\end{array}
$$

a. En cada uno de los recuadros, indicá la multiplicación que realizó Mario para obtener esos resultados parciales.

b. ¿Qué propiedades de la multiplicación usó Mario para resolver esta cuenta?

Problema 6

Analizá las estrategias que utilizó Laura para resolver las siguientes multiplicaciones e indicá las propiedades que utilizó en cada caso.

Primer cálculo:
49 × 11 = (50 – 1) × 11 = 550 – 11 = 539

Segundo cálculo:
48 × 25 × 3 = 12 × 4 × 25 × 3 = 12 × 100 × 3 = 1.200 × 3 = 3.600

Tercer cálculo:
314 × 3 = 300 × 3 + 14 × 3 = 900 + 42 = 942

Cuarto cálculo:
45 × 32 = 5 × 9 × 4 × 8 = 5 × 4 × 9 × 8 = 20 × 72 = 1.440

Para recordar

Como pudiste observar en las actividades anteriores, es posible descomponer los factores que intervienen en una multiplicación, para convertir algunas cuentas en otras más fáciles de resolver. Estas formas de transformar las multiplicaciones sin afectar al resultado se relacionan con las propiedades de la multiplicación de números naturales.

- **Propiedad conmutativa:** si se cambia el orden de los factores, el producto no cambia.
  Por ejemplo: 18 × 324 = 324 × 18
- **Propiedad asociativa:** si los números que intervienen en una multiplicación se descomponen en factores, o se agrupan de diferentes maneras, el resultado no cambia.
  Por ejemplo: 250 × 84 = 250 × 4 × 21 = 1.000 × 21 = 2.100
- **Propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y a la resta:** el resultado de una multiplicación entre dos números naturales puede obtenerse descomponiendo alguno de sus factores en una suma o una

resta, multiplicando luego cada uno de los términos obtenidos por el otro factor de la multiplicación y, por último, sumando o restando los resultados parciales, según corresponda.
Por ejemplo: 15 × 203 = 15 × (200 + 3) = 15 × 200 + 15 × 3 = 3.000 + 45 = 3.045
Podés encontrar un ejemplo de uso de la propiedad distributiva con respecto a la resta en el primer cálculo del problema 6 de esta sección.

Propiedades de la división

En los siguientes problemas trabajarás con distintas situaciones relacionadas con la división y sus propiedades. También vas a analizar la relación entre dividendo, divisor, cociente y resto. Además, utilizarás la calculadora para comprobar algunos de los resultados obtenidos.

Problema 1

Marcelo aprovechó una promoción bancaria para comprar un balde de 20 litros de pintura blanca por $19.200 y lo pagó en 12 cuotas fijas sin interés. Al día siguiente, aprovechando la misma promoción, compró en el mismo local 10 litros de enduido a $8.100 y lo abonó en la misma cantidad de cuotas.

a. ¿Cuánto pagará en cada una de las cuotas por la pintura blanca? ¿Y por el enduido?
b. Si hubiese adquirido la pintura y el enduido en una misma compra, con la misma promoción bancaria, ¿cuánto debería pagar en cada una de las 12 cuotas?

Problema 2

Para obtener el resultado de 375 : 15, Juan y Martina hicieron lo siguiente:

Resolución de Juan	Resolución de Martina
150 : 15 150 : 15 30 : 15 45 : 15	300 : 15 = 20 60 : 15 = 4 15 : 15 = 1
Cociente: 10 + 10 + 2 + 3 = 25	**Cociente:** 25

a. Explicá las estrategias que utilizaron Juan y Martina.
b. Usá un procedimiento similar al de Juan y Martina para resolver las siguientes divisiones. Luego, verificá con la calculadora si el resultado que obtuviste es correcto.

872 : 8 =　　　　24.120 : 12 =

Problema 3

Indicá cuál o cuáles de los siguientes cálculos tienen el mismo resultado que 1.824 : 24. Luego, explicá tus respuestas.

a. 1.824 : 8 : 3

b. 1.824 : 6 : 4

c. 1.824 : 12 : 12

d. 1.824 : 20 : 4

e. 1.800 : 24 + 24 : 24

f. 1824 : 12 + 1.824 : 12

Problema 4

Proponé cuatro maneras distintas de calcular 392 : 14.

Problema 5

Juan ingresó en la calculadora la división 2.024 : 80 y obtuvo como resultado 25,3. Julián, su compañero de banco, dice que entonces 25 es el cociente y 3 es el resto, pero Juan cree que eso es incorrecto.

¿Estás de acuerdo con Juan o con Julián? ¿Cómo podés utilizar el resultado obtenido en la calculadora para conocer el resto de la división?

Problema 6

En caso de que existan, hallá los siguientes números:

a. Un número que, al dividirlo por 17, tenga 14 de cociente y 9 de resto. ¿Existe? ¿Es único? ¿Cómo lo obtuviste?

b. Un número que, al dividirlo por 13, tenga 7 de cociente y 15 de resto. ¿Existe? ¿Es único? ¿Cómo lo pensaste?

c. Un número que, al ser dividido por 16, tenga resto 3. ¿Existe? ¿Es único? ¿Por qué?

Problema 7

Las siguientes divisiones están incompletas. Indicá cuántas cuentas distintas se pueden proponer en ambos casos.

?	15
?	4

?	?
15	4

Para recordar

A partir de los números que intervienen en toda división, se puede escribir la siguiente relación: **dividendo (D) = divisor (d) × cociente (c) + resto (r)**. A esta relación se la llama algoritmo de la división. El resto tiene que ser siempre menor que el divisor. De esta forma, puede expresarse:

$$\mathbf{D = d \times c + r} \quad \text{y} \quad \mathbf{r < d}$$

Por ejemplo, en la segunda división del problema 7 de esta sección, puede proponerse como un caso posible: 95 = 20 × 4 + 15.

Problemas con múltiplos y divisores

A continuación, vas a trabajar con algunos problemas con múltiplos y divisores de un número. Así estudiarás diferentes aspectos asociados a la divisibilidad; por ejemplo: a partir de la escritura de un cálculo, definir si el resultado será múltiplo o divisor de otros números; o cómo determinar si un número es divisor de otro.

¡Comenzamos jugando!

Se necesita una calculadora, fichas de colores (o un color por cada participante), el siguiente tablero y la lista de números que figura debajo.

35	4	16	72	40	24
90	48	45	12	200	5
27	25	14	96	36	54
50	9	56	44	84	30
8	80	20	15	150	64
100	10	6	32	18	28

Lista de factores: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 18, 24.

Reglas del juego

- Participan 2 jugadores/as.
- Por turno, eligen un número de la lista de factores. Si es divisor de alguno de los números del tablero, colocan allí una ficha o hacen una marca con un color.
- Un mismo jugador o jugadora no puede elegir dos o más veces un mismo factor; es decir, si, por ejemplo, elige primero el 2, no puede volver a elegirlo.
- Gana el jugador o la jugadora que logra colocar 4 fichas seguidas en línea (fila o columna).

Para después de jugar

a. Martín hizo línea en el tablero. Puso sus fichas en 20, 15, 150 y 64; y había elegido los siguientes factores: 5, 3, 10 y 6. ¿Es posible? ¿Por qué?

....

b. Luciana eligió los factores 8, 3, 16 y 12, y logró colocar 4 fichas en línea. ¿Cuáles pueden haber sido los números de su línea? ¿Es la única posibilidad?

....

Problema 1

Belén, Cami y Maca son tres amigas que nacieron en Mar del Plata, pero actualmente viven en distintos barrios de la Ciudad de Buenos Aires. Para visitar a sus familias, Belén vuelve a su ciudad natal cada 21 días, Cami cada 12 días y Maca cada 15 días.

a. Hoy Belén y Camila se encontraron en Mar del Plata. ¿Cuántos días tendrán que transcurrir para que puedan coincidir nuevamente?
b. ¿Es posible que en algún momento se encuentren las tres amigas? ¿Cuándo?

Problema 2

Decidí, sin hacer los cálculos, si cada afirmación es correcta.

a. 12 × 20 da el mismo resultado que 6 × 5 × 2 × 4
b. 16 × 8 da el mismo resultado que 2 × 8 × 4 × 4
c. 35 × 20 da el mismo resultado que 4 × 7 × 5 × 5

Problema 3

Escribí cada una de las siguientes cuentas utilizando multiplicaciones entre números de una sola cifra. ¿Existe una única posibilidad para cada caso?

18 × 25 = ... 36 × 24 = ... 15 × 12 = ...

Problema 4

Decidí, sin hacer cada cuenta, cuáles de los siguientes cálculos darán como resultado un múltiplo de 8.

a. 8 × 121 = ...
b. 40 × 12 = ...
c. 7 × 32 = ...
d. 14 × 4 = ...
e. 13 × 4 = ...
f. 12 × 28 = ...

Problema 5

Sabiendo que 24 × 36 = 864, decidí cuál o cuáles de los siguientes números es divisor de 864 y explicá por qué.

a. 24 **b.** 9 **c.** 8 **d.** 5 **e.** 7 **f.** 6

Para recordar

Un número natural es **múltiplo** de otro cuando el primero es el resultado de multiplicar al segundo por algún número natural. También se puede decir que el segundo es **divisor** del primero y que el primero es **divisible** por el segundo.
Por ejemplo:

- 23 × 7 = 161, entonces 161 es múltiplo de 7 y de 23.
- 7 y 23 son divisores de 161 y, además, 161 es divisible por 7 y por 23.

