Serie Educación Técnica

Primera parte

CUADERNILLO DE Matemática

Curso de Articulación - 1.° AÑO

Buenos Aires Ciudad

Buenos Aires Ciudad

Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa (SSPIE)

Coordinación general
Javier Simón

Coordinación
Eugenio Visiconde y Mariana Rodríguez

Asesora Técnica Pedagógica: Carola Martínez.

Equipo de especialistas en didáctica del Nivel Secundario: Bettina Bregman (coordinación), Cecilia Bernardi, Ana Campelo, Mariana Gild, Marta Libedinsky, Adriana Vanin.

Especialistas: Pierina Lanza (coordinación), Maximiliano Ayaviri, Carla Cabalcabué, Rosa María Escayola.

Agradecimientos: al equipo de especialistas en didáctica del Nivel Primario: Marina Elberger (coordinación), Marcela Fridman, M. Patricia Frontini, Ida Silvia Grabina.

Equipo Editorial de Materiales y Contenidos Digitales (DGPLEDU)
Coordinación general: Silvia Saucedo.
Coordinación editorial: Marcos Alfonzo.
Asistencia editorial: Leticia Lobato.
Edición y corrección: Bárbara Gomila.
Corrección de estilo: Sebastián Vargas.
Diseño y diagramación: Octavio Bally, Alejandra Mosconi, Patricia Peralta.

Imágenes: Freepik.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Cuadernillo de Matemática : curso de articulación, 1° año / 1a edición para el alumno - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2021.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-549-990-4

1. Educación Secundaria. 2. Educación Técnica. 3. Matemática. I. Título.

CDD 373.02

ISBN: 978-987-549-990-4

Fecha de consulta de imágenes, videos, textos y otros recursos digitales disponibles en internet: 15 de noviembre de 2021.

Te damos la bienvenida a la escuela secundaria

Estás comenzando una nueva etapa. Queremos acompañarte en este primer trayecto en el que vas a empezar a conocer a tus docentes y a tus compañeros y compañeras.

En estas semanas vamos a trabajar en la articulación entre la primaria y la secundaria leyendo, escribiendo y comentando algunos textos. Esperamos que sea una experiencia compartida que te sirva como punto de partida para conformar un grupo de pares y conocer la escuela como lugar de encuentro y estudio.

Las propuestas están pensadas para que puedas retomar el trabajo que estuviste haciendo el año pasado en la primaria y empezar un nuevo recorrido que te permita enfrentar otros desafíos y seguir creciendo como estudiante. Es importante que puedas leer con tiempo las actividades, resolverlas y anotar las dudas que te surjan.

Estás por empezar un momento muy importante y esperamos que siempre puedas expresarte y compartir tu experiencia de aprendizaje. Queremos que te animes a indagar, a preguntar, a decir lo que pensás, escuchando a tus compañeros y compañeras e interactuando con tus docentes para ir descubriendo diferentes modos de aprender.

La secundaria es el último tramo de toda tu escolaridad. Es el puente hacia lo que elijas seguir en tu vida. Lo que aprendas cada año es clave para el que sigue.

Contás con el equipo de tu escuela, que te va a acompañar siempre.

¡Bienvenido a tu aprendizaje!

Ministerio de Educación
de la Ciudad de Buenos Aires

ÍNDICE

NÚMEROS NATURALES

NÚMEROS RACIONALES POSITIVOS

PROBLEMAS DE MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES POR 10, 100, 1.000

En estos problemas trabajarán con multiplicaciones y divisiones por 10, 100 y 1.000. Pueden usar la calculadora para comprobar los resultados.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

Seguro recordarán que al multiplicar un número por 10, el producto termina en cero.

a. ¿Eso sucede siempre? ¿Por qué sucede eso?
b. ¿Pueden dar rápidamente el resultado de 25 × 10? ¿Y el de 64 × 10?
c. ¿Cuáles de estos números podrían ser el resultado de una multiplicación por 10? ¿Cómo se dan cuenta?

168	**7.980**	**7.809**	**9.800**	**5.076**	**3.460**

Problema 2

a. Calculen:

- 23 × 100 = ...
- 20 × 100 = ...
- 105 × 100 = ...
- 123 × 100 = ...
- 120 × 100 = ...
- 700 × 100 = ...

b. ¿Cuáles de estos números podrían ser el resultado de una multiplicación por 100? Expliquen por qué.

450	**400**	**2.350**	**2.300**	**2.003**	**2.030**	**1.200.000**

Problema 3

Calculen mentalmente y completen los espacios en blanco:

a. 45 × .... = 4.500

b. 128 × .... = 1.280

c. 17 × .... = 17.000

d. .... × 10 = 320

e. .... × 100 = 4.000

f. .... × 100 = 1.300

g. .... × 1.000 = 29.000

h. .... × 1.000 = 50.000

Problema 4

a. Anoten divisiones que se puedan conocer a partir de las multiplicaciones que hicieron en el **Problema 3**. Por ejemplo, si 45 × 100 = 4.500, entonces se puede escribir:

4.500 : 100 = 45 y 4.500 : 45 = 100

b. Escriban una regla que sirva para resolver las divisiones por 10, por 100 o por 1.000.

Para reflexionar

En los problemas anteriores estuvimos trabajando con reglas para multiplicar por 10, por 100 y por 1.000. Entonces, para multiplicar por 20 podemos pensar que es el doble de multiplicar por 10, es decir, multiplicamos al número por 2 y luego por 10.

¿Podés utilizar esta regla para otros productos?

Problema 5

Sin hacer las cuentas, analicen cuáles de estos cálculos darán el mismo resultado. Expliquen cómo lo pensaron.

a. 4 × 2 × 10

b. 80 × 10

c. 4 × 2 × 10 × 10

d. 4 × 20

e. 5 × 10 × 4 × 10

f. 50 × 40

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 6

a. Imaginen que el visor de la calculadora muestra cada uno de los números que aparecen en la columna de la izquierda. Anoten cómo es posible, con una única multiplicación o división en cada caso, lograr que aparezca en el visor de la calculadora el resultado escrito en la columna de la derecha. Primero completen la tabla y luego verifiquen sus respuestas con la calculadora.

28	**× 10**	280
6	....	120
470	....	47
8	....	2400
6300	....	63
12	....	3600
4000	....	40
4000	....	20
5000	....	10

b. Escriban el número 35 en la calculadora y realicen una multiplicación o una división por vez para obtener sucesivamente cada uno de los números.

35

× 10

↓

350 → ....

↓

700 → ....

↓

7000 → ....

↓

1000 → ....

↓

10 → ....

↓

180

c. A continuación, calculen mentalmente y completen los espacios en blanco.

- 4 × 60 = ...
- 12 × 20 = ...
- 15 × 30 = ...
- 50 × 60 = ...
- 200 × 70 = ...
- 500 × 15 = ...
- .... × 200 = 800
- .... × 50 = 4.000
- 8 × .... = 320
- .... × 50 = 1.000
- .... × 80 = 16.000
- 50 × .... = 2.500

d. Si tuvieran que proponer una regla para resolver divisiones por cualquier número terminado en cero, ¿cuál sería esa regla? (Por ejemplo 20, 50, 200, 1.400).

PROBLEMAS CON MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES POR NÚMEROS “REDONDOS”

A continuación, les proponemos resolver problemas con multiplicaciones y divisiones por números “redondos”, es decir, terminados en cero. Seguramente ya vieron estos cálculos en la escuela primaria. Les van a servir para repasar algunas propiedades de las operaciones entre números naturales.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

En una ferretería venden tornillos en cajas de tres tamaños. La caja chica trae 10 unidades, la mediana trae 50 y la grande, 200.

a. ¿Cuántos tornillos hay en 4 cajas chicas? ¿Y en 17 cajas chicas?
b. ¿Cuántos tornillos hay en 7 cajas medianas? ¿Y en 32 cajas medianas?

c. ¿Cuántos tornillos hay en 9 cajas grandes? ¿Y en 65 cajas grandes?

d. Completen las siguientes tablas con las cantidades que faltan.

Cajas chicas	
Cantidad de cajas	**Cantidad de tornillos**
1	
25	
	70
	320
	500

Cajas medianas	
Cantidad de cajas	**Cantidad de tornillos**
1	50
8	
	900
	3.200
100	

Cajas grandes	
Cantidad de cajas	**Cantidad de tornillos**
1	
7	
23	
	7.600
	2.200

e. Escriban las estrategias y operaciones que utilizaron para completar las tablas anteriores y compártanlas con sus compañeros/as.

