

Contenidos curriculares
indispensables

2022-2023

Diagnóstico Socioemocional

La buena convivencia en la escuela



#pont@nforma **Secundaria**
Repaso de tu curso anterior

Matemáticas

1

 **SANTILLANA**
Secundaria

Repaso de Matemáticas
de sexto de primaria

Presentación

#Ponte en forma Matemáticas 1 es un cuaderno de trabajo digital que te ayudará a reforzar los contenidos fundamentales imprescindibles de Matemáticas de sexto de primaria para que tengas un mejor inicio de tu educación secundaria que estás por comenzar. Además de fortalecer tu aprendizaje, la serie **#Ponte en forma** funciona como una herramienta de repaso a la que podrás recurrir, si lo necesitas, en cualquier momento.

Tu cuaderno de trabajo digital incluye la sección **Acciones de salud, limpieza e higiene para un regreso seguro a las aulas**, que te guiará en las medidas de prevención y protección que debes tomar al inicio y durante el ciclo escolar para evitar contagios de COVID-19 y sus variantes en tu comunidad.

A continuación, se presenta la sección **Diagnóstico Socioemocional** con actividades que te ayudarán a conocer tu estado socioemocional. Además, encontrarás técnicas para afrontar mejor las situaciones que te generan preocupación o aflicción.

En la sección **La buena convivencia en la escuela** encontrarás actividades de integración y socialización en equipo y grupales. Al realizar estas actividades, mejorarás tu comunicación con tus compañeros de grupo y generarás vínculos con tu comunidad escolar para que desarrolles habilidades socioemocionales y aumentes tu confianza.

Tu cuaderno está organizado en **fichas didácticas** que empiezan con una evaluación diagnóstica de los contenidos curriculares indispensables por tratar. Posteriormente, encontrarás conceptos clave y diferentes actividades que te ayudarán a reforzar estos aprendizajes de tu curso anterior. Al final, tu cuaderno incluye el apartado **Evalúo mis aprendizajes**, con una rúbrica que te permitirá identificar lo aprendido y reactivos para identificar las áreas que debes mejorar.

El cuaderno está diseñado para que trabajes al inicio del ciclo escolar, del 1 al 15 de septiembre de 2022, y también a lo largo de él. Tu maestro o maestra te indicará en qué momento lo utilizarás y las actividades que realizarás en casa o en la escuela. **#Ponte en forma** es el apoyo ideal que te ayudará a “estar en forma” para iniciar con seguridad y confianza el nuevo ciclo escolar.

Los editores



Índice

Presentación	2
Acciones de salud, limpieza e higiene para un regreso seguro a las aulas	4
Diagnóstico Socioemocional	6
La buena convivencia en la escuela	12

Ficha 1	
Números naturales, fraccionarios y decimales	16

Ficha 2	
Problemas aditivos	24

Ficha 3	
Problemas multiplicativos	30

Ficha 4	
El plano cartesiano	40

Ficha 5	
Porcentaje	46

Ficha 6	
Comparación de razones	56

Ficha 7	
Sucesiones	66

Ficha 8	
Mínimo común múltiplo y máximo común divisor	74

Ficha 9	
Cuerpos geométricos	83

Ficha 10	
Análisis de datos	87

Evalúo mis aprendizajes	91
-------------------------	----

SALUD, LIMPIEZA E HIGIENE

PARA UN REGRESO SEGURO
A LAS AULAS

Con esta guía se refuerzan las acciones para un regreso seguro a la escuela, promover la salud y prevenir contagios en la comunidad escolar. ¡La participación es de todos!

PRIMERA INTERVENCIÓN Comités Participativos de Salud Escolar

Los Comités Participativos de Salud Escolar se integran por padres de familia y profesores de cada escuela. Estos establecen las medidas de higiene y limpieza para que todos en la población escolar se mantengan saludables, se eviten contagios y las instalaciones se conserven limpias.

Los Comités Participativos de Salud Escolar deben seguir las actividades que se describen enseguida:

- a) Organizarse con los centros de salud locales para dirigir acciones de salud.
- b) Coordinar la limpieza de las instalaciones, los equipos, los muebles y los materiales didácticos.
- c) Implementar filtros de corresponsabilidad para detectar de manera oportuna síntomas de enfermedades respiratorias en toda la población escolar. Se propone que haya tres filtros:
 - I. **Filtro de casa.** Todos los miembros de la población escolar deben verificar por sí mismos o por medio de padres o familiares si presentan alguno de estos síntomas: fiebre, dolor de cabeza, tos seca, secreción nasal, dolor muscular y de articulaciones, escalofríos, pérdida de olfato y del gusto y dolor de garganta.
 - II. **Filtro escolar en la entrada del plantel.** Se ubica en cada acceso a la escuela y funciona diariamente. El acceso debe ser ágil y sin aglomeraciones. Está formado por miembros del Comité Participativo de Salud Escolar.
 - III. **Filtro en el salón de clases.** El personal docente es responsable de la aplicación de este filtro. Los profesores deben detectar síntomas de enfermedades respiratorias en los estudiantes y promover hábitos de higiene y salud.



SEGUNDA INTERVENCIÓN Manos limpias

Es importante contar con los materiales necesarios para el lavado de manos a fin de evitar contagios:

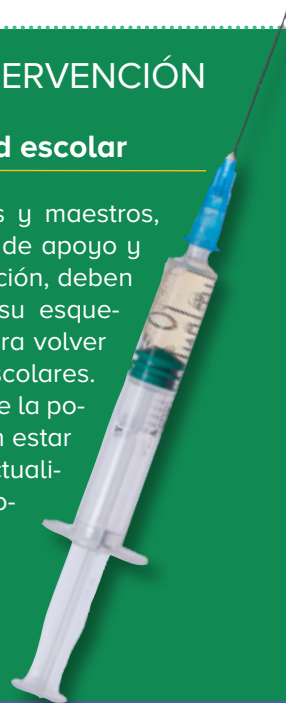
- Agua y jabón.
- Toallas de tela o de papel para el secado de manos. Si se usan de tela, deben lavarse todos los días.
- Botes de basura con tapa para depositar las toallas.



Las manos deben lavarse frecuentemente y al menos durante cuarenta segundos.

TERCERA INTERVENCIÓN Vacunación de la comunidad escolar

Estudiantes, maestras y maestros, así como el personal de apoyo y asistencia a la educación, deben cumplir y presentar su esquema de vacunación para volver a sus actividades escolares. Todos los miembros de la población escolar deben estar atentos a cualquier actualización del Plan Nacional de Vacunación.





CUARTA INTERVENCIÓN

Uso de cubrebocas obligatorio

Todos los miembros de la población escolar deben portar cubrebocas desde que entran a la escuela hasta que salgan de ella. El cubrebocas tiene que cubrir la nariz y la boca, no hay que tocarlo mientras se porte y se recomienda lavarse las manos antes de ponérselo o quitárselo. Se deben cambiar los cubrebocas desechables con frecuencia; si son de tela, hay que lavarlos diariamente.

QUINTA INTERVENCIÓN

Sana distancia

En la medida de lo posible, tratar de mantener la sana distancia, de metro y medio, entre compañeros, profesores, directivos y cualquier persona que trabaje en la escuela.

Consumir, preferentemente, los alimentos en espacios abiertos o en el lugar asignado en el salón de clases.

SEXTA INTERVENCIÓN

Optimizar el uso de espacios abiertos

Para utilizar de manera adecuada los espacios abiertos, se recomienda caminar en el sentido que indiquen los señalamientos que se encuentran en los espacios comunes y jugar o realizar actividades físicas en los lugares acondicionados para tal fin.

En las clases de Educación Física, es necesario lavarse las manos antes y después de las actividades, tratar de evitar el contacto físico entre compañeros y limpiar los materiales didácticos que se utilicen.



SÉPTIMA INTERVENCIÓN

Ceremonias o reuniones

Utilizar en todo momento el cubrebocas durante conmemoraciones, reuniones escolares, ceremonias cívicas y festivales. Las reuniones deben realizarse en espacios abiertos y con medidas de prevención y sana distancia.

OCTAVA INTERVENCIÓN

Detección temprana y acciones para preservar la salud

Si en un salón de clases hay un caso sospechoso de COVID-19, los maestros y las maestras tienen la responsabilidad de notificar a las autoridades educativas y sanitarias. Todos en la población escolar deben estar atentos a los signos y síntomas que pudieran desarrollarse en los siete días posteriores en caso de contacto. Las personas que presenten síntomas tendrán que aislarse en su domicilio.

NOVENA INTERVENCIÓN

Apoyo socioemocional para docentes y estudiantes

Es importante que los estudiantes platicuen con sus padres, familiares y maestros sobre las emociones que tienen al entrar al nuevo ciclo escolar, en un ambiente de confianza y tranquilidad. Por ejemplo, si experimentan emociones como sorpresa o ansiedad debido a la socialización con nuevos

compañeros y maestros. Estas emociones son normales y es mejor manifestarlas en lugar de esconderlas.

Si los estudiantes o los docentes notan que antes de ir a la escuela presentan vómito, dolor de cabeza o de estómago, o cambios en el ánimo, deben decirle a una persona de confianza lo que sienten, para que identifiquen si es conveniente que reciban atención médica o de un especialista en salud mental.





1. Escribe todas las emociones que conoces.

- a) Subraya de azul, en el texto anterior, las emociones agradables y de verde las desagradables.
- b) Rodea las emociones que pueden clasificarse como básicas, es decir, las que compartimos con otros mamíferos o experimentamos desde que somos bebés.

2. Lista tres sucesos recientes frustrantes y tres decepcionantes. Puedes haberlos vivido individualmente o en grupo.

Algunos ejemplos de situaciones frustrantes son:

- Obtuve una baja calificación en una tarea que hice con mucho empeño.
- No conseguí que mis padres me permitieran ir a una fiesta con mis amigos.
- Nos metieron un gol en el último minuto del partido.

Ejemplos de eventos que producen decepción:

- Un amigo no me invitó a su cumpleaños.
- Confié en que un amigo vendría a jugar conmigo, pero no llegó.
- Fui a ver una película de la que me hablaron muy bien, pero no me gustó.

Sucesos frustrantes

Sucesos decepcionantes

3. Cierra los ojos, si te sientes cómodo, e imagina con detalle alguno de los eventos que anotaste antes y que te causaron frustración.

- a) Identifica cómo te sentías corporalmente cuando experimentaste esa emoción.
- b) Anota las partes del cuerpo que percibes con mayor intensidad cuando sientes frustración.

La frustración en el cuerpo se percibe en _____
porque _____.

- c) Repite el ejercicio, pero ahora imaginando una situación que te decepcionó.

La decepción en el cuerpo se siente en _____
porque _____.

4. Elige una sensación corporal de la frustración y piensa cómo podrías aliviarla. Luego completa la frase.

La sensación en el cuerpo de _____
cuando me frustro, se puede aliviar _____.

5. Elige una sensación corporal de la decepción y piensa cómo podrías aliviarla. Luego completa la frase.

La sensación en el cuerpo de _____ cuando
experimento decepción, se puede aliviar _____
_____.

6. Piensa en situaciones que te causan emociones y sentimientos. Completa cada oración en función de cómo te sientes y lo que piensas. Observa el ejemplo.

Soy feliz cuando me voy de viaje.

Siento vergüenza cuando me equivoco en clase.

Cuando me siento frustrado, pienso que nada tiene solución.

Soy _____ cuando _____.

Siento _____ cuando _____.

Cuando me siento _____ pienso _____.

La mayor parte del tiempo me siento _____ porque _____.



7. Remarca las frases con las que estás de acuerdo sobre ti mismo.

Soy AGRADABLE	Soy DIVERTIDA	Soy TRANQUILA
Vivo FELIZ	Soy APLICADA	Soy BUENA PERSONA
Me QUIEREN	Soy BUEN/A AMIGO/A	Soy BUEN ESTUDIANTE
Me RESPETAN	Soy INTERESANTE	Me ESFUERZO
Soy NOBLE	Soy ALEGRE	Soy ENTUSIASTA
Soy INTELIGENTE	Soy ORDENADO/A	Soy CONFIABLE

a) Añade en los espacios en blanco, tres afirmaciones que reflejen tres virtudes tuyas que no estén en la lista.

8. Elige cinco cualidades que no remarcaste que te gustaría desarrollar más y escríbelas.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

9. Dibuja un retrato de ti que refleje tus cualidades.

a) Pide a un familiar o amigo que te diga qué otras cualidades ve en ti y escríbelas.

10. Piensa en una situación en la que hayas experimentado confianza, satisfacción y autoestima. Cierra los ojos y recuerda con detalle.

- ¿Qué sucedió?
- ¿Cómo te sentiste físicamente?
- ¿Qué emociones y sentimientos experimentaste?
- ¿Cómo actuaste, como resultado de estas sensaciones y sentimientos?

11. Ahora haz lo mismo con una situación en la que hayas experimentado falta de confianza y que si pudieras te gustaría cambiar.

12. Con base en los ejercicios anteriores, haz lo que se pide.

a) Escribe una afirmación positiva que podrías decirte para recordar tu potencial personal.

b) ¿Qué podrías hacer para sentirte de manera diferente en un momento difícil? (Por ejemplo, visualizar un recuerdo de cuando las cosas han salido bien).

13. Reflexiona y explica por qué te enojas (casi siempre o la mayoría de las veces).

a) Explica qué cosas te han dicho estas personas y te han enojado y por qué.

Tu padre y tu madre

Tus profesores

Tus amigos

b) Cuando te dicen que mejores tu comportamiento, rendimiento o actitud, ¿cómo sueles responder?, ¿cómo te sientes?, ¿qué piensas?



14. Completa el cuadro.

Una situación que te produce enojo continuamente.	
Emociones que te provoca.	
Comportamiento que te genera.	
¿El comportamiento es adecuado o inadecuado? ¿Por qué?	
¿Qué reacciones podrían sustituir a la que se generó?	

15. Lee el planteamiento y responde.

María llegó muy contenta a su casa porque redujo su tiempo en la competencia de atletismo, además obtuvo una excelente calificación en un examen. Después de comer, para relajarse, hojeó una revista. Al poco rato, luego de ver unos anuncios de trajes de baño, su sensación de satisfacción se había esfumado; se sentía imperfecta. “A quién le importa lo bien que me vaya en la escuela”, pensó. “Nunca me veré así”.

- ¿Por qué María se sintió imperfecta al ver los anuncios?

- ¿Alguna vez te has sentido como María? ¿Qué sientes cuando te comparas con otras personas?

16. Identifica tus cualidades corporales.

- a) Colorea las partes de tu cuerpo por las que te sientes agradecido.

Ojos

Brazos

Piernas

Pies

Nariz

Dientes

Manos

Orejas

Dedos

Vientre

Piel

Pelo

Conocer con claridad los pensamientos e ideas que tienes acerca de ti te ayudará a cultivar una mejor autoestima, es decir, a tener una imagen de ti que ayude a desarrollarte de forma más sana y positiva. Pues, a veces, la visión que una persona tiene de sí misma no necesariamente corresponde a la realidad, más bien es el resultado de una distorsión cognitiva.

17. Anota una ✓ según la frecuencia con la que experimentas las distorsiones cognitivas enlistadas.

Distorsiones cognitivas	Frecuencia		
	Nunca	A veces	Muchas veces
Solamente me pasan cosas malas.			
Todo lo que hago sale mal.			
Las personas piensan mal de mí.			
Soy superior a los demás en casi todo.			
Yo tengo la culpa de todo lo que me pasa.			
No debo cometer errores.			
Otros tienen la culpa de lo que me pasa.			
Soy incompetente e inútil.			
Los demás hacen las cosas mejor que yo.			
Soy una víctima de las circunstancias.			
Tengo razón y voy a hacer lo que yo quiera.			
Si tuviera más apoyo, no tendría problemas.			

a) Reflexiona: ¿qué tan frecuentemente tienes distorsiones cognitivas? ¿A qué crees que se deba?

b) Piensa en una situación en la que hayas tenido un pensamiento automático o distorsión cognitiva. Descríbela.

c) ¿Qué te llevó a generar este tipo de pensamiento?



Y tú ¿quién eres?

La buena convivencia en la escuela



Propósito del juego

Comenzar a conocer a los compañeros del grupo.

Tiempo de duración

20 minutos

Lugar

Puede ser en el aula o en el patio de la escuela.

Materiales

1 hoja blanca para cada participante
Reproductor de audio y bocinas

Instrucciones



1. Traza en la hoja blanca una tabla con dos columnas de entre 20 y 30 filas o renglones.
2. Escribe la palabra *Nombre* en la primera columna y *Firma*, en la segunda columna.
3. Cuando el profesor ponga la música, deberás moverte al ritmo de esta y entrevistar a la mayor cantidad posible de compañeros. Anota el nombre del entrevistado en la columna correspondiente y pregúntale cómo se llama, cuántos años tiene y qué es lo que más le gusta hacer.
4. Al término de la entrevista tu compañero firmará tu hoja para que vayas con el siguiente compañero. No debes interrumpir una entrevista, espera tu turno.
6. Recuerda que en cualquier momento podrías ser el entrevistado. Date un momento para responder las preguntas que te realicen tus compañeros.
En plenaria, comenten cuántas firmas obtuvieron y cómo se sintieron con la actividad.

La telaraña de los nombres

Propósito del juego

Promover la integración grupal y un ambiente de confianza.

Tiempo de duración

30 minutos

Lugar

Patio de la escuela

Materiales

4 bolas grandes de estambre y tijeras



Instrucciones

1. Formen un círculo en el patio con todos los alumnos, pueden estar sentados o de pie. En caso de que decidan estar sentados, pueden sacar sus butacas al patio y acomodarlas en círculo para que todos se vean.
2. El docente proporcionará la bola de estambre a un alumno, quien deberá sostener la punta de este y lanzar la bola a un compañero mientras dice su nombre.
3. El compañero que recibe el estambre dirá en voz alta el nombre de quien lo lanzó, seguido del suyo y, por último, el nombre de la persona a quien se lo lanzará.
4. La persona que reciba la bola de estambre se asegurará de sujetar un tramo antes de lanzarla nuevamente.
5. Cada alumno repetirá los nombres de todos sus compañeros en orden en el que se pasó la bola de estambre desde el inicio.
6. Quien se equivoque en el orden de los nombres de sus compañeros o no los recuerde, deberá salir del círculo y formar uno nuevo para comenzar otra vez con los alumnos que también se equivoquen.
7. Jugarán hasta que en los círculos que se formen no haya equivocaciones y se nombre correctamente a todos los compañeros, para que formen una o varias "telarañas" con el estambre. Cuenten cuántas telarañas se van formando en el grupo.
8. Procuren respetar a sus compañeros durante la actividad y no burlarse de quien se equivoque.
9. Comenten cómo se sintieron con la actividad, cuál fue la telaraña más grande y si ahora reconocen a todos sus compañeros.



¡Esto es puro cuento!



Propósito del juego

Profundizar en el conocimiento de sus compañeros y promover el trabajo en equipo.

Tiempo de duración

40 minutos

Lugar

Salón de clases

Materiales

Hoja blanca por equipo, lápiz o pluma

Instrucciones

1. Esta actividad consiste en escribir un cuento acerca de sus vidas y tiene la finalidad de que se conozcan mejor. Para realizarla, deberán conseguir previamente hojas blancas y lápices.
2. En grupo, enumérense del 1 al 6 (dependiendo de la cantidad de alumnos que sean). Luego, se reunirán en un equipo todos los que tengan el mismo número. La idea es que formen equipos de entre cinco a seis integrantes.
3. Cada equipo escribirá un cuento en la hoja blanca que llevaron. Los personajes principales serán ustedes mismos.
4. Cada equipo decidirá el tipo de cuento que le gustaría desarrollar, es decir, puede ser de ciencia ficción, terror, fantasía, etc. Recuerden que los cuentos se conforman por un inicio, un desarrollo y un desenlace. En el desarrollo, la trama de la historia deberá incluir aspectos reales de sus vidas, por ejemplo, pueden mencionar sus gustos, intereses, habilidades o alguna actividad o deporte que realizan en su tiempo libre.
5. Procuren que el cuento sea creativo, sencillo, coherente, entretenido y que logre captar la atención de los otros equipos.
6. Al terminar de redactarlo, muéstréntenlo a su docente y, en caso necesario, corrijánlo.
7. Una vez que tengan listo el cuento, deberán leerlo frente al grupo, cada integrante leerá la parte en la que se representa en el cuento. Si es posible también procuren actuarlo.
8. Al final, en grupo votarán por el cuento que más haya gustado y mencionarán por qué.



¡Adivina quién es!

Propósito del juego

Conocer más acerca de sus compañeros y fortalecer la integración grupal.

Tiempo de duración

30 minutos

Lugar

Salón de clases

Materiales

Hojas blancas o de colores, lápices y colores



Instrucciones

1. De manera individual, en una hoja blanca o de color, hagan un dibujo que los represente. Puede ser un objeto, un símbolo, un animal o cualquier otra cosa con lo que se sientan identificados. Pueden utilizar lápiz o colores.
2. Procuren usar todo el espacio de la hoja. Cuiden que sus compañeros de atrás, adelante o alrededor no observen lo que están dibujando.
3. Una vez que terminen el dibujo, volteen la hoja para que nadie vea lo que plasmaron en ella y esperen a que todos terminen.
4. Cuando todos tengan listo su dibujo, entréguelo a su docente. No le pongan nombre ni firma a su dibujo o creación.
5. Posteriormente, ayuden al docente a pegar los dibujos en las paredes o en el pizarrón, a manera de exposición.
6. En orden y cuando el docente se los indique, caminarán junto a los dibujos para observarlos detenidamente. Pongan atención en cada detalle de estos.
7. Traten de identificar quién es el creador de cada dibujo y regístrenlo en el cuaderno. Además, anoten junto al nombre por qué consideran que ese dibujo lo representa.
8. Una vez que vuelvan a sus lugares, reúnanse en equipos, comenten lo que observaron y si coincidieron en quién representa a cada dibujo.
9. Cuando el docente solicite que terminen de conversar, de manera voluntaria y aún reunidos en equipos, pidan el turno para decir de quiénes son los dibujos y por qué.
10. Comenten en grupo cómo se sintieron con la actividad, qué aprendieron de sus compañeros y cuáles fueron los dibujos más difíciles de identificar.



Números naturales, fraccionarios y decimales



Contenido curricular indispensable: Resuelve problemas que impliquen leer, escribir y comparar números naturales, fraccionarios y decimales, explicitando los criterios de comparación.



Antes de empezar

1. Escribe con letra los números.

- a) 3198: _____
- b) 34.1: _____
- c) $\frac{6}{15}$: _____

2. Escribe con número.

- a) Doscientos mil noventa y tres: _____
- b) Veinticinco unidades, un décimo: _____
- c) Catorce doceavos: _____

3. Analiza la información y responde.

Nuestro planeta está dividido en seis continentes, que son grandes extensiones de tierra, separados por océanos, canales o cordilleras.

Continente	Extensión (km ²)
América	42 974 372
África	30 365 000
Europa	10 400 000
Asia	44 614 000
Oceanía	8 505 070
Antártida	13 720 000

- ¿Qué continente tiene mayor extensión?

- a) América b) África c) Asia d) Europa

4. Encierra la forma correcta de ordenar las fracciones $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{9}$, de mayor a menor.