Actividades de integración

Para que puedas revisar lo que aprendiste luego de haber trabajado con las diferentes actividades, te proponemos resolver las siguientes consignas.

Actividad 1. Para revisar y reflexionar

Escribí un listado de ideas y de ejemplos de lo que aprendiste con las actividades previas. Las siguientes preguntas son para ayudarte a pensar:

- ¿Qué te resultó más fácil? ¿Y más difícil?
- ¿Qué cosas nuevas aprendiste? ¿Qué cosas ya recordabas de años anteriores?
- ¿Qué errores tuviste y cómo te diste cuenta de que eran errores?

Escribí qué cuestiones te parece importante recordar. Por ejemplo:

- Los números que tienen más de dos divisores se llaman *números compuestos*. Los primeros cuatro números compuestos son 4, 6, 8 y 9.

Actividad 2

Elegí la opción correcta y justificá tu respuesta. Teniendo en cuenta que 45 × 64 = 2.880, el resultado del cálculo 9 × 64 coindice con el resultado de...

2.880 : 54 2.880 : 5 2.880 × 5 5 × 8 × 8

Actividad 3

Indicá cuál o cuáles de los cálculos que se presentan a continuación tienen el mismo resultado que 128 × 34.

100 × 34 + 20 × 34 + 8 × 34 128 × 17 × 2

128 × 35 – 128 × 1 128 × 30 + 4

Actividad 4

Completá el siguiente cuadro y justificá en cada caso.

Afirmación	Siempre	A veces	Nunca
Si a 24 lo multiplico por un múltiplo de 7, el resultado será múltiplo de 7.			
Si a 35 lo multiplico por otro número natural cualquiera, el resultado será múltiplo de 10.			
Si a 15 lo multiplico por otro número natural cualquiera, el resultado será múltiplo de 3.			
Al resolver una división, el resto puede ser mayor que el cociente y que el divisor.			

Autoevaluación

Unidad 2
Proporcionalidad

En esta segunda unidad trabajaremos con proporcionalidad directa, porcentaje y proporcionalidad inversa. También aquí tendrás la posibilidad de sumergirte en diferentes quehaceres matemáticos: resolver problemas, calcular, analizar, argumentar, comunicar, entre otros. Verás que no hay un único modo de resolver los problemas y lo podrás comprobar cuando compartas tus resoluciones con tus compañeros/as y docentes. ¡Adelante con este nuevo desafío!

Proporcionalidad directa

A continuación, te proponemos situaciones en las que verás involucradas diferentes magnitudes. En cada caso, deberás analizar si el cambio en una de ellas afecta a las otras, y de qué forma, si así ocurre. Tené en cuenta que, por lo general, es recomendable que escribas todas las cuentas que surjan cuando resolvés los problemas, ya que te van a permitir argumentar sobre lo hecho y, en algunos casos, obtener conclusiones. Por otra parte, si tenés una calculadora, podés usarla para controlar los resultados.

Problema 1

Una distribuidora arma cajas con artículos de limpieza para repartir en los comercios del barrio de Villa Pueyrredón. Esta semana armó 6 cajas iguales utilizando 30 productos en total.

a. ¿Cuántos productos serán necesarios para armar 12 cajas iguales? ¿Y para armar 18 cajas?

b. Proponé dos maneras distintas de calcular el total de productos que se necesitan para preparar 36 cajas.

Problema 2

Los/as alumnos/as de sexto organizaron un kiosco y aprovecharon los recreos para vender alimentos caseros a los demás cursos de la escuela. Todos los productos que venden tienen el mismo precio.

a. Completá la siguiente tabla para saber el total recaudado o la cantidad de productos vendidos, según corresponda.

Cantidad de productos vendidos		5	8		40	55
Total recaudado ($)	300		600	750		

b. ¿Cuál es el valor de cada producto? Indicá dos formas distintas de calcularlo.

Problema 3

Decidí si en las siguientes tablas las relaciones entre las magnitudes indicadas son de proporcionalidad directa. Explicá en cada caso cómo lo pensaste.

Tabla 1

Paquetes de chicles	1	4	12
Cantidad de chicles	6	24	72

Tabla 2

Paquetes de galletitas	3	6	10
Precio ($)	360	720	1.080

Tabla 3

Tiempo (horas)	2	5	7
Distancia recorrida (km)	150	400	550

Problema 4

Gonzalo tiene 1 kg de semillas de girasol y quiere armar bolsas de $\frac{1}{2}$ kg, $\frac{1}{4}$ kg y $\frac{1}{8}$ kg.

a. ¿Cuántas bolsas de $\frac{1}{2}$ kg podría armar? ¿Y de $\frac{1}{4}$ kg? ¿Y de $\frac{1}{8}$ kg?
b. Respondé a las mismas preguntas del punto **a**, si se contara con 2 kg de semillas.
c. Si, en otro momento, Gonzalo pudo armar 40 bolsas de $\frac{1}{8}$ kg, ¿con cuántos kilos de semillas contaba inicialmente? ¿Y si hubiese preparado 48 bolsas de $\frac{1}{8}$ kg?

Problema 5

Para cada una de las siguientes situaciones, completá las tablas dadas, sabiendo que las relaciones son de proporcionalidad directa.

Situación 1
Para el cumpleaños de Luis compraremos jugo de naranja. Queremos comprar suficiente cantidad de jugo como para dar $\frac{1}{4}$ litro a cada niño.

Cantidad de niños	3	5			
Cantidad de jugo necesario (litros)			$1\frac{1}{2}$	2	3

Situación 2

Se va a repartir el total de frutillas con el que se cuenta, en cada caso, entre 5 personas.

Cantidad de frutillas (en kg)	3	1	$\frac{1}{2}$			6	$6\frac{1}{2}$
Cantidad de frutillas que le toca a cada persona (en kg)	$\frac{3}{5}$			$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$		

Para recordar

En esta sección estuvimos trabajando con **proporcionalidad directa**. En estas situaciones, siempre hay dos magnitudes que se relacionan de manera que se cumple que:

- Al doble, al triple, a la mitad, un tercio, etc., del valor de una magnitud, le corresponde el doble, el triple, la mitad, un tercio, etc., del valor correspondiente de la otra magnitud.
- A la suma o la resta de los valores de una magnitud le corresponde la suma o la resta de los valores correspondientes de la otra magnitud.

En todos los casos, el valor que toma la segunda magnitud cuando la primera vale 1 se denomina **constante de proporcionalidad**. Al multiplicar cada valor de la primera magnitud por dicha constante, se obtiene el valor correspondiente de la segunda magnitud.

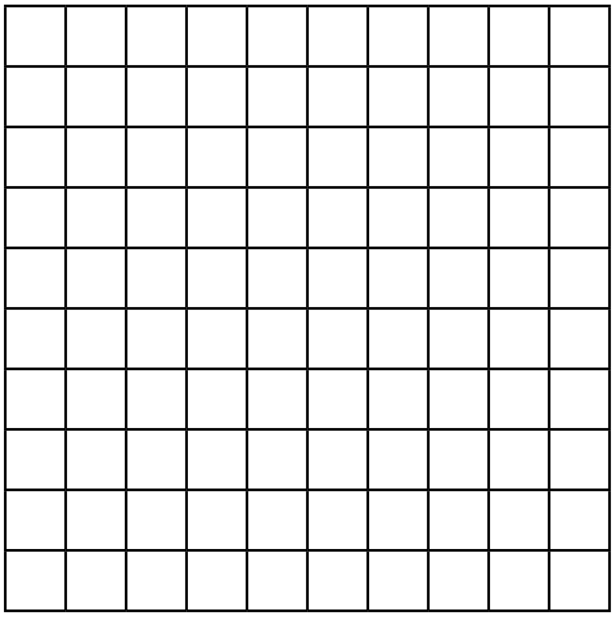
Por ejemplo, en la tabla 1 del problema 3 de esta sección (que relaciona la cantidad de chicles con la cantidad de paquetes que los contienen), la **constante de proporcionalidad** es 6. De lo anterior se deduce que, al dividir la segunda magnitud por la constante de proporcionalidad, se obtiene el valor de la primera. En el caso de este ejemplo, considerando los demás valores de la tabla mencionada, es posible verificar que 24 : 6 = 4, y, de igual forma, 72 : 6 = 12.

Proporciones y porcentaje

En los siguientes problemas abordarás distintas situaciones vinculadas a la proporcionalidad directa y al cálculo de porcentajes. Deberás hacer uso de la noción de porcentaje y los modos de calcularlo o utilizarlo, considerándolo como una fracción o como una constante de proporcionalidad.

¡Comenzamos jugando!

Se necesitan cuatro cuadrículas de 10 × 10 casillas, como la siguiente. Se reparten dos cuadrículas para cada jugador/a.



En papelitos separados, deberán escribir los siguientes mensajes:

$\frac{6}{100}$	5%	15%	$\frac{25}{100}$	50%	$\frac{1}{2}$
$\frac{50}{100}$	25%	1%	$\frac{1}{10}$	30%	40%
20%	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	75%	$\frac{3}{4}$	17%
28%	$\frac{10}{100}$	55%	33%	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$
35%	$\frac{35}{100}$	$\frac{7}{20}$	12%		

Reglas del juego

- Participan dos jugadores/as y se utilizan dos cuadrículas por jugador/a.
- Se colocan todos los papelitos boca abajo, en una pila. Previamente se pueden mezclar.
- Por turno, cada jugador/a retira de la pila uno de los papelitos y tiene que pintar en su cuadrícula la cantidad indicada en el mismo. Tené en cuenta que los mensajes refieren siempre al total de una cuadrícula de 10 × 10.
- Gana quien logra completar la cuadrícula primero.