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 2

Completen estos cálculos con los números que faltan. Resuélvanlos mentalmente y luego verifiquen sus respuestas con una calculadora.

25 × 30 = ...	25 × 800 = ...	17 × .... = 34.000
64 × 200 = ...	61 × 300 = ...	600 × .... = 18.000
45 × .... = 4.500	10 × .... = 320	.... × 50 = 35.000
40 × .... = 1.200	.... × 25 = 800	.... × 1.450 = 29.000

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN Y CÁLCULO MENTAL

Seguramente, durante la escuela primaria aprendieron que las cuentas pueden resolverse de distintas formas y que, en algunos casos, conviene “desarmar” o reacomodar los números que intervienen en un cálculo para que resulte más cómodo operar. A continuación, vamos a retomar algunos de estos cálculos para relacionarlos con las propiedades de las operaciones.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

¿Cómo podrían resolver estas multiplicaciones con una calculadora, sin usar la tecla del 8?

$39 \times 8 =$ $124 \times 80 =$ $27 \times 18 =$ $1.800 \times 23 =$

Problema 2

Unan con una línea cada cálculo de la primera fila con uno de la segunda fila que piensen que va a dar el mismo resultado. Después, hagan las cuentas para verificarlo.

$\boxed{12 \times 10}$ $\boxed{16 \times 20}$ $\boxed{27 \times 16}$ $\boxed{50 \times 25}$

$\boxed{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}$ $\boxed{5 \times 5 \times 5 \times 2 \times 5}$ $\boxed{2 \times 10 \times 16}$ $\boxed{3 \times 9 \times 16}$ $\boxed{4 \times 10 \times 3}$

Problema 3

Sin hacer las cuentas, indiquen si cada una de las siguientes igualdades es verdadera o falsa, y expliquen cómo se dieron cuenta.

a. $8 \times 9 = 8 \times 3 \times 3$

b. $9 \times 9 = 9 \times 2 \times 3$

c. $9 \times 6 = 9 \times 2 \times 3$

d. $5 \times 10 = 5 \times 5 \times 5$

e. $5 \times 9 = 5 \times 10 - 5$

f. $7 \times 5 + 7 \times 3 = 7 \times 8$

g. $3 \times 9 = 3 \times 5 + 3 \times 4$

h. $16 \times 11 = 16 \times 9 + 16 \times 2$

Problema 4

A veces, es posible calcular el resultado de una multiplicación a partir del resultado de otra. Por ejemplo, usando que $3 \times 20 = 60$, podemos calcular que $3 \times 19 = 57$, pensando que al 60 de la cuenta anterior le tenemos que sacar “un 3”.

¿Cómo se pueden calcular mentalmente las siguientes multiplicaciones? Anoten para cada cálculo una forma de resolverlo.

5 × 19 =	7 × 19 =	30 × 101 =
7 × 102 =	28 × 110 =	13 × 12 =

Para recordar

Como vimos en las actividades anteriores, es posible descomponer y reordenar 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 el resultado se relacionan con las propiedades con las que cumple la multiplicación de números naturales.

- **Propiedad conmutativa:** si se cambia el orden de los factores, el producto no cambia.
  Por ejemplo: 4 × 25 = 25 × 4
- **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: 4 × 25 = 4 × 5 × 5 = 20 × 5 = 100
- **Propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y a la resta:** si se descompone alguno de los factores de una multiplicación en una suma o una resta, se multiplican por separado cada uno de los términos por el otro factor y, luego, se suman o se restan (según corresponda) los resultados.
  Por ejemplo: 5 × 8 = 5 × 2 + 5 × 6 (porque 2 + 6 = 8)

Problema 5

Indiquen si las siguientes igualdades son verdaderas (V) o falsas (F) y expliquen por qué.

a. 13 × 4 × 9 = 13 × 36
b. 63 + 15 + 7 + 5 = (63 + 7) + 20
c. 11 × 63 = 63 × 10 + 63
d. 12 × 10 = 12 × 7 + 3

Problema 6

Para resolver 125 × 12, Santiago hizo lo siguiente: 125 × 10 + 125 × 2.

En cambio, Lucas hizo: 125 × 2 × 2 × 3.

¿Son ambos cálculos correctos? ¿Por qué?

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 7

Sabiendo que 9 × 23 = 207, sin hacer la cuenta, calculen el resultado de las siguientes multiplicaciones:

a. 18 × 23 =
b. 9 × 2.300 =
c. 8 × 23 =

Problema 8

Presten atención a cómo pensaron el cálculo 510 × 69 Lucía, Maca y Enzo.

Lucía: 510 × 70 – 510 =...

Maca: 510 × 60 + 510 × 9 =...

Enzo: 51 × 7 × 100 – 510 =...

Expliquen los procedimientos de Enzo y sus amigas e indiquen qué propiedad utilizaron.

Problema 9

Para resolver 342 × 30, ¿qué conviene hacer?

Opción 1: 342 × 3 × 10

Opción 2: 342 × (15 + 15)

¿Por qué?

Problema 10

Si en la calculadora no funciona la tecla del 6, escriban dos posibles cálculos para hacer estas multiplicaciones:

a. 315 × 6 =
b. 235 × 66 =
c. 660 × 14 =

d. 666 × 17 =
e. 666 × 6 =

Problema 11

Antonia marcó en la calculadora 340 × 16, pero, en realidad, quería multiplicar 340 × 8. ¿Qué cálculo podría hacer para resolver esta multiplicación sin borrar lo que se ve en el visor?

Problema 12

Para cada uno de los siguientes cálculos, escriban otros cálculos equivalentes:

a. 25 × 15 × 10 =
b. 25 × 5 × 100 =
c. (25 + 15) × 5 =
d. 25 × 3 × 100 =

PROBLEMAS PARA PROFUNDIZAR EL ESTUDIO DE LA DIVISIÓN

En los siguientes problemas trabajarán con distintas situaciones relacionadas con la división y con la cuenta de dividir. También analizarán la relación entre dividendo, divisor, cociente y resto.

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

Los chicos de sexto están organizando un festival y necesitan acomodar las sillas en el salón.

a. Si tienen 120 sillas para el público y en cada fila colocan 15 sillas, ¿cuántas filas pueden armar?
b. Tienen 123 sillas para los actos escolares. Si se colocan 9 filas con la misma cantidad de sillas en cada una, ¿cuántas sillas tendrá cada fila? ¿Sobran sillas? ¿Cuántas?

Problema 2

El piso del aula es rectangular y tiene en total 330 cerámicos. Todos los cerámicos son cuadrados y están enteros. En cada fila, hay más de 12 y menos de 18 cerámicos. ¿Cuántos cerámicos hay en cada fila? ¿Cuántos en cada columna? ¿Hay una sola posibilidad? ¿Por qué?

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 3

Para resolver el cálculo 624 : 4, dos amigos tenían una calculadora en la que no funcionaba la tecla del 4. Cada uno lo pensó distinto:

MAURO

Como 2 × 2 = 4, entonces hay que hacer 624 : 2 y al resultado volver a dividirlo por 2.

VÍCTOR

Como 2 + 2 = 4, hay que hacer 624 : 2 y 624 : 2 y después sumar los resultados.

¿Quién tiene razón? ¿Por qué?

Problema 4

La profesora de Artes Visuales organizó un concurso para diseñar el escudo del aula. Cuando comenzó a repartir el papel afiche que tenía, vio que podía entregar a cada uno/a de sus 25 estudiantes 6 hojas y que le iban a sobrar 8 hojas. ¿Cuántas hojas tenía para repartir? ¿Qué cuenta hizo para saber de antemano que le iban a sobrar 8?

Para recordar

En una división cada número tiene un nombre. Por ejemplo:

dividendo	←	**23**	**5**	→	**divisor**
resto	←	**3**	**4**	→	**cociente**

Problema 5

a. Escriban una cuenta de dividir que tenga cociente 21 y resto 8.
b. ¿Se pueden escribir otras cuentas con estas condiciones? ¿Cuáles?
c. ¿Cuántas cuentas se pueden escribir? ¿Por qué?

Problema 6

Al dividir un número por 24, se obtuvo 15 como cociente y un resto de 4. ¿Qué número se dividió?

Problema 7

Para cada una de las siguientes cuentas:

59	7
....	....

....	....
4	7

48	....
....	2

....	5
2	....