- $\frac{2}{8} > \frac{3}{9} > \frac{1}{5} > \frac{1}{2}$
- $\frac{3}{9} > \frac{2}{8} > \frac{1}{5} > \frac{1}{2}$
- $\frac{1}{5} > \frac{2}{8} > \frac{1}{2} > \frac{3}{9}$
- $\frac{1}{2} > \frac{3}{9} > \frac{2}{8} > \frac{1}{5}$

5. Anota el símbolo < o > según corresponda.

- a) 13.095 _____ 12.095 b) 2.095 _____ 2.105
- c) 15.011 _____ 15.009 d) 3.197 _____ 3.198



Repaso lo que aprendí

Números naturales

Son aquellos que usamos, por ejemplo, para **contar** y **enumerar**; nos permiten representar por medio de símbolos la cantidad de elementos que hay en un conjunto.

Para su lectura y escritura se agrupan cada tres cifras, de izquierda a derecha.

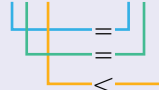
Billones	Millares de millón			Millones			Millares			Unidades		
UB	CMMi	DMMi	UMMi	CMi	DMi	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
					4	5	7	0	7	8	1	0
1	5	4	3	7	6	5	2	3	4	5	6	7

45 707 810 se lee cuarenta y cinco **millones**, setecientos siete **mil** ochocientos diez.

1543 765 234 567 se lee un **billón**, quinientos cuarenta y tres **mil** setecientos sesenta y cinco **millones**, doscientos treinta y cuatro **mil** quinientos sesenta y siete.

Para comparar dos números naturales podemos asegurar que el que tenga más cifras será mayor. Si tienen la misma cantidad de cifras, hacemos una comparación cifra a cifra, de izquierda a derecha.

Comparación con la misma cantidad de cifras: $32\ 456 < 32\ 546$



1. **Anota con letra la cantidad de telespectadores que, según dos agencias de noticias, vieron la ceremonia inaugural de los juegos olímpicos de Londres 2012.**

a) 1050 000 000: _____

b) 2305 000 000: _____

c) 305 060 365: _____

2. **Escribe en la tabla los números que se piden. Rodea la cantidad mayor de atletas hombres y la menor de atletas mujeres.**

En los juegos olímpicos de Atenas 2004 (Grecia) participaron más de 10000 atletas (6296 hombres y 4329 mujeres) de 201 países. En Pekín 2008 (China) participaron alrededor de 11 100 atletas (6550 hombres y 4578 mujeres) de 204 países.

	2004	2008
Atletas hombres		
Atletas mujeres		

3. Escribe con letra las cantidades de la tabla anterior y ordénalas de menor a mayor.

a) 6 296: _____

b) 4 329: _____

c) 6 550: _____

d) 4 578: _____

_____ < _____ < _____ < _____

Números decimales

Un número decimal tiene una parte entera y una parte decimal.

Parte entera	Parte decimal				
Unidades	Punto decimal	Décimos	Centésimos	Milésimos	Diezmilésimos
4	.	0	2	8	
19	.	3	7		
1	.	2	3	4	5

4.028 se lee cuatro unidades, veintiocho milésimos.

19.37 se lee diecinueve unidades, treinta y siete centésimos.

1.2345 se lee un entero, dos mil trescientos cuarenta y cinco diezmilésimos.

Todo decimal se puede representar del siguiente modo:

$$1.2345 = 1 + \frac{1}{10} + \frac{3}{100} + \frac{4}{1000} + \frac{5}{10000}$$

Con esta descomposición se muestra que el nombre de cada cifra decimal está dado por el denominador correspondiente: 10, décimos; 100, centésimos; 1000, milésimos; y 10 000, diezmilésimos.

1. Escribe el nombre de cada número decimal.

a) 8.02: _____

b) 12.4: _____

c) 0.015: _____

d) 0.0005: _____

2. Escribe el número decimal.

a) Quince unidades, dos décimos: _____

b) Veinticinco unidades, tres centésimos: _____

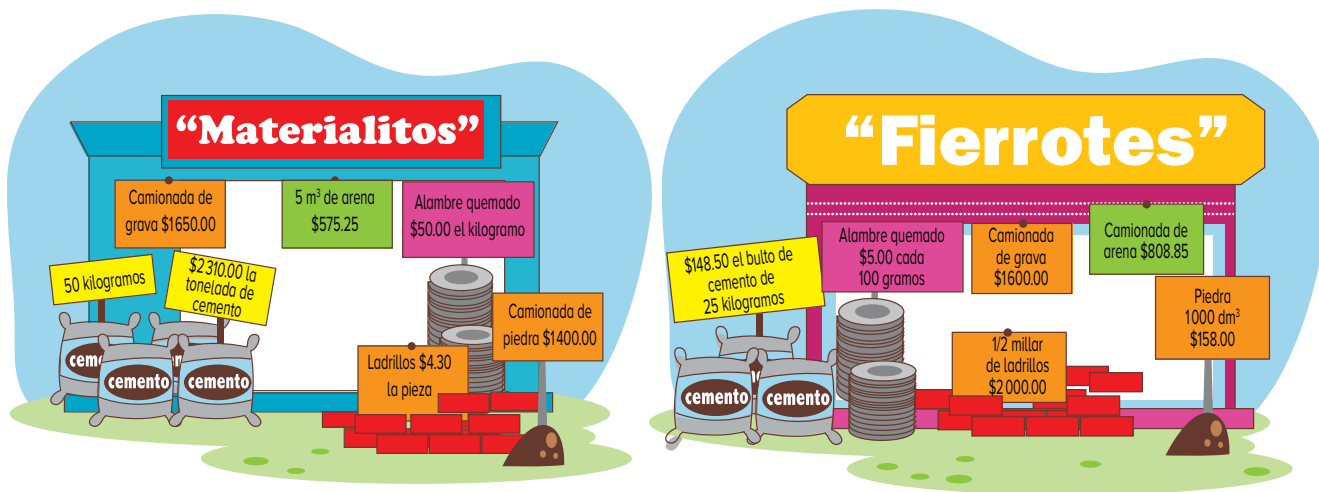
c) Siete milésimos: _____

d) Quinientos ochenta y dos diezmilésimos: _____

Comparación de números decimales

Para comparar dos números decimales empezamos por las partes enteras. Si estas son iguales, comparamos los décimos; si son iguales, comparamos los centésimos, o seguimos hasta encontrar la primera cifra decimal diferente y comprobamos cuál es el número mayor. Observa:

- 8.915 < 9.915 porque 8 < 9
- 8.915 > 8.895 porque 9 > 8
- 8.915 < 8.921 porque 1 < 2
- 8.915 > 8.914 porque 5 > 4



Recuerda que una camionada es igual que 7 m³ = 7 000 dm³.

1. Compara los precios y completa la tabla.

Cuesta lo mismo en ambas ferreterías	Cuesta más en Materialitos	Cuesta más en Fierrotes

2. Completa la tabla según los precios de los productos de cada ferretería y escríbelos de menor a mayor.

D = decenas; U = unidades; d = décimos; c = centésimos; m = milésimos.

	Cemento (kg)					Grava (dm ³)					Ladrillo (piezas)				
	U	.	d	c	m	U	.	d	c	m	U	.	d	c	m
Materialitos											4	.	3		
Fierrotes											4	.	0		

_____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____

3. Lee y responde.

Nicolás atrapó un pescado que pesa 4.725 kg y Juan, uno de 4.739 kg.

¿Cuál de los dos pescados pesa más? _____

4. Contesta.



Para ordenar una biblioteca, a los libros se les pone un número en el lomo, de manera que puedan colocarse de menor a mayor. Escribe cómo deben acomodarse estos libros para que los números vayan en orden ascendente de izquierda a derecha.

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

5. Lee y responde.

Érika recorrió 8.023 km en 1.209 horas y Sandra recorrió 8.19 km en 1.21 horas.

- a) ¿Quién recorrió mayor kilometraje? _____
- b) ¿Quién recorrió su distancia en menor tiempo? _____

6. Lee, piensa y responde.

- a) Es un número decimal mayor que 1 y menor que 1.5, y tiene dos cifras decimales que suman 9. ¿Qué número puede ser? _____

Números fraccionarios

En un número fraccionario, el **numerador** indica el número de partes por considerar, mientras que el **denominador**, la cantidad total de partes iguales en las que está dividido el todo.

En las fracciones se lee primero el numerador y después el denominador. Si el denominador es menor o igual a diez, se usa el nombre **ordinal** del número, mientras que si es mayor a diez se le agrega la terminación “avos”.

Existen dos excepciones a la regla anterior. Cuando el denominador es igual a uno, en lugar de nombrar al denominador, se agrega la palabra “entero” o “enteros”, dependiendo del numerador. Si el denominador es igual a dos, en lugar de nombrar al denominador, se agrega la palabra “medio” o “medios”, dependiendo del numerador.

$\frac{4}{1}$: Cuatro enteros

$\frac{1}{2}$: Un medio

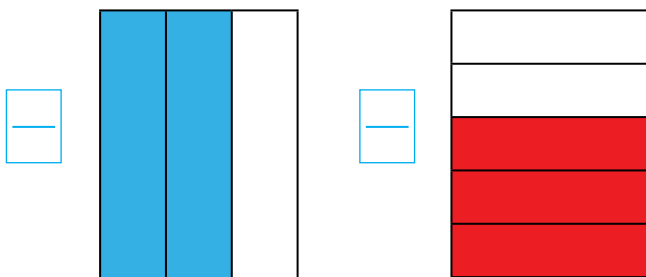
$\frac{3}{5}$: Tres quintos

$\frac{9}{7}$: Nueve séptimos

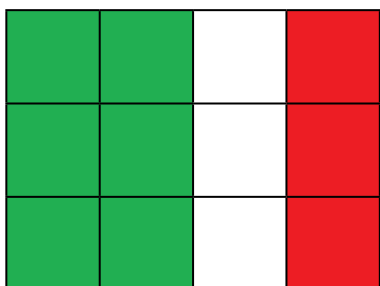
$\frac{21}{11}$: Veintiún onceavos

1. Observa la figura y haz lo que se pide.

Escribe la fracción que representa la parte coloreada en cada cuadro.



2. Observa el rectángulo y contesta.



- a) ¿Qué fracción del rectángulo representa la parte verde?
- b) ¿Qué fracción del rectángulo representan juntas las partes verde y roja?

Aprende en casa

bit.ly/3PEXqBf

3. Escribe las fracciones con letra.

Jimena mide de altura $\frac{2}{9}$ partes más que Adolfo, y Dulce $\frac{3}{7}$ partes más que Adolfo.

$\frac{2}{9}$: _____ $\frac{3}{7}$: _____

Comparación de números fraccionarios

Se pueden **comparar dos números fraccionarios** al localizarlos en la recta numérica. Se divide la unidad entre el número de partes iguales que indica el denominador y se cuenta de izquierda a derecha la cantidad que indica el numerador.



También **podemos comparar fracciones con diferente numerador y distinto denominador** al convertir las fracciones en otras equivalentes con el mismo denominador y usar el método de productos cruzados, el cual consiste en multiplicar los términos de cada fracción por el denominador de la otra.

Observa cómo se comparan $\frac{7}{9}$ y $\frac{5}{4}$. Primero las convertimos a fracciones con igual denominador:

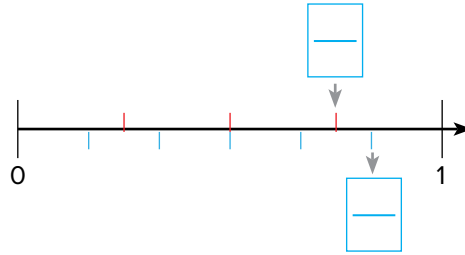
$$\frac{7}{9} = \frac{7 \times 4}{9 \times 4} = \frac{28}{36} \text{ y } \frac{5}{4} = \frac{5 \times 9}{4 \times 9} = \frac{45}{36}$$

Entonces comparamos: como $\frac{45}{36}$ es mayor que $\frac{28}{36}$, entonces $\frac{5}{4}$ es mayor que $\frac{7}{9}$.

1. Rodea los números que se mencionan y ubícalos en la recta numérica; después, responde.

Úrsula utilizó cinco sextos de kilogramo de chícharo y tres cuartos de kilogramo de nuez.

4.3 3.4 $\frac{5}{6}$ $\frac{6}{5}$ $\frac{4}{3}$ 5.6 6.5 $\frac{3}{4}$



- a) ¿Cuál fracción es mayor: la de chícharos o la de nueces? _____
- b) ¿Por qué? _____
- c) ¿Por qué hay segmentos azules y naranjas ubicados en el mismo punto en la recta numérica? _____
- d) ¿Qué fracciones representan? _____



Quiero saber más

Entra en el sitio www.bit.ly/3oAvoHb, lee los textos y explora. Compara distintas fracciones. Escribe la fracción y observa qué pasa con el punto al ir aumentando el denominador. Comparte con tus compañeros lo que observaste y tu experiencia en el interactivo.

2. Escribe como fracciones con igual denominador.

a) $\frac{3}{8}$ y $\frac{4}{5}$ $\frac{3}{8} = \frac{3 \times \boxed{}}{8 \times \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ $\frac{4}{5} = \frac{4 \times \boxed{}}{5 \times \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

b) $\frac{4}{7}$ y $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{7} = \frac{4 \times \boxed{}}{7 \times \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ $\frac{2}{3} = \frac{2 \times \boxed{}}{3 \times \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

c) $\frac{9}{10}$ y $\frac{5}{6}$ $\frac{9}{10} = \frac{9 \times \boxed{}}{10 \times \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ $\frac{5}{6} = \frac{5 \times \boxed{}}{6 \times \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

3. Escribe el símbolo < o > según corresponda.

a) $\frac{3}{8}$ $\frac{4}{5}$

b) $\frac{4}{7}$ $\frac{2}{3}$

c) $\frac{9}{10}$ $\frac{5}{6}$

4. Responde.

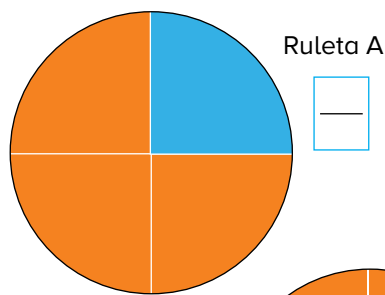
a) ¿Qué fracción es mayor: $\frac{7}{8}$ o $\frac{3}{4}$? > porque = y > .

b) ¿Qué fracción es menor: $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{9}$ o $\frac{3}{4}$? = , = y = ; por tanto,

< < . Lo que implica que es la menor.

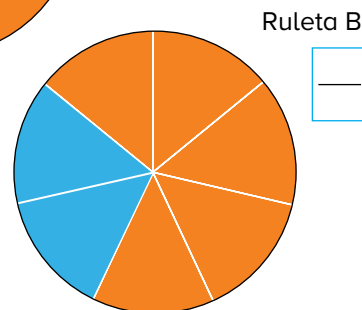
5. Observa las ruletas y haz lo que se pide.

a) Expresa como fracción la parte anaranjada de la ruleta A y de la B.



b) ¿En cuál de las ruletas la parte anaranjada es mayor? _____

c) Explica por qué. _____



Quiero saber más

Entra en el sitio www.bit.ly/3b47Gjy, selecciona el nivel de dificultad y presiona "Ok". Realiza los productos cruzados para encontrar fracciones equivalentes y selecciona la opción que consideras es la correcta. Después de cada reactivo se muestra gráficamente cuál es la opción adecuada.

6. Lee y responde.

Rosa tiene un listón verde y Clara uno azul. Los listones son del mismo tamaño. Rosa divide su listón en tres partes iguales y le da dos a Clara. Clara divide su listón en cinco partes iguales y le da a Rosa tres de ellas.

a) ¿Quién dio una mayor parte de su listón? _____

b) ¿Por qué? _____

Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

Libro de texto gratuito (LTG), sexto grado, páginas 10 a 14, 44 a 47 y 72 a 74.

Problemas aditivos



Contenido curricular indispensable: Resuelve problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones.



Antes de empezar

1. Lee la información y completa la tabla.

En los juegos olímpicos de Londres 2012, en Reino Unido, participaron 6 078 atletas hombres y 4 841 atletas mujeres. En Río de Janeiro, Brasil, durante 2016, compitieron aproximadamente 6 362 atletas hombres y 5 205 atletas mujeres.

Juegos olímpicos	2012	2016
Participantes		
Atletas hombres		
Atletas mujeres		
Total de atletas		

2. Resuelve las operaciones.

$$\text{a) } \begin{array}{r} 374.27 \\ - 65.09 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{b) } \frac{5}{7} + \frac{3}{5} = \text{---}$$

$$\text{c) } 78 + 104.96 = \text{---}$$

3. Responde.

En una ciudad se logró reciclar 2.34 toneladas de papel y cartón, 2.309 toneladas de vidrio y 2.099 toneladas de latas.

¿Qué tipo de basura se recicló en mayor cantidad y cuántas toneladas de basura se reciclaron en total? _____

4. Subraya la opción correcta.

En una fábrica de telas tiñeron de rojo la cuarta parte de la producción mensual y las $\frac{2}{7}$ partes, de azul. El gerente necesita notificar el total de telas teñidas con respecto al total producido. ¿Qué debe notificar el gerente?

- a) Se tiñeron $\frac{15}{28}$ partes del total de telas producidas, lo equivalente a más de la mitad de la producción mensual.
- b) Se tiñeron $\frac{15}{28}$ partes del total de telas producidas, lo equivalente a menos de la mitad de la producción mensual.
- c) Se tiñeron $\frac{3}{11}$ partes del total de telas producidas, lo equivalente a menos de la mitad de la producción mensual.
- d) Se tiñeron $\frac{3}{28}$ partes del total de telas producidas, lo equivalente a menos de la mitad de la producción mensual.



Repaso lo que aprendí

Adición y sustracción con números naturales o decimales

En la suma y resta de números naturales y decimales hay que operar de derecha a izquierda las cifras que ocupan el mismo valor posicional, es decir, sumar o restar **milésimos** con **milésimos**, **centésimos** con **centésimos**, **décimos** con **décimos**, **unidades** con **unidades** y así sucesivamente, haciendo las transformaciones correspondientes. En la suma y resta de números decimales se colocan las cantidades una en la parte superior de la otra alineadas con respecto al punto decimal. Ejemplos:

- Anabel recorrió en bicicleta 19675 m en una semana y Flor, 1128 m. ¿Qué cantidad de metros recorrieron entre las dos?

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \\ 19675 \\ + 1128 \\ \hline 30803 \end{array}$$

Entre las dos recorrieron 30803 metros.

- Si Benito pesa 15.675 kg y Óscar, 14.878 kg, ¿cuál es la diferencia de pesos entre estos niños?

$$\begin{array}{r} 4 \quad 5 \quad 6 \quad 5 \\ 15.675 \\ - 14.878 \\ \hline 0.797 \end{array}$$

A la derecha del punto decimal siempre debe haber la misma cantidad de cifras decimales, en caso de que no, se colocan ceros. Por tanto, la diferencia de pesos entre ambos niños es de 0.797 kg.

1. Completa las operaciones.

a)

$$\begin{array}{r} 3785128 \\ + 15237912 \\ \hline \square \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 529785 \\ + \square \\ \hline 1764546 \end{array}$$

e)

$$\begin{array}{r} \square \\ + 278496 \\ \hline 922231 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 33299104 \\ - \square \\ \hline 32463978 \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r} 12875 \\ - 6289 \\ \hline \square \end{array}$$

f)

$$\begin{array}{r} \square \\ - 52897 \\ \hline 39314 \end{array}$$

2. Resuelve las operaciones.

a)

$$\begin{array}{r} 29.872 \\ + 5.900 \\ \hline \square \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 9.125 \\ - 3.97 \\ \hline \square \end{array}$$

e)

$$\begin{array}{r} 2.725 \\ - 0.7 \\ \hline \square \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 28.37 \\ + 4.0005 \\ \hline \square \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r} 12.11 \\ + 8.325 \\ \hline \square \end{array}$$

f)

$$\begin{array}{r} 28.653 \\ - 9.748 \\ \hline \square \end{array}$$

3. Plantea la operación, resuélvela y rodea la respuesta correcta.

En un zoológico, un negocio de comida tuvo ganancias por \$23 839 en bebidas, \$34 299 en alimentos y \$7 294 en propinas.

¿Qué cantidad de dinero se obtuvo como ganancia en total?

- a) \$65 422 b) \$65 332 c) \$65 432 d) \$131 078

4. Calcula la medida del piso de cada caja y escribe la operación correspondiente.

- a) La caja donde vive una serpiente tiene una zona con agua de 0.235 m^2 y otra zona con grava de 0.19 m^2 . ¿Cuánto mide en total el piso de la caja?

Mide _____ m^2

- b) Una semana después llegó una nueva serpiente y la caja fue agrandada 0.43 m^2 , ¿cuánto mide ahora el piso de la caja?

Mide _____ m^2

5. Resuelve los problemas.

- a) Sara sale de viaje con su mamá y su hermano, cada uno lleva su maleta. La de Sara pesa 15.35 kg , la de su mamá 18.7 kg y la de su hermano, 17.3 kg .

- ¿Cuál es el peso de las tres maletas juntas? _____
- El mayor peso permitido por maleta es de 23 kg . ¿Cuántos kilogramos más de equipaje pueden poner en cada maleta?

- b) Miguel participó en una carrera de 200 metros. Los primeros 100 metros los corrió en 17 segundos y 87 milésimas de segundo, y los segundos 100 metros en 18.35 segundos. ¿Cuánto tiempo hizo en total? _____

- c) Mariana compró 1.2 kg de queso oaxaca, 0.7 kg de queso panela y un pedazo de queso chihuahua. Si en total compró 1.950 kg de queso, ¿qué cantidad de queso chihuahua compró? _____

- d) Pedro está haciendo un experimento y pesó varias sustancias. Los pesos fueron 7.829 g , 7.309 g , 7.005 g y 7.081 g . ¿Cuál es el peso total de todas las sustancias? _____

Suma y resta de fracciones

Para sumar o restar fracciones se puede usar apoyo gráfico.

Sin apoyo gráfico, para sumar o restar dos o más fracciones, sus denominadores deben ser iguales.

Al sumar o restar dos fracciones con igual denominador, se suman los numeradores y el denominador queda igual. Por ejemplo:

$$\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{6}{9} - \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$$

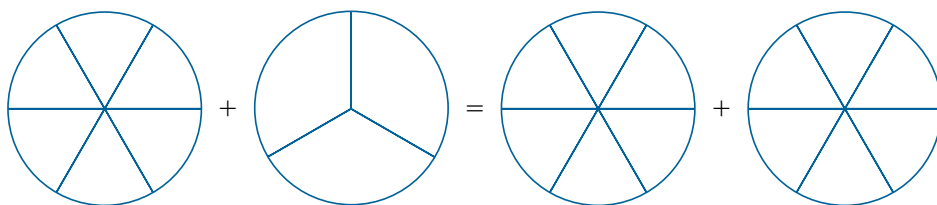
Si los **denominadores** de las fracciones son **diferentes**, primero se convierten a fracciones con igual denominador para encontrar **fracciones equivalentes**.