- Para poder finalizar y ganar, un jugador o una jugadora solo puede pasarse, a lo sumo, en un 20% de la cuadrícula completa, de acuerdo con lo indicado en el último papelito que saque. Si se pasa, por ejemplo, en un 28%, no podrá completar su cuadrícula, y el turno pasará al siguiente jugador/a. La segunda cuadrícula servirá para evaluar el porcentaje "que se pasa" para definir si la cuadrícula queda o no completa.

Una variante del juego

Podrán jugar de la misma manera, pero con los siguientes papelitos. En este caso, se deben pintar tantos cuadraditos como indica el mensaje. También gana quien logra completar primero una cuadrícula, pero solo se puede pasar, a lo sumo, en 10 cuadraditos, de acuerdo con lo indicado en el último papelito que saque.

34% de 50	50% de 26	25% de 80	16% de 75
30% de 30	8% de 50	8% de 125	20% de 10
15% de 20	25% de 4	14% de 50	40% de 20

Para después de jugar

a. Jorge sacó el papelito que tenía indicado $\frac{3}{10}$ y pintó 3 cuadraditos. Sofía le dice que eso no es correcto, que debería haber pintado 30 cuadraditos. ¿Quién tiene razón? ¿Por qué?

b. Marcela dice que 25% de 80 es lo mismo que 5% de 400. Justificá por qué es correcto lo que plantea Marcela.

Problema 1

Los lunes, un supermercado ofrece a sus clientes un descuento del 10% para los que abonen su compra con tarjeta de débito y de un 15% para las personas que deseen pagar en efectivo. Completá la siguiente tabla.

Precio del producto (en $)	900	1.800	2.700	3.000
Descuento del 10% (en $)				
Descuento del 15% (en $)				

Problema 2

Sabiendo que el 10% de 1.200 es 120, calculá los siguientes porcentajes.

a. El 5% de 1.200 ....

b. El 1% de 1.200 ....

c. El 20% de 1.200 ....

d. El 25% de 1.200 ....

e. El 40% de 1.200 ....

f. El 110% de 1.200 ....

Problema 3

La siguiente tabla muestra los resultados de una encuesta de la que participaron 1.200 estudiantes de una escuela. A cada alumno/a se le pidió que vote sobre qué deporte elegir, entre cuatro opciones posibles. Completá los espacios vacíos de la tabla.

Deporte elegido	Cantidad de votos	Porcentaje de votos
Natación	108	
Fútbol		30%
Básquet		16%
Handball	540	

Problema 4

Sergio es vendedor en un comercio de ropa y cobra $180.000 por mes. Este mes va a recibir un aumento de sueldo del 40% por comisiones de venta.
¿Cuál o cuáles de los siguientes cálculos puede utilizar Sergio para determinar el aumento que va a cobrar?

a. $\frac{1}{4} \times 180.000$

b. $0,4 \times 180.000$

c. $180.000 \times 1,4$

d. $\frac{40}{100} \times 180.000$

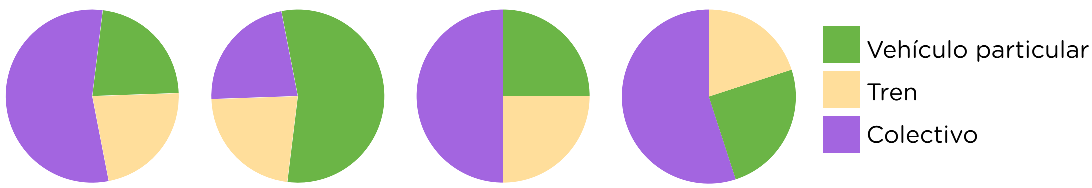
e. $180.000 : 40$

f. $(40 \times 180.000) : 100$

Problema 5

En una fábrica realizaron una encuesta sobre cuáles son los medios de transporte que utilizan los empleados para llegar hasta el lugar de trabajo. Los resultados arrojaron que el 25% utiliza un vehículo particular, el 55% viaja a la fábrica en colectivo y el 20% lo hace en tren.

a. ¿Cuál de estos gráficos circulares representa los porcentajes obtenidos por la encuesta?



b. Calculá cuántos empleados de la fábrica viajan hacia el trabajo en vehículo particular, cuántos en colectivo y cuántos en tren, sabiendo que en la fábrica trabajan 2.500 personas y que todas fueron encuestadas.

Problema 6

Durante las dos semanas de vacaciones de invierno, el dueño de un parque de diversiones decide aumentar en un 20% el valor de la entrada. Terminado este período, a esa nueva tarifa decide aplicarle un 20% de descuento. Luego de esta serie de aumentos y descuentos, ¿la entrada al parque volvió a su precio original? ¿Por qué?

Para recordar

El porcentaje es una fracción cuyo entero está dividido en 100 partes iguales. Se considera al entero como $\frac{100}{100}$. Al expresar un porcentaje, indicamos cuántas partes de cada 100 deben tenerse en cuenta.
Para calcular, por ejemplo, 35% de \$120, podemos hacer lo siguiente:

$$\frac{35}{100} \times \$120 = 0{,}35 \times \$120 = \$42$$

Proporcionalidad inversa

En los siguientes problemas vas a analizar otras situaciones en donde se relacionan dos cantidades o magnitudes. Deberás tener en cuenta de qué forma repercute el cambio de una magnitud en el valor de la otra.

Problema 1

Usando una manguera que vierte siempre el mismo caudal de agua, una pileta tarda 40 horas en llenarse.

a. ¿Cuántas horas tardará en llenarse la pileta si se usan dos mangueras iguales?
b. ¿Y si se usaran 8 mangueras?

Problema 2

En un hotel en el que se encuentran alojados 24 huéspedes cuentan con alimentos suficientes para alimentarlos durante seis días.

a. Si la cantidad de clientes disminuyera a la mitad, ¿para cuántos días alcanzarían los alimentos?
b. Si el total de huéspedes se triplicara, el total de días para los cuales el alimento alcanza, ¿aumentaría o disminuiría? ¿Cuánto?
c. Completá la siguiente tabla.

Cantidad de clientes hospedados en el hotel	1	4	12	24	48
Días para los que alcanza el alimento					

Problema 3

Viajando a una velocidad constante de 60 km/h, se realizó un viaje en auto en 40 minutos.

a. La velocidad máxima permitida en el tramo recorrido es de 120 km/h. ¿En cuántos minutos se recorrería la misma distancia, yendo a esa velocidad?

b. Completá la tabla, sabiendo que la distancia a cubrir es siempre la misma.

Tiempo (minutos)	20	30	40	60	80	120
Velocidad (km/h)						

c. ¿El resultado de multiplicar la velocidad por el tiempo correspondiente es el mismo en todos los casos, o cambia? Escribí algunos ejemplos a partir de la tabla del punto anterior.

Problema 4

El área de un paralelogramo, que se calcula multiplicando la medida de su base por la medida de su altura, es de 72 cm^2. La siguiente tabla contiene algunas posibles medidas para los lados de dicha figura. Completala de forma tal que el área sea la indicada en cada caso.

Base (cm)			6	8			
Altura (cm)	72	24			3	1	0,5

Problema 5

Se quieren repartir 3 litros de limonada en recipientes que tengan la misma capacidad, llenando cada uno de ellos con la misma cantidad de litros. A partir de esta información, completá la siguiente tabla.

Cantidad de recipientes	2		6	10	12	
Cantidad de limonada por recipiente (litros)		1				$\frac{1}{8}$

Para recordar

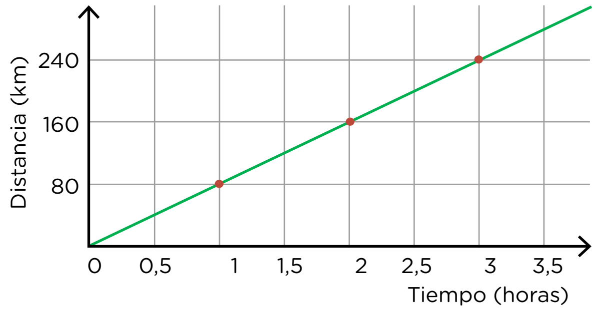
Se dice que una cantidad o magnitud es **inversamente proporcional** a otra cuando la multiplicación entre sus valores correspondientes da, en cada caso, un mismo resultado. Por ejemplo, en la actividad 3 ocurre que 60 × 40 = 2.400, valor que se obtiene cuando se multiplican los demás valores de las velocidades y del tiempo que figuran en la tabla, respectivamente. Por otra parte, en el problema 4, se observa que la multiplicación entre la base y la altura da siempre 72. A los resultados de dichas multiplicaciones se los llama **constante de proporcionalidad inversa**. En todos los casos, además, esta constante puede observarse en una magnitud cuando la otra vale 1.

Representaciones gráficas

Con estas actividades estudiarás, tanto para las relaciones de proporcionalidad directa como para las de proporcionalidad inversa, las variaciones de las magnitudes involucradas y su relación con los gráficos y las tablas. Además, profundizarás en la lectura de la información que te brindan estas formas de representación y analizarás qué cuestiones se pueden contestar directamente leyéndolas o cuáles se tienen que responder estudiando nuevas relaciones entre las magnitudes dadas.