....	5
....	7

a. Completen, de ser posible, los lugares vacíos en el dividendo, el divisor, el cociente o el resto.
b. ¿Se pueden escribir otras cuentas con los mismos datos en cada caso? ¿Cuántas cuentas se pueden escribir? Expliquen sus respuestas.

Problema 8

a. Lucía dice que ingresó en la calculadora un número mayor que 50 y le restó 8 sucesivamente hasta llegar justo a 0. ¿Es posible que haya ingresado el número 108? ¿Por qué? ¿Y el 208? ¿Por qué?
b. Escriban 4 números que pudo haber ingresado Lucía en su calculadora. ¿Qué número ingresó si es mayor que 500 y menor que 530?

Problema 9

A partir del siguiente cálculo: $13 \times 7 + 9 = 100$, indiquen cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas:

a. Al dividir 100 por 13, el cociente es 7 y el resto es 9.
b. Al dividir 100 por 7, el cociente es 13 y el resto es 9.
c. Al dividir 100 por 9, el cociente es 13 y el resto es 7.
d. Al dividir 100 por 9, el cociente es 7 y el resto es 13.

Para recordar

En la división de números naturales, siempre se verifica que:

dividendo = divisor × cociente + resto

El resto es menor que el divisor y puede ser cero.

Por ejemplo, en la división 93 : 7 el cociente es 13 y el resto es 2 y se cumple que:

$$\underbrace{93}_{\text{dividendo}} = \underbrace{7}_{\text{divisor}} \times \underbrace{13}_{\text{cociente}} + \underbrace{2}_{\text{resto}}$$

Problema 10

A partir de la cuenta:

Dividendo	Divisor
155	13
12	11

En cada caso, inventen un problema en el que la respuesta esté dada en:

a. el cociente.
b. el divisor.
c. el resto.
d. el dividendo.

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 11

A partir del siguiente cálculo, indiquen el cociente y el resto en cada una de las divisiones:

$$23 \times 12 + 15 = 291$$

División	Cociente	Resto
a. 291 : 23		
b. 290 : 23		
c. 292 : 23		
d. 293 : 23		
e. 299 : 23		

Problema 12

Sin hacer las cuentas, indiquen cuáles de las siguientes multiplicaciones tendrán resto 0 al dividirlas por 6. Expliquen por qué.

a. 45 × 6
b. 18 × 20
c. 21 × 12
d. 25 × 14
e. 61 × 10
f. 60 × 36

Problema 13

En cada caso, sin hacer la cuenta de dividir y sabiendo que 127 × 54 = 6.878, calculen:

a. 6.878 : 54 =
b. 6.878 : 127 =
c. 6.912 : 54 =
d. 6.858 : 27 =

Problema 14

Sin hacer las cuentas, averigüen cuál será el resto al dividir por 8 el resultado de los siguientes cálculos.

a. 36 × 8 =
b. 36 × 8 + 1 =
c. 36 × 8 + 8 =
d. 36 × 8 + 16 =
e. 38 × 8 + 17 =
f. 36 × 8 + 24 =
g. 36 × 8 + 26 =

PROPIEDADES DE LA DIVISIÓN

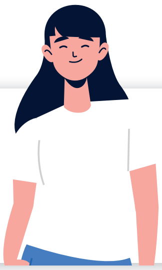
A continuación, trabajarán con situaciones relacionadas con la división y sus propiedades. Además, utilizarán la calculadora para comprobar algunos de los resultados obtenidos.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

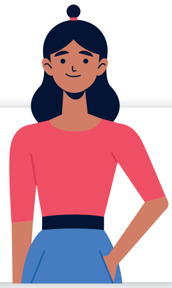
Enzo tiene una fábrica de muebles y tiene que entregar 424 sillas a una cadena de restaurantes. Si debe llevar sillas a 8 restaurantes y en cada uno tiene que entregar la misma cantidad de sillas, ¿cuántas sillas dejará en cada restaurante?

Violeta lo resolvió así:



424 : 8 =
400 : 8 + 24 : 8 =
50 + 3 = 53

Tiara lo resolvió así:



424 : 4 + 424 : 4 =
106 + 106 = 212

Analicen los cálculos que realizaron Violeta y Tiara. Decidan si son correctos y expliquen por qué.

Problema 2

Indiquen cuál o cuáles de los cálculos que se presentan a continuación tienen el mismo resultado que 374 : 34. Expliquen sus respuestas.

a. 374 : 30 : 4
b. 374 : 17 : 2
c. 340 : 34 + 34 : 34
d. 340 : 34 + 34

Problema 3

José marcó en la calculadora 84.000 : 10 cuando en realidad quería marcar 84.000 : 20. ¿Qué cálculo podría hacer para resolver la cuenta sin borrar lo que muestra el visor de la calculadora? Anoten el cálculo y luego comprueben con la calculadora.

Problema 4

¿Cómo podrían obtener los resultados de los siguientes cálculos con una sola operación en la calculadora? ¿Qué cálculos mentales es posible hacer previamente? Regístrenlos y luego comprueben con la calculadora.

a. 24 × 4 : 4
b. 24 : 8 × 4
c. 24 × 8 : 4
d. 24 : 4 × 8

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 5

Sin hacer las cuentas, decidan si es verdadera o falsa cada igualdad. Justifiquen la respuesta.

a. 320 : 8 = 320 : 2 : 4
b. 320 : 8 = 320 : 5 : 3
c. 320 : 8 = 160 : 8 + 160 : 8
d. 320 : 8 = 320 : 4 + 320 : 4

MÚLTIPLOS Y DIVISORES DE UN NÚMERO

A continuación van a trabajar con algunos problemas con múltiplos y divisores de un número. Podrán estudiar diferentes aspectos asociados a la divisibilidad, entre otros: 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.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

Doña Julia es una abuela muy organizada. Tiene cuatro amigas de su infancia con las cuales mantiene un cierto ritual de visitas: Ana María la visita todos los días, Mercedes la visita día por medio, Nancy la visita cada tres días y Betiana, cada cuatro días. Si el lunes se encontraron todas las amigas:

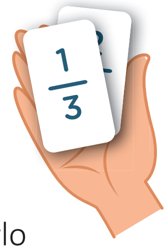
a. ¿Qué amigas la visitarán a Julia el viernes de la semana siguiente?
b. ¿Cuántos días deberán pasar, a partir del lunes, para que todas se vuelvan a encontrar?

Problema 2

Juan quiere armar cajas con bombones. Tiene 56 bombones.

a. ¿Cuántas cajas puede armar con la misma cantidad de bombones en cada una?
b. Si quiere armar 14 cajas con la misma cantidad de bombones, ¿cuántos bombones pondrá en cada caja?
c. Si quiere armar cajas con 8 bombones cada una, ¿cuántas cajas podrá armar?
d. ¿Y si quiere poner 15 bombones en cada caja? ¿Sobrarán bombones? ¿Por qué?

Problema 3



Un grupo de chicos/as se prepara para jugar a las cartas. Reparten las 36 cartas del mazo y no sobra ninguna. Antes de empezar se incorpora un amigo más.

Deciden mezclar y volver a repartir nuevamente las cartas; al hacerlo sobra una.

¿Cuántos chicos y cuántas chicas eran al principio?

Problema 4

En otro juego tienen un mazo de cartas pero no saben cuántas son en total.
Si las cuentan de a 5, sobran 4; si las cuentan de a 3, sobran 2.

¿Cuántas cartas hay?

Problema 5

Escriban cuánto hay que sumarle a cada uno de estos números para llegar al múltiplo de 6 más cercano.

a. 173
b. 258
c. 1.325

Para recordar

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

- 17 × 4 = 68, entonces 68 es múltiplo de 4 y 68 es múltiplo de 17.
  4 y 17 son divisores de 68 y 68 es divisible por 4 y por 17.
- 14 × 5 = 70, entonces 70 es múltiplo de 14 y 70 también es múltiplo de 5.
  5 y 14 son divisores de 70 y 70 es divisible por 5 y por 14.

Problema 6

Respondan las siguientes preguntas y, en cada caso, expliquen sus respuestas.

a. El número 1, ¿es divisor de todos los números?
b. La cantidad de múltiplos de un número, ¿es infinita?
c. El cero, ¿es múltiplo de todos los números?
d. Cualquier número, ¿es divisor de sí mismo?
e. Cualquier número, ¿es múltiplo de 1?