Una manera de obtener fracciones equivalentes es identificar si uno de los denominadores es **múltiplo del otro** y considerar el mayor como denominador común. Si ninguno de los denominadores es múltiplo del otro, se obtiene el **mínimo común múltiplo** de ellos para que sea el denominador de las fracciones equivalentes; o se multiplican los denominadores y el producto será el denominador común de las fracciones equivalentes. El numerador, en ambos casos, se obtiene dividiendo el denominador común entre el de cada fracción original y el cociente se multiplica por el numerador original. Por último, se operan las fracciones con **igual denominador**. Por ejemplo:

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \frac{3+5}{6} = \frac{8}{6}$$

$$\frac{3}{2} - \frac{5}{7} = \frac{21}{14} - \frac{10}{14} = \frac{11}{14}$$

1. Representa en cada círculo la fracción indicada. Después, haz la suma y convierte el resultado final en fracción mixta y redúcela.



$$\frac{5}{6} + \frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

Aprende en casa

bit.ly/3cGx5jz

2. Completa la tabla. Observa el ejemplo.

Fracciones iniciales	$\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$	$\frac{2}{7} + \frac{2}{4}$	$\frac{1}{7} + \frac{5}{14}$	$\frac{2}{5} - \frac{3}{10}$	$\frac{2}{7} + \frac{4}{9}$	$\frac{2}{4} - \frac{3}{11}$
Común denominador	12		14			
Fracciones equivalentes	$\frac{8}{12} - \frac{3}{12}$					
Resultado de la operación	$\frac{5}{12}$					

3. Opera y convierte el resultado final en fracción mixta, cuando sea posible.

a) $\frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$

e) $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad} \boxed{\quad}$

b) $\frac{6}{7} - \frac{5}{8} = \boxed{\quad} - \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$

f) $\frac{4}{3} + \frac{3}{6} = \boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad} \boxed{\quad}$

c) $\frac{5}{3} - \frac{4}{5} = \boxed{\quad} - \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$

g) $\frac{3}{5} + \frac{4}{7} = \boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad} \boxed{\quad}$

d) $\frac{4}{3} - \frac{3}{6} = \boxed{\quad} - \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$

h) $\frac{2}{3} + \frac{5}{2} = \boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad} \boxed{\quad}$

4. Haz las sumas.

a) $7 + \frac{2}{9} = \underline{\hspace{10cm}}$

b) $\frac{2}{3} + 4 = \underline{\hspace{10cm}}$

c) $2\frac{2}{3} - 1 = \underline{\hspace{10cm}}$

d) $1\frac{2}{5} + 3\frac{3}{4} = \underline{\hspace{10cm}}$

5. Completa el procedimiento para resolver el problema y responde.

En el herpetario del zoológico, $\frac{8}{13}$ partes son serpientes venenosas y $\frac{3}{26}$ son lagartos venenosos. ¿Qué fracción de los animales del herpetario son venenosos?

Los denominadores de las fracciones que se sumarán, ¿son uno múltiplo del otro? ¿Por qué?

$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

Por tanto, $\boxed{\quad}$ del herpetario son animales venenosos.



Quiero saber más

Te sugerimos ingresar al sitio www.bit.ly/3OKsY3u en el que encontrarás más información sobre suma y resta de fracciones. Hallarás la explicación de los procedimientos y actividades para que practiques.

6. Resuelve los problemas.

- a) Itzel camina $\frac{1}{2}$ kilómetro para ir a la escuela. Si ha caminado $\frac{1}{8}$ de kilómetro, ¿qué parte le falta para llegar a la escuela?

Le faltan de kilómetro.

- b) Héctor tiene $\frac{1}{4}$ de pliego de papel cascarón y Ana, $\frac{1}{16}$. Si juntaron ambas partes para hacer un dominó de fracciones, ¿qué fracción de pliego de papel tienen?

Tienen de pliego de papel.

- c) La tercera parte de un grupo practica fútbol; la séptima parte, basquetbol, y una quinta parte, otros deportes.

¿Qué fracción del total de alumnos no practica un deporte? .

- d) Pepe pintó tres quintas partes de una pared y Norma pintó una quinta parte.



¿Qué fracción de la pared pintaron entre los dos?

Pintaron partes de la pared.

- e) Sebastián sembró dos séptimas partes de una parcela y su papá dos terceras partes.

¿Qué fracción de la parcela sembraron entre los dos? .

7. Lee, piensa y responde.

- a) A cinco séptimos, Mario le sumó una fracción cuyo denominador es 8 y obtuvo como resultado una fracción menor que la unidad.

¿Qué fracción pudo haber sumado Mario? _____

- b) A tres octavos, Amanda le sumó una fracción y tuvo como resultado un medio.

¿Qué fracción sumó Amanda? _____

Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

LTC, sexto grado, páginas 15 a 19

Problemas multiplicativos



Contenido curricular indispensable: Resuelve problemas que implican multiplicar o dividir números fraccionarios o decimales con números naturales.



Antes de empezar

1. Resuelve las operaciones indicadas. Reduce las fracciones a su mínima expresión.

a) $5 \times \frac{3}{20} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c) $4 \times \frac{3}{14} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

b) $\frac{4}{20} \div 8 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

d) $\frac{4}{7} \div 6 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

2. Resuelve las operaciones con decimales.

a)
$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 3.5 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 14.7 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 6.53214 \\ \times 352 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 25.389 \\ \times 471.6 \\ \hline \end{array}$$

3. Resuelve los problemas.

- Jimena ahorró \$235.50 en una semana.

a) ¿Cuánto dinero tendría en 10 semanas ahorrando lo mismo semanalmente?

b) Si Jimena quisiera ahorrar \$23550, guardando la misma cantidad por semana, ¿cuánto dinero le faltaría después de 100 semanas? _____

c) Si ahorraras \$145.65 cada semana, ¿cuánto tendrías en 10 semanas? _____

- Para preparar un pastel se necesitan $\frac{3}{4}$ de taza de azúcar.

a) ¿Qué cantidad de azúcar se necesitará para elaborar tres pasteles?

b) Si se quiere guardar esa cantidad de azúcar en partes iguales dentro de dos recipientes, ¿qué fracción de taza habría en cada recipiente?



Repaso lo que aprendí

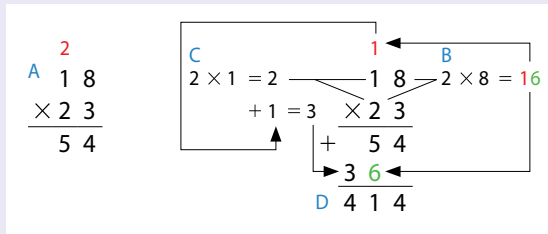
Multiplicación de decimales

Para multiplicar dos números decimales, se realiza el producto como si fueran números naturales. Al final, al producto se le coloca el punto decimal, contando de derecha a izquierda tantas cifras como cifras decimales tengan los dos factores.

Por ejemplo:

1. Para multiplicar un número natural de 2 cifras por otro de dos cifras:

- A. Se multiplican las unidades del segundo número por cada cifra del primer número.
- B. Se multiplican las decenas del segundo número por las unidades del primero.
- C. Se multiplican las decenas del segundo número por las decenas del primero y se le suman las decenas de la operación anterior.
- D. Al final, se suman el número formado en A y B con el obtenido en C.



2. Para multiplicar dos números decimales, se sigue el procedimiento anterior y se cuentan las cifras decimales de cada número para colocar el punto decimal en el resultado.

$$\begin{array}{r} 1.21 \\ \times \quad 3 \\ \hline 3.63 \end{array}$$

← dos cifras
← dos cifras

$$\begin{array}{r} 3.564 \\ \times \quad 0.9 \\ \hline 3.2076 \end{array}$$

← tres cifras
← una cifra
← cuatro cifras

1. Completa las operaciones. Luego, con una calculadora, verifica el resultado.

a)

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 4 \\ \hline 1 \square 0 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 46 \\ \times 23 \\ \hline 13\square \\ + \square \\ \hline \square 58 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 82 \\ \times 7 \\ \hline \square \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 35 \\ \hline \square \\ + \square \\ \hline \square \end{array}$$

2. Haz las multiplicaciones.

a)

$$\begin{array}{r} 3.52 \\ \times 4.1 \\ \hline \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 1.42 \\ \times 2.4 \\ \hline \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 6.53 \\ \times 4.63 \\ \hline \end{array}$$

3. Calcula las cifras decimales del producto y coloca el punto en el resultado.

a) $0.15 \times 7.45 = 11175$

c) $6.9 \times 2.3 = 1587$

b) $3.005 \times 2.15 = 646075$

d) $70.55 \times 3.33 = 2349315$

4. Lee, haz las operaciones y responde.

a) El colegio de Gabi participará en una campaña de reforestación. Ella y sus compañeros están planeando sus labores.

- Contarán con 2 camiones, cada uno transportará 28 cajas que contienen arbolitos para ser sembrados. ¿Cuántas cajas habrá en total? _____
- Si cada caja contiene 12 arbolitos, ¿cuántos hay en 28 cajas? _____

b) Rosa tiene que tomar vitaminas para evitar enfermarse en invierno. Debe consumir tres dosis diarias de 0.073 mL durante 12 días. ¿Cuánta vitamina debe tomar en total?

Debe tomar _____ mL de vitamina.

c) Para la construcción de una caseta en una carretera se usaron 7.5 costales de 2.71 kg de cemento; 6.5 bultos de 5.12 kg de arena, 11 costales de 4.38 kg de grava y 5.3 bolsas de 0.65 kg de cal. ¿Cuántos kilogramos de cada material se utilizaron en la construcción?

- Se utilizaron _____ kg de cemento, _____ kg de arena, _____ kg de grava y _____ kg de cal.

d) El letrero indica que por cada dólar que compra el banco, paga 18.47 pesos; y por cada dólar que vende, hay que pagar 19.73 pesos. Mónica entregó 250 dólares al banco. ¿Cuántos pesos le dio el banco por la compra de los 250 dólares?

Tipo de cambio pesos - dólares	
Compra	18.47
Venta	19.73

El banco le dio _____

- ¿Cuántos pesos le tiene que dar Mónica al banco si quiere comprar 500 dólares? _____

Multiplicación de fracciones

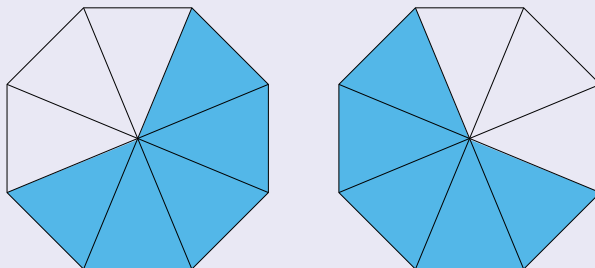
Multiplicar un número natural por una fracción significa tener esa fracción tantas veces como lo indique el número, por ejemplo:

$$3 \times \frac{2}{3} \text{ equivale a triplicar los dos tercios, o sumar la fracción } \frac{2}{3} \text{ tres veces: } 3 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{6}{3}$$

El resultado de esa multiplicación es una fracción cuyo numerador es el producto del número natural por el numerador de la fracción que multiplica, y el denominador es el mismo:

$$3 \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{3} = \frac{6}{3} \qquad \frac{5}{8} \times 2 = \frac{5 \times 2}{8} = \frac{10}{8}$$

Un producto como $\frac{5}{8} \times 2$ equivale a preguntarnos cuánto es $\frac{5}{8}$ de 2. Esto es, si tenemos 2 enteros y tomamos $\frac{5}{8}$ de cada uno, en total tendremos $\frac{10}{8}$ y se representa como se muestra en las imágenes.



1. Escribe la multiplicación como suma y calcula la operación.

a) $3 \times \frac{2}{5} =$

b) $4 \times \frac{3}{8} =$

c) $\frac{7}{8} \times 2 =$

2. Completa las operaciones.

a) $\frac{1}{4} \times 6 = \frac{1 \times 6}{4} = \frac{\square}{\square}$

c) $\frac{2}{3} \times 4 = \frac{2 \times 4}{3} = \frac{\square}{\square}$

b) $5 \times \frac{3}{7} = \frac{5 \times 3}{7} = \frac{\square}{\square}$

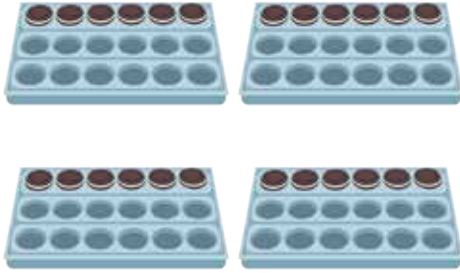
d) $9 \times \frac{3}{5} = \frac{9 \times 3}{5} = \frac{\square}{\square}$

3. Escribe cada dato como una operación y calcula.

a) $\frac{3}{5}$ de 35 = $\square \times \square = \square = \square = \square$

b) $\frac{1}{4}$ de 12 = $\square \times \square = \square = \square = \square$

c) $\frac{5}{8}$ de 40 = $\square \times \square = \square = \square = \square$



4. Resuelve las operaciones o complétalas y responde.

Para una fiesta, la mamá de Julián compró cuatro cajas de galletas. Para la reunión usó $\frac{2}{3}$ de las galletas de cada caja. ¿Qué fracción de las cuatro cajas de galletas usó en total? Si en cada caja hay 18 galletas, ¿cuántas galletas tomó en total?

$$\frac{2}{3} \times 4 =$$

Usó cajas de galletas.

$$\text{---} \times 18 =$$

Tomó _____ galletas del total de las cuatro cajas.

5. Encuentra el total de cajas en cada caso.

De las 1250 cajas de un producto, $\frac{2}{5}$ presenta defectos en la fórmula original, mientras que $\frac{1}{5}$ no cuenta con las características físicas necesarias para su venta.

¿Qué cantidad de producto puede salir a la venta? ¿Cuántas cajas se retienen por defectos en la fórmula o por problemas en las características físicas?

Pueden salir a la venta _____ cajas.

Se retienen por defectos y problemas en las características físicas _____ cajas.

6. Lee, representa las fracciones en tu cuaderno y responde.

En una huerta hay 12 árboles frutales y cinco sextas partes de ellos son manzanos.

a) ¿Qué fracción de los árboles son manzanos? _____

b) ¿Cuántos árboles son manzanos? _____



Quiero saber más

Ingresa al sitio www.bit.ly/3PYv14U en el que encontrarás un video que te servirá de repaso en la resolución de problemas multiplicativos con fracciones por un número natural.

Multiplicación de números naturales o decimales por 10, 100, 1000...

Cuando se multiplica un número natural o decimal por 10, se puede entender como una suma repetida de ese número diez veces seguidas. Por ejemplo:

$$12 \times 10 = 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12$$

$$15.25 \times 10 = 15.25 + 15.25 + 15.25 + 15.25 + 15.25 + 15.25 + 15.25 + 15.25 + 15.25 + 15.25$$

Al multiplicar 12×10 o 15.25×10 , se forman diez grupos, cada uno con 12 y 15.25 unidades.

$$12 = 10 + 2$$

$$15.25 = 15 + 0.2 + 0.05$$

$$12 \times 10 = (10 + 2) \times 10$$

$$15.25 \times 10 = (15 + 0.2 + 0.05) \times 10$$

$$12 \times 10 = (10 \times 10) + (2 \times 10)$$

$$15.25 \times 10 = (15 \times 10) + (0.2 \times 10) + (0.05 \times 10)$$

$$12 \times 10 = 100 + 20$$

$$15.25 \times 10 = 150 + 2 + 0.5$$

$$12 \times 10 = 120$$

$$15.25 \times 10 = 152.5$$

Al multiplicar 12×10 , la decena se reproduce diez veces, esto equivale a una centena; y las 2 unidades se reproducen diez veces, lo cual nos da 2 decenas que equivalen a 20 unidades. Por tanto, una centena más veinte unidades, es igual a 12 decenas que equivalen a 120 unidades.

Al multiplicar 15.25×10 , las unidades se reproducen diez veces, y se obtienen 15 decenas, lo cual equivale a 150 unidades. Las 2 décimas se reproducen diez veces, lo cual equivale a 2 unidades y 5 centésimas, al reproducirse diez veces, da por resultado 5 décimas. Por tanto, 150 unidades más 2 unidades, más 5 décimas, da por resultado 152.5 unidades.

Cuando se multiplica un número natural por **diez** (10), el resultado tiene las mismas cifras que el entero más **un cero** a la derecha. Si se multiplica por **cien** (100), el resultado tendrá **dos ceros** a la derecha del número natural, y si el número se multiplica por **mil** (1000), el resultado contendrá **tres ceros** a la derecha, después de las cifras del natural. Por ejemplo:

$$5 \times 10 = 50$$

$$5 \times 100 = 500$$

$$5 \times 1000 = 5000$$

Al multiplicar un número con **punto decimal** por 10, 100 o 1000, el resultado se escribe utilizando el mismo número inicial, pero el punto decimal se recorre a la derecha tantos lugares como ceros tenga el multiplicador. Por ejemplo:

$$375.237 \times 10 = 3752.37$$

$$375.237 \times 100 = 37523.7$$

$$375.237 \times 1000 = 375237$$

1. Responde.

- a) Al multiplicar 11×10 , ¿cuántas unidades tendrá el resultado? _____
- b) Al multiplicar 34.78×100 , ¿cuántas unidades tendrá el resultado? _____

2. Haz mentalmente las operaciones y completa la tabla.

	$\times 10$	$\times 100$	$\times 1000$	$\times 10000$
55				
19.72				
135				
329.657				

3. Resuelve los problemas.

- a) Juan lleva a su perro Cúrcuma a pasear al parque todos los días, sin falta. Le dan 6 vueltas al parque cada día. ¿Cuántas vueltas habrán dado Juan y Cúrcuma en 100 días? _____
- b) El dueño de una pequeña empresa debe pagar a cada uno de sus 10 trabajadores \$5 738.33 más diez bonos de \$121.45. ¿Cuánto dinero debe pagar en total el empresario? _____

La fracción de un número natural

Una fracción es un número que representa una cantidad. Dicha cantidad tiene como referencia a la unidad, de ahí el nombre de fracción, pues se refiere a una parte de la unidad.

Por ejemplo, si se dice que la cuarta parte de un grupo de primero de secundaria tiene un perro como mascota en casa y son 100 alumnos, quiere decir que $\frac{1}{4} \times 100$ tienen perro, es decir:

$$\frac{1}{4} \times 100 = \frac{1 \times 100}{4} = \frac{100}{4} = 25$$

Por tanto, 25 alumnos de primero de secundaria tienen un perro como mascota.

¿Y qué sucede con el resto de los estudiantes?

Quedan 75 estudiantes de los 100, de modo que las $\frac{3}{4}$ partes que no tienen por mascota a un perro, corresponden a 75 estudiantes. Se comprueba:

$$\frac{3}{4} \times 100 = \frac{3 \times 100}{4} = \frac{300}{4} = 75$$

Efectivamente, $\frac{3}{4}$ partes de 100 estudiantes son 75 alumnos.

Es importante distinguir entre una multiplicación de un número natural con una fracción y una fracción mixta.

1. Para realizar multiplicaciones con fracciones mixtas, primero se reducen a fracciones impropias.

$$3\frac{4}{6} \times 2\frac{5}{8} = \frac{22}{6} \times \frac{21}{8}$$

2. Se multiplican los numeradores y denominadores entre sí.

$$\frac{22}{6} \times \frac{21}{8} = \frac{22 \times 21}{6 \times 8} = \frac{462}{48}$$

3. Por último, se convierte en fracción mixta y, si es el caso, se simplifica.

$$\frac{462}{48} = 9\frac{30}{48} = 9\frac{5}{8}$$

 Aprende en casa



bit.ly/3b934bl

1. Resuelve.

Miguel y su familia harán un viaje de Magdalena a Santa Ana, en el estado de Sonora, su recorrido será de 18 km. Si se detienen a $\frac{3}{4}$ del viaje, ¿cuántos kilómetros del trayecto han avanzado? _____

- ¿Cuántos kilómetros del trayecto les falta para llegar a su destino? _____

2. Completa la tabla y responde.

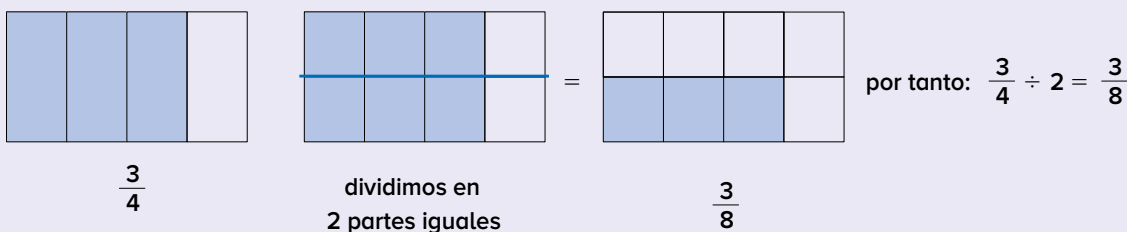
En un parque de diversiones, el promedio de asistentes es de 3000 personas cada semana. La tabla muestra la fracción del total de asistentes promedio en cuatro semanas elegidas al azar.

Semana	1	2	3	4
Fracción del total de asistentes promedio anual	$\frac{3}{5}$	$\frac{9}{15}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{5}$
Cantidad de asistentes al parque de diversiones				

- a) ¿En cuántas semanas registradas hubo más de mil asistentes? _____
- b) ¿En cuáles semanas se registraron más de dos mil asistentes? _____
- c) ¿En qué semana hubo más asistentes que el promedio anual? _____

División de un número fraccionario entre un número natural

Para dividir una fracción entre un número natural, dividimos la fracción en tantas partes iguales como indique el número natural y el resultado es una de esas partes. Por ejemplo, dividamos $\frac{3}{4}$ entre 2.

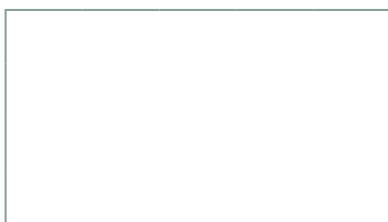


Observa que el numerador es el mismo que el numerador de la fracción que estamos dividiendo, y su denominador es el producto del denominador de la fracción que estamos dividiendo y el número natural. De hecho, si escribimos el número natural como una fracción con denominador 1 y obtenemos los productos cruzados, llegamos al resultado: $\frac{3}{4} \div \frac{2}{1} = \frac{3}{8}$.

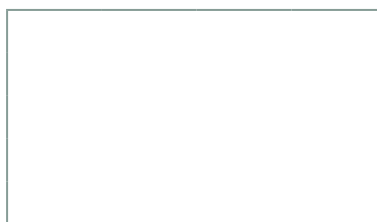
1. Divide con líneas verticales para representar la fracción. Luego divide horizontalmente en tantas partes iguales como se indica y escribe el resultado.

a) $\frac{2}{5}$ en 4 partes iguales

b) $\frac{1}{4}$ en 5 partes iguales



$\frac{2}{5} \div 4 = \underline{\hspace{1cm}}$



$\frac{1}{4} \div 5 = \underline{\hspace{1cm}}$

2. Calcula las divisiones usando productos cruzados.

a) $\frac{3}{8} \div 2 = \frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

c) $\frac{5}{9} \div 3 = \frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

b) $\frac{2}{7} \div 7 = \frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

d) $\frac{3}{4} \div 6 = \frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

3. Analiza cada situación y responde.

a) Un trabajador pintó $\frac{3}{4}$ partes de una casa en cinco días. Si todos los días tuvo el mismo avance, ¿qué parte de la casa pintó cada día?

b) Yolanda sirvió $\frac{3}{5}$ partes del agua de un garrafón en tres jarras iguales. ¿Qué fracción del agua del garrafón colocó en cada jarra?

c) Si se dividen trozos de $\frac{3}{5}$ de m² en 2 y 3 partes iguales, ¿qué tamaño tendrán?

d) Se usarán $\frac{5}{8}$ del área de un terreno para construir una clínica dental. En ella habrá 6 consultorios del mismo tamaño. ¿Qué fracción del terreno corresponde a un consultorio?



División de un número decimal entre un número natural

Al dividir un número decimal entre un número natural, lo hacemos como si dividiéramos números naturales, pero antes de bajar la cifra que se encuentra a la derecha del punto, colocamos en el cociente un punto decimal. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 5.7 \\ 4 \overline{) 22.8} \\ \underline{28} \\ 0 \end{array}$$

Por tanto, 4 cabe 5.7 veces en 22.8.