Problema 1

El siguiente es un gráfico aproximado que relaciona la distancia que recorre una moto con el tiempo que transcurre a medida que se desplaza, suponiendo que realiza ese trayecto a velocidad constante.



a. ¿Qué distancia recorre la moto en dos horas? ¿Y en dos horas y media?

b. Suponiendo que la moto se desplazó con la misma velocidad durante 4,5 horas, ¿qué distancia recorrió en total?

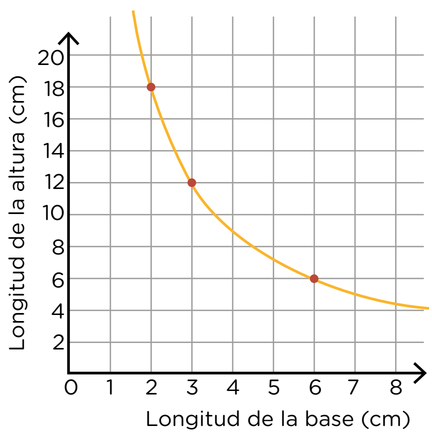
c. Completá la siguiente tabla con los datos que puedas extraer y calcular a partir de la información que te brinda el gráfico.

Tiempo (en horas)	1	1,5	2	$2\frac{1}{4}$	3,5		$4\frac{1}{2}$
Distancia recorrida (en km)						320	

d. ¿Qué tipo de relación existe entre las variables que intervienen en este problema? ¿Cómo lo sabés?

Problema 2

El gráfico que se muestra a continuación representa la relación entre las posibles longitudes de la base y de la altura que debe tener un paralelogramo de 36 cm² de área.



a. Si la longitud de la base de un paralelogramo es de 3 cm, ¿cuál debe ser la longitud de la altura para que el área de la figura sea la indicada?

b. ¿Y si la longitud de la base es de 1,5 cm?

c. Completá la siguiente tabla con los datos que puedas extraer y calcular a partir de la información que te brinda el gráfico.

Longitud de la base (en cm)	1	2	4	6		
Longitud de la altura (en cm)					10	15

d. ¿Qué tipo de relación existe entre las variables que intervienen en este problema? ¿Por qué?

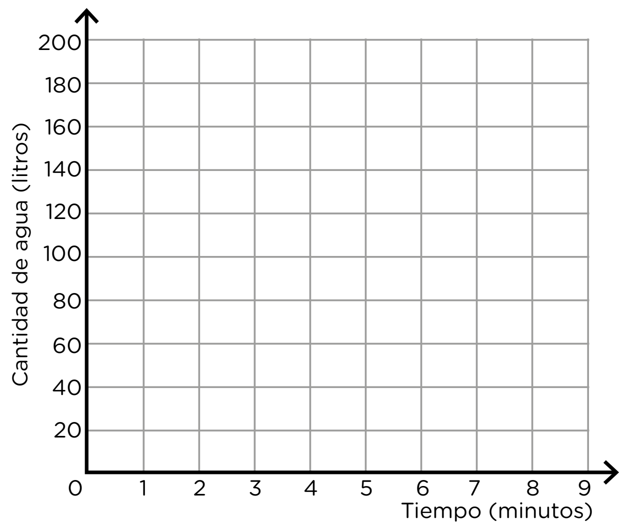
Problema 3

Una pileta pequeña tiene una capacidad máxima de 200 litros de agua. En un determinado momento se decide llenarla con una manguera que vierte 20 litros de agua por minuto de manera constante.

a. Completá la tabla sabiendo que la pileta contaba con 40 litros de agua antes de que comience el proceso de llenado.

Cantidad de agua en la pileta (litros)						
Tiempo (minutos)	0	1	2	5	6	8

b. En el siguiente sistema de ejes cartesianos, realizá un gráfico a partir de los datos que te proporciona la tabla del punto **a**.



c. ¿Qué tipo de relación existe entre las variables que intervienen en este problema? ¿Por qué?

Para recordar

Los sistemas de coordenadas cartesianas están formados por dos rectas perpendiculares, llamadas *ejes*. La recta horizontal se llama **eje de abscisas**, mientras que la vertical se denomina **eje de ordenadas**. Entre otras cosas, este sistema de referencia sirve para representar gráficamente ciertas relaciones entre variables, como por ejemplo las de proporcionalidad directa e inversa.

Actividades de integración

Para que puedas revisar lo trabajado con las diferentes actividades anteriores, te proponemos resolver las siguientes consignas.

Actividad 1. Para revisar y reflexionar

Escribí un listado de ideas y de ejemplos de lo que aprendiste con estas actividades. Las siguientes preguntas son para ayudarte a pensar:

- ¿Qué te resultó más fácil? ¿Y más difícil?
- ¿Qué cosas nuevas aprendiste? ¿Qué cosas ya recordabas de años anteriores?
- ¿Qué errores tuviste al resolver los problemas y cómo te diste cuenta de que eran errores?

Escribí un listado de las cuestiones que te parezca importante recordar sobre lo que estuviste trabajando. Por ejemplo:

- Existen situaciones en las que se plantea que al doble de una cantidad, le corresponde el doble de la otra o a la mitad de una le corresponde la mitad de otra. Este tipo de relaciones son de proporcionalidad directa.

Actividad 2

Para cada situación, elegí la opción correcta.

a. Bianca colecciona figuritas y cada paquete trae 6. Ya pegó en su álbum 180 figuritas. Si por cada paquete que compró solo pegó 3 figuritas, entonces compró…

30 paquetes | 60 paquetes | 90 paquetes | 120 paquetes

b. El 40% de \$200 es…

\$5 | \$40 | \$80 | \$120

c. Si para preparar 2 chocotortas se necesitan $\frac{3}{4}$ litros de crema de leche, para preparar 4 se necesitan…

$\frac{3}{8}$ litros | $\frac{6}{8}$ litros | $1\frac{1}{2}$ litros | 2 litros

Actividad 3

Indicá si las siguientes tablas se corresponden con relaciones de proporcionalidad directa, de proporcionalidad inversa o con ninguna de las dos. Justificá tu respuesta en cada caso.

Tabla 1

4	6	8	10	12
5	7,5	10	12,5	15

Tabla 2

0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
2,3	2,35	2,4	2,45	2,5

Tabla 3

1	2,5	3	5	8
10	4	$\frac{10}{3}$	2	$\frac{5}{4}$

Actividad 4

En un supermercado ofrecen distintas ofertas, según el día de la semana:

VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Llevando dos productos iguales, abone la mitad del segundo.	Lleve 3 y pague 2.	15% de descuento en toda la compra.

a. El viernes, José compró tres paquetes de fideos. El precio de cada paquete era de $180. ¿Cuánto pagó en total? ¿Le hubiera convenido comprar el sábado? ¿Por qué?

b. Si quiero llevar 4 unidades de un mismo producto, ¿cuál de las tres ofertas me conviene?

c. Si quiero llevar 6 unidades de un mismo producto, ¿conviene mantener la elección del punto **b**? ¿Por qué?

Autoevaluación

¡Bienvenido/a!

¡Te damos la bienvenida a la escuela secundaria! Estás comenzando un camino lleno de nuevos aprendizajes y desafíos. Para iniciar esta etapa vamos a continuar trabajando en el proceso de articulación con la escuela primaria. Es importante que repases las primeras unidades y temas vistos el año pasado en este cuadernillo.

En las próximas unidades continuaremos trabajando con diferentes quehaceres y actividades matemáticas. Profundizaremos en los números y operaciones en N y continuaremos con el estudio de los números racionales positivos. Así, resolveremos nuevas situaciones problemáticas y te propondremos algunos juegos para abordar estos temas.

Estamos para acompañarte en este proceso de manera que puedas seguir creciendo como estudiante y adquiriendo nuevos conocimientos en el campo de la matemática. Recordá que es importante leer con detenimiento las consignas y las explicaciones y que cualquier duda que tengas, la podés consultar con tus docentes.

¡Que tengas un excelente comienzo! ¡Adelante!

Unidad 3
Números y operaciones en N (parte II)

En esta unidad te proponemos recuperar el estudio de las operaciones entre números naturales y sus propiedades, abordando particularmente la potenciación y la radicación. Por otra parte, hacia el final de la unidad, analizarás diversas situaciones referidas a la divisibilidad.

Problemas para resolver con varios cálculos

En los siguientes problemas vas a analizar otras situaciones que requieren de la resolución de varias operaciones, en este caso incluyendo potencias y raíces. Deberás tener en cuenta cómo se relacionan con la multiplicación.

¡Comenzamos jugando!

Se deben completar las siguientes tablas de forma tal que, al multiplicar los números de las filas y de las columnas, los resultados coincidan con los valores indicados en cada caso.

Tabla 1

- Factores a usar: 2; 2; 2; 2; 3; 3; 3; 3; 4.

Resultado	27	8	24
18			
24			
12			

Tabla 2

- Factores a usar: 2; 2; 3; 3; 4; 4; 4; 5; 5.

Resultado	60	16	60
30			
64			
30			

Tabla 3

- Factores a usar: 2; 2; 3; 4; 5; 5; 5; 6; 6.