Problema 7

Completen los recuadros con un número natural de manera tal que se cumpla la condición pedida. En cada caso, expliquen si hay más de una respuesta posible y por qué.

a. $17 \times \boxed{}$ para que el resultado sea múltiplo de 5.

b. $12 \times \boxed{}$ para que el resultado sea un número par.

c. $14 \times 11 + \boxed{}$ para que sea un número impar.

d. $2 \times \boxed{} + 20$ para que sea un número impar.

Problema 8

Sofía hizo el siguiente razonamiento:

336 es múltiplo de 7 porque:

$336 = 280 + 56$

$336 = 7 \times 40 + 7 \times 8$

$336 = 7 \times (40 + 8)$

$336 = 7 \times 48$

Como 336 puede escribirse como 7 por otro número natural, es divisible por 7.

¿Es válido el razonamiento de Sofía? ¿Por qué?

Problema 9

Para determinar si 360 es múltiplo de 3, Martina escribió lo siguiente:

$360 = 300 + 60$

$360 = 3 \times 100 + 3 \times 20$

$360 = 3 \times (100 + 20)$

$360 = 3 \times 120$

a. ¿Es correcto el razonamiento de Martina? ¿Por qué?
b. ¿Por qué escribe el 60 como 3 × 20 y no como 6 × 10?
c. ¿Pueden aplicar un razonamiento similar para determinar si 153 es múltiplo de 3? ¿Por qué?
d. A partir del procedimiento de Martina, ¿cuándo podríamos decir que un número es múltiplo de 3?

Problema 10

a. Busquen un número de tres cifras que tenga al número 2, al 3 y al 5 como divisores. ¿Hay más de uno? ¿Por qué?
b. ¿Cuál es el menor número que tiene como divisores al número 2, al 3 y al 5?

Problema 11

Indiquen cuáles de estas afirmaciones son verdaderas. Expliquen sus respuestas.

a. Si un número es divisor de otro, el segundo es múltiplo del primero.
b. La suma de dos números múltiplos de 7 es un múltiplo de 7.
c. La suma de dos números impares da como resultado un múltiplo de 2.
d. La cantidad de divisores de un número es infinita.
e. Todos los múltiplos de 6 son múltiplos de 12.

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 12

a. La suma de dos múltiplos de 6, ¿es múltiplo de 6? ¿Sucede lo mismo con la resta de dos múltiplos de 6? Expliquen por qué y escriban un ejemplo para cada caso.

b. Si multiplicamos dos múltiplos de 2, ¿el resultado es múltiplo de 4? ¿Por qué? Escriban un ejemplo.

c. Si dividimos a un múltiplo de 10 por 2, ¿el resultado es múltiplo de 5? ¿Por qué? ¿Y múltiplo de 2? ¿Por qué?

PROBLEMAS PARA RESOLVER CON VARIOS CÁLCULOS

En estos problemas les proponemos trabajar con cálculos que incluyen varias operaciones. También van a estudiar las reglas que hay que tener en cuenta para decidir en qué orden se deben resolver las operaciones y para qué se usan los paréntesis.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

Sofía y Jorge encontraron este desafío en un libro de juegos.

Con cuatro cuatros y las cuatro operaciones básicas, encuentren una expresión que sea igual a los números del 0 al 10.[1]

a. Encuentren las expresiones para los números indicados en el desafío.

0 =	6 =
1 =	7 =
2 =	8 =
3 =	9 =
4 =	10 =
5 =	

b. Para el número 1, Sofía hizo este cálculo: 4 + 4 – 4 : 4 = 1 y Jorge le dice que esa cuenta no da 1, sino que el resultado es 7. ¿Qué piensan ustedes? ¿Quién tiene razón? ¿Por qué?

c. Resuelvan el mismo desafío utilizando otro número distinto de 4 y las cuatro operaciones básicas.

[1] Este problema fue extraído y adaptado de: Tahan, M. (1972). *El hombre que calculaba*. Barcelona: Aedo.

Problema 2

Usando las operaciones básicas y todos los números del 1 al 5 sin repetir, encuentren dos formas diferentes de expresar cada uno de los siguientes números:

a. 5
b. 68
c. 69
d. 100

Problema 3

Malena hace las compras para un comedor comunitario. Ayer compró 40 cajas de ravioles a $90 cada caja y 15 latas de salsa a $60 cada lata.

a. ¿Cuánto dinero gastó?
b. ¿Pueden escribir un solo cálculo horizontal que permita resolver este problema?

Problema 4

Rafael es el director del coro de la escuela de música. A fin de año, siempre organiza una presentación para ayudar a los chicos y las chicas del último curso a pagar el viaje de egresados. En esta planilla se ven algunos datos de lo recaudado en la última función. Completen los casilleros en blanco:

Ubicaciones del teatro	Precio por localidad	Localidades vendidas	Recaudación
Filas 1 a 10	$100	132	
Filas 11 a 20	$80	100	
Fila 20 en adelante		94	
	TOTAL		$26.840

Problema 5

Tiara fue a la librería y compró los siguientes útiles: 23 lapiceras ($10 c/u), 10 blocs de hojas para dibujar ($140 c/u) y 46 bolsitas de papel glacé ($25 c/u). Para pagar utilizó 3 billetes de $1.000. Indiquen cuál o cuáles de los siguientes cálculos permiten averiguar el vuelto que recibió Tiara:

a. 3.000 – 23 × 10 + 10 × 140 + 46 × 25

b. 3.000 – 23 × 10 – 10 × 140 – 46 × 25

c. 3.000 – (23 × 10 + 10 × 140 + 46 × 25)

Problema 6

Lisandro va a comprarse un celular que cuesta $12.000 al contado. Se ofrecen distintos planes de pago:

Plan 1	Plan 2	Plan 3
12 cuotas de $1.100 cada una.	24 cuotas pagando un total de $15.000.	La mitad al contado y la otra mitad en 6 cuotas de $1.050.

a. ¿Cuál es el valor de la cuota en el Plan 2?
b. ¿Cuánto se encarece el celular si se paga con el Plan 1?
c. Determinen cuál o cuáles de estos cálculos permiten averiguar cuánto se encarece el celular con el Plan 3.

- 12.000 : 2 + 6 × 1.050 – 12.000
- 12.000 – 6 × 1.050
- 6 × 1050 – 12.000 : 2
- 6.000 + 6 × 1.050 – 12.000

Problema 7

Silvina fue a la librería. Compró 3 cartulinas que costaban $6 cada una y 2 repuestos de hojas de $45 cada uno. Cada fotocopia costaba $4, y pidió 3. Vio que la docena de tizas costaba $50 y decidió llevar media. Al llegar a la caja, presentó 2 vales que decían “$15 de descuento en tu próxima compra”. Le cobraron $115. En su casa quiso revisar la cuenta, utilizando una calculadora común (no científica) y tocó las siguientes teclas:

3 × 6 + 2 × 4 5 + 4 × 3

+ 5 0 ÷ 2 - 2 × 1 5 =

El resultado que obtuvo fue 20.685. ¿Pueden explicar qué pasó?

Problema 8

Resuelvan los siguientes cálculos sin usar la calculadora. Después, comprueben los resultados obtenidos con una calculadora científica (acuérdense de que puede ser la de un celular). Para hacerlo, ingresen cada cálculo tal como está escrito.

a. 20 × 8 + 12 × 10 =

b. 4 × 30 – 5 × 4 =

c. 120 + 50 × 3 =

d. 300 – 15 × 20 =

Para recordar

Un cálculo con varias operaciones podría interpretarse de diferentes maneras y dar entonces resultados distintos. Para que eso no ocurra, hay una convención establecida para que las cuentas incluidas en un cálculo se deban hacer en 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 se deben resolver primero.

Por ejemplo, para resolver el cálculo

4 + 5 × 6 =

Se resuelve primero la multiplicación y luego la suma.

4 + 30 = 34

Y para resolver este cálculo:

(4 + 5) × 6 =

Hay que tener en cuenta que el paréntesis indica que primero hay que resolver la suma.

9 × 6 = 54

Las calculadoras comunes no respetan esta convención, es decir, no separan en términos ya que operan con los números en el orden en que se los ingresa. En cambio, las calculadoras científicas y las de los celulares operan respetando esta convención.

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 9

Uno solo de estos cálculos da como resultado 900. ¿Cuál es?