Cuando el residuo se repite y nunca nos da 0, se dice que la fracción decimal correspondiente al número decimal es periódica y se le pone una línea horizontal encima del número o los números que se repiten. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 1.8\overline{8} \\ 9 \overline{) 17} \\ \underline{80} \\ 80 \\ \underline{80} \\ 0 \end{array}$$

Como el residuo siempre aparecerá, cada que agreguemos un cero en la parte inferior, la cifra decimal 8 también se repetirá, ilimitadamente. Por eso el cociente se escribe $1.\overline{8}$.

1. Haz las divisiones.

a)

$$6 \overline{) 3.144}$$

b)

$$4 \overline{) 13.824}$$

c)

$$5 \overline{) 9.759}$$

2. Lee y escribe los datos que faltan.

Sofía necesita dividir una tela de 2 m en tres partes iguales.

- La operación en forma de fracción que permite conocer la medida de cada trozo de tela es $\frac{\quad}{\quad}$. Por tanto, debe dividirse $\underline{\hspace{2cm}}$ entre $\underline{\hspace{2cm}}$.

3. Resuelve los problemas.

- De una pieza de madera de 8 m se cortan cinco tiras que deben tener la misma medida.



- Escribe esta operación en forma de fracción: $\frac{\quad}{\quad}$
 - Al resolver la operación, ¿el residuo se repite? $\underline{\hspace{2cm}}$
 - ¿Cuánto mide cada tira de madera? $\underline{\hspace{2cm}}$
- Delia tiene dos listones, uno rojo de 4.6 m y otro azul de 8.5 m. Quiere cortar el listón rojo en ocho tiras del mismo largo y el azul en veinte tiras, también del mismo largo.
 - ¿Cuánto medirá cada tira del listón rojo? $\underline{\hspace{2cm}}$
 - Y del listón azul, ¿cuánto medirá cada tira? $\underline{\hspace{2cm}}$
 - Una llave de agua llena un tinaco de 55.5 litros en 4 horas. Si la salida de agua es constante, ¿cuántos litros vierte en 1 hora, aproximadamente?
 $\underline{\hspace{2cm}}$
 - César repartió 28.24 litros de gasolina en 5 tanques iguales, ¿cuántos litros puso en cada tanque?
 $\underline{\hspace{2cm}}$

Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

LTG, sexto grado, páginas 20 y 21, 48 a 52, 112 a 114, 117 a 120 y 145 a 148

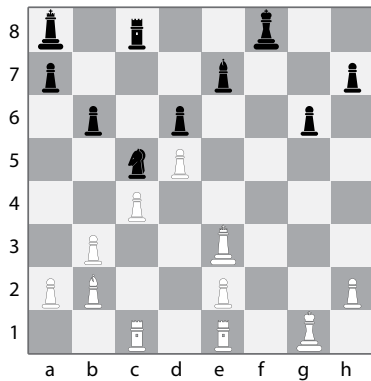
El plano cartesiano



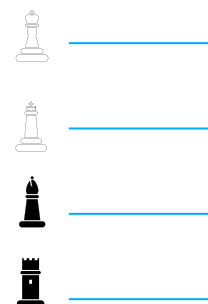
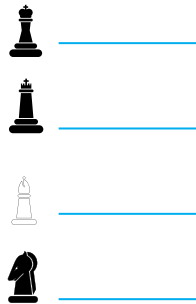
Contenido curricular indispensable: Utiliza el sistema de coordenadas cartesianas para ubicar puntos o trazar figuras en el primer cuadrante.



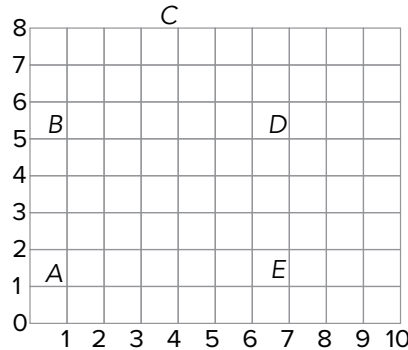
Antes de empezar



1. Escribe la ubicación de las piezas que se localizan en el tablero de ajedrez.

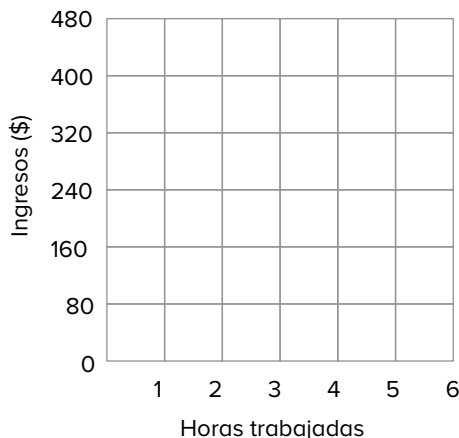


2. Une los puntos A con B, B con C, C con D, D con E y E con A. Luego, completa su ubicación.



- A (1, _____)
- B (_____, 5)
- C (4, _____)
- D (7, _____)
- E (_____, 1)

3. Haz lo que se indica y responde.



Un chef gana \$80 por hora y empieza a trabajar a las 7:00. Completa la tabla con las horas trabajadas, ingresos y parejas de datos que se forman. Luego, marca en el plano los puntos de las parejas (horas trabajadas, ingresos) y une los puntos con una línea.

Hora del día	Horas trabajadas	Ingresos (\$)	Parejas
7:00	0	0	(0, 0)
8:00	1	80	(1, 80)
9:00		160	
10:00			

¿De cuánto serán sus ingresos luego de trabajar cinco horas? _____



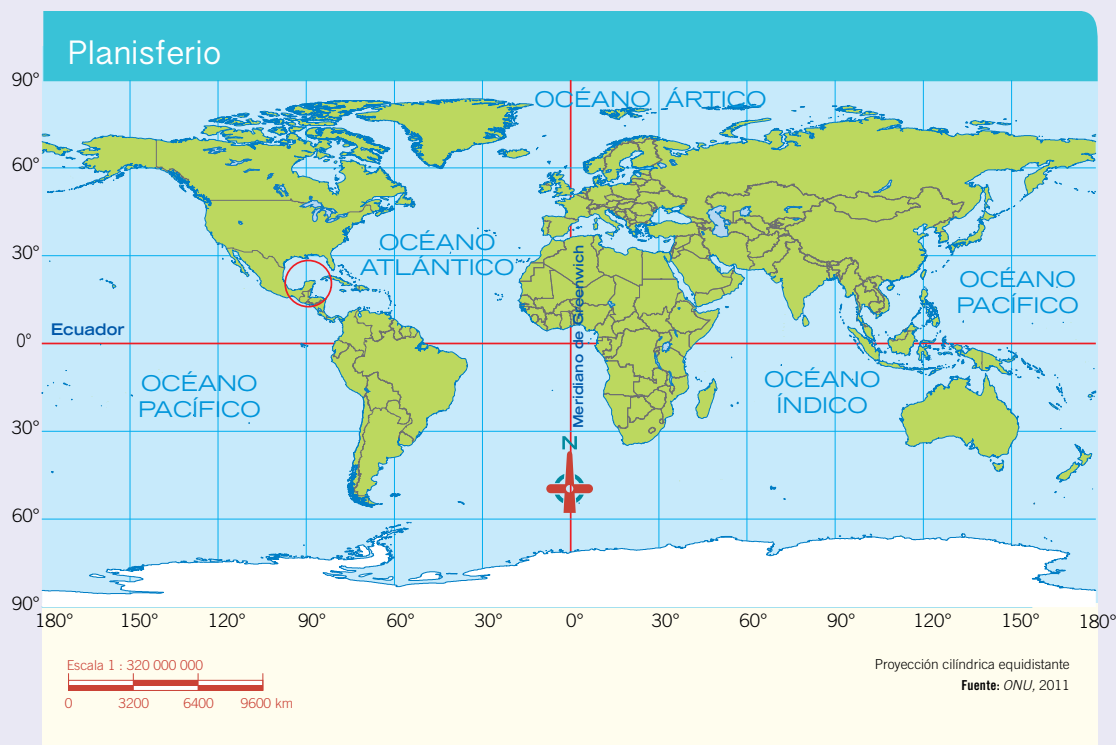
Repaso lo que aprendí

Ubicación de objetos en una cuadrícula

Las **cuadrículas** permiten ubicar puntos y se usan en muchos casos. Por ejemplo, en los mapas sirven para ubicar un punto y orientar en el espacio con precisión.

Para localizar un objeto en una cuadrícula, se identifica la **columna** y el **renglón** o **fila** en que se encuentra. La orientación en un mapa está indicada por la rosa de los vientos con los **puntos cardinales**: norte, sur, este y oeste.

La ubicación o localización de un punto o un lugar se describe como una **pareja de coordenadas** que está dada por la fila y la columna correspondiente. En el mapa, la primera entrada se coloca como la coordenada norte-sur y en la segunda, se escribe la coordenada este-oeste. Estos puntos se ubican a partir de un **origen**, que es el punto donde se cortan las líneas del ecuador y del meridiano de Greenwich.



En el mapa, la península de Yucatán se encuentra, aproximadamente, en el punto (25 norte, 90 oeste).

1. Anota lo que se pide en cada caso.

- La ubicación de cada animal.

León: _____

Elefante: _____

Cebra: _____

Búfalo: _____

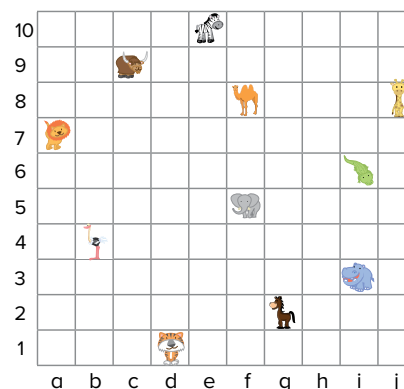
- Animal que aparece en esa posición.

Columna j y fila 8: _____

Columna d y fila 1: _____

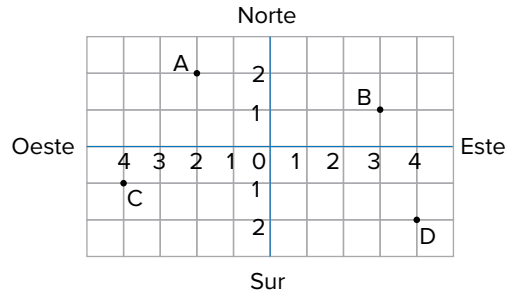
Columna f y fila 8: _____

Columna b y fila 4: _____



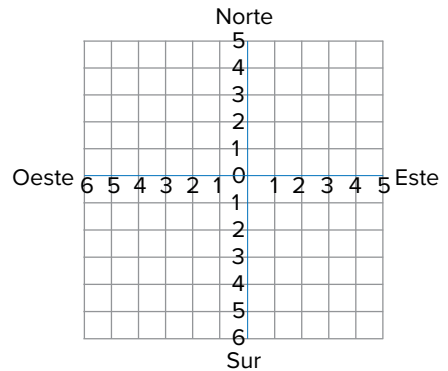
2. Escribe las coordenadas de los puntos de la cuadrícula. Observa el ejemplo.

- A (2 Oeste , 2 Norte)
 B (_____ , _____)
 C (_____ , _____)
 D (_____ , _____)

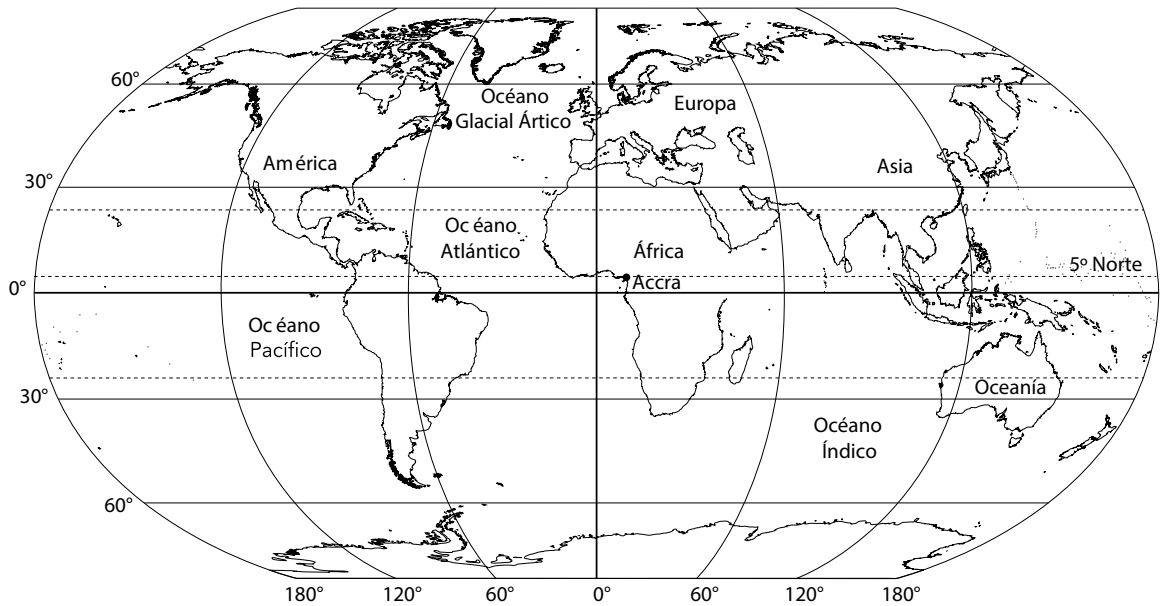


3. Ubica los puntos en la cuadrícula.

- (2 oeste, 5 norte)
- (4 oeste, 2 norte)
- (3 oeste, 1 norte)
- (2 oeste, 2 sur)
- (3 este, 3 norte)
- (4 oeste, 4 sur)



4. Observa el mapa y subraya la respuesta correcta.



- La ciudad de Accra se encuentra en las coordenadas geográficas:
 - a) (5° norte, 5° este)
 - b) (0°, 5° norte)
 - c) (0°, 5° este)
 - d) (5° norte, 0° sur)

- Nuestro país se localiza en las coordenadas geográficas:
 - a) (20° norte, 80° oeste)
 - b) (80° oeste, 20° norte)
 - c) (20° oeste, 80° norte)
 - d) (80° norte, 20° sur)

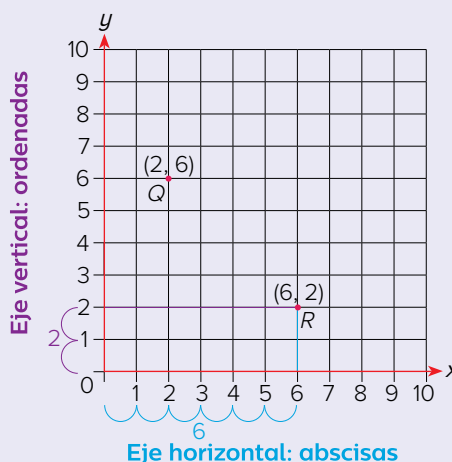
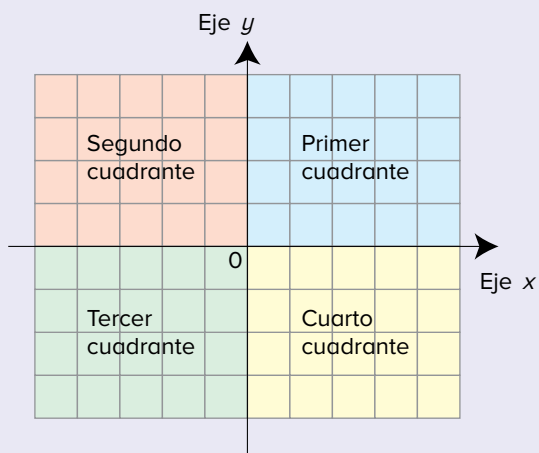
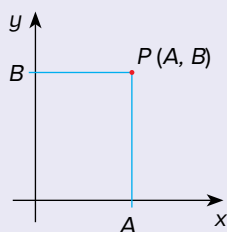
Coordenadas cartesianas

El plano cartesiano es un sistema de referencia formado por dos rectas perpendiculares, llamadas ejes coordenados, que se cortan en un punto denominado origen.

Este cruce genera cuatro rectángulos o **cuadrantes**, que se numeran en sentido contrario a las manecillas del reloj, comenzando con el lado superior derecho.

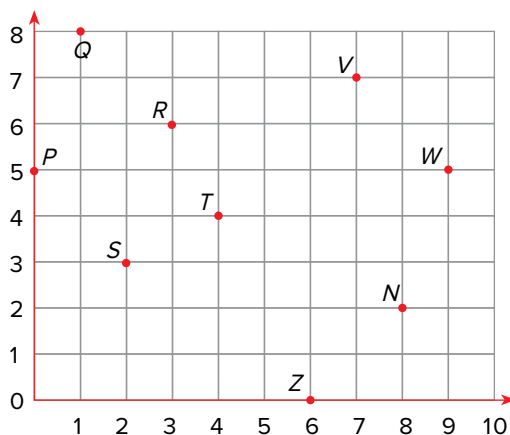
La recta vertical es el **eje de las ordenadas** y se denota con la letra **y**. La recta horizontal es el **eje de las abscisas** y se denota con la letra **x**.

Para un punto **P** en el plano, podemos trazar una recta perpendicular al eje **x** (abscisas) que lo corta en un punto **A**, y otra perpendicular al eje **y** (ordenadas) que lo corta en un punto **B**. La pareja **(A, B)** se llama coordenadas del punto **P**; **A** es la abscisa y **B** es la ordenada. La abscisa **A** representa la distancia de **P** al eje **y**, y la ordenada **B** representa la distancia de **P** al eje **x**.



Por ejemplo, las coordenadas de **Q** son **(2, 6)** y las de **R** son **(6, 2)**. El orden de las coordenadas es muy importante: el punto **(6, 2)** no es el mismo que el punto **(2, 6)**. Las coordenadas del origen son **(0, 0)**.

1. Escribe las coordenadas de los puntos indicados en el plano cartesiano.



N (__, __)

P (__, __)

V (__, __)

Q (__, __)

R (__, __)

W (__, __)

S (__, __)

T (__, __)

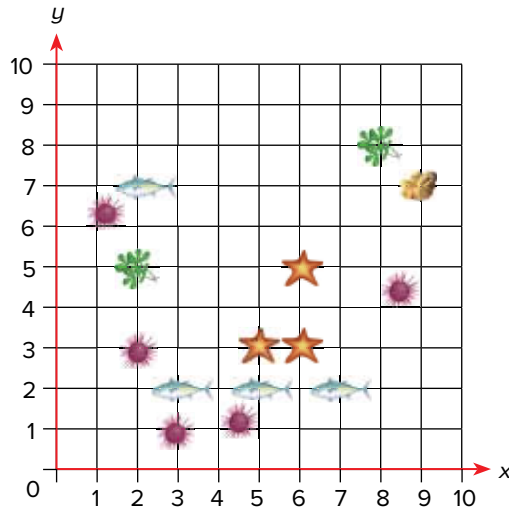
Z (__, __)

Aprende en casa

bit.ly/3vLZEJE

2. Relaciona las especies marinas con sus coordenadas y haz lo que se pide.

Un grupo de biólogos marinos bucearon en el golfo de México. Los científicos usaron el primer cuadrante del plano cartesiano para referir las especies encontradas como atún, esponjas, estrellas de mar, erizos y algas marinas.



a) ¿Qué especies identificas en las coordenadas?

(6, 3): _____

(3, 1): _____

(7, 2): _____

b) ¿En qué coordenadas aparecen las dos algas marinas?

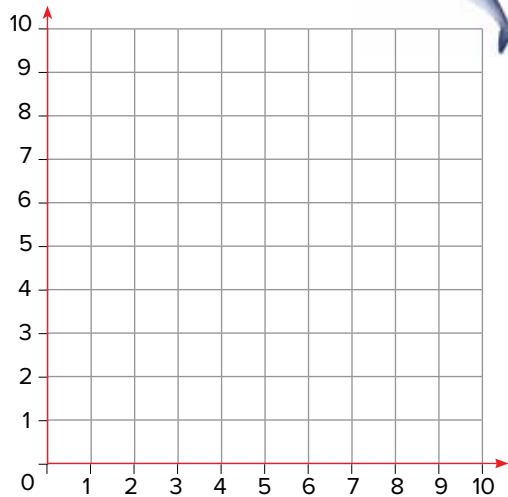
En _____ y en _____

c) ¿Qué especies marinas se encuentran en la línea vertical, donde está el erizo ubicado en (2, 3)?

d) Traza una línea horizontal que pase por las especies que están junto al erizo ubicado en (2, 3).

e) Traza una línea inclinada que pase por las coordenadas (2, 0), (3, 1), (5, 3) y (9, 7) y anota el nombre de las especies marinas que aparecen sobre la línea.

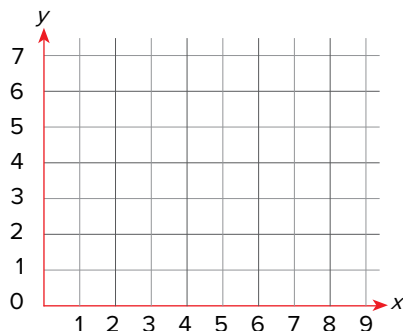
3. Realiza lo que se pide.



- Ubica los ejes x y y en el plano cartesiano. Localiza y señala el origen.
- Traza en el punto (6, 5) una tortuga de mar.
- Haz estrellas de mar en las coordenadas: (9, 1), (9, 2), (9, 3), (9, 4), (1, 2), (1, 3) y (1, 4).
- Dibuja algas marinas en las coordenadas: (0, 1), (1, 0), (2, 0) y (9, 0).
- Haz un delfín en las coordenadas (9, 9).

- Une con líneas horizontales y verticales las estrellas de mar que aparecen en las coordenadas (1, 2), (9, 2), (9, 4) y (1, 4) y escribe dentro el nombre del polígono formado.

4. Analiza los enunciados y responde. Verifica tus respuestas trazando los cuadriláteros en el plano.



a) Un rectángulo tiene su vértice inferior izquierdo en el punto (3, 1). La distancia al vértice que está a su derecha es de 5 unidades, y tiene una altura de 4 unidades. ¿Cuáles son las coordenadas de sus otros tres vértices?

b) Un cuadrado de lado 4 unidades tiene su vértice superior derecho en el punto (5, 6). ¿Cuáles son las coordenadas de sus otros tres vértices?



Quiero saber más

Te sugerimos ingresar al sitio www.bit.ly/3S37fGH donde encontrarás un video de los procedimientos para ubicar puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano y con ellos representar los vértices de diversas figuras geométricas.

5. Lee y haz lo que se indica.

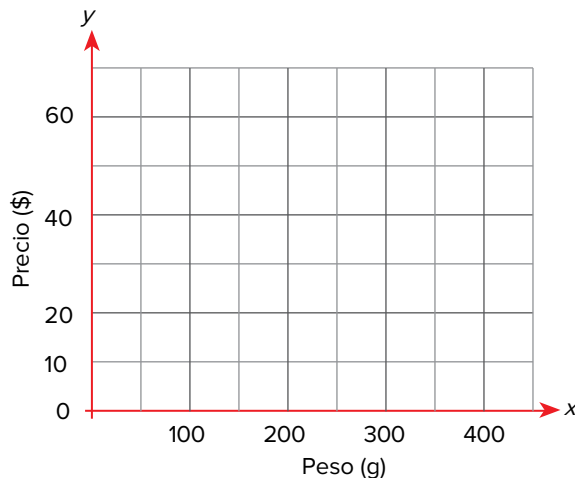
A continuación se incluyen parejas (peso en gramos, precio en pesos) que corresponden a pedidos de distintos tipos de galletas.