Resultado	72	24	125
90			
60			
40			

Reglas del juego:

- Participan 2 jugadores/as.
- Por turno, un/a jugador/a elige un número de la lista de factores y lo ubica en la tabla correspondiente. Los números se pueden ir tachando de la lista a medida que son usados.
- Solamente pueden usarse los valores indicados y la cantidad de veces indicada.
- No se pueden modificar los resultados dados en las tablas.
- Si la multiplicación de los valores ubicados no coincide con el resultado indicado cuando una fila o una columna queda completa, esta debe volver a completarse. En este caso, deberán ser borrados o tachados los números que fueron escritos en dicha fila o columna, y esos factores podrán volver a ser utilizados.
- Quien haya colocado de forma incorrecta un factor perderá un turno, siempre y cuando el/la rival lo detecte en el momento. Por ejemplo, si se tiene 45 = 3 × .... y un/a jugador/a escribe 45 = 3 × 6 × ... (no es correcto agregar el 6), entonces el/la rival puede indicar el error, y quien anotó el 6 pierde un turno. En tal caso, se borra o tacha el factor y quien detectó el error juega dos veces.
- Si todos los resultados coinciden en una tabla al quedar completa, es ganador de la misma el/la jugador/a que colocó más factores en forma correcta.
- Gana el juego quien resulta ganador/a en más tablas.

Para después de jugar

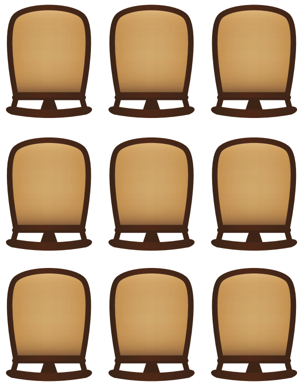
Indicá cuáles de los resultados de las diferentes tablas pueden expresarse como una potencia. Escribí dichas potencias en cada caso, identificando base y exponente.

Problema 1

En un contenedor hay 6 cajones con mercadería. Cada uno de esos cajones posee 6 cajas más pequeñas dentro. En cada caja, hay 6 estuches con 6 marcadores cada uno. ¿Cuántos marcadores hay en total en un contenedor?

Problema 2

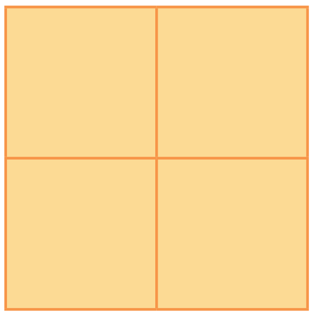
Para un acto, se deciden organizar las sillas de forma tal que queden igual cantidad de filas y columnas.



- **a.** Si deben acomodar 100 sillas, ¿cuántas filas y columnas deberán armar?
- **b.** ¿Y si el total de sillas es de 196?
- **c.** En caso de que se tengan que acomodar 200 sillas, ¿será posible mantener igual cantidad de filas y columnas? ¿Por qué?

Problema 3

El siguiente cuadrado está formado por 4 cuadrados más pequeños.



Determiná cuánto miden los lados de cada cuadrado pequeño si el área del cuadrado grande es de:

a. 64 cm^2 **b.** 144 cm^2 **c.** 324 cm^2

Problema 4

Indicando qué cálculos hiciste en cada caso, respondé:

- **a.** Un número multiplicado dos veces por sí mismo da 225. ¿De qué número se trata?
- **b.** Un número multiplicado dos veces por sí mismo da 625. ¿De qué número se trata?
- **c.** Un número multiplicado tres veces por sí mismo da 343. ¿De qué número se trata?

Para recordar

Cuando todos los factores de una multiplicación son iguales, se puede usar la **potenciación** para abreviar la escritura de dicha multiplicación. Por ejemplo: $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4 = 81$. En este caso, al número 3 se lo denomina **base**. El número 4 es el **exponente** y 81, la **potencia**.

$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$. Aquí, 2 es la base, 3 es el exponente y 8, la potencia. En general, si ***a*** es la base, ***n*** es el exponente y ***b*** es la potencia, se cumple que:

$$\underset{\text{base}}{a}^{\overset{\text{exponente}}{n}} = \underbrace{a \times a \times a \ldots}_{n \text{ veces}} = \underset{\leftarrow \text{ potencia}}{b}$$

- Cuando el exponente es 2, se dice que se eleva al cuadrado. Así, por ejemplo, 3^2 se lee “tres elevado al cuadrado”.
- Cuando el exponente es 3, se dice que se eleva al cubo. Por ejemplo, 5^3 se lee “cinco elevado al cubo”.

La operación inversa a la potenciación se denomina **radicación**. Por ejemplo:

$$\sqrt[3]{64} = 4 \text{ , pues } 4^3 = 64$$

$$\sqrt{25} = 5\text{, pues } 5^2 = 25$$

- Por convención matemática, al calcular una raíz cuadrada se omite colocar el 2 como índice.

En general, si ***n*** es el índice, ***a*** es el radicando y ***b*** es la raíz, se cumple que:

índice

$$\sqrt[n]{a} = b \leftarrow \text{raíz}$$

radicando

Para profundizar

Problema 1

Un restaurante posee un salón rectangular de 18 metros de largo por 8 metros de ancho. El dueño del local desea realizar una reforma y propone que el nuevo salón sea de forma cuadrada. Si el área total se conserva, ¿cuáles serán las medidas del nuevo salón?

Problema 2

Completá cada base con un número natural para que se verifiquen las siguientes igualdades.

a. $\dots\dots^2 = 121$ **b.** $\dots\dots^3 = 216$ **c.** $\dots\dots^5 = 32$

Propiedades de la potenciación y radicación

Los siguientes problemas te van a permitir estudiar algunas de las propiedades de la potenciación y de la radicación de números naturales. Para eso, vas a tener que realizar varios cálculos, decidir sobre la validez de ciertas afirmaciones y elaborar algunas conclusiones.

Problema 1

Romina tiene una calculadora científica en la que no funciona la tecla de la multiplicación y tiene que resolver el cálculo $3^4 \cdot 3^2$. Su profesora de matemática le dijo que para obtener el resultado de esa cuenta puede escribir en la calculadora una única potencia. ¿Qué expresión debe ingresar Romina en la calculadora?

Problema 2

Decidí si las siguientes igualdades son verdaderas o falsas. Justificá tu respuesta.

a. $2^4 \cdot 2^6 = 2^{24}$
b. $3^5 : 3^2 = 3^3$
c. $10^0 = 1$
d. $20^0 = 2$
e. $3^2 = 2^3$
f. $(3^2)^3 = 3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2$

Problema 3

Ordená de menor a mayor los siguientes números.

4^7 $(4^3)^2$ $4^{23} : 4^{21}$ $(4^2)^4$ $4^8 : 4^8$ $\sqrt{4}$ $4^0 - 1$ $4^2 \cdot 4^3$

Problema 4

Amalia utilizó la siguiente estrategia para calcular algunas raíces cuadradas de números naturales.

$$\sqrt{225} = \sqrt{25 \cdot 9} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{9} = 5 \cdot 3 = 15$$

$$\sqrt{324} = \sqrt{36 \cdot 9} = \sqrt{36} \cdot \sqrt{9} = 6 \cdot 3 = 18$$

$$\sqrt{1.296} = \sqrt{4 \cdot 324} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{324} = 2 \cdot 18 = 36$$

a. Explicá el procedimiento que realizó Amalia.

b. Terminá de calcular las siguientes raíces cuadradas, utilizando la estrategia de Amalia.

- $\sqrt{144} = \sqrt{36 \cdot ?} =$
- $\sqrt{2.025} = \sqrt{81 \cdot ?} =$

c. ¿En qué casos no se puede utilizar esta estrategia? Proponé un ejemplo y explicalo.

Para recordar

- El producto de potencias de igual base es otra potencia que tiene la misma base y cuyo exponente es la suma de los exponentes de cada una de las potencias que intervienen en la multiplicación. Por ejemplo: $4^2 \cdot 4^7 = 4^{2+7} = 4^9$.
- El cociente de potencias de igual base es otra potencia que tiene la misma base y cuyo exponente es la diferencia de los exponentes de cada una de las potencias que intervienen en la división. Por ejemplo: $6^{10} : 6^8 = 6^{10-8} = 6^2$.
- La potencia de una potencia es otra potencia de igual base y cuyo exponente es el producto de los exponentes de las potencias anteriores. Por ejemplo: $(3^4)^2 = 3^{4 \cdot 2} = 3^8$.
- La radicación es distributiva con respecto a la multiplicación de números naturales.
  Por ejemplo: $\sqrt{144 \cdot 81} = \sqrt{144} \cdot \sqrt{81}$

Para profundizar

Problema 5

Sin hacer los cálculos, colocá en cada uno de los espacios vacíos el signo < (menor), > (mayor) o = (igual), según corresponda.

a. $(2^{10})^0$ .... $2^{19} : 2^9$

b. $\sqrt{36 \cdot 25}$ .... $\sqrt{25 \cdot 9} \cdot \sqrt{4}$

c. $(5^4)^{10}$ .... $5^{10} \cdot 5^4$

d. $9 \cdot 3^{11}$ .... $(3^3)^4$

Problema 6

Resolvé los siguientes cálculos aplicando las propiedades de la potenciación y de la radicación, según corresponda.

a. $\sqrt{144 \cdot 25} - 7^{12} \cdot 7^{11} : 7^{21}$

b. $(2^3 + 2^2)^8 : 12^6 - 12$

c. $13 + (13^5)^0 + \sqrt{36 + 64} - \sqrt{36 \cdot 64} : 2$

d. $(25 \cdot 5^{23} : 5^{24} + 1)^{10} : 6^7$

Divisibilidad

En las siguientes actividades podrás seguir estudiando la divisibilidad en el conjunto de los números naturales: los conceptos de múltiplo y divisor de un número, números primos y compuestos y la división exacta. Además, a partir de la formulación y validación de algunas conjeturas, podrás revisar y construir criterios de divisibilidad.