99 – 9 × 4 + 6 =   99 – 9 × (4 + 6) =   (99 – 9) × (4 + 6) =

Problema 10

Resuelvan los siguientes cálculos. Comprueben los resultados con la calculadora.

a. $(5 + 3) \times 7 - 1 =$
b. $5 + 3 \times (7 - 1) =$
c. $5 + 3 \times 7 - 1 =$
d. $(5 + 3) \times (7 - 1) =$

Problema 11

En cada uno de los cálculos coloquen paréntesis para que el resultado sea el indicado. Comprueben los resultados con la calculadora.

a. $4 + 7 \times 3 + 11 - 4 \times 4 = 28$
b. $4 + 7 \times 3 + 11 - 4 \times 4 = 53$
c. $4 + 7 \times 3 + 11 - 4 \times 4 = 86$
d. $4 + 7 \times 3 + 11 - 4 \times 4 = 138$

POTENCIACIÓN CON NÚMEROS NATURALES

En los próximos problemas trabajarán con el concepto de potenciación. Podrán identificar cuando una situación se puede resolver, o no, utilizando una potencia y cuándo un número representa una potencia de otro dado.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

Alejo está organizando una fiesta en su casa y le pidió a cada uno de sus cuatro amigos que envíen mensajes invitando a cuatro compañeros distintos del colegio. ¿Podés calcular cuántos mensajes enviaron?

Problema 2

Sofía pasó un mensaje a 4 amigas, cada una de ellas le pasó el mensaje a otras 4 amigas, quienes a su vez le avisaron a otras 4 y estas, a otras 4 cada una. ¿Cuántas chicas se enteraron del mensaje?

Expliquen en qué se diferencian los dos problemas anteriores y cómo hicieron para resolver cada uno.

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:

- $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5 = 32$, donde 2 es la base, 5 el exponente y 32 la potencia.
- $4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3 = 64$, donde 4 es la base, 3 el exponente y 64 la potencia.

En general, **a**, **n** y **b** son números naturales tales que:

exponente

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{\text{n veces}} = a^n = b$$

potencia

base

Recuerden que para expresar una multiplicación se pueden usar los siguientes símbolos:

× o ·

Problema 3

a. ¿Cuántos números distintos de tres cifras se pueden escribir usando las cifras 2, 4 y 7?
b. ¿Cuántos números distintos de tres cifras se pueden escribir usando las cifras 2, 4 y 7 sin repetir ninguna?

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 4

Francisca realizó un video para explicarles a sus estudiantes un problema de matemática y se lo envió a 7 de ellos/as. Estos/as a su vez, enviaron el video a 7 compañeros/as más cada uno/a, y luego, cada uno/a de ellos/as envió el video a 7 estudiantes más.

¿Cuál o cuáles de los siguientes cálculos les permiten obtener la cantidad de veces que fue enviado el video?

- $7 + 7 + 7$
- $7 \cdot 3$
- $7 \cdot 7 \cdot 7$
- 7^3

Expliquen cómo lo pensaron.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 5

a. Completen la siguiente tabla.

Base = a	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cuadrado = a^2									
Cubo = a^3									
a^4									

b. ¿Es cierto que 2^4 y 4^2 dan el mismo resultado? ¿Por qué?
c. ¿Es cierto que 3^4 y 9^2 dan el mismo resultado? ¿Por qué?

Para recordar

- La segunda potencia de un número se llama "cuadrado" de ese número. Por ejemplo:

  36 es el cuadrado de 6, ya que $6 \cdot 6 = 6^2 = 36$.

- La tercera potencia se denomina "cubo" de ese número. Por ejemplo:

  64 es el cubo de 4, ya que: $4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3 = 64$.

Problema 6

Inventen una situación problemática que se pueda resolver con 3^4.

Problema 7

¿Cuáles de los siguientes números corresponden a una potencia de 2? Expliquen cómo lo determinaron.

4 18 25 32 60 100 128

¿Cuáles de los siguientes números corresponden a una potencia de 3? Expliquen cómo lo determinaron.

3 6 27 30 45 243 900

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 8

¿Cuáles de los siguientes números no son potencias de 5? Expliquen cómo lo determinaron.

5 20 25 75 100 125 200

Problema 9

¿Cuáles de los siguientes números corresponden a una potencia de 6? ¿Cuáles no? Expliquen cómo lo determinaron.

6 30 36 60 216 300 360

Problema 10

¿Qué condición tiene que cumplir un número para ser potencia de 5?, ¿y para ser potencia de 6? ¿Cómo se dan cuenta si un número es potencia de 10?

Para revisar y reflexionar

Números naturales y operaciones

Escriban, en sus carpetas, un listado de las ideas y de los ejemplos de lo que aprendieron con estas actividades. Las siguientes preguntas son para ayudarlas/os a pensar:

- **a.** ¿Qué les resultó más fácil? ¿Y más difícil?
- **b.** ¿Qué cosas nuevas aprendieron? ¿Qué cosas ya recordaban de años anteriores?
- **c.** ¿Qué errores tuvieron al resolver los problemas y cómo se dieron cuenta de que eran errores?

Escriban un listado de las cuestiones que les parezcan importantes recordar sobre lo que estuvieron trabajando en Matemática. Por ejemplo:

- Cuando se combinan las cuatro operaciones básicas hay que establecer el orden en que se realiza cada una de ellas.
- En un cálculo, los paréntesis indican que primero se realiza el cálculo que está dentro de ellos y después las operaciones que están afuera, siguiendo las reglas de la separación de términos.

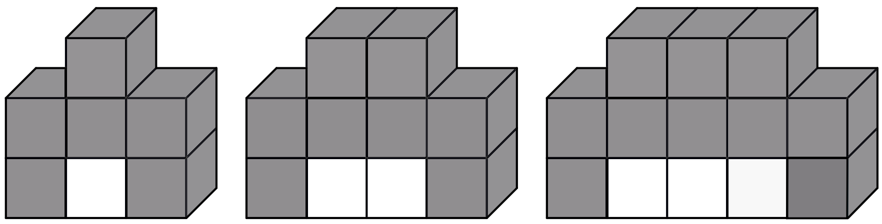
FÓRMULAS PARA CONTAR

A continuación, les proponemos distintos problemas donde pondrán en juego fórmulas para contar.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

Camila y Matías están jugando con bloques blancos y grises, y armaron los siguientes diseños:



- **a.** ¿Cuántos bloques blancos y cuántos bloques grises tiene cada diseño?
- **b.** Camila armó un diseño como los anteriores con 6 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?
- **c.** Matías armó un diseño como los anteriores con 12 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?
- **d.** Si Camila quisiera armar un diseño similar con 100 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises necesitaría? Expliquen cómo lo pensaron.
- **e.** Escriban un procedimiento que, conociendo la cantidad de bloques blancos, les permita encontrar la cantidad de bloques grises necesarios para armar un diseño como los anteriores.
- **f.** Decidan cuál o cuáles de las siguientes expresiones permiten averiguar la cantidad de bloques grises para un diseño con *b* bloques blancos.

$2 + b + 2$ $\qquad$ $2 \cdot b + 4$ $\qquad$ $6 + b$ $\qquad$ $2 + (b + 2) + b$

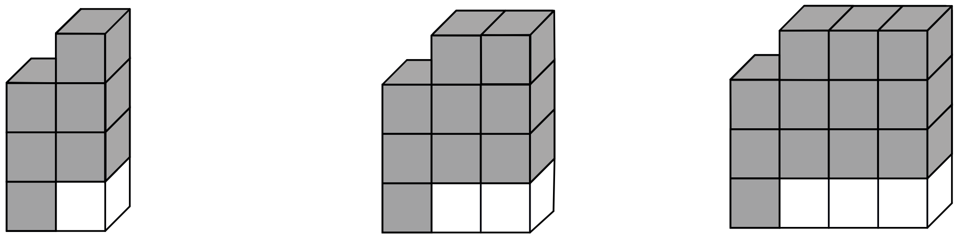
Para recordar

En matemática se utilizan las letras en distintas situaciones para indicar el nombre de una figura geométrica, para escribir la fórmula del área de un rectángulo, etc.

En el **Problema 1** se utiliza la letra *b* para representar la cantidad de bloques blancos de cada diseño. Esta letra puede ser reemplazada por distintos números para averiguar la cantidad de bloques grises correspondiente. Es decir, la letra *b* representa un número que puede variar y, por eso, se llama “variable”.