$K(100, 50)$, $L(200, 20)$, $M(250, 20)$, $N(300, 20)$,
 $P(400, 50)$

a) Traza los puntos (peso, precio) en la cuadrícula y une K con L , L con M , M con N y N con P .

b) Responde con base en el plano y los puntos trazados.

- ¿Cuál de los pedidos es más costoso, el K o el M ? _____
- ¿Cuál de los pedidos es el más pesado? _____
- Si unieras los puntos P y K , ¿qué figura se formaría con la unión de todos los puntos? _____



Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

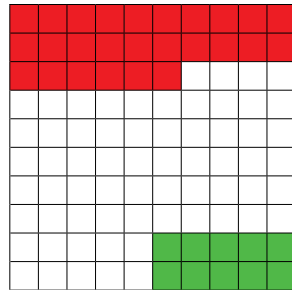
LTG, sexto grado, páginas 26 a 30 y 90 a 94



Contenido curricular indispensable: Calcula porcentajes e identifica distintas formas de representación (fracción común, decimal, %).



Antes de empezar



1. Observa la figura y responde.

- a) De los 100 cuadritos, ¿cuántos hay de cada color?
rojo _____ verde _____ blanco _____
- b) ¿Qué porcentaje representa cada área?
rojo _____ verde _____ blanco _____

2. Completa la tabla de acuerdo con lo que se indica.

Un libro cuesta \$100. Si se aplica el descuento que se muestra en la tabla, calcula cuántos pesos se descontarían en cada caso y cuánto se pagaría.

Descuento	10%	20%	30%	50%
Monto del descuento	\$ _____	\$ _____	\$ _____	\$ _____
Precio original menos descuento	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____
Se pagaría	\$ _____	\$ _____	\$ _____	\$ _____

3. Revisa los planteamientos y responde.

- a) Si una prenda tiene 50% descuento y otra 75%, ¿se puede afirmar que se pagará menos por la prenda que tiene un mayor descuento? _____
¿Por qué? _____
- b) Si un pantalón tiene 25% de descuento, lo que equivale a \$100, ¿cuánto costaba el pantalón originalmente? _____
¿Cuál fue el precio con el descuento incluido? _____

4. Resuelve.

Si un traje cuesta \$150, con 25% de descuento incluido, ¿cuál era su precio original? Escribe tus operaciones.

El precio original era: _____



Repaso lo que aprendí

Formas de escribir porcentajes

Un porcentaje o tanto por ciento es una fracción cuyo denominador es 100 y puede representarse de otras formas. Por ejemplo:

	Fracción	Decimal	Porcentaje
35 por ciento	$\frac{35}{100}$	0.35	$0.35 \times 100 = 35\%$
8 por ciento	$\frac{8}{100}$	0.08	$0.08 \times 100 = 8\%$

El tanto por ciento representa las partes que tomamos por cada 100.

Por ejemplo, decir que *por cada 100 alumnos, 25 practican deportes*, equivale a decir que 25 por ciento de los alumnos practica deportes. Como fracción es $\frac{25}{100}$; como número decimal: 0.25 y como porcentaje: $0.25 \times 100 = 25\%$ (se lee 25 por ciento).

1. Observa los ejemplos y completa la tabla.

	Fracción	Decimal	Porcentaje
5 por ciento	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>	0.10	
	<input type="text"/>		15%
	$\frac{50}{100}$		
68 por ciento	<input type="text"/>		

 Aprende en casa



bit.ly/3PWA1XJ

2. Lee el problema y completa la tabla. Reduce las fracciones.

De los estudiantes que realizan algún deporte en una escuela, 10% practica natación, 20% entrena basquetbol y 30% juega futbol.

	%	Se lee	Significa	Fracción	Número decimal
Natación	10%		10 por cada 100	$\frac{\quad}{100}$	
Basquetbol	20%			$\frac{\quad}{100}$	
Futbol	30%			$\frac{\quad}{100}$	

3. Observa las imágenes y responde.

Figura 1

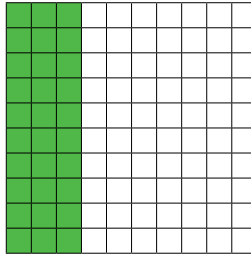
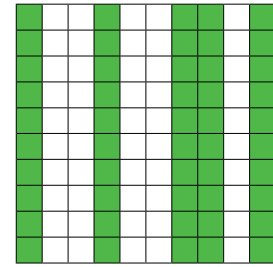


Figura 2



a) ¿Qué porcentaje está en color verde?

En la figura 1: _____

En la figura 2: _____

b) ¿Qué porcentaje está sin color?

En la figura 1: _____

En la figura 2: _____

c) ¿Cuánto suman los porcentajes de verde y sin color en cada caso?

En la figura 1: _____

En la figura 2: _____

4. Lee y responde.

De 100 músicos de una orquesta, 60 tocan instrumentos de cuerdas, 30 ejecutan instrumentos de viento y 10 son responsables de las percusiones.

a) Escribe el porcentaje de músicos de la orquesta que toca instrumentos de cada tipo.

Viento: _____ Cuerdas: _____ Percusiones: _____

b) Escribe el porcentaje que representan juntos los músicos que tocan instrumentos de cuerdas y percusiones: _____

5. Completa la tabla de acuerdo con lo que se indica.

El precio de un viaje en autobús cuesta \$100. En ciertas temporadas la línea de autobuses aplica descuentos. Calcula el descuento y lo que pagaría una persona por un viaje.

Descuento	10%	20%	50%	75%
Monto del descuento	\$ _____	\$ _____	\$ _____	\$ _____
Precio original menos el descuento	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____
Se pagaría	\$ _____	\$ _____	\$ _____	\$ _____

Cálculo de porcentajes

El porcentaje de una cantidad se puede calcular de varias maneras. Para ello, se multiplica el porcentaje escrito como fracción o como número decimal por la cantidad.

Por ejemplo, podemos calcular el 45% de 360, es decir, el 45 por cada 100 de 360 de las siguientes formas que se muestran:

$$a) \frac{45}{100} \times 360 = \frac{45 \times 360}{100} = \frac{16\,200}{100} = 162$$

$$b) 45 \times \frac{360}{100} = 45 \times 3.60 = 162$$

$$c) \frac{45}{100} \times 360 = 0.45 \times 360 = 162$$

1. Calcula los porcentajes indicados y completa.

a) 40% de 205

$$\frac{40}{\boxed{}} \times 205 = \frac{40 \times \boxed{}}{100} = \frac{\boxed{}}{100} = 82$$

$$40 \times \frac{\boxed{}}{100} = 40 \times \underline{} = \underline{} \qquad 0.40 \times 205 = \underline{}$$

b) 80% de 600

$$\frac{\boxed{}}{100} \times 600 = \frac{80 \times \boxed{}}{100} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 480$$

$$80 \times \frac{\boxed{}}{100} = 80 \times \underline{} = \underline{} \qquad \underline{} \times 600 = \underline{}$$

c) 40% de 1000

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} \times 1000 = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{100} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \underline{}$$

$$40 \times \frac{\boxed{}}{100} = 40 \times \underline{} = \underline{} \qquad \underline{} \times 1000 = \underline{}$$

2. Analiza el ejemplo y completa la tabla.

Porcentaje	Fracción y decimal	Cantidad que representa el porcentaje	
35% de 260	$\frac{35}{100} = 0.35$	$\frac{35}{100} \times 260 = \frac{9100}{100} = 91$	$0.35 \times 260 = 91$
75% de 420			
60% de 15			

3. Observa los precios y los descuentos de cada producto y haz lo que pide.



a) Completa la tabla.

Producto	Precio (\$)	Descuento (%)	Fracción equivalente al descuento	Porcentaje de descuento en forma decimal	Descuento (\$)	Cantidad por pagar (\$)
Traje de mago			$\frac{3}{10}$			
Barba de mago						
Bastón de mago						

- b) ¿Cuánto cuesta el disfraz de mago con los aditamentos? _____
- c) Si el traje de mago costara \$230, con 50% de descuento incluido, ¿cuál sería su precio original? _____
- d) Si el paquete de cartas mágicas cuesta \$54, con 10% de descuento incluido, ¿cuál era su precio original? _____

4. En una tienda de ropa, el porcentaje de descuento en el precio de algunas prendas de vestir cambia según la temporada. Escribe en la tabla la cantidad de dinero que se descontará al pagar cada artículo.

	Precio original	\$120	\$300	\$350	\$80	\$60
Descuento por temporada	Invierno 10%					
	Primavera 25%					
	Otoño 50%					
	Verano 75%					

5. Observa la tabla de preferencias deportivas de los estudiantes de primero de secundaria y responde.

Deporte favorito	Futbol	Basquetbol	Volibol	Beisbol	Total de estudiantes
Alumnos que lo prefieren	19	21	16	8	64

- a) ¿Qué cantidad representa el 100%? _____
- b) ¿Qué porcentaje abarca 32 alumnos? _____
- c) ¿Qué deporte es el favorito de 25% de los estudiantes? _____
- d) ¿Qué fracción representa a los ocho estudiantes que prefieren el beisbol?

- e) ¿A qué porcentaje equivale los ocho estudiantes que prefieren el beisbol?

- f) ¿Cuántos alumnos integran 75%? _____
- g) ¿Qué porcentaje incluye los 21 alumnos que prefieren el basquetbol? _____

6. Resuelve los problemas.

- a) Rocío compró un televisor de plasma que costaba \$8 999.00, pero tenía un descuento de 30%. ¿Cuánto pagó?

- b) Una semana después rebajaron aún más los artículos. Ahora el televisor tenía un descuento de 40%. ¿Cuánto habría pagado Rocío con esa nueva rebaja?

- c) ¿Cuánto le costaría el televisor si hubiera esperado las rebajas de fin de temporada y tuviera un descuento de 60%?

Porcentajes que representan una cantidad

El porcentaje es una manera de expresar un número como una fracción de 100. Para determinar el porcentaje de una cantidad, se pueden hacer aproximaciones sucesivas.

Por ejemplo: 20% de 900 es 180, ¿cuánto es 60% de 900?

Porcentaje	Cantidad
20%	180
60%	540

De acuerdo con los datos:

- \$900 es 100%
- \$180 es 20%
- 3 veces 20% de 900 = 60% de 900
- 3 veces \$180 es 60% de 900 = 540

Para calcular un porcentaje, si se identifica el número o fracción que representa dicho porcentaje, basta con hacer la multiplicación correspondiente.

Por ejemplo, para calcular 10, 20, 50 y 75% de \$750, se procede así:

$$\begin{aligned} 0.1 \times 750 &= 75 \\ 0.2 \times 750 &= 150 \\ 0.5 \times 750 &= 375 \\ 0.75 \times 750 &= 562.5 \end{aligned}$$

Observa que calcular 20% de \$750 equivale a calcular 10% de \$750 y luego sumar 10% de \$750, es decir, 20% de 750 es igual a 10% + 10% de \$750.

1. Haz las operaciones de forma mental.

- a) Si 10% de 250 es 25...

20% de 250 es: _____

40% de 250 es: _____

30% de 250 es: _____

60% de 250 es: _____

- b) Calcula los porcentajes.

25% de 300: _____

10% de 200: _____

5% de 500: _____

50% de 300: _____

20% de 200: _____

10% de 500: _____

75% de 300: _____

30% de 200: _____

15% de 500: _____

2. Lee con atención y resuelve.

- a) 20% de 600 es 120. ¿Cuánto es 40% de 600?

- b) 25% de 820 es 205. ¿Cuánto es 75% de 820?

- c) 5% de 500 es 25. ¿Cuánto es 15% de 500?

d) 80% de 420 es 336. ¿Cuánto es 5% de 420?

e) 30% de 1200 es 360. ¿Cuánto es 15% de 1200?

3. Considera que \$30 es el 100%, calcula:

a) ¿A cuánto equivalen \$15? _____

b) ¿A cuánto equivalen \$3? _____

c) ¿A cuánto equivalen \$6? _____

4. Completa el texto para calcular el porcentaje que representa cada cantidad.

- Si 800 es el total, 400 es $\frac{1}{2} = \frac{50}{100}$, entonces 400 es _____ % de 800.
- Como 200 es $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0.25$ de 800, entonces 200 es _____ % de 800.
- Como $400 + 200 =$ _____, entonces, 600 es $50\% +$ _____ % = _____ % de 800.
- Si 800 es el total, 80 es $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 0.1$, entonces 80 es _____ % de 800.
- Como 40 es la mitad de 80, entonces 40 es _____ % de 800.
- Como $80 + 40 =$ _____, entonces 120 es $10\% +$ _____ % = _____ % de 800.

5. Apóyate en los datos que obtuviste en la actividad anterior y responde.

a) ¿Qué porcentaje de 800 representa 280? Considera que $280 = 200 + 80$.

b) ¿Qué porcentaje de 800 representa 520? Considera que $520 = 400 + 120$.

c) ¿Qué porcentaje de 800 representa 240? Considera que $240 = 200 + 40$.

6. Resuelve lo que se indica.

En una biblioteca hay 440 libros: 220 son de Ciencias, 110 de Historia, 44 de Español, y el resto, de cuentos. ¿Qué porcentaje del total de libros representa cada cantidad?

Ciencias: _____

Historia: _____

Español: _____

Cuentos: _____



Quiero saber más

Ingresa al sitio www.bit.ly/3S1sdFT donde aprenderás a resolver problemas en los que se requiere calcular porcentajes y realizar algunos ejercicios y desafíos.

Porcentajes mayores que 100

Si se desea obtener porcentajes mayores que 100%, se pueden utilizar diferentes estrategias. Por ejemplo, el costo de un comedor es de \$6 400 + 20% de IVA. Calcula el costo total del comedor.

Opción A

Obtener 20% de \$6 400: $6\,400 \times \frac{20}{100} = \frac{6\,400 \times 20}{100} = \frac{128\,000}{100} = 1\,280$ o $6\,400 \times 0.20 = 1\,280$
 20% de 6 400 es \$1 280

Sumar a 6 400 el 20% = $6\,400 + 1\,280 = 7\,680$

Opción B

Obtener 120% de 6 400, ya que 6 400 es 100%, se le suma 20% de esa misma cantidad.

$6\,400 \times \frac{120}{100} = \frac{6\,400 \times 120}{100} = \frac{768\,000}{100} = 7\,680$ o bien $6\,400 \times 1.20 = 7\,680$

Un porcentaje mayor que 100% significa que no se considera solo una fracción de cierta cantidad, sino más de un entero. Por ejemplo, para calcular 150% de 1 000, se multiplica $1.5 \times 1\,000 = 1\,500$.

Es posible encontrar porcentajes mayores que 100 en revistas o periódicos, en algunos estudios estadísticos y también en los datos de ganancias de empresas que tienen éxito en los negocios. Por ejemplo, si el costo para producir un accesorio es de \$10 y se vende en \$30, la ganancia de cada artículo es de 200%, porque: $30 = 10 + 20$. Es decir, la ganancia es de \$20.

Como \$10 es 100%, entonces el doble, es decir, \$20, corresponde a 200%.

1. Completa la tabla anotando diferentes maneras de representar un porcentaje.

Porcentaje	Fracción decimal	Con punto decimal	Simplificación o fracción común
10%	$\frac{10}{100}$		
50%			$\frac{1}{2}$
140%			$\frac{7}{5} = 1 \frac{2}{5}$
200%		2	
500%	$\frac{500}{100}$		

2. Lee, resuelve y responde.

El costo de una sala es de \$21 000 más IVA. Si el IVA fuera de 20%:

- ¿Qué cantidad hay que pagar de IVA por la sala? _____
- ¿Cuál es el precio total de la sala con IVA incluido? _____

- c) ¿Cuánto es 120% del precio total de la sala? _____
- d) ¿Es lo mismo calcular 20% y después sumarlo al costo de la sala sin IVA, que calcular directamente 120%? _____ ¿Por qué? _____
- _____
- _____

3. Calcula y responde.

- a) Si Diana metía en promedio 2 goles y ahora hace 5, ¿qué porcentaje representa 5 goles respecto de los dos anteriores? _____
- b) Si Osvaldo rendía un tiempo efectivo de 4 horas y ahora rinde 7, ¿qué porcentaje representa 7 horas? Piensa en 4 horas como 100%. _____
- _____

4. Debido a la inflación, el precio de los artículos deportivos subió notablemente de un año a otro. Calcula el precio actual.

- a) Luis quería comprar unos zapatos tenis que costaban \$450 el año pasado. El precio se incrementó 150% en relación con el precio anterior. ¿A qué cantidad aumentó el precio? _____
- b) Karla quería comprar un conjunto deportivo que costaba \$375, hace una semana. Hoy volvió a la tienda y el precio había aumentado 250%. ¿Cuál es el precio actual del conjunto deportivo? _____

5. Responde de acuerdo con las cantidades que representan 100%.

- a) Si un animal al nacer tiene un peso de 450 gramos y al cabo de unos meses aumenta 350% del peso que tenía, ¿cuánto pesa actualmente? _____
- b) Si una empresa aumentó sus ganancias 300%, quiere decir que si antes obtenía \$10 por la venta de un producto, actualmente consigue _____
- c) Si 500 equivale a 100%, ¿qué número es 500%? _____
- d) Un camión que pesa 1600 kg se cargó de mercancía. Su peso aumentó 225%. ¿Cuánto pesa el camión con la mercancía? _____
- e) Si \$19 800 representa el costo de un mueble con el IVA incluido. ¿Cuál era el precio original del mueble antes de aplicarle el IVA? Considera que el IVA es del 20%. _____ ¿Qué cantidad se pagó de IVA por el mueble? _____

Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

LTG, sexto grado, páginas 36 a 38, 59 a 61 y 130 a 132

Comparación de razones



Contenido curricular indispensable: Resuelve problemas que implican comparar dos o más razones.



Antes de empezar

1. Analiza la información y responde.

Dos niños intercambian figuras coleccionables y acordaron algunas condiciones: Sergio da 9 vaqueros por cada 3 caballos que consiga y Gustavo ofrece 8 vaqueros por cada 2 caballos.

- ¿Cuántos vaqueros dará Sergio por un caballo? _____
¿Y por 5 caballos? _____
- ¿Cuántos vaqueros entregará Gustavo por un caballo? _____
¿Y por 7 caballos? _____
- Si le dan 6 caballos a Sergio, ¿cuántos vaqueros deberá entregar?

- Si le dan 4 caballos a Gustavo, ¿cuántos vaqueros tendrá que dar?

- ¿Cuál oferta es mejor, la de Sergio o la de Gustavo? Explica por qué.

2. Resuelve.

Lulú comprará latas de salsa de tomate. En la tienda de Juan, le cobran 15 pesos por 2 latas; en la de Pepe, paga 22 pesos por 5 latas.

- ¿Cuánto cuesta una lata de tomate en la tienda de Pepe? _____
¿Y en la de Juan? _____
- ¿Cuánto se pagaría por tres latas con Pepe? _____ ¿Y con Juan? _____
¿En dónde le conviene más comprar? _____

3. Lee y contesta. Argumenta tu respuesta.



Luz y Felipe prepararon agua de frutas. Ella puso 200 gramos de azúcar por cada 600 mililitros de agua y él, 300 gramos de azúcar por cada 900 mililitros de agua. ¿Quién hizo el agua más azucarada?



Repaso lo que aprendí

Comparación de razones con cociente exacto

En una razón se comparan dos cantidades por medio de una división. Si por cada cantidad b , tenemos una cantidad a , la razón entre estas se expresa así: a por cada b como fracción: $\frac{a}{b}$, o como división: $a \div b$.

Por ejemplo, si nos dan 10 hojas de papel por cada 5 pesos, expresamos esta razón como una fracción: $\frac{10}{5}$, o $10 \div 5 = 2$.

Esto significa que *por cada peso nos darán 2 hojas*; y podemos verificarlo con las fracciones, porque $\frac{10}{5}$ es equivalente a $\frac{2}{1}$, que significa *2 por cada 1*. Además, con esta información, podemos conocer:

- Cuántas hojas nos darán por x pesos. Para ello, multiplicamos la cantidad x por 2; si $x = 15$ pesos, nos darán $15 \times 2 = 30$ hojas.
- Qué cantidad de pesos necesitamos para comprar una cantidad y de hojas. Para ello, dividimos y entre 2; si $y = 40$ hojas, necesitamos $40 \div 2 = 20$ pesos.

Podemos comparar las razones como fracciones o por su cociente:

En la tienda A se venden 10 hojas por 5 pesos, y en la tienda B, 9 hojas por 3 pesos. Primero, escribimos como razón la relación hojas por pesos:

$$\text{Tienda A} = \frac{10}{5}$$

$$\text{Tienda B} = \frac{9}{3}$$

Caso 1. Comparamos las razones como fracciones, usando productos cruzados para escribirlas como fracciones con igual denominador:

$$\frac{10}{5} = \frac{10 \times 3}{5 \times 3} = \frac{30}{15}$$

Significa que nos darán 30 hojas por 15 pesos.

$$\frac{9}{3} = \frac{9 \times 5}{3 \times 5} = \frac{45}{15}$$

Significa que nos darán 45 hojas por 15 pesos.

Por tanto, conviene más comprar en la tienda B.

Caso 2. Comparamos las razones por su cociente:

$$10 \div 5 = 2 \text{ Significa que nos darán } 2 \text{ hojas por cada peso.}$$

$$9 \div 3 = 3 \text{ Significa que nos darán } 3 \text{ hojas por cada peso.}$$

Y llegamos a la misma conclusión: conviene más comprar en la tienda B.

1. Escribe la razón que corresponde, como se indica.

- | | | | |
|----|----------------|----------------------|-----------------------------------|
| a) | 3 por cada 15 | Como fracción: _____ | Como división: _____ \div _____ |
| b) | 15 por cada 3 | Como fracción: _____ | Como división: _____ \div _____ |
| c) | Por cada 5, 20 | Como fracción: _____ | Como división: _____ \div _____ |
| d) | Por cada 20, 5 | Como fracción: _____ | Como división: _____ \div _____ |
| e) | 8 por cada 12 | Como fracción: _____ | Como división: _____ \div _____ |



Aprende en casa

bit.ly/3zAVCzE

2. Lee y responde.

Luis comprará estampas para un álbum y vio que en varias papelerías están en oferta. En El Lapicero se ofrecen 16 estampas por cada 4 pesos, en La Calculadora, se ofertan 18 por cada 3 pesos, y en La Hoja dan 24 por cada 6 pesos.

- a) Anota cuántas estampas le dan por cada peso en:
El Lapicero: _____ La Calculadora: _____ La Hoja: _____
- b) Escribe cuántas estampas le dan por 12 pesos en:
El Lapicero: _____ La Calculadora: _____ La Hoja: _____
- c) ¿En cuál de las tres papelerías la oferta es mejor? _____
- d) ¿En cuáles papelerías la oferta es equivalente? _____



3. Lee, responde y juega.

Gonzalo y Elena juegan a intercambiar canicas y palitos chinos. Gana el que al final tenga más palitos. Cada uno debe escoger una de estas reglas:



- a) Por cada canica, 4 palitos
- b) Por cada 2 canicas, 6 palitos
- c) 8 palitos, por cada 4 canicas
- d) 24 palitos, por cada 8 canicas

¿Cuál de las reglas es más conveniente? Argumenta tu respuesta.