Problema 1

Respondé a cada una de las siguientes preguntas y justificá tu respuesta.

a. ¿98 es múltiplo de 15? ¿Por qué?
b. ¿Es 159 múltiplo de 5? ¿Por qué?

Problema 2

Joaquín dice que todos los números pares son múltiplos de 2 y Marcela dice que, entonces, todos los números pares son múltiplos de 4 porque 4 es múltiplo de 2.

¿Ambos tienen razón? ¿Por qué?

Problema 3

Escribí cuánto hay que sumarle a cada uno de estos números para llegar al múltiplo de 4 más cercano.

185

267

2.323

Problema 4

Lorena dice que ingresó en la calculadora un número mayor que 100 y le restó 6 sucesivamente hasta llegar justo a 0.

a. ¿Es posible que haya ingresado el número 109? ¿Por qué? ¿Y el 302? ¿Por qué?
b. Escribí 4 números que pudo haber ingresado Lorena en la calculadora.
c. ¿Qué número ingresó, si es mayor que 600 y menor que 650? ¿Hay una única posibilidad?

Problema 5

Jorge ingresa un número en la calculadora y dice que llegará a 0 restando 6 sucesivamente. Sofía ingresa el mismo número en su calculadora y dice que también llegará a 0, pero restando 8 sucesivamente.

a. ¿Es posible que hayan ingresado el número 224? ¿Por qué?
b. ¿Qué número pueden haber ingresado que tenga dos cifras? ¿Y que tenga tres cifras?
c. ¿Cuántos números podés encontrar? ¿Por qué?

Problema 6

Sin usar el 1 como factor, escribí los siguientes números como una multiplicación. Indicá tres posibilidades distintas para cada caso.

23

48

100

101

126

¿Pudiste hacerlo para todos los números? ¿Por qué?

Problema 7

Indicá si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificá tu respuesta.

a. 134 es múltiplo de 2.

b. 233 es múltiplo de 3.

c. 24 es divisor de 192.

d. 36 es divisor de 400.

Problema 8

Mariela dice que 96 es múltiplo de 4 porque $96 = 4 \times 3 \times 8$. ¿Es correcto? ¿Por qué?

Problema 9

Sabiendo que 36 × 45 = 1.620, explicá por qué son correctas las siguientes afirmaciones.

a. 45 es divisor de 1.620.
b. 1.620 : 36 tiene resto 0.
c. 18 es divisor de 1.620.
d. 30 es divisor de 1.620.

Problema 10

Para determinar los múltiplos de 2, 3 y 6, Juan pintó, en un cuadro como el siguiente, de color rojo todos los números que son múltiplos de 2, de amarillo todos los que son múltiplos de 3 y de azul todos los que son múltiplos de 6. Para que puedas ver cómo quedó su cuadro, hacé lo mismo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

A partir de lo que observás, luego de pintar el cuadro, escribí una regla que te permita determinar cuándo un número es múltiplo de 2, de 3 o de 6.

Para recordar

- Para determinar si un número es o no es divisor de otro podemos hacer la división. Si el resto de la división es cero, entonces podemos afirmar que el primero es divisor del segundo. Por ejemplo: 4 es divisor de 252 porque al dividir 252 por 4, el resto es cero.
- Los números naturales mayores que 1 que tienen solo dos divisores (1 y el mismo número) se llaman **números primos**. Por ejemplo: 3 y 19.

- Los números que tienen más de dos divisores se llaman **números compuestos**. Por ejemplo: 8 o 35.
- Todo número compuesto mayor que 1 se puede escribir como producto de números primos. Por ejemplo: $28 = 7 \times 2 \times 2$.
- Para saber si un número es divisible por otro, no siempre es necesario observar si la división es exacta o no. Existen criterios de divisibilidad que permiten reconocer cuándo un número es divisible por otro. Por ejemplo, un número es múltiplo de 2 cuando la cifra de las unidades en ese número es múltiplo de 2.

Para profundizar

Problema 11

a. ¿Cuándo un número es divisible por 2? ¿Y por 4?
b. ¿Cuándo un número es divisible por 5? ¿Y por 10?
c. ¿Cuándo un número es divisible por 3? ¿Y por 9?

Problema 12

a. ¿Es posible encontrar un múltiplo de 8 que no sea múltiplo de 4? Si tu respuesta es sí, escribí el número. Si tu respuesta es no, explicá por qué.
b. ¿Es posible encontrar un múltiplo de 6 que no sea múltiplo de 12? Si tu respuesta es sí, escribí el número. Si tu respuesta es no, explicá por qué.
c. ¿Es posible encontrar un múltiplo de 2 que sea impar? Si tu respuesta es sí, escribí el número. Si tu respuesta es no, explicá por qué.

Problema 13

¿Es válida la siguiente afirmación? Justificá tu respuesta.
Todos los múltiplos de 5 son múltiplos de 10.

Problema 14

Sin hacer las cuentas, decidí si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Explicá tus decisiones.

a. $2 \times 36 + 9$ es múltiplo de 3.
b. $2 \times 45 + 3$ es múltiplo de 2.
c. $4 \times 3 \times 5 + 4 \times 9$ es múltiplo de 12.
d. $16 \times 5 - 34 \times 5$ es múltiplo de 10.

Actividades de integración

Para que puedas revisar lo trabajado en esta unidad, te proponemos resolver las siguientes consignas.

Actividad 1. Para revisar y reflexionar

Escribí un listado de ideas y de ejemplos de lo que aprendiste con estas actividades. Las siguientes preguntas son para ayudarte a pensar:

- ¿Qué te resultó más fácil? ¿Y más difícil?
- ¿Qué cosas nuevas aprendiste? ¿Qué cosas ya recordabas de años anteriores?
- ¿Qué errores tuviste al resolver los problemas y cómo te diste cuenta de que eran errores?

Escribí un listado de las cuestiones que te parezcan importantes recordar sobre lo que estuviste trabajando. Por ejemplo:

- Todo número compuesto puede descomponerse de una sola manera en sus factores primos.

Actividad 2

¿Cuáles de los siguientes cálculos dan el mismo resultado?

- $7^6 \cdot 7^3 \cdot 7^{10}$
- $\sqrt{121 \cdot 81} + 9^0$
- $64 \cdot 2^8$
- $10^{23} : 10^{21}$
- $2^4 \cdot (2^5)^2$
- $\sqrt{144 : 36}$
- $(7^2)^9 + 1$
- $\sqrt{144} : \sqrt{36}$

Actividad 3

Decidí si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justificá tu respuesta.

a. La potenciación no es distributiva con respecto a la multiplicación de números naturales.
b. La potenciación es distributiva con respecto a la suma de números naturales.
c. La radicación es distributiva con respecto a la división de números naturales.
d. Si a toda potencia de 4 se le resta 1, siempre se obtiene un múltiplo de 3.
e. Toda potencia de 3 es únicamente múltiplo de 3.

Actividad 4

Completá el siguiente cuadro, justificando en cada caso.

Afirmación	Siempre	A veces	Nunca
Si un número es divisor de otro, lo es también de todos sus múltiplos.			
Si a un número lo multiplico por 6, obtendré como resultado un múltiplo de 9.			
La suma de dos números que son múltiplos de 3 da por resultado un múltiplo de 3.			
La suma de dos números que son múltiplos de 5 da por resultado un múltiplo de 10.			

Actividad 5

Completá con la cifra que falta para que el número sea divisible por el número que se indica. ¿Hay una única posibilidad? ¿Por qué? Escribí todas las opciones posibles en cada caso,

a. Divisible por 6.

4 ☐ 62

b. Divisible por 4.

44 ☐ 0

c. Divisible por 3.

96 ☐

d. Divisible por 9.

7 ☐ 59

Autoevaluación

Unidad 4
Números racionales positivos

En esta unidad te proponemos profundizar sobre el trabajo con los números racionales positivos. Para ello, vas a tener que resolver propuestas que tienen por objetivo destacar algunos de los distintos significados del concepto de fracción. También vas a tener que recuperar y elaborar, de manera colectiva o individual, estrategias para comparar fracciones. Por último, es importante que, a partir de las actividades que integran este apartado, puedas establecer ciertas relaciones entre las fracciones y las expresiones decimales que te van a permitir avanzar en el trabajo en torno al conjunto de los números racionales.

Fracciones y división entera

En esta primera sección vas a retomar algunos problemas que seguro trabajaste en los últimos años del nivel primario y que te van a permitir profundizar sobre aquellas relaciones que existen entre las divisiones de números enteros, en este caso positivos, y las fracciones.

Problema 1

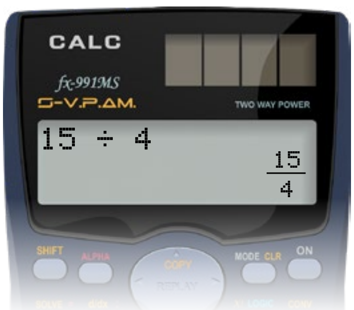
Victoria tiene que repartir alfajores entre sus amigas y a cada una le dará la misma cantidad. Para calcular cuánta cantidad le dará a cada una, hizo esta cuenta:

37	8
5	4

a. ¿Cuántos alfajores repartirá Victoria?
b. ¿Entre cuántas amigas los repartirá?
c. ¿Qué cantidad de alfajores recibirá cada una?