Problema 2

Lisandro y Tiara están jugando con bloques blancos y grises y armaron los siguientes diseños:

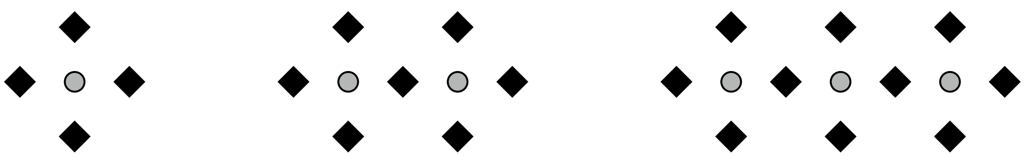


Diseño 1 **Diseño 2** **Diseño 3**

a. Lisandro armó un diseño como los anteriores con 10 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?
b. Tiara armó un diseño como los anteriores con 20 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?
c. Si quisieran armar un diseño con 200 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises deberían usar? Expliquen cómo lo pensaron.
d. Escriban un procedimiento que, conociendo la cantidad de bloques blancos, les permita encontrar la cantidad de bloques grises necesarios para armar un diseño como los anteriores.
e. Escriban una expresión que les permita calcular la cantidad de bloques grises para un diseño con *b* bloques blancos.
f. ¿Es posible construir un diseño como los anteriores utilizando exactamente 342 bloques grises? ¿Y si tuvieran 245 bloques grises? Expliquen, en cada caso, cómo lo pensaron.

Problema 3

Natalia y Germán están diseñando vinilos para decorar la pared de la cocina.



Diseño 1 **Diseño 2** **Diseño 3**

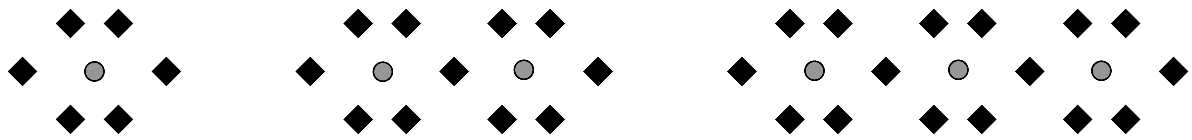
a. Completen la siguiente tabla que relaciona la cantidad *n* de cuadrados negros que corresponden a la cantidad *g* de círculos grises de cada diseño.

g	6	10	12	24	30	36
n						

b. Escriban la fórmula que permite calcular la cantidad de cuadrados negros *n* que tendrá un diseño con *g* círculos grises.

Problema 4

El siguiente esquema muestra otros diseños de vinilos:



Diseño 1 **Diseño 2** **Diseño 3**

Selena dice que la fórmula que permite encontrar la cantidad n de cuadrados negros en función de la cantidad g de círculos grises es: $n = 5 \cdot g + 1$.

En cambio, Julián escribió la siguiente fórmula: $n = 2 \cdot g + (g + 1) + 2 \cdot g$.

Jeremías dice que las dos fórmulas son correctas. ¿Están de acuerdo? Expliquen por qué.

Para recordar

Se dice que dos fórmulas o expresiones son **equivalentes** cuando al reemplazar la **variable** por el mismo valor en ambas, se obtiene el mismo resultado. Esta condición debe cumplirse cualquiera sea el valor que se elija para reemplazar a la variable.

En el **Problema 4**, las expresiones $\mathbf{2 \cdot \textit{b} + 4}$ y $\mathbf{2 + (\textit{b} + 2) + \textit{b}}$ son equivalentes porque al reemplazar ***b*** por un mismo valor en ambas, el resultado es el mismo. Por ejemplo:

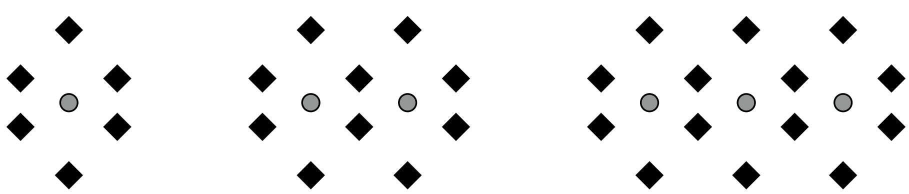
- Si $\mathbf{\textit{b} = 1}$ sucede que $\mathbf{2 \cdot 1 + 4 = 2 + 4 = 6}$ y $\mathbf{2 + (1 + 2) + 1 = 2 + 3 + 1 = 6}$
- Si $\mathbf{\textit{b} = 3}$ sucede que $\mathbf{2 \cdot 3 + 4 = 6 + 4 = 10}$ y $\mathbf{2 + (3 + 2) + 3 = 2 + 5 + 3 = 10}$

Y esto ocurre para cualquier valor de ***b***.

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 5

El siguiente esquema muestra tres diseños de vinilos:



Diseño 1 **Diseño 2** **Diseño 3**

Escriban dos fórmulas equivalentes que permitan calcular la cantidad de cuadrados negros *n* que tendrá un diseño con *g* círculos grises y expliquen cómo las pensaron.

Para revisar y reflexionar

Fórmulas para contar

Escriban, en sus carpetas, un listado de las ideas y de los ejemplos de lo que aprendieron con estas actividades. Las siguientes preguntas son para ayudarlas/os a pensar:

- **a.** ¿Qué les resultó más fácil? ¿Y más difícil?
- **b.** ¿Qué cosas nuevas aprendieron? ¿Qué cosas ya recordaban de años anteriores?
- **c.** ¿Qué errores tuvieron al resolver los problemas y cómo se dieron cuenta de que eran errores?

Escriban un listado de las cuestiones que les parezcan importantes recordar sobre lo que estuvieron trabajando en Matemática. Por ejemplo:

- En matemática las letras se suelen utilizar para representar números que pueden variar y por eso se las llama "variables".

NÚMEROS RACIONALES POSITIVOS

FRACCIONES

A continuación, van a trabajar con situaciones que les permitirán repasar temas relacionados con fracciones, que seguramente ya estudiaron en la escuela primaria.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

Martín tenía caramelos de frutilla, menta, limón, manzana y naranja; 1 kg de cada sabor. Repartió los caramelos en bolsitas de $\frac{1}{2}$ kg, de $\frac{1}{4}$ kg y de $\frac{1}{8}$ kg. En la siguiente planilla comenzó a anotar cómo hizo el reparto, pero faltan algunos datos. Complétenlos.

Caramelos de distintos sabores (1 kg de cada sabor)	Bolsitas de $\frac{1}{2}$ kg	Bolsitas de $\frac{1}{4}$ kg	Bolsitas de $\frac{1}{8}$ kg
Frutilla	1	1	2
Menta	1		0

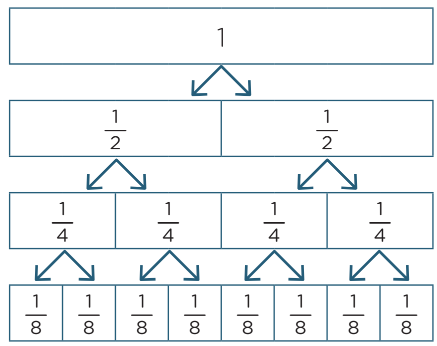
Caramelos de distintos sabores (1 kg de cada sabor)	Bolsitas de $\frac{1}{2}$ kg	Bolsitas de $\frac{1}{4}$ kg	Bolsitas de $\frac{1}{8}$ kg
Limón	1	0	
Manzana	0		4
Naranja	0	3	

Para recordar

Si a un entero se lo divide en 2 partes iguales, cada una será un medio: $\frac{1}{2}$.

Si se juntan dos partes de $\frac{1}{2}$ se obtiene un entero.

También es posible obtener un entero juntando 4 partes de $\frac{1}{4}$, u 8 partes de $\frac{1}{8}$.



Problema 2

Marcos necesita comprar $2\frac{3}{4}$ kg de cereales para organizar los desayunos que vende. Entra a un negocio y encuentra paquetes con distinto peso: hay paquetes de $\frac{1}{4}$ kg, de $\frac{3}{4}$ kg, de $\frac{1}{8}$ kg y de $\frac{1}{2}$ kg.

a. ¿Qué paquetes puede comprar para llevar los $2\frac{3}{4}$ kg que necesita? Escribí tres posibilidades.
b. ¿Puede comprar los $2\frac{3}{4}$ kg llevando solo paquetes de $\frac{1}{8}$ kg? ¿Y llevando solo paquetes de $\frac{1}{2}$ kg?
c. Luciana también compra en ese mismo local. Si compró $1\frac{1}{2}$ kg del mismo cereal, ¿qué paquetes pudo haber llevado?