Comparación de razones con cociente decimal

En ocasiones, al escribir una razón, **a por cada b**, como fracción, $\frac{a}{b}$, el numerador no es un múltiplo del denominador, y al anotarla como división $a \div b$, el cociente no es un número natural. Este tipo de razones también pueden compararse como fracciones o como cocientes. Observa:

El índice de natalidad de un país A es la razón entre el número de nacimientos durante un año y determinado número de habitantes:

$$\frac{\text{número de nacimientos en un año}}{\text{número de habitantes}} = \frac{120}{10\,000} \text{ o } 120 \div 10\,000 = 0.012$$

Esto significa que nacieron 120 niños por cada 10 000 habitantes o que por cada habitante hubo 0.012 nacimientos. Y si queremos saber el número de nacimientos por 25 mil habitantes, multiplicamos $25\,000 \times 0.012 = 300$ nacimientos.

En un país B, en el mismo año, hubo 13 nacimientos por cada 1000 habitantes, es decir: $\frac{13}{1000}$.

Caso 1. Comparamos las razones como fracciones:

$$\frac{120}{10\,000}$$

Nacieron 120 niños por cada 10 000 habitantes.

$$\frac{13}{1000} = \frac{13 \times 10}{1000 \times 10} = \frac{130}{10\,000}$$

Hubo 130 nacimientos por cada 10 000 habitantes.

Caso 2. Comparamos las razones por su cociente:

$$120 \div 10\,000 = 0.012$$

$$13 \div 1000 = 0.013$$

La razón de nacimientos por habitantes es mayor en el país B que en el A:

$$\frac{13}{1000} > \frac{120}{10\,000} \text{ y } 0.013 > 0.012.$$

1. Revisa la situación, responde y haz lo que se indica.

Griselda y Horacio están por construir una habitación para ampliar su casa. Dos empleados de la construcción ofrecen las siguientes propuestas.



Trabajo 8 horas diarias de lunes a viernes y sábado solo media jornada. Cobro a la semana \$2700.



Trabajo 4 horas diarias de lunes a sábado. Cobro \$3000 a la quincena.

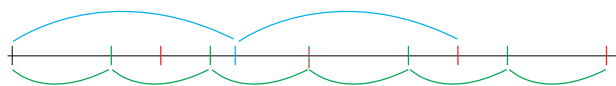
- a) ¿Cuántas horas trabaja el primer empleado a la semana?

- b) ¿Cuántas horas trabaja el segundo empleado a la semana?

- c) ¿Cuánto cobra el primer trabajador a la semana? _____
- d) ¿Cuánto cobra el segundo trabajador a la semana? _____
- e) ¿Cuál de los dos empleados cobra más por hora? ¿Por qué? _____

2. Analiza el diagrama y responde.

La rana A avanza 3 metros por cada 2 saltos de igual longitud. La rana B avanza 4 metros por cada 6 saltos iguales.



- a) Anota la razón de metros avanzados por salto para la rana A.
Como fracción: _____ Como cociente de la división _____

- b) Anota la razón de metros avanzados por salto para la rana B.
 Como fracción: _____ Como cociente de la división: _____
- c) ¿Cuál de las dos ranas avanza más en un salto: la A o la B? _____
- d) ¿Cuántos metros avanza la rana A en un salto? _____
 ¿Y la rana B? _____
- e) ¿Cuántos metros avanza la rana A en 3 saltos? _____
 ¿Y la rana B? _____

3. Lee y responde. Usa tu calculadora para hacer las operaciones.

Tania comprará jamón. En la tienda Los Abarrotes, por 300 g de jamón hay que pagar \$20 y en el expendio La Esquina, 600 g cuestan \$50.

- a) Escribe la razón de kilos de jamón por cantidad de pesos, como una división.
 En Los Abarrotes: _____ ÷ _____ = _____
 En La Esquina: _____ ÷ _____ = _____
- b) Completa para calcular el precio por cada 400 g de jamón.
 En Los Abarrotes: $400 \times$ _____ = _____
 En La Esquina: $400 \times$ _____ = _____
- c) Escribe cuánto se pagaría por 150 g de jamón.
 En Los Abarrotes: _____ En La Esquina _____
- d) ¿En cuál tienda es más barato el jamón? _____

Comparación de razones

Con frecuencia sucede que al comprar la misma cantidad de un producto específico en diferentes lugares, el precio varíe. ¿Es conveniente saber su precio real por unidad?

Ya has trabajado con problemas sencillos de proporcionalidad que implican comparar razones. Ahora se trata de comparar razones expresadas con fracciones o con porcentajes.

La igualdad de dos razones se llama proporción. Una razón se puede expresar en forma de fracción, y en casos sencillos en forma de porcentaje.

Por ejemplo, si se quiere calcular 25% de 85, se cambia el tanto por ciento por una fracción:

25% equivale a 0.25 de la cantidad dada; lo cual se asocia a la cuarta parte, es decir, $\frac{1}{4}$. De modo que

al utilizar fracciones: $85 \times \frac{1}{4} = \frac{85}{4} = 21.25$. Si operamos con decimales asociados al porcentaje en

cuestión, tenemos que $0.25 \times 85 = 21.25$.

Para comparar precios de un mismo producto es necesario obtener su precio estableciendo un valor común para determinar adecuadamente dónde sale más barato comprarlo.

También puede compararse el cociente de dos o más razones, el cociente mayor indica que la razón correspondiente también es mayor.

1. Lee y contesta.

Federico y Míriam quieren comprar una pierna horneada para la cena que tendrán en su casa con unos amigos. En la tienda de don Diego les cobran \$30 por 150 gramos, mientras que en la tienda de doña Valeria 300 gramos cuestan \$54.



a) ¿Cuánto cuesta el kilo de pierna en cada tienda?

b) ¿Dónde conviene comprar la pierna horneada?

2. Lee y responde.

En la tienda de frutas El Oso, el precio aproximado de 130 g de fresa es de \$6.00; en la tienda El Gallo, 350 g de fresa cuestan \$12.00.

a) Completa la tabla.

Cantidad de fresa	El Oso	El Gallo
60 g		
$\frac{1}{4}$ de kg		
$\frac{1}{2}$ kg		
1 kg		

b) ¿En cuál tienda conviene comprar 1 kg de fresa? _____

c) ¿Cuánto costarán 12 kg de fresa en cada tienda? _____

d) ¿Cuánto costarán 60 g de fresa en las dos tiendas? _____

3. Lee y resuelve.

Claudia y Marina quieren remodelar su departamento. Un arquitecto les recomienda que compren bloques de yeso para darle un mejor acabado. Ellas van a tres diferentes lugares para comparar los precios. El problema del costo no resulta tan sencillo, pues los precios cambian y no les dan una misma cantidad de bloques.

Tienda 1:
Dan 25 bloques por \$140.

Tienda 2:
Ofrecen 30 bloques por \$180.

Tienda 3:
Venden 50 bloques por \$260.

Claudia sabe que no es muy fácil calcular en cuál lugar cuestan más baratos los bloques, por lo que hace la siguiente tabla. Ayúdala a completarla y responde.

Número de piezas	Costo por pieza		
	Tienda 1	Tienda 2	Tienda 3
1			
25			
30			
50			

- a) ¿En dónde les cuesta más barato comprar los bloques? _____
- b) ¿En dónde les cuesta más caro comprar los bloques? _____
- c) Si compraran 100 bloques, ¿cuánto pagarían en la tienda que da más barato?
- _____

Expresión del valor de la razón

Una razón también se puede expresar mediante la comparación de dos números relacionados con el número de veces que sucede algo. Por ejemplo, si Sofía metió 3 goles y Fabiola metió 2, aparentemente Sofía es mejor goleadora que Fabiola; sin embargo, no podemos determinar quién de las dos es mejor goleadora, pues es necesario comparar con el número de veces que tiraron a gol.

Supongamos que Sofía tiró a gol 10 veces, y logró meter 3 de 10 tiros, es decir, $\frac{3}{10}$. Si Fabiola tiró a gol 5 veces, y logró meter 2 de 5 tiros, sería $\frac{2}{5}$.

Como $\frac{2}{5}$ es mayor que $\frac{3}{10}$, entonces podemos decir que Fabiola es mejor goleadora que Sofía. Sin embargo, debemos considerar que la portera fue siempre la misma y que las condiciones de tiro de las niñas fueron similares.

Otro ejemplo: en unas votaciones para representante de grupo, en 6.º A, Rosaura obtuvo 13 votos. En 6.º B, Saúl alcanzó 17 votos y en 6.º C, Adrián logró 15 votos. ¿Quién de ellos tiene mayor representatividad en su grupo?

Aparentemente Saúl tuvo más votos y podríamos pensar que es el que tiene mayor representatividad, sin embargo, solo podemos responder esta pregunta si sabemos cuántos votantes hay en cada grupo.

Supongamos que en 6.º A hay 35 alumnos, en 6.º B, 40 alumnos, y en 6.º C, 30 alumnos, tenemos que:

Rosaura obtuvo 13 votos de 35 estudiantes, Saúl 17 votos de 40; y Adrián 15 votos de 30 participantes.

Como $\frac{13}{35} < \frac{17}{40} < \frac{15}{30}$, entonces Adrián fue quien obtuvo mayor representatividad, pues la mitad del grupo votó por él.

1. Resuelve la situación.

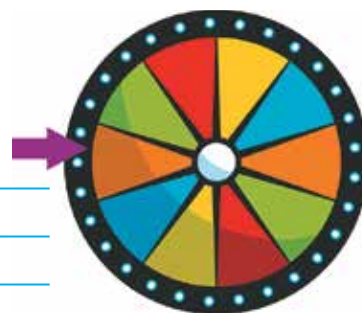
Elena, Cristian y Tania participaron en su salón para elegir representante de la comisión de estudio. Las votaciones dieron estos resultados: Elena obtuvo 27 votos de 50, Cristian 25 votos de 48, y Tania 23 votos de 45.

- a) ¿Qué fracción se le puede asignar a cada uno con respecto al número de votos obtenidos en su favor? Elena _____ Cristian _____ Tania _____
- b) ¿Quién de los tres tiene mayor representatividad en su grupo, Elena, Cristian o Tania? _____

2. Analiza el problema y responde.

Manuel, Luz y Yuri hicieron girar una ruleta como la de la figura. El objetivo del juego era que la flecha señalara el espacio rojo. Manuel giró la ruleta 20 veces, de las cuales se detuvo en el rojo 4 veces. Luz hizo 15 giros y la flecha señaló el rojo 3 veces; Yuri giró 10 veces la ruleta y la flecha marcó el rojo 3 veces.

- a) ¿Es correcto afirmar que Manuel es el ganador porque obtuvo más veces el rojo que Luz y Yuri? _____ ¿Por qué? _____
- b) ¿Cuántas veces logró el rojo Manuel? _____ ¿De cuántos giros? _____
- c) ¿En qué proporción o razón obtuvo Manuel el rojo? _____
- d) ¿Quién de los tres logró más veces el rojo en proporción? _____



3. Lee la información y resuelve según se indica.

En una encuesta sobre hábitos de higiene entre estudiantes, 8 de cada 10 respondieron que sí se lavan las manos antes de comer; 6 de cada 8 dijeron que se cortan las uñas una vez por semana; y 4 de cada 6 estudiantes dijeron que se cepillan los dientes después de comer.

- a) Anota la cantidad de estudiantes que afirman tener cada hábito, si la encuesta se aplicó a 480 estudiantes.
- Lavarse las manos: _____
 - Cortarse las uñas: _____
 - Cepillarse los dientes: _____
- b) Anota la razón que representa la cantidad de alumnos que:
- Se lava las manos: _____
 - Se corta las uñas: _____
 - Se cepilla los dientes: _____
- c) ¿Qué hábito está más arraigado: lavarse las manos o cortarse las uñas? _____
- d) Entre cortarse las uñas o cepillarse los dientes, ¿cuál hábito está más extendido entre los estudiantes? _____

Fracciones equivalentes y razones

Dada una fracción, podemos encontrar otras **fracciones equivalentes** por **ampliación**, al multiplicar ambos términos por un mismo número natural; o por **reducción**, cuando los términos se dividen entre un mismo número y las dos divisiones son exactas.

$$\text{Ampliación: } \frac{5}{9} = \frac{5 \times 2}{9 \times 2} = \frac{10}{18}$$

$$\text{Reducción: } \frac{120}{210} = \frac{120 \div 10}{210 \div 10} = \frac{12}{21} = \frac{12 \div 3}{21 \div 3} = \frac{4}{7}$$

Una fracción se escribe como **fracción equivalente irreducible** cuando no hay manera de dividir el numerador y el denominador entre el mismo número natural, de forma tal que las dos divisiones sean exactas.

Una **razón** es el **cociente** entre dos números a y b . Se escribe $\frac{a}{b}$, sirve para comparar las dos cantidades a y b , e indica el número de veces que una cantidad es mayor que otra. Por ejemplo, si tenemos una cartulina de 70 cm de largo y 50 cm de ancho, la razón entre el largo y el ancho es $\frac{70}{50}$ que, por reducción, es equivalente a $\frac{7}{5}$, lo que quiere decir que por cada 5 cm de ancho hay 7 cm de largo; o si escribimos el cociente $7 \div 5 = 1.4$, significa que el largo es 1.4 veces el ancho.

También se puede calcular la razón entre el ancho y el largo, que es $\frac{50}{70}$ equivalente a $\frac{5}{7}$, y significa que por cada 7 cm de largo hay 5 cm de ancho o, si se escribe el cociente $5 \div 7 = 0.71$, quiere decir que el ancho es 0.71 veces el largo.

1. En cada caso, escribe tres fracciones equivalentes por ampliación.

a) $\frac{1}{2}$ _____

b) $\frac{3}{4}$ _____

2. Escribe cada fracción como fracción equivalente irreducible.

a) $\frac{12}{24} = \frac{\square}{\square}$

b) $\frac{45}{75} = \frac{\square}{\square}$

c) $\frac{42}{24} = \frac{\square}{\square}$



Quiero saber más

Ingresa al sitio www.bit.ly/3JbRysD donde aprenderás más sobre fracciones equivalentes.

3. Lee y completa.

Una tela mide 60 metros de largo por 30 de ancho.

a) La razón entre largo y ancho es $\frac{\square}{30}$, cuya fracción equivalente irreducible es $\frac{\square}{1}$, como cociente: _____ \div 1 = _____. La fracción significa que por cada 1 m de ancho hay _____ m de largo; y el cociente indica que el largo es _____ veces el ancho.

b) La razón entre ancho y largo es $\frac{\square}{\square}$, cuya fracción equivalente irreducible es $\frac{\square}{\square}$, como cociente: _____ \div _____ = _____. La fracción significa que por cada _____ m de largo hay _____ m de _____; y el cociente indica que el ancho es _____ veces el _____.

Razones y proporciones

Una **razón** no siempre es una fracción, pues también podemos comparar dos cantidades que no sean números naturales. Por ejemplo, si una persona corre 100 metros en 9.5 segundos, la razón entre metros y segundos es $\frac{100}{9.5}$ y esta no es una fracción, porque el denominador no es un número natural.

Una **proporción** es una igualdad entre dos razones, se representa $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ y se lee "a es a b como c es a d".

Las proporciones cumplen la regla fundamental de los productos cruzados:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ si y solo si } a \times d = c \times b$$

Si dos razones son **fracciones equivalentes**, constituyen una proporción, porque las fracciones equivalentes satisfacen la regla de los productos cruzados. Por ejemplo, para preparar pintura color de rosa, en un bote se vierten 2 litros de pintura roja por cada 8 litros de pintura blanca; si se hace en una cubeta, se usan 6 litros de pintura roja por cada 24 litros de pintura blanca.

La razón entre la pintura roja y la blanca en el bote es $\frac{2}{8}$. La razón en la cubeta es $\frac{6}{24}$. Como $\frac{2}{8} = \frac{2 \times 3}{8 \times 3} = \frac{6}{24}$, las fracciones son equivalentes y cumplen la regla de los productos cruzados: $2 \times 24 = 48 = 8 \times 6$. Entonces, tanto en la cubeta como en el bote, la cantidad de pintura roja y pintura blanca está en proporción.

Si en un bote más pequeño se vacían 1.5 litros de pintura roja por cada 6 litros de pintura blanca, la razón de pintura roja y la blanca es $\frac{1.5}{6}$ y como $1.5 \times 8 = 12 = 6 \times 2$, las razones son iguales: $\frac{1.5}{6} = \frac{2}{8}$; por tanto, la cantidad de pintura blanca y roja está en proporción en los dos botes.

1. Lee, haz lo que se indica y responde.

Gloria dedica cada día 3 horas para estudiar por cada 2 horas que juega; César estudia 6 horas por cada 4 horas de juego, y Diego destina al estudio 8 horas por cada 3 que juega.

a) Escribe la razón entre horas de estudio y juego:

Gloria: _____ César: _____ Diego: _____

b) ¿Quiénes estudian y juegan en la misma proporción? _____

2. Lee y responde.

Salomé cocina arroz siguiendo una receta para 6 porciones, pero ella hará un guisado para más personas. Los ingredientes deben estar en proporción para que el platillo quede bien preparado. En la tabla se muestran las cantidades de los ingredientes de la receta original y las cantidades que piensa usar Salomé.

Ingredientes	Receta	Salomé
Arroz	500 g	800 g
Jitomate	300 g	480 g
Zanahoria	250 g	400 g
Calabazas	200 g	300 g

Las razones entre las cantidades de la receta y las que usará Salomé, ¿están en la misma proporción? Argumenta tu respuesta.

Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

LTG, sexto grado, páginas 101 a 103, 130 a 132 y 151 y 152



Contenido curricular indispensable: Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética, geométrica o especial.



Antes de empezar

1. **Liliana trabaja en una tienda de regalos. Está haciendo tarjetas de felicitación rectangulares y debe colocar 4 moñitos, uno en cada esquina. Identifica la sucesión relacionada con el número de moñitos que utilizará Liliana conforme vaya elaborando 1, 2, 3, 4, 5... tarjetas y haz lo que se pide.**

a) Escribe los primeros 10 términos de la sucesión.

b) Si a cada tarjeta le pone cinco lentejuelas, y le asociamos una sucesión al número de lentejuelas utilizadas por tarjeta; ¿cuáles son los términos del 15 al 20?

2. **Antonio avanza con velocidad constante. La distancia recorrida cada hora se representa en la siguiente sucesión: 80, 160, 240, 320 kilómetros, etcétera. La constante de la sucesión representa la velocidad que lleva Antonio, entonces su velocidad es...**

a) 400 km/h

c) 80 km/h

b) 320 km/h

d) 160 km/h

3. **Escribe en cada sucesión el término que sigue y rodea aquellas con progresión geométrica.**

a) 1, 3, 9, 27, _____

d) 1, 2, 4, 6, _____

b) 3, 6, 12, 24, _____

e) 2, 6, 10, 14, _____

c) 1, 2, 4, 8, _____

f) 5, 10, 15, 20, _____

4. **En la siguiente sucesión, cada figura tiene cuatro círculos más que la figura anterior. Dibuja la cantidad de círculos que tendrán las figuras 2, 3 y 4. Luego contesta.**

Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4

¿Qué figura puede tener 42 círculos? _____



Repaso lo que aprendí

Sucesiones

Una **sucesión** es un conjunto de objetos o elementos que tienen un cierto orden. En particular, existen sucesiones de números que están acomodados de una manera y al encontrar la regularidad en la sucesión, se puede saber cuál es el término siguiente o términos faltantes. Por ejemplo:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9...

Es una sucesión para la cual fácilmente se sabe que el décimo término es 10; y que el centésimo término es 100. Otra sucesión numérica es:

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14...

Esta vez, se trata de números pares, el octavo término es 16. Para saber cuál es el centésimo término de esta sucesión, o cualquier otro término, se debe encontrar la regularidad o patrón de la sucesión.

El primer término es 2 ($1 \times 2 = 2$); el segundo término es 4 ($2 \times 2 = 4$); el octavo término se obtiene multiplicando $8 \times 2 = 16$; entonces el centésimo término se encuentra multiplicando $100 \times 2 = 200$. Así, el número de esta sucesión que corresponde a un cierto lugar, se puede conocer multiplicando el número del lugar por dos.

Existen diferentes tipos de sucesiones, por ejemplo, la sucesión en la que se suma o resta una constante entre término y término se llama **sucesión con progresión aritmética**.

Ejemplo: 3, 6, 9, 12...

El primer término es 3, el segundo se obtiene sumando $3 + 3 = 6$; el tercer término es $6 + 3 = 9$; así el cuarto término es 12 porque $9 + 3 = 12$.

Al valor constante que se suma o resta se le llama **constante** de la sucesión.

Hay otro tipo de sucesión, llamada **sucesión con progresión geométrica**, en la cual el término siguiente se obtiene multiplicando por una constante el término anterior.

Ejemplo: 1, 4, 16, 64...

El primer término es 1, el segundo se obtiene al multiplicar $1 \times 4 = 4$; el tercer término resulta de la multiplicación $4 \times 4 = 16$; así, el cuarto término es 64 porque $16 \times 4 = 64$.

En este caso, se le llama **razón** a la constante que multiplica a cada término. En esta sucesión con progresión geométrica, la razón es 4.

1. Lee la situación y resuelve.

Luis y Germán sembraron plantas de café en el huerto escolar. El número de matas cafetaleras sembradas aumentó cada hora usando la distribución de abajo.



- a) ¿Cuántas plantas de café habrán sembrado para la quinta hora?

- b) ¿Cómo va aumentando el número de plantas por cada hora que pasa?

2. Resuelve las operaciones para determinar el patrón de las sucesiones.

- a) 10.01, 10.06, 10.11, 10.16...
 $10.16 - 10.11 = \underline{\hspace{2cm}}$ $10.11 - 10.06 = \underline{\hspace{2cm}}$ $10.06 - 10.01 = \underline{\hspace{2cm}}$
 El patrón es sumar $\underline{\hspace{2cm}}$ a cada término.
- b) $\frac{3}{2}, 2\frac{1}{2}, \frac{7}{2}, 4\frac{1}{2} \dots$
 $\frac{9}{2} - \frac{7}{2} = \boxed{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $\frac{7}{2} - \frac{5}{2} = \boxed{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $\frac{5}{2} - \frac{3}{2} = \boxed{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
 El patrón es sumar $\boxed{\hspace{1cm}}$ o $\underline{\hspace{2cm}}$ a cada término.
- c) 2.5, 6.25, 15.625, 39.0625...
 $39.0625 \div 15.625 = \underline{\hspace{2cm}}$ $15.625 \div 6.25 = \underline{\hspace{2cm}}$ $6.25 \div 2.5 = \underline{\hspace{2cm}}$
 El patrón es multiplicar $\underline{\hspace{2cm}}$ por cada término.



3. Escribe el término que sigue en cada sucesión y subraya aquellas que tengan progresión geométrica.

- a) 1, 10, 100, _____ c) 14, 13, 12, 11, 10, 9, _____
- b) 11, 22, 33, 44, 55, _____ d) 1, 3, 9, 27, 81, _____

4. Escribe la constante correspondiente a cada sucesión aritmética o la razón en aquellas que tienen progresión geométrica.

- a) 3, 5, 7, 9, 11... _____
- b) 20, 25, 30, 35, 40, 45... _____
- c) 1, 6, 36, 216... _____
- d) 90, 30, 10, $\frac{10}{3}$... _____

5. Haz las operaciones indicadas para cada sucesión y responde si es una sucesión aritmética o geométrica. Determina el patrón de la sucesión y los siguientes tres términos de cada una.