Problema 2

Lalo es pintor y para realizar un trabajo en un edificio quiere dividir, en 4 recipientes y en cantidades iguales, un balde de 15 litros de pintura blanca. Para calcular la cantidad exacta que tiene que distribuir en cada recipiente, utilizó la calculadora y obtuvo lo siguiente:



a. ¿Cómo podés justificar que el número que muestra la calculadora es el resultado de la división?
b. ¿Qué resultado mostrará la calculadora de Lalo si en ella se escribe 37 : 9?

Problema 3

Completá los espacios vacíos de las siguientes divisiones:

a. .... : 9 = $\frac{17}{9}$

b. 25 : 11 = ...

c. .... : 8 = $\frac{1}{2}$

d. 16 : .... = $\frac{8}{3}$

Problema 4

¿Cuáles de los siguientes números permiten expresar el resultado de 89 : 5?

$\frac{5}{89}$ 17,8   17,4 $\frac{89}{5}$ $17\frac{4}{5}$

Problema 5

Decidí si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justificá tu respuesta.

a. Existe una sola división entre números enteros que da $\frac{9}{5}$ como resultado.
b. El resultado de 5 : 8 es $\frac{5}{8}$, porque $\frac{5}{8} \times 8 = 5$.

Para recordar

Una fracción representa el cociente de una división de dos números enteros (el divisor tiene que ser distinto de cero). Esto significa que siempre que tengas que dividir dos números enteros podés expresar el resultado como una fracción.

Para profundizar

Problema 6

Si es posible, proponé tres divisiones distintas cuyo resultado sea la misma fracción. Si no es posible, explicá por qué.

Problema 7

Proponé una división de números enteros para cada una de las siguientes condiciones:

a. Que el cociente sea un número menor que 1.
b. Que el cociente sea una fracción con denominador 11.
c. Que el cociente sea una una fracción mayor a 4 y menor que 5, y que además tenga denominador 7.

Fracciones, partes y enteros

En esta sección vas a analizar y a establecer relaciones entre partes y enteros. A partir de dichas relaciones, deberás representar una unidad o parte de la misma, en diferentes situaciones.

Problema 1

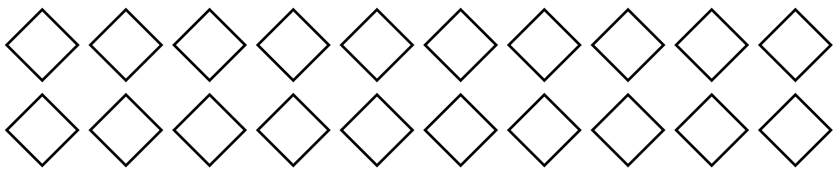
Completá la siguiente tabla respondiendo a las preguntas dadas para cada caso.

Si se tienen...	¿Cuántas figuritas son $\frac{1}{3}$ de la colección?	¿Cuántas figuritas son $\frac{2}{3}$ de la colección?	¿Cuántas figuritas son $\frac{3}{3}$ de la colección?	¿Cuántas figuritas son $\frac{4}{3}$ de la colección?
12 figuritas				
18 figuritas				
45 figuritas				

Problema 2

En el conjunto que se da a continuación, coloreá:

a. $\frac{1}{5}$ del total de un mismo color.
b. $\frac{3}{4}$ del total de otro color.

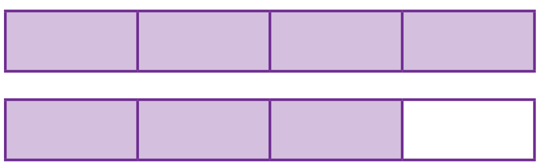


c. ¿Qué fracción del total queda sin colorear?

Problema 3

Considerando la siguiente figura como un entero:

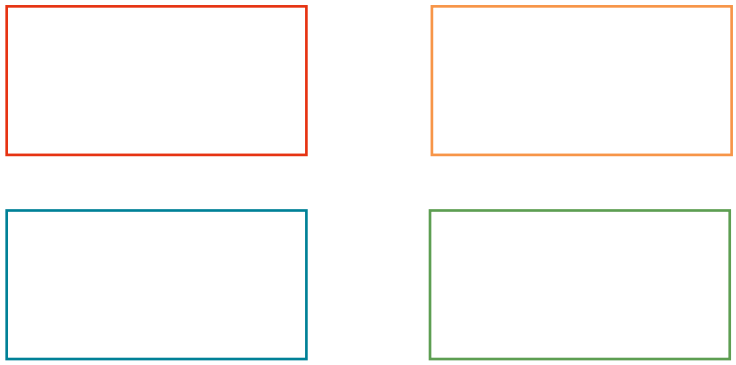
Gonzalo, Julián y Camila dicen, respectivamente, que la imagen dada a continuación representa $\frac{7}{8}$, $\frac{7}{4}$ y $1\frac{3}{4}$ del entero.



¿Alguno tiene razón? ¿Por qué?

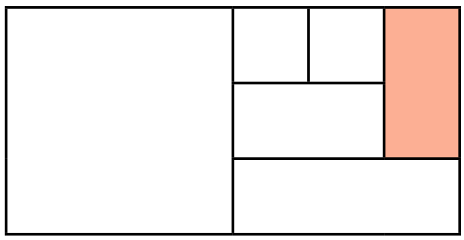
Problema 4

En los siguientes rectángulos, pintá de cuatro formas diferentes $\frac{1}{8}$ del total. Tené en cuenta que en cada figura se debe representar a la fracción de una manera distinta.



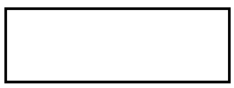
Problema 5

Determiná qué parte del área del rectángulo más grande representa la región sombreada.



Problema 6

Representá la unidad en cada caso, sabiendo que:

a.  representa $\frac{4}{5}$ de la unidad.

b.  representa $1\frac{2}{3}$ de la unidad.

Problema 7

Este segmento mide $\frac{3}{5}$ de la unidad.

Representá un segmento que mida $\frac{1}{8}$ de esa unidad.

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Dirección General de Planeamiento Educativo | Gerencia Operativa de Currículum.

Para recordar

Las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ... son las partes de la unidad que verifican que 2, 3, 4, ... partes iguales a cada una de ellas, respectivamente, equivalen a la unidad.

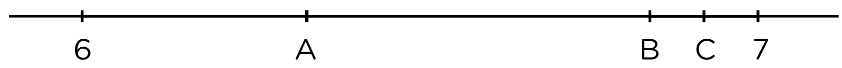
$\frac{2}{3}$ es la fracción que contiene 2 veces a $\frac{1}{3}$; $\frac{3}{3}$ es la fracción que contiene 3 veces a $\frac{1}{3}$; $\frac{4}{3}$ es la fracción que contiene 4 veces a $\frac{1}{3}$, y así sucesivamente.

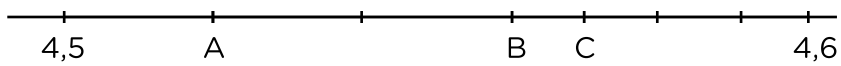
Para constituir un entero, las partes no necesariamente deben ser iguales. Esto se observa, por ejemplo, en las diferentes posibles representaciones de $\frac{1}{8}$ del problema 4 de esta sección, y en la figura dada en el problema 5.

Para profundizar

Problema 8

Indicá los números que representan las letras de cada recta numérica.





Problema 9

Calculá lo indicado y explicá en cada caso cómo lo pensaste.

a. $\frac{1}{3}$ de 120
b. $\frac{1}{4}$ de 180
c. $\frac{1}{5}$ de 80
d. $\frac{2}{5}$ de 80
e. $\frac{5}{6}$ de 60
f. $\frac{7}{6}$ de 60
g. $\frac{3}{10}$ de 80
h. $\frac{5}{7}$ de 49

Comparación de fracciones

A continuación, trabajarás con un conjunto de actividades que te permitirán estudiar diversos criterios para comparar números racionales, particularmente fracciones. Podrás utilizar diferentes estrategias para llegar a una respuesta: dibujos, representaciones en la recta, establecimiento de distintas relaciones.

¡Comenzamos jugando!

Organización del grupo:

- Se juega en grupos de cuatro estudiantes.
- Se necesitan las siguientes cartas. Pueden hacerlas ustedes mismos/as en una cartulina y luego recortarlas.

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{12}$

$\frac{2}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{2}{12}$

$\frac{3}{4}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{3}{12}$

$\frac{4}{5}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{4}{12}$

$\frac{5}{2}$ $\frac{5}{4}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{5}{12}$ $\frac{5}{15}$

$\frac{6}{4}$ $\frac{6}{5}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{6}{12}$ $\frac{6}{15}$

$\frac{7}{8}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{7}{12}$

$\frac{8}{10}$ $\frac{8}{12}$ $\frac{8}{15}$

$\frac{9}{10}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{9}{15}$

Reglas del juego:

- Se mezclan y se reparten 12 cartas a cada jugador/a con la representación numérica hacia arriba, formando 4 pilas personales. Los/as cuatro colocan a la vez, en el centro, la carta superior de su pila.
- Quien presentó la carta de mayor valor se lleva las cuatro cartas y las coloca aparte, en otra pila personal. Las cartas llevadas no se vuelven a usar.
- Si hay empate, se juega otra vuelta y el ganador se lleva las ocho cartas en juego.
- Gana quien al final del juego tiene más cartas.

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Dirección General de Planeamiento Educativo | Gerencia Operativa de Currículum.

Para después de jugar

a. Rodeá la fracción menor de cada par.

$\frac{1}{4}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{12}$

$\frac{3}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{12}$

b. ¿Cómo hiciste en cada caso del punto **a** para encontrar la fracción menor?