Momento de juego: Construir el entero

Se necesitan dos de cada una de las siguientes cartas:

- Intervienen de 2 a 4 jugadores.
- Se colocan 4 cartas boca arriba sobre la mesa.
- Luego se reparten todas las cartas que quedan entre todos los jugadores.
- Por turno, cada jugador/a intenta levantar una carta que se encuentre en la mesa que le permita completar el entero con alguna de las que tiene en su mano.
- Por ejemplo $\frac{1}{3}$ "levanta a" $\frac{2}{3}$. Si no puede levantar ninguna, tira una de sus cartas sobre la mesa de juego.
- El juego termina cuando no hay más cartas para levantar.
- Gana quien se queda con más cartas.

$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{5}$
$\frac{3}{6}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{7}{8}$

Al final del cuadernillo encontrarán las cartas para imprimir y recortar.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 3

Laura y Antonio están armando más cartas para el juego. Cada carta tiene escrita una fracción. ¿Cuál o cuáles de las siguientes fracciones puede llevar la carta que sirve para levantar la carta que contiene el número $\frac{2}{7}$?

$\frac{5}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{7}{5}$ $\frac{10}{14}$ $\frac{7}{7}$

Problema 4

Durante el juego, Martina levantó dos cartas con estos números: $\frac{2}{8}$ y $\frac{3}{4}$.

¿Pudo armar el entero? ¿Por qué?

Problema 5

Para cada una de las siguientes fracciones, decidan si es mayor o menor que 1. En cada caso, anoten también cuánto le falta o cuánto se pasa de 1. La primera fila está completada a modo de ejemplo.

	Fracción	¿Es mayor o menor que 1?	¿Cuánto le falta o cuánto se pasa de 1?
a.	$\frac{2}{3}$	Menor que 1	Le falta $\frac{1}{3}$ para llegar a 1.
b.	$\frac{1}{4}$		
c.	$\frac{3}{2}$		
d.	$\frac{3}{5}$		
e.	$\frac{7}{3}$		
f.	$\frac{4}{3}$		

Problema 6

Completen el siguiente cuadro. La primera fila está completa a modo de ejemplo.

	¿Cuánto le falta a...?	Para llegar a 1	Para llegar a 2	Para llegar a 3
a.	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{7}{3}$
b.	$\frac{1}{2}$			
c.	$\frac{3}{4}$			
d.	$\frac{2}{5}$			
e.	$\frac{3}{8}$			

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 7

Completá las siguientes sumas.

a. $\frac{1}{2}$ + ... = 1

b. $\frac{2}{7}$ + ... = 1

c. $\frac{3}{5}$ + ... = 2

d. $\frac{7}{4}$ + ... = 2

e. $\frac{5}{6}$ + ... = 3

f. $\frac{9}{7}$ + ... = 3

Para recordar

La fracción $\frac{1}{n}$ siendo *n* un número natural es aquella parte que repetida *n* veces equivale a un entero.

Por ejemplo:

- La fracción $\frac{1}{2}$ repetida 2 veces equivale a 1 entero porque

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot 2 = \frac{2}{2} = 1$$

- La fracción $\frac{1}{5}$ repetida 5 veces equivale a 1 entero porque

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \cdot 5 = \frac{5}{5} = 1$$

FRACCIONES Y ESCRITURAS EQUIVALENTES

Les proponemos continuar trabajando con las distintas formas en que puede ser escrita una misma fracción.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

Para cada una de las siguientes fracciones y números mixtos, anoten otras escrituras equivalentes. En la primera fila les mostramos algunas como ejemplo.

	Fracción	Otras escrituras equivalentes
a.	$\frac{4}{3}$	$\frac{8}{6}$ $\frac{12}{5}$ $1\frac{1}{3}$ $\frac{40}{30}$
b.	$\frac{1}{5}$	
c.	$\frac{1}{4}$	
d.	$1\frac{1}{2}$	
e.	$\frac{11}{8}$	
f.	$5\frac{2}{3}$	

Problema 2

¿Cuáles de estas fracciones y números mixtos son equivalentes entre sí?

$\frac{6}{9}$ $\frac{5}{2}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{14}{8}$ $2\frac{1}{2}$ $1\frac{6}{8}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{10}{4}$

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 3

Completen las siguientes fracciones para que resulten equivalentes en cada caso.

a. $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$ **b.** $\frac{3}{4} = \frac{21}{\square}$ **c.** $\frac{5}{7} = \frac{25}{\square}$ **d.** $\frac{3}{18} = \frac{\square}{54}$

FRACCIONES Y DECIMALES.
CÁLCULO MENTAL Y RECTA NUMÉRICA

En las siguientes actividades van a ubicar números racionales en la recta numérica y van a resolver problemas que involucran cálculos mentales con fracciones y números decimales.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

En la siguiente recta están representados el 0 y el $\frac{1}{4}$. Ubiquen, aproximadamente, los números: 0,5 ; 0,75 ; 1 y $\frac{3}{2}$.

Problema 2

En la siguiente recta están representados el 0 y el $\frac{1}{10}$. Ubiquen, aproximadamente, los números: $\frac{2}{10}$; 0,3 ; 0,5 ; 1 y 1,1.

Problema 3

En la siguiente recta están representados el 0,5 y el 0,7. Ubiquen, aproximadamente, los números: 0; 1 y $\frac{5}{4}$.

Para recordar

Para ubicar números en la recta numérica siempre es necesario conocer la ubicación de dos números para determinar la escala y conservar las distancias.

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 4

En la siguiente recta numérica:

a. Ubicá el número 1.
b. Indicá qué número representa la letra A y qué número representa la letra B.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 5

¿Cuánto hay que sumarle a los siguientes números para obtener el resultado indicado en cada caso?

a. 0,2 + ... = 1

b. 8,6 + ... = 10

c. 5,99 + ... = 6

d. 17,001 + ... = 18

Problema 6

Sin hacer las cuentas, decidí cuáles de los siguientes cálculos darán menos que 10.

a. 3,65 + 6,75 =

b. 12,25 – 2,75 =

c. 8 + 1,999 =

d. 14,65 – 4,75 =

Problema 7

Calculen mentalmente y luego comprueben sus resultados con la calculadora.

a. El doble de 0,70.
b. El triple de 1,4.
c. El triple de 0,75.

Problema 8

Sabiendo que 36 · 12 = 432, averigüen el resultado de los siguientes cálculos, sin hacer la cuenta.

a. 36 · 1,2 =

b. 3,6 · 12 =

c. 0,36 · 12 =

d. 36 · 0,12 =

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 9

En cada caso, completen con una cruz teniendo en cuenta qué cálculos conviene hacer con la calculadora y cuáles mentalmente. Luego, encuentren el resultado.

Cálculo	Con la calculadora	Mentalmente
4,75 + 0,25		
3,87 + 47,123		
2,94 + 29,54		
4 – 0,25		
7,75 – 3,25		
23,88 + 128,49		
2,5 + 27,25		
13,5 + 24,5 + 9		
34,5 – 0,25 + 8		

CÁLCULO MENTAL CON APROXIMACIONES

Para recordar

En algunas situaciones en las que se precisa realizar una cuenta para resolver un problema, no siempre es necesario obtener el resultado exacto sino que con alguna aproximación de ese resultado es suficiente.

Por ejemplo, cuando hacemos la compra en un supermercado y queremos calcular el monto aproximado de la compra.

Para realizar estas aproximaciones es necesario utilizar propiedades de las operaciones junto con algunas técnicas de redondeo.

Por ejemplo, si compramos 5 paquetes de fideos que cuestan $83,50 cada uno, podemos redondear a $85 cada paquete y realizar la cuenta $85 \cdot 5$. A su vez, para resolver esta cuenta, podemos aplicar la propiedad:

$$80 \cdot 5 + 5 \cdot 5 = 400 + 25 = 425$$

y estar seguros de que vamos a gastar menos de $425.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

Franco va al almacén y compra:

- 2 paquetes de fideos a $83,50 cada uno.
- 2 cajas de puré de tomate a $76,99 cada una.
- 250 g de queso sardo a $78,5 los 100 g.

Escriban una cuenta que les permita calcular, en forma aproximada, el monto que puede llegar a gastar Franco en el almacén con esta compra. Expliquen cómo lo pensaron.

Problema 2

Marquen el resultado correcto sin hacer la cuenta y expliquen cómo lo resolvieron.

a. 7.000 : 200	305	35	350
b. 6.970 : 34	205	305	405
c. 8.100 : 30	27	2.700	270
d. 8.208 : 27	34	304	3.004

Problema 3

Una nueva colección de libros de historia fue donada por un socio benefactor. Esta tiene 11 tomos y todos ellos tienen la misma cantidad de páginas. Si el número total de páginas de la colección es de 2.255, ¿cuál de estos números se aproxima mejor a la cantidad de páginas de cada tomo? Expliquen cómo lo pensaron.