- a) 3, 15, 75, 375, 1 875...

$$3 \overline{) 15}$$

$$15 \overline{) 75}$$

Aritmética Geométrica Patrón: _____

Siguientes tres términos: _____

b) 5, 9, 16, 2, 29, 16...

$$5 \overline{) 9}$$

$$9 \overline{) 16.2}$$

Aritmética Geométrica Patrón: _____

Siguientes tres términos: _____

c) $\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, 4, \frac{9}{2}, \dots$

$$1 - \frac{1}{2} =$$

$$\frac{3}{2} - 1 =$$

Aritmética Geométrica Patrón: _____

Siguientes tres términos: _____

6. Resuelve según se indica.

Camila tiene \$5 en su alcancía y ha decidido ahorrar \$2 más cada día. Completa la tabla para saber cuánto ahorrará y luego responde.

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ahorro acumulado										

a) ¿La sucesión formada tiene progresión geométrica, aritmética o ninguna?

b) ¿Cuál es el patrón para obtener sus términos?

7. Analiza la sucesión 2, 5, 9, 17, 33, 65, 129... Después responde.

a) ¿Es una progresión aritmética? Explica por qué. _____

b) ¿Es una progresión geométrica? Explica por qué. _____

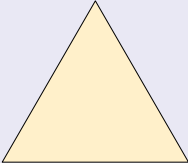
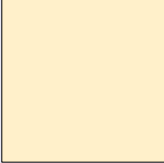
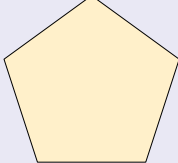
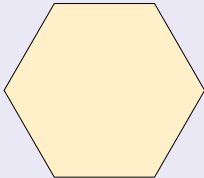
8. Escribe los primeros cinco términos de la sucesión indicada. El primer término es 4 y cada término se obtiene multiplicando el anterior por $\frac{3}{2}$.

Sucesiones y figuras

Una sucesión es una colección ordenada de números, objetos o figuras que siguen un **patrón de comportamiento**, el cual puede ser representado mediante una fórmula o por una descripción oral y es una **regla** que deben cumplir todos los elementos de la sucesión.

Los elementos de la sucesión se identifican con los números naturales, al primero se le relaciona con el número 1, al segundo con el 2, al tercero con el 3 y así sucesivamente. Cada número natural indica el lugar de un elemento en la sucesión.

Por ejemplo, en el siguiente conjunto de figuras compuesta por polígonos regulares cuyos lados miden 2 unidades se pueden identificar tres sucesiones:

Figura	1	2	3	4
				
Lados:	3	4	5	6
Perímetro:	$2 \times 3 = 6$	$2 \times 4 = 8$	$2 \times 5 = 10$	$2 \times 6 = 12$

1. La sucesión de polígonos regulares de lado 2 unidades.

Elementos de la sucesión:	triángulo,	cuadrado,	pentágono,	hexágono...
Lugar que le corresponde:	1	2	3	4...

2. La sucesión de los números que se obtienen al sumar el número 2 a los números naturales.

Elementos de la sucesión:	$2 + 1 = 3,$	$2 + 2 = 4,$	$2 + 3 = 5,$	$2 + 4 = 6...$
Lugar que le corresponde:	1	2	3	4...

3. La sucesión de los números que se obtienen al multiplicar por 2 cada elemento de la sucesión anterior.

Elementos de la sucesión:	$2 \times 3 = 6,$	$2 \times 4 = 8,$	$2 \times 5 = 10,$	$2 \times 6 = 12...$
Lugar que le corresponde:	1	2	3	4...

1. Escribe cuántos elementos hay en cada figura de la sucesión. Indica si la sucesión tiene progresión aritmética, geométrica o ninguna de las dos y explica por qué.

a)



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

b)



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

c)



Figura 1

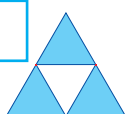


Figura 2

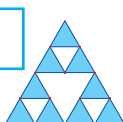


Figura 3

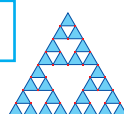


Figura 4

2. Observa la sucesión de figuras y completa la información.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

- a) La cuarta figura de la sucesión tendrá _____ hexágonos.
- b) La quinta figura de la sucesión tendrá _____ hexágonos.
- c) Los primeros cinco términos numéricos que se le pueden asignar a esta sucesión son: _____
- d) Se trata de una sucesión con progresión _____
- e) La razón de esta sucesión es _____

3. Haz lo que se pide.

- a) El primer elemento de la siguiente sucesión es un triángulo equilátero de lado 1. Los siguientes elementos se obtienen agregando el mismo triángulo varias veces. Dibuja las otras dos figuras y completa los datos.

Figura	Triángulo de lado 1	Triángulo de lado 2	Triángulo de lado 3	Triángulo de lado ____	Triángulo de lado ____
Perímetro					
Lugar	1	2			

b) Completa los primeros 10 elementos de la sucesión de perímetros.

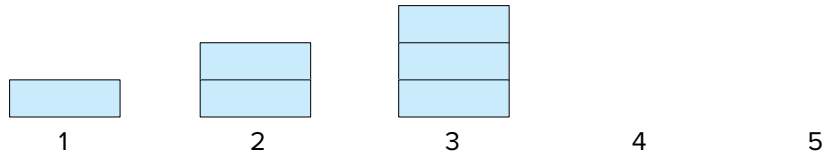
$3 \times 1 = 3$, $3 \times 2 = \underline{\quad}$, $3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$, $3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$, $3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$,
 $3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$, $3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$, $3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$, $3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$, $3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c) Completa la regla: es la sucesión de los números que se obtienen al multiplicar por $\underline{\quad}$ los números $\underline{\hspace{10em}}$

4. Lee, haz lo indicado y responde.

Camila tiene tapetes rectangulares que miden 1 metro de altura y 3 metros de base. Debe sobreponerlos para cubrir varios pasillos. En la figura se muestran los tres primeros que acomodó.

a) Dibuja los tapetes que ocupan los lugares 4 y 5.



b) Completa la tabla y responde.

Número de tapete	Altura	Perímetro	Superficie que cubre
1	1	$3 + 3 + 1 + 1 = 8$	$3 \times 1 = 3$
2		$3 + 3 + 2 + 2 = \underline{\quad}$	$3 \times 2 = \underline{\quad}$
3	3		
4			
5			
6			

- ¿Cuántos tapetes necesita para cubrir un pasillo de 10 metros de largo y 3 metros de ancho? $\underline{\hspace{10em}}$
- ¿Qué sucesión se forma con el perímetro de los tapetes? $\underline{\hspace{10em}}$
 ¿Qué tipo de sucesión es? $\underline{\hspace{10em}}$ ¿Cuál es su regla? $\underline{\hspace{10em}}$
- ¿Qué sucesión se forma con la superficie que cubren los tapetes? $\underline{\hspace{10em}}$
 ¿Qué tipo de sucesión es? $\underline{\hspace{10em}}$
 ¿Cuál es su regla? $\underline{\hspace{10em}}$



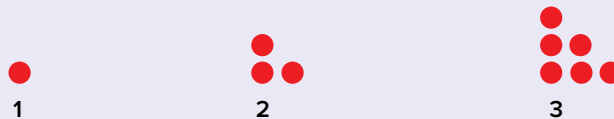
Quiero saber más

Ingresa al sitio www.bit.ly/3z36kNC donde aprenderás más sobre sucesiones y resolverás algunos ejercicios.

Más sucesiones

Algunas sucesiones se obtienen al sumar de forma ordenada los elementos de la sucesión dada inicialmente. Se llama serie a la suma de todos los elementos de la sucesión dada; en este caso, el primer elemento es el mismo que el de la sucesión; el segundo es la suma de los dos primeros términos de la sucesión; el tercero es la suma de los tres primeros términos de la sucesión, y así sucesivamente. Ejemplo:

La serie de los llamados números triangulares. Es una serie porque sus elementos son el resultado de ir sumando la sucesión de números naturales:



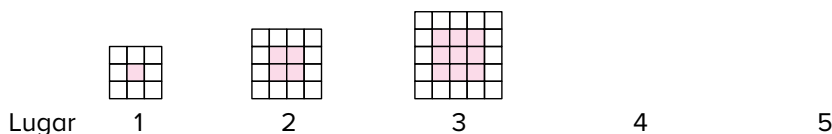
Elemento de la sucesión: 1, $1 + 2 = 3$, $1 + 2 + 3 = 6...$
 Lugar que le corresponde: 1, 2, 3...

El elemento que corresponde al lugar 10 sería la suma de los primeros 10 números naturales:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$$

1. Realiza lo que se pide.

- a) Amanda hace manteles uniendo cuadros del mismo tamaño. Observa los primeros tres manteles que ha hecho y dibuja los dos que continúan.



- b) Completa la tabla.

Lugar	Número de cuadros blancos que se agregaron a la figura anterior	Total de cuadros blancos	Número de cuadros de color que se agregaron a la figura anterior	Total de cuadros de color
1	—	$4 \times 2 = 8$	—	1
2	4	$4 \times 3 = \underline{\quad}$	3	$1 + 3 = \underline{\quad}$
3		$4 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$	5	$1 + 3 + 5 = \underline{\quad}$
4		$4 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$		$1 + 3 + 5 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$
5				
6				

- c) ¿Cuántos cuadros de color y blancos necesita Amanda para hacer el mantel número 10? _____

Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

LTG, sexto grado, páginas 115 y 116 y 140 a 144

Mínimo común múltiplo y máximo común divisor



Contenido curricular indispensable: Resuelve problemas que implican multiplicar o dividir números fraccionarios o decimales con números naturales.



Antes de empezar

1. Escribe los primeros 10 múltiplos.

- a) Múltiplos de 6: _____
- b) Múltiplos de 9: _____

2. Escribe todos los divisores.

- a) Divisores de 35: _____
- b) Divisores de 22: _____
- c) Divisores de 28: _____

3. Rodea la opción que contiene divisores de 210.

- a) 2, 3, 4, 5, 7
- b) 2, 3, 4, 5, 6, 7
- c) 2, 3, 5, 7

4. Lee y resuelve.

- a) Rosa, Alejandro y Blanca practican natación en el mismo deportivo. Rosa va cada 2 días, Alejandro asiste cada 3 días y Blanca, cada 4 días. Hoy los tres se encontraron en la clase.

¿Dentro de cuántos días volverán a coincidir los tres?

- b) Manuel tiene un cable rojo de 20 m y otro azul de 30 m. Cortará trozos de la misma longitud y del mayor tamaño posible, sin que le sobre cable.

¿De cuántos metros debe ser la longitud de los trozos de cable?

- c) Alexis tiene un garrafón con 24 L de agua de naranja y otro con 30 L de agua de tamarindo. Quiere distribuirlos en jarras con la mayor cantidad de agua posible, sin que le sobre.

¿Cuántos litros de agua debe colocar en cada jarra?



Repaso lo que aprendí

Múltiplos y regularidades

Los múltiplos de un número natural son todos aquellos que se obtienen al multiplicarlo por otro número natural.

Primeros nueve múltiplos de 6:

6×1	6×2	6×3	6×4	6×5	6×6	6×7	6×8	6×9
6	12	18	24	30	36	42	48	54

Los múltiplos de 6 son 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66... Observa que el 6 es múltiplo de 6.

En general, todo número es múltiplo de sí mismo.

- Los múltiplos de 2, 3 y 5 tienen un **comportamiento regular**.
- Los **múltiplos de 2** son 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24... y cualquier número que termine en cero o en una cifra par. Por ejemplo, 99 994 es múltiplo de 2 porque termina en una cifra par.
- Los **múltiplos de 3** son 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36... y cualquier número cuya suma de sus cifras sea múltiplo de 3. Por ejemplo, 1 374 es múltiplo de 3 porque la suma de sus cifras ($1 + 3 + 7 + 4 = 15$) es múltiplo de 3.
- Los **múltiplos de 5** son 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60... y cualquier número que termine en cero o en 5. Por ejemplo, 4 445 y 9 990 son múltiplos de 5.

1. Encuentra los números que faltan en la tabla y contesta.

		Columnas											
×		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Filas	11				44						110		
	13							91					
	15					75							
	17					85							
	19								152				
	21								168				
	23												
	25										250		
	27							189					297
	30								240				360
	50										450		
	80		160		320								

- a) ¿Qué hiciste para encontrar los números faltantes? _____
- b) ¿Cómo se llama la cantidad que resulta de multiplicar cada número de la columna de la izquierda por los de la fila superior? _____
- c) ¿Cuáles son los múltiplos de 13 que aparecen en la tabla? _____
- d) ¿Qué similitudes tienen los múltiplos de 15 y 25? _____

2. Anota los datos faltantes en la tabla y completa las oraciones de abajo.

Josué encontró algunas regularidades entre los múltiplos de 2, 3 y 5.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2										
3										
5										

- a) Los múltiplos de 2 son _____
- b) Si el conjunto de múltiplos de un número menor que 10 siempre termina en cero o 5, entonces son múltiplos de _____
- c) Si se suman las cifras de cualquier múltiplo de 3 hasta obtener un resultado con una cifra, esa cantidad siempre será uno de los siguientes números:

- d) Las cifras en las que puede terminar un múltiplo de 2 son _____

3. Escribe los primeros 12 múltiplos de los siguientes números.

- a) Múltiplos de 4: _____
- b) Múltiplos de 7: _____
- c) Múltiplos de 11: _____
- d) Múltiplos de 12: _____

4. Completa lo que se pide.

- a) El 852 es múltiplo de _____
y también es múltiplo de _____
- b) El 89 615 es múltiplo de _____
- c) El 7 958 es múltiplo de _____

- d) Un múltiplo de 2, 4 y 6 es _____
- e) Un múltiplo de 2, 3 y 5 es _____
- f) Un múltiplo de 3 y 5 es _____
- g) Un múltiplo de 9 y 5 es _____

5. Contesta.

Irma tiene una forma original de decirle a la gente su año de nacimiento. Todas las cifras son diferentes y si lo lees de izquierda a derecha:

- La primera cifra es múltiplo de 1.
- La segunda cifra es múltiplo de 3 y es un número impar.
- Las dos primeras cifras forman un número mayor que 15 y menor que 20.
- La tercera cifra es múltiplo de 2, 4 y 8.
- Las dos últimas cifras forman un múltiplo de 41.

¿En qué año nació Irma? _____



Quiero saber más

Entra en el sitio bit.ly/3vXah67, donde encontrarás un interactivo que te permitirá repasar los temas vistos en esta lección.

Divisibilidad

Los **divisores** de un número son aquellos valores que dividen al número en partes exactas, sin que haya sobrantes. Por ejemplo, **7 es divisor**, entre otros, de **7, 35 y 105** porque al dividir estos números entre 7 el residuo es cero.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 7 \overline{)7} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 7 \overline{)35} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 7 \overline{)105} \\ 35 \\ 0 \end{array}$$

El **1 es divisor de cualquier número** porque siempre podemos dividir cualquier número entre 1 sin que sobre algo. Por ejemplo, si guardamos 18 pelotas en bolsas individuales, usaremos 18 bolsas y no sobrarán pelotas.

Todo número es divisible entre sí mismo. Igual que en el ejemplo anterior, al guardar las 18 pelotas en una bolsa se hace un solo paquete y no sobra ninguna pelota.

Un número puede tener varios divisores: el 16 puede dividirse entre 16, 8, 4, 2 y 1 sin que sobre algo. Cuando se descompone un número en forma de multiplicación, los factores son divisores de ese número. Por ejemplo: 126 se descompone de varias maneras: $126 = 7 \times 6 \times 3 = 7 \times 2 \times 9$.

Por tanto, 2, 3, 6, 7 y 9 son divisores de 126.

Existen algunos **criterios de división** que nos ayudan a encontrar la divisibilidad de un número entre otro sin necesidad de efectuar la división.

Un número es divisible:

- entre 2 cuando termina en 0 o en una cifra par;
- entre 3 si la suma de sus cifras es divisible entre 3. Por ejemplo, 1344 es divisible entre 3 porque la suma de sus dígitos es 12. Y la división $1344 \div 3 = 448$ es exacta;
- entre 5 si termina en 0 o 5.

Aprende en casa



bit.ly/3oALu3q

1. Lee el problema y haz lo que se pide para resolverlo.

Ezequiel recibió varios pedidos y para entregarlos llenó bolsas con las cantidades que se muestran en la tabla.

Pedido	Cantidad de duraznos	Cantidad de duraznos por bolsa
1	64	12
2	75	15
3	45	4
4	25	3

a) Resuelve las operaciones y escribe cuántas bolsas llenó en cada caso y si le quedaron sobrantes.

$$12 \overline{)64}$$

$$15 \overline{)75}$$

$$4 \overline{)45}$$

$$3 \overline{)25}$$

- Pedido 1: _____
- Pedido 2: _____
- Pedido 3: _____
- Pedido 4: _____

2. Encuentra los divisores de los números.

- | | |
|-------------|--------------|
| a) 4: _____ | d) 12: _____ |
| b) 6: _____ | e) 15: _____ |
| c) 7: _____ | f) 27: _____ |

3. Resuelve.

Josefina y Édgar trabajan en un almacén y tienen que acomodar 45 latas de refresco en cajas iguales, sin que les sobre alguna. ¿De qué forma pueden acomodar los refrescos? Édgar propone que se acomoden en cajas con 9 latas. Josefina sugiere que sean cajas con 15 latas.

- a) Revisa las sugerencias de Josefina y de Édgar y propón otras dos diferentes para acomodar las latas. _____
- _____
- _____
- b) Si Josefina y Édgar deben acomodar 24 latas, encuentra dos opciones para formar paquetes sin que sobre alguna lata. _____
- _____
- _____

4. Completa las descomposiciones y escribe los divisores que resultan. Observa el ejemplo.

270 = 27 × 10 = 3 × 9 × 2 × 5. 27, 10, 3, 9, 2 y 5 son algunos divisores de 270.

210 = ___ × 35 = ___ × ___ × ___ × ___. ___, ___, ___ y ___ son algunos divisores de 210.

120 = ___ × 15 = ___ × ___ × ___ × ___. ___, ___, ___ y ___ son algunos divisores de 120.

252 = ___ × 28 = ___ × ___ × ___ × ___. ___, ___, ___ y ___ son algunos divisores de 252.

306 = ___ × 51 = ___ × ___ × ___ × ___. ___, ___, ___ y ___ son algunos divisores de 306.

414 = ___ × 69 = ___ × ___ × ___ × ___. ___, ___, ___ y ___ son algunos divisores de 414.

708 = ___ × 118 = ___ × ___ × ___ × ___. ___, ___, ___ y ___ son algunos divisores de 708.

5. Completa la tabla con divisores de cada número.

De 189	3			21	27		189
De 286	2	11	13			143	

Mínimo común múltiplo

Un número puede ser múltiplo de dos o más números a la vez; en este caso, se dice que es su **múltiplo común**. Por ejemplo, 24 es múltiplo común de 2, 3, 4, 6, 8 y 12, porque $2 \times 12 = 24$, $3 \times 8 = 24$, $4 \times 6 = 24$, $6 \times 4 = 24$, $8 \times 3 = 24$ y $12 \times 2 = 24$.

El **mínimo común múltiplo** es el menor de los múltiplos comunes a dos o más números. Para encontrarlo, se escriben los múltiplos de cada número, se localizan los que sean comunes y se elige el menor.

Por ejemplo, para 3, 4 y 6, el mínimo común múltiplo se obtiene así:

Múltiplos de 3: 3, 6, **12**, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, **36**, 39, 42, 45, 48...

Múltiplos de 4: 4, 8, **12**, 16, 20, 24, 28, 32, **36**, 40, 44, **48**, 52, 56, 60, 64...

Múltiplos de 6: 6, **12**, 18, 24, 30, **36**, 42, **48**, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90...

Los primeros tres múltiplos comunes a 3, 4 y 6 son 12, 24 y 36. El menor es 12, por tanto, este es el mínimo común múltiplo (**mcm**) de los tres números.

1. Escribe los primeros 15 múltiplos de los siguientes números y haz lo que se pide.

- Múltiplos de 2: _____
- Múltiplos de 3: _____
- Múltiplos de 4: _____
- Múltiplos de 5: _____
- Múltiplos de 7: _____

a) Rodea de rojo los múltiplos comunes a 3 y 7. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 3 y 7? _____

b) Rodea de verde los múltiplos comunes a 3 y 5. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 3 y 5? _____

- c) Subraya con negro los múltiplos comunes a 4 y 5. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 4 y 5? _____
- d) Encierra en un cuadro negro los múltiplos comunes a 2, 3 y 4. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 2, 3 y 4? _____

2. Escribe tres números de los que el número indicado sea múltiplo común.

- El 18 es múltiplo común de _____, _____ y _____.
- El 12 es múltiplo común de _____, _____ y _____.

3. Lee y responde.

Heriberto debe tomar suero cada 2 horas, una cucharada de jarabe cada 6 horas y una pastilla cada 8 horas. Considera que se tomó el suero, el jarabe y la pastilla a las 12 del día.

- a) ¿A qué hora tomará solo suero y jarabe juntos? _____
- b) ¿A qué hora tomará solo suero y pastilla juntos? _____
- c) ¿Cuáles son los primeros tres múltiplos comunes de 2, 6 y 8? _____
- d) ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 2, 3 y 4? _____
- e) ¿A qué hora volverá a tomar los tres medicamentos juntos? _____

4. Lee y completa.

Por el aniversario de una tienda, a cada tercer cliente se le regala un calendario; a cada cuarto, una agenda; y a cada octavo, una playera. Un cliente recibirá los tres regalos simultáneamente. Averigua el número de ese cliente.

- El cliente número _____ será el primero en recibir los tres regalos.



Quiero saber más

Entra en el sitio www.bit.ly/3oCMpAg y utiliza el recurso didáctico para verificar los ejercicios resueltos con anterioridad. Anota los números en cuestión, separados por comas, y para finalizar presiona la opción "Ir". Compara tu procedimiento con el que se muestra en la pantalla.

5. Lee y resuelve.

En un aeropuerto salen dos vuelos al mismo destino, pero con distintos intervalos de salida. El vuelo A sale cada 7 horas y el B, cada 5 horas.

- Si a las 12:00 horas salieron ambos vuelos, ¿cuántas horas pasarán como mínimo para que coincidan otra vez sus salidas?



Máximo común divisor

El número que es divisor de dos o más números se llama **común divisor**. El 5 es común divisor de 10 y de 25 porque $10 \div 5 = 2$ y no sobra nada, y $25 \div 5 = 5$ y no sobra nada.

El **máximo común divisor** de dos números es el mayor de los divisores comunes a estos. Para determinarlo, escribimos todos los divisores de cada número, luego ubicamos los divisores comunes y el mayor es el máximo común divisor.

Por ejemplo, para 36 y 24:

Divisores de 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 y 36

Divisores de 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24

Divisores comunes: 1, 2, 3, 4, 6 y 12

Por tanto, el máximo común divisor (**mcd**) de 36 y 24 es 12.

1. Escribe todos los divisores y responde.

- Divisores de 20: _____
- Divisores de 30: _____
- Divisores de 54: _____
- Divisores de 32: _____

- ¿Cuál es el máximo común divisor de 54 y 32? _____
- ¿Cuál es el máximo común divisor de 32 y 30? _____
- ¿Cuál es el máximo común divisor de 20 y 30? _____

2. Tacha en cada caso el número que no es divisor de las dimensiones de los camiones.

Trini y Toño se encargan de acomodar cajas en forma de cubo dentro de camiones de carga. Deben ponerlas de manera que no queden espacios libres para que el camión viaje completamente lleno. Hay tres tipos de cajas: las de 3 dm, las de 5 dm y las de 6 dm de cada arista; y tres camiones de diferentes tamaños: el primero con espacio de 40 dm \times 75 dm \times 90 dm, el segundo de 36 dm \times 60 dm \times 72 dm, y el tercero de 45 dm \times 54 dm \times 93 dm.