Problema 1

Marcos dice que $\frac{4}{5}$ es mayor que $\frac{4}{9}$ porque al dividir la misma cantidad en más partes, los pedacitos que obtiene son más chiquitos. ¿Estás de acuerdo? ¿Por qué? ¿Podrías utilizar este criterio para comparar $\frac{3}{8}$ y $\frac{7}{8}$? ¿Por qué?

Problema 2

Virginia dice que $\frac{6}{7}$ es igual que $\frac{7}{8}$ porque a las dos fracciones les falta la misma cantidad para llegar al entero. ¿Estás de acuerdo? ¿Por qué? Justificá tu respuesta.

Problema 3

Analizá las explicaciones de Luli, Juan, Enzo y Sofi para comparar las fracciones $\frac{3}{5}$ y $\frac{2}{6}$. ¿Las cuatro explicaciones son correctas? ¿Por qué? Justificá tu respuesta.

Luli dice que $\frac{3}{5}$ es mayor que $\frac{2}{6}$ porque, como $\frac{1}{6}$ es menor que $\frac{1}{5}$, tener 3 veces $\frac{1}{5}$ es más que tener 2 veces $\frac{1}{6}$.

Juan dice que $\frac{2}{6}$ es lo mismo que $\frac{1}{3}$, y como $\frac{1}{3}$ es menor que $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{5}$ es mayor que $\frac{1}{2}$, entonces $\frac{2}{6}$ es menor que $\frac{3}{5}$.

Enzo dice que él dibujó dos enteros iguales, en uno pintó $\frac{3}{5}$ y en el otro $\frac{2}{6}$; y observó que la parte pintada era mayor en $\frac{3}{5}$.

Y Sofi dice "Yo usé la calculadora. Hice las divisiones y me quedó que la más grande es $\frac{3}{5}$, que es igual a 0,6".

Problema 4

Rodeá con azul las fracciones mayores que un entero; con verde, las menores que un entero; y con rojo, las que son equivalentes a un entero.

$\frac{5}{3}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{10}{2}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{3}{10}$

$\frac{3}{5}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{10}{10}$ $\frac{12}{4}$ $\frac{7}{5}$ $\frac{4}{4}$

Problema 5

Las siguientes fracciones están ordenadas de menor a mayor:

$1\frac{1}{4}$ $\frac{3}{2}$ $2\frac{1}{2}$ $\frac{14}{4}$

Ubicá los siguientes números entre los anteriores, de manera que queden ordenados de menor a mayor: $\frac{8}{6}$, $\frac{11}{8}$, $\frac{12}{5}$, $\frac{11}{3}$

Para recordar

Cuando se comparan fracciones, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Si las fracciones tienen el mismo denominador, se comparan los numeradores. Si el numerador es menor, la fracción es menor.
- Si las fracciones tienen distinto denominador y el mismo numerador, cuanto mayor es el denominador, menor es la fracción.
- Si las fracciones tienen distinto numerador y distinto denominador, se buscan fracciones equivalentes.
- Se puede buscar una relación con otra fracción; por ejemplo, si son equivalentes, mayores o menores que $\frac{1}{2}$. También se puede determinar si son menores que 1, iguales a 1, mayores que 1 o equivalentes a un entero.

Para profundizar

Problema 6

Ordená de menor a mayor los siguientes conjuntos de números.

a. $\frac{2}{3}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{3}{6}$ $1\frac{1}{3}$

b. 0,0003 $\frac{3}{100}$ 0,3 0,33 $\frac{3}{10}$

c. 0,25 $1\frac{2}{5}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{5}{6}$ 1,6 1,06

Problema 7

¿Es cierto que si una fracción tiene mayor numerador y menor denominador que otra, entonces la primera es mayor? Justificá tu respuesta.

Fracciones y expresiones decimales

En esta última sección trabajarás con una de las representaciones numéricas de la fracción: como expresión decimal finita o periódica. Además, podrás representar estos números en la recta numérica.

Problema 1

Escribí el resultado de cada suma con una expresión decimal:

a. $5 + \frac{4}{10} + \frac{3}{100} =$

b. $8 + \frac{1}{10} + \frac{5}{100} + \frac{6}{1.000} =$

c. $\frac{7}{1.000} + \frac{3}{10} + 6 =$

d. $\frac{4}{10} + \frac{5}{100} =$

Problema 2

Escribí entre qué números naturales consecutivos se encuentra cada fracción.

.... $< \frac{145}{10} <$ ....

.... $< \frac{107}{100} <$ ....

.... $< \frac{3.789}{1.000} <$ ....

.... $< \frac{3.789}{100} <$ ....

Problema 3

Decidí si las siguientes igualdades son verdaderas o falsas, justificando en cada caso.

$\frac{1}{100} = 0{,}1$

$\frac{12}{3} + \frac{1}{2} = 4{,}05$

$\frac{273}{10} = 2{,}73$

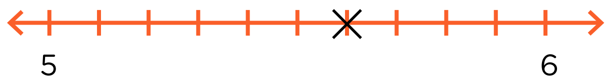
$\frac{2.071}{1.000} = 2{,}071$

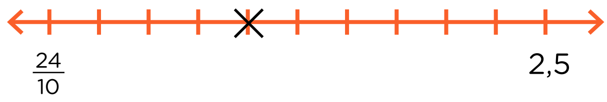
$\frac{369}{25} = 14{,}76$

$\frac{35}{7} + \frac{6}{8} = 5{,}75$

Problema 4

¿Qué números están marcados en cada una de las siguientes rectas numéricas?





Problema 5

Hallá con la calculadora la expresión decimal de cada fracción:

$\frac{13}{8}$ =

$\frac{1}{33}$ =

$\frac{1}{3}$ =

$\frac{15}{4}$ =

$\frac{8}{9}$ =

$\frac{8}{45}$ =

¿Cuáles de las expresiones son periódicas? ¿Y no periódicas?

Problema 6

Sabiendo que la expresión decimal de $\frac{2}{15}$ es 0,13333... (es decir, $0{,}1\overset{\frown}{3}$), escribí una fracción equivalente a cada uno de estos números:

0,26666... =

0,01333... =

1,13333... =

1,33333... =

Para recordar

Como vimos a lo largo de las actividades anteriores, los números racionales pueden expresarse tanto con una fracción como con una expresión decimal.
Toda fracción puede escribirse como una expresión decimal y toda expresión decimal, finita o periódica, puede escribirse como una fracción.
Las expresiones decimales se pueden clasificar en:

- **Expresiones decimales finitas**: aquellas cuya expresión decimal tiene una cantidad finita de cifras decimales. Por ejemplo: 0,75; 1,875.
- **Expresiones decimales periódicas**: son aquellas cuya expresión decimal tiene una cantidad infinita de cifras decimales que se repiten. El o los números que se repiten infinitamente se denominan *período*. Por ejemplo: $0{,}\overset{\frown}{3}$; $8{,}7\overset{\frown}{9}$.

Para profundizar

Problema 7

Sin usar calculadora, indicá cuántas cifras decimales tiene cada uno de los siguientes números.

$\frac{1}{4} =$ $\frac{4}{9} =$ $\frac{217}{10} =$

Problema 8

Decidí si estas afirmaciones son verdaderas o falsas. Justificá en cada caso:

- La expresión decimal de toda fracción con denominador 12 es periódica.
- Si una fracción posee como denominador 2, 4 u 8, su expresión decimal es finita.
- Si en una fracción el numerador es múltiplo del denominador, su expresión decimal es periódica.
- Toda fracción con denominador 10 tiene una expresión decimal finita.

Actividades de integración

Para que puedas revisar lo trabajado en esta unidad, te proponemos resolver las siguientes consignas.

Actividad 1. Para revisar y reflexionar

Escribí un listado de ideas y de ejemplos de lo que aprendiste con estas actividades. Las siguientes preguntas son para ayudarte a pensar:

- ¿Qué te resultó más fácil? ¿Y más difícil?
- ¿Qué cosas nuevas aprendiste? ¿Qué cosas ya recordabas de años anteriores?
- ¿Qué errores tuviste al resolver los problemas y cómo te diste cuenta de que eran errores?

Escribí un listado de las cuestiones que te parezca importante recordar sobre lo que estuviste trabajando. Por ejemplo:

- Para comparar dos fracciones, se puede expresar ambas con fracciones equivalentes con el mismo denominador y luego comparar los numeradores.

Actividad 2

Se desea repartir agua en distintos recipientes, de manera tal que en cada uno haya la misma cantidad. ¿Con cuáles de los siguientes repartos se consigue la misma distribución?

14 litros de agua entre 6 recipientes.

35 litros de agua entre 15 recipientes.

20 litros de agua entre 12 recipientes.

54 litros de agua entre 27 recipientes.

Actividad 3

El siguiente dibujo representa $\frac{3}{2}$ de una unidad. Representá dicha unidad de dos maneras diferentes.

Actividad 4

¿Cuál es la menor fracción de cada par? Justificá tu respuesta.

$\frac{4}{5}$ y $\frac{2}{7}$

$\frac{1}{6}$ y $\frac{2}{9}$

$\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{5}$

Actividad 5

¿Cuáles son las expresiones equivalentes a 5,71?

$\frac{571}{100}$	$\frac{571}{1.000}$	$5 + \frac{7}{10} + \frac{1}{100}$	$5 + 0{,}71$
$5 + 71$	$5 + \frac{71}{100}$	$\frac{571}{10}$	$5 + \frac{71}{10}$

Autoevaluación

Mis notas

Buenos
Aires
Ciudad