25 100 200 250

Problema 4

Unan con una línea cada cálculo de la primera columna con uno de la segunda columna que piensen que va a dar un resultado aproximado. Expliquen cómo lo pensaron.

89 · 98	50 · 70 + 8 · 70
111 · 535	8.000 : 4
61 · 386	100 · 500
16.400 : 400	60 · 400
7.868 : 4	90 · 100
58 · 69	160 : 4

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 5

Marquen con un círculo la respuesta que consideren más aproximada. Expliquen cómo la pensaron.

a. ¿Cuál es el total de libros hay en tres estantes que tienen 298, 1.900 y 11.100 respectivamente?
Aproximadamente: 12.300 15.300 18.300

b. ¿Cuántos paquetes de 7 libros se pueden armar con 225 ejemplares?
Aproximadamente: 100 150 30

c. ¿Qué cantidad de personas hay en 43 mesas si en cada mesa se sentaron 8?
Aproximadamente: 410 320 230

d. En un mercado necesitan armar bolsas de 5 kg de papas. Si disponen de 525 kg de papas, ¿cuántas bolsas se pueden armar?
Aproximadamente: 10 200 100

OTRA VUELTA SOBRE LA COMPARACIÓN DE NÚMEROS RACIONALES

A continuación, les proponemos tres problemas donde podrán comparar números racionales en sus diferentes escrituras y volver a trabajar con fracciones equivalentes.

Para recordar

El conjunto de los números racionales se representa con la letra Q y está formado por todos los números que se pueden escribir en forma de fracción.

Por ejemplo:

- 5 es un número racional ya que se puede escribir como $\frac{10}{2}$, $\frac{25}{5}$, etc.
- 1,25 es un número racional ya que se puede escribir como $\frac{5}{4}$, $\frac{25}{20}$, etc.
- $0,\overset{\frown}{3}$ es un número racional ya que se puede escribir como $\frac{1}{3}$, $\frac{4}{12}$, etc.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

Analicen qué numeradores o denominadores podrían tener cada una de las siguientes fracciones para que sean menores que 1 y cuáles podrían tener para que sean mayores que 1. Anoten ejemplos en los casilleros correspondientes.

	Fracción a completar	Fracciones menores que 1	Fracciones mayores que 1
	$\frac{4}{\square}$	$\frac{4}{5}, \frac{4}{6}, \frac{4}{7}, \ldots$ El denominador puede ser cualquier número mayor que 4.	$\frac{4}{3}, \frac{4}{2}, \frac{4}{1}$ El denominador tiene que ser menor que 4.
a.	$\frac{7}{\square}$		
b.	$\frac{5}{\square}$		
c.	$\frac{\square}{3}$		
d.	$\frac{\square}{9}$		

Para recordar

Una fracción es un número compuesto por: $\frac{\textit{numerador}}{\textit{denominador}}$

Por ejemplo: en la fracción $\frac{2}{3}$ el numerador es 2 y el denominador es 3.

- Si el numerador es mayor que el denominador, la fracción será mayor que 1.
- Si el numerador es menor que el denominador, la fracción será menor que 1.

Problema 2

Los siguientes números se encuentran entre 0 y 3.

$\frac{10}{13}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{13}{5}$	$\frac{18}{7}$
$1\frac{3}{7}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{13}{6}$	$\frac{11}{7}$	$\frac{7}{5}$	$2\frac{7}{9}$

Ubíquenlos en la columna que corresponda:

Entre 0 y 1	Entre 1 y 2	Entre 2 y 3
$\frac{10}{3}$		$\frac{9}{4}$

Problema 3

En cada caso, si es posible, propongan una fracción que verifique la condición pedida. Si no fuera posible, expliquen por qué.

a. Que se encuentre entre 0 y 1, y su denominador sea 7.
b. Que sea igual a 1 y su denominador sea 9.
c. Que se encuentre entre 1 y 2, y su denominador sea 9.
d. Que sea mayor que 4 y su denominador sea 5.
e. Que se encuentre entre 0 y 1, y su numerador sea 3.
f. Que se encuentre entre 2 y 3, y su numerador sea 1.

Problema 4

Completen los espacios con los símbolos < (menor), > (mayor) o = (igual), según corresponda. En cada caso, expliquen cómo lo pensaron.

a. $\frac{1}{8}$ .... $\frac{1}{15}$

b. $\frac{9}{5}$ .... $\frac{9}{7}$

c. $\frac{10}{25}$ .... $\frac{5}{3}$

d. $\frac{9}{18}$ 0,5

e. $\frac{3}{7}$ 3,7

f. $\frac{1}{4}$ .... $\frac{3}{16}$

Problema 5

Estas son algunas estrategias que se pueden poner en juego para comparar números racionales.

- Encontrar la expresión decimal de cada fracción y luego compararlas.
- Buscar fracciones equivalentes con igual denominador y, una vez obtenidas esas fracciones, comparar los numeradores.
- Buscar fracciones equivalentes con igual numerador y, una vez obtenidas esas fracciones, comparar los denominadores.
- Comparar los números propuestos con otros números conocidos. Por ejemplo, compararlos con 1 o con $\frac{1}{2}$.

a. Indiquen si las utilizaron para resolver el problema anterior.
b. Escriban un ejemplo para cada una de las estrategias mencionadas.
c. Si utilizaron o conocen alguna otra estrategia, escríbanla y muestren un ejemplo.

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 6

En cada caso, escriban un número racional que sea mayor y otro que sea menor al número dado.

- $\frac{7}{5}$
- $\frac{1}{9}$
- 0,299

CÁLCULO MENTAL CON NÚMEROS RACIONALES

A continuación, les proponemos trabajar con algunas estrategias para el cálculo mental con números racionales.

Resuelvan en parejas y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 1

En cada caso, completen el espacio vacío para que se cumpla la igualdad:

a. $\frac{5}{7}$ + ... = 1
b. $\frac{5}{7}$ + ... = 2
c. $\frac{5}{7}$ + ... = 3
d. $\frac{17}{10}$ – .... = 1
e. $\frac{27}{13}$ – .... = 2
f. 2 – .... = $\frac{1}{6}$
g. 3 – .... = $\frac{19}{7}$
h. 1 + $\frac{1}{6}$ + ... = 3
i. 1 + $\frac{1}{4}$ + ... = 1,5

Problema 2

En cada caso, sin calcular el resultado, indiquen si la afirmación es verdadera o falsa. Expliquen sus conclusiones.

a. $\frac{7}{8} + 1$ es mayor que 2.

b. $5 - \frac{1}{4}$ es menor que 4.

c. $\frac{7}{6} - 1$ es mayor que 0.

d. $6 + \frac{20}{9}$ es mayor que 8.

e. $8 - \frac{6}{5}$ es menor que 7.

f. $4 + \frac{5}{7}$ es menor que 5.

Resuelvan de manera individual y comparen sus respuestas con las de sus compañeras/os.

Problema 3

En cada caso, completen el espacio vacío para que se cumpla la igualdad:

a. $\frac{1}{6}$ · .... = 1

b. $\frac{1}{6}$ · .... = 3

c. 7 · .... = 1

d. $\frac{7}{6}$ · .... = 1

e. $\frac{2}{3}$ · .... = 1

f. 1 : .... = 5

g. 1 : .... = $\frac{4}{9}$

h. 1 : .... = 0,5

i. 1 : .... = $\frac{6}{13}$

Para revisar y reflexionar

Números racionales positivos

Escriban, en sus carpetas, un listado de las ideas y de los ejemplos delo que aprendieron con estas actividades. Las siguientes preguntas son para ayudarlas/os a pensar:

a. ¿Qué les resultó más fácil? ¿Y más difícil?
b. ¿Qué cosas nuevas aprendieron? ¿Qué cosas ya recordaban de años anteriores?
c. ¿Qué errores tuvieron al resolver los problemas y cómo se dieron cuenta de que eran errores?

Escriban un listado de las cuestiones que les parezcan importantes recordar sobre lo que estuvieron trabajando en Matemática. Por ejemplo:

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

$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{5}$
$\frac{3}{6}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{7}{8}$

$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{5}$
$\frac{3}{6}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{7}{8}$

Se terminó de imprimir en .... (lugar y mes + año).