- 40 tiene como divisores los números: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 40.
- 75 tiene como divisores los números: 1, 3, 5, 15, 25, 35, 75.
- 90 tiene como divisores los números: 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 40, 45, 90.
- 60 tiene como divisores los números: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60, 120.
- 72 tiene como divisores los números: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72.

a) Escribe los divisores de las dimensiones del tercer camión.

- 45 tiene como divisores los números: _____
- 54 tiene como divisores los números: _____
- 93 tiene como divisores los números: _____

b) Responde para determinar qué cajas se acomodan mejor en los camiones.

- ¿Cuáles son los divisores comunes de los números 40, 75 y 90? _____
- ¿Cuáles son los divisores comunes de los números 36, 60 y 72? _____
- ¿Cuáles son los divisores comunes de los números 45, 54 y 93? _____

c) ¿Cuál es el máximo común divisor de las dimensiones de cada camión?

- Máximo común divisor de 40, 75 y 90: _____
- Máximo común divisor de 36, 60 y 72: _____
- Máximo común divisor de 45, 54 y 93: _____

d) ¿En qué camión Trini y Toño decidieron meter cada tipo de caja?

- En el primer camión pondrán las cajas cuya arista mide _____
- En el segundo camión colocarán las cajas cuya arista mide _____
- En el tercer camión meterán las cajas cuya arista mide _____



Quiero saber más

En el sitio www.bit.ly/3ze9RbY encontrarás un generador para obtener el máximo común divisor de hasta cuatro números. Utilízalo para comprobar los resultados de las actividades de esta sección.

Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

LTG, sexto grado, páginas 75 a 89 y 134 a 139.



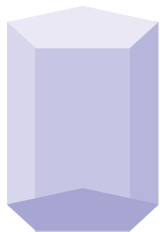
Cuerpos geométricos

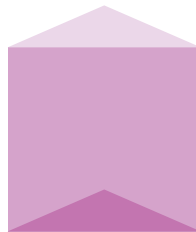
Contenido curricular indispensable: Explica las características de diversos cuerpos geométricos (número de caras, aristas, etc.) y usa el lenguaje formal.



Antes de empezar

1. Observa las imágenes y escribe su nombre en el recuadro correspondiente.





2. Responde.

¿Cuál es el número de caras que tiene un prisma hexagonal?

- a) 6 b) 8 c) 12 d) 18

3. Calcula el volumen para un prisma rectangular con las medidas indicadas.

a) 5 cm de largo, 4 cm de ancho y 6 cm de altura. Volumen: _____

b) 3 dm de largo, 2 dm de ancho y 7 dm de altura. Volumen: _____

4. Completa.

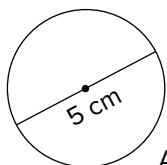
a) $5 \text{ dm}^3 = 5 \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

b) $3\,000 \text{ cm}^3 = 3\,000 \div \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3$

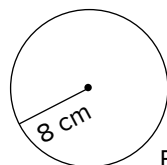
c) $8.4 \text{ m}^3 = 8.4 \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3$

d) $60\,000 \text{ dm}^3 = 60\,000 \div \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$

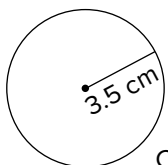
5. Encuentra la longitud de la circunferencia en cada caso.



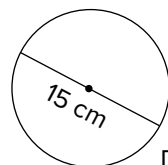
A



B



C



D

Circunferencia A: _____ Circunferencia B: _____

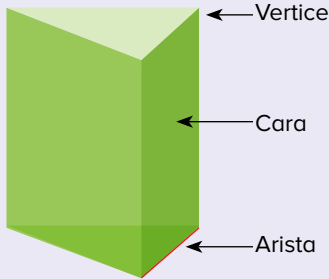
Circunferencia C: _____ Circunferencia D: _____



Repaso lo que aprendí

Configuraciones geométricas

Los cuerpos geométricos están limitados por superficies planas (caras) o por curvas, y encierran un volumen. Las aristas delimitan cada una de las caras del cuerpo. Los vértices son los puntos donde se juntan tres o más aristas.



Cada cuerpo geométrico tiene cierta cantidad de caras, vértices y aristas; asimismo, en cada uno la forma de las caras es distinta.

Un prisma es un cuerpo geométrico limitado por dos bases (polígonos iguales) paralelas entre sí, y por caras laterales (paralelogramos). Los prismas reciben los nombres de triangular, cuadrangular, pentagonal, etcétera, según el polígono de la base. Por ejemplo, el prisma triangular tiene tres caras rectangulares y dos caras triangulares; en total, cinco caras poligonales. Además, cuenta con seis vértices y nueve aristas.

Una pirámide es un poliedro limitado por una base, que puede ser cualquier polígono, y tiene caras laterales: triángulos que concurren en la cúspide o vértice. Las pirámides reciben los nombres de triangular, cuadrangular, pentagonal, etcétera, según el polígono de la base.

Aprende en casa

bit.ly/3vkHcB5

1. Completa la tabla.

Cuerpo geométrico	Nombre	Cantidad de caras	Cantidad de vértices	Cantidad de aristas

2. Responde.

a) ¿Cuál tiene más caras triangulares: una pirámide cuadrangular o un prisma triangular? _____

b) ¿Cuál tiene más vértices: un prisma hexagonal o una pirámide octagonal? _____

Volumen de prismas

El volumen es la medida del espacio que ocupa un cuerpo. Para medir un espacio se revisa cuántas unidades cúbicas caben en él.

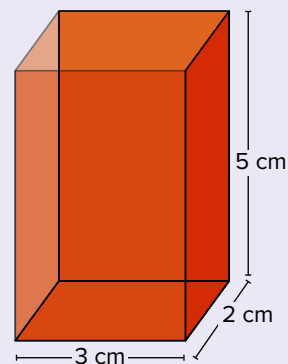
Por ejemplo, si una caja tiene 30 cm^3 de volumen, significa que le caben 30 cubos, cada uno de 1 cm^3 .

Para calcular el volumen de un prisma se debe identificar su largo, alto y ancho. Con la multiplicación de esas tres longitudes, también llamadas **dimensiones**, se obtiene el volumen, el cual se expresa en unidades cúbicas, como pueden ser cm^3 , dm^3 o m^3 .

Para convertir una unidad superior a la inmediata inferior, se multiplica por 1000. Para pasar de una unidad inferior a la inmediata superior, se divide entre 1000.

Por ejemplo:

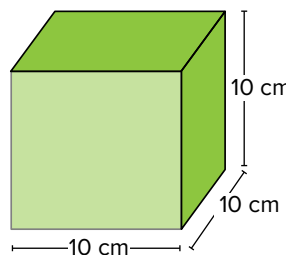
- Convertir 85 m^3 a:
 decímetros cúbicos: $85 \text{ m}^3 \times 1000 = 85\,000 \text{ dm}^3$
 centímetros cúbicos: $85 \text{ m}^3 \times 1000 \times 1000 = 85\,000\,000 \text{ cm}^3$
- Convertir $385\,000 \text{ cm}^3$ a:
 decímetros cúbicos: $385\,000 \text{ cm}^3 \div 1000 = 385 \text{ dm}^3$
 metros cúbicos: $385\,000 \text{ cm}^3 \div 1000 \div 1000 = 0.385 \text{ m}^3$



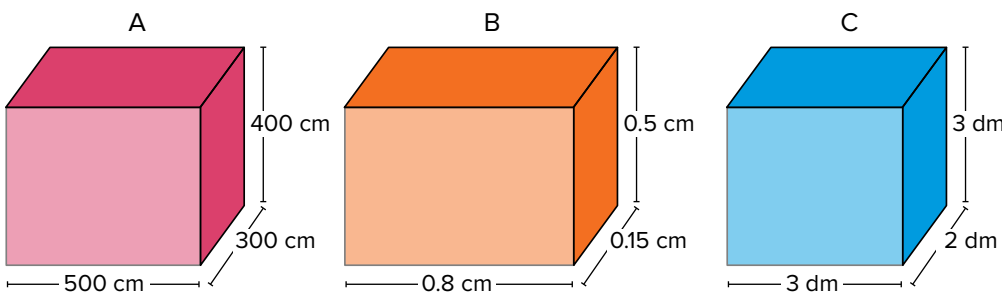
Equivalencias	
1 m^3	$= 1\,000 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$
1 dm^3	$= 1\,000 \text{ cm}^3$

1. Observa y resuelve.

- a) ¿Cuántos cubos de 1 cm de arista cabrían a lo ancho del cubo que se muestra en la imagen de la derecha?
- _____
- b) Si $10 \text{ cm} = 1 \text{ dm}$, ¿cuántos centímetros cúbicos caben en un decímetro cúbico? _____



2. Lee, calcula los volúmenes y resuelve.

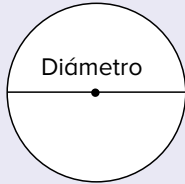
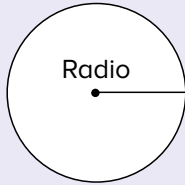


Enrique tiene tres cajas como estas y debe escoger la de mayor volumen.

- a) Volumen de A: _____ $\text{cm}^3 =$ _____ dm^3
- b) Volumen de B: _____ $\text{m}^3 =$ _____ dm^3
- c) Volumen de C: _____ dm^3
- ¿Cuál de las cajas debe escoger Enrique: la A, la B o la C? _____

La longitud de la circunferencia

El círculo es el área o superficie plana contenida dentro de la circunferencia. El **diámetro** es el segmento que une dos puntos opuestos de una circunferencia y que pasa por su centro (equivale a dos veces el radio).



La longitud del contorno de un círculo (**circunferencia**) mide un poco más que tres veces la longitud de su diámetro. Para encontrar la longitud o el perímetro de la circunferencia multiplicamos pi por el diámetro (el diámetro es dos veces el radio).

El número pi se representa con la letra griega π y su valor aproximado es de 3.1416.

$$P = (\pi) (d) = (\pi) (2r)$$

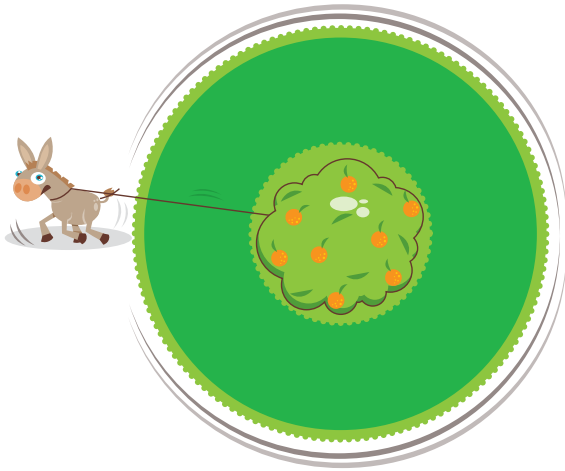
Para conocer la medida de la circunferencia de un círculo que tiene de radio 4.5 cm, aplicamos la fórmula. Si consideramos la aproximación de π como 3.1416:

$$P = 3.1416 \times 9 \text{ cm} = 28.27 \text{ cm}$$

1. Subraya la respuesta correcta.

Una mulita está atada a un naranjo. La mulita, aburrida, ha dado vueltas y vueltas alrededor del árbol manteniendo estirada la cuerda, sin que esta se enrolle.

Si la distancia que hay de la mulita al centro del árbol es de 5 m:



- ¿Cuántas vueltas habrá dado la mulita justo antes de haber caminado un kilómetro?
 - a) 360 vueltas
 - b) 31 vueltas
 - c) 200 vueltas
 - d) 63 vueltas
- ¿Qué distancia habrá recorrido después de dar 150 vueltas?
 - a) 1000 m, que equivalen a 1 km
 - b) 1500 m, que equivalen a 1.5 km
 - c) 4712 m, que equivalen a 4.712 km
 - d) 2356.2 m, que equivalen a 2.356 km



Quiero saber más

Visita la página www.bit.ly/3zADJAP para que conozcas cómo el círculo y la circunferencia están presentes en la Naturaleza.

Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

LTG, sexto grado, páginas 53 a 58 y 125 a 129.



Análisis de datos

Contenido curricular indispensable: Resuelve problemas que impliquen una división de número fraccionario o decimal entre un número natural.



Antes de empezar

1. Lee la situación y contesta.

Laura hace las cuentas de su negocio de comida. En una semana, la venta de tortas de milanesa fue: lunes \$145, martes \$230, miércoles \$350, jueves \$210 y viernes \$175. La de tortas de pierna fue: lunes \$254, martes \$275, miércoles \$287, jueves \$129 y viernes \$125. Laura hace un promedio de venta de cada tipo de torta para decidir qué ingredientes comprará para la siguiente semana.



a) ¿Cuál es el promedio de venta para cada torta?

b) ¿De qué ingrediente le conviene comprar más: milanesa o pierna?

2. Lee y responde.

El gerente de una tienda solicitará chalecos para surtir la ropa de temporada. En la semana se vendieron 58 chalecos: 8 amarillos, 6 verdes, 22 rojos, 14 azules y 8 negros.

a) ¿Qué color de chaleco dirías que está de moda? _____

b) Si tú fueras el gerente de la tienda, ¿de qué color ordenarías más chalecos?

3. Contesta.

Se preguntó a un grupo de 20 niños cuántas veces al año visitan al dentista y se obtuvieron estos datos: 10 niños respondieron que acuden al dentista 1 vez al año; 8 niños dijeron que van 2 veces al año; y 2 niños mencionaron que visitan al dentista 3 veces al año.



a) ¿Cuál es el promedio de visitas al dentista? _____

b) ¿Cuál es la mediana de visitas al dentista? _____



Repaso lo que aprendí

Media aritmética o promedio

La estadística usa diversos métodos para recoger, ordenar y representar datos, así como estudiar los resultados y obtener conclusiones. Una de sus herramientas son las **medidas de tendencia central**, que muestran la tendencia o el comportamiento de los datos en determinados periodos o momentos, por lo que conocerlas nos permite predecir y tomar decisiones para un conjunto de datos.

La **media aritmética o promedio** es una medida de tendencia central que se obtiene al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número de estos.

Observa. Se midió la estatura de seis estudiantes: Lola, 122 cm; Paco, 124 cm; Luis, 126 cm; Ana, 126 cm; Rosa, 128 cm; y Antonio, 130 cm. La media se obtiene así:

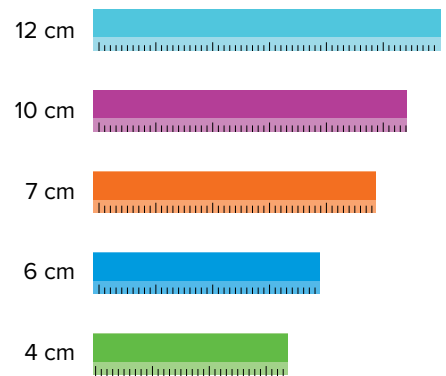
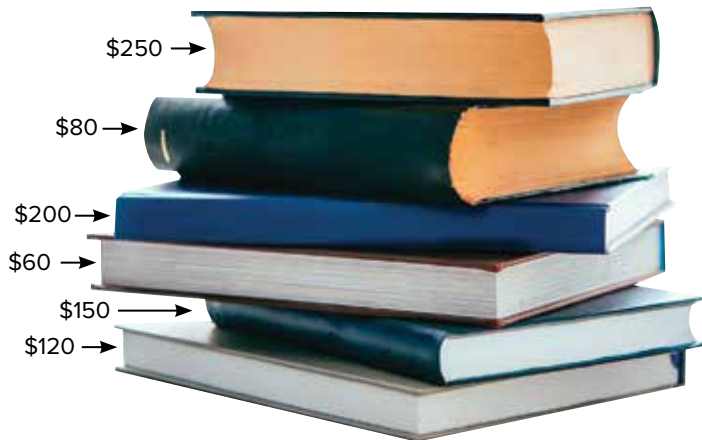
$$\text{Media} = \frac{122 + 124 + 126 + 126 + 128 + 130}{6} \text{ cm} = \frac{726}{6} \text{ cm} = 126 \text{ cm}$$

Como puedes ver, se sumaron todos los datos y se dividieron entre 6 porque este es el número total de datos. Como el dato 126 se repite dos veces, se sumó doble vez. Entonces, la estatura media o la estatura promedio de los seis niños es de 126 cm.

1. Calcula la media indicada.

	Joel	Patricia	Sara	Yael
Edad	11	11	12	13
Estatura	123 cm	126 cm	127 cm	127 cm

- a) La edad media es _____
- b) La estatura media es _____



- a) El precio promedio de los libros es _____
- b) La longitud media de las reglas es _____

2. Anota los datos.

- a) Una lista de cinco números cuya media sea 11: _____
- b) Una lista de cuatro números cuya media sea 8: _____

Mediana y moda

La **moda** y la **mediana** son otras **medidas de tendencia central**. La moda de un conjunto de datos es el dato que se repite más veces. Si son dos los datos que más se repiten y aparecen el mismo número de veces, entonces hay dos modas. La mediana se determina de dos maneras: si el número de datos ordenados es impar, la mediana es el dato que se ubica en el centro. Pero si el número de datos ordenados es par, la mediana será la media aritmética de los dos datos que ocupan los lugares del centro.

Observa el ejemplo.

En un almacén se vendieron estas playeras:

talla 9, talla 11, talla 9, talla 9, talla 10, talla 11, talla 9, talla 10, talla 10

- La moda es la talla 9 porque ese dato es el que se repite más veces. Para calcular la mediana, ordenamos los datos:

talla 9, talla 9, talla 9, talla 9, talla 10, talla 10, talla 10, talla 11, talla 11

Como son 9 datos (un número impar), la mediana es el dato que está en el centro, es decir, la talla 10.

- Si se hubieran vendido solo 2 playeras de talla 10, tendríamos 8 datos (un número par) y la mediana se obtendría calculando la media de los dos datos centrales.

talla 9, talla 9, talla 9, talla 9, talla 10, talla 10, talla 11, talla 11

Media de los dos datos centrales: $(9 + 10) \div 2 = 19 \div 2 = 9.5$. Por tanto, la mediana de las tallas sería 9.5.

1. Analiza los datos, contesta y haz lo que se pide.

Se inscribieron 20 niños en el equipo de fútbol de la escuela. En la tabla están sus edades y estaturas.

Edad (años)	Estatura (m)	Edad (años)	Estatura (m)
12	1.55	12	1.54
12	1.59	13	1.58
13	1.61	11	1.54
11	1.55	11	1.56
12	1.55	11	1.55
12	1.55	11	1.55
11	1.57	11	1.57
11	1.55	12	1.56
11	1.56	11	1.58
11	1.58	11	1.60

- ¿Cuál es el promedio de edad? _____
- Ordena las edades de menor a mayor. Luego, escribe la mediana.



- c) ¿Cuál es la media de estatura? _____
- d) ¿Cuál es la mediana de la estatura? _____

2. Ordena los números y calcula la moda, la mediana y la media del conjunto.

- a) 2, 3, 1, 2, 3, 2, 3, 2, 1, 1: _____
 moda: _____ mediana: _____ media: _____
- b) 5, 6, 5, 10, 4, 3, 8, 5, 7, 3, 7, 5, 10: _____
 moda: _____ mediana: _____ media: _____
- c) 20, 50, 40, 60, 50, 20: _____
 moda: _____ mediana: _____ media: _____
- d) 8, 5, 4, 10, 6, 8, 7, 4, 8, 3: _____
 moda: _____ mediana: _____ media: _____

3. Analiza y resuelve.

- a) En la cooperativa de la escuela quieren determinar el precio de un paquete de comida económico. Para ello, preguntaron a varios estudiantes cuánto gastan y obtuvieron estos datos.

Nombre	Juan	Pedro	Paola	Elvia	Luis	María	Carlos	Diana	Elisa
Dinero gastado	\$21	\$22.50	\$25	\$22	\$21.50	\$23.50	\$22.50	\$21.50	\$22.50

- Si el costo del paquete debe ser el promedio de lo que gastan 9 alumnos, ¿cuál sería el costo? _____
- b) En una empresa de medios televisivos hay 7 comentaristas y quieren saber cuántos partidos en promedio narran en un año. Estos son sus datos.

Nombre	Miguel	Rubén	Federico	Martín	Érik	Roberto	Alfonso
Partidos narrados	18	18	12	18	15	9	11

- ¿Cuál es la mediana en estos datos? _____
- ¿Cuál es la moda? _____
- ¿Cuál es el promedio de partidos narrados? _____

Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

LTG, sexto grado, páginas 104 a 110.



I. Marca la casilla que describe mejor tu desempeño.

Ficha didáctica		Nivel de logro		
		Excelente	Bien	En progreso
1	Números naturales, fraccionarios y decimales	<input type="checkbox"/> Resuelvo problemas que implican leer, escribir y comparar números naturales, fraccionarios y decimales.	<input type="checkbox"/> Analizo e interpreto problemas que implican leer, escribir y comparar números naturales, fraccionarios y decimales.	<input type="checkbox"/> Nombro, registro y comparo números naturales, fraccionarios y decimales.
2	Problemas aditivos	<input type="checkbox"/> Resuelvo problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios.	<input type="checkbox"/> Analizo e interpreto problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios.	<input type="checkbox"/> Reconozco y parafraseo problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios.
3	Problemas multiplicativos	<input type="checkbox"/> Resuelvo problemas que implican multiplicar o dividir números fraccionarios o decimales con números naturales.	<input type="checkbox"/> Analizo e interpreto problemas que implican multiplicar o dividir números fraccionarios o decimales con números naturales.	<input type="checkbox"/> Reconozco y parafraseo problemas que implican multiplicar o dividir números fraccionarios o decimales con números naturales.
4	El plano cartesiano	<input type="checkbox"/> Utilizo el sistema de coordenadas cartesianas para ubicar puntos o trazar figuras.	<input type="checkbox"/> Identifico los componentes del sistema de coordenadas cartesianas para ubicar puntos.	<input type="checkbox"/> Entiendo la importancia del sistema de coordenadas cartesianas para ubicar puntos.
5	Porcentaje	<input type="checkbox"/> Calculo porcentajes y discrimino entre sus distintas formas de representación (fracción común, decimal, por ciento).	<input type="checkbox"/> Analizo e interpreto distintas formas de representación (fracción común, decimal, por ciento) de porcentajes.	<input type="checkbox"/> Identifico distintas formas de representación (fracción común, decimal, por ciento) de porcentajes.
6	Comparación de razones	<input type="checkbox"/> Resuelvo problemas que implican comparar dos o más razones.	<input type="checkbox"/> Analizo e interpreto problemas que implican comparar dos o más razones.	<input type="checkbox"/> Reconozco y parafraseo problemas que implican comparar dos o más razones.
7	Sucesiones	<input type="checkbox"/> Resuelvo problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética o geométrica.	<input type="checkbox"/> Identifico la regularidad de sucesiones con progresión aritmética o geométrica.	<input type="checkbox"/> Comprendo la definición de sucesión y de sus elementos.



Evalúo mis aprendizajes

Ficha didáctica		Nivel de logro		
		Excelente	Bien	En progreso
8	Mínimo común múltiplo y máximo común divisor	<input type="checkbox"/> Calculo casos sencillos del mínimo común múltiplo y el máximo común divisor.	<input type="checkbox"/> Determino divisores o múltiplos comunes a varios números.	<input type="checkbox"/> Reconozco divisores o múltiplos comunes a varios números.
9	Cuerpos geométricos	<input type="checkbox"/> Calculo el volumen de un prisma usando equivalencias entre unidades de volumen como el mm^3 , cm^3 y m^3 .	<input type="checkbox"/> Determino el volumen de prismas y la longitud de la circunferencia de un círculo a partir del radio o diámetro.	<input type="checkbox"/> Identifico los elementos de un cuerpo geométrico (número de caras, aristas, vértices, etcétera).
10	Media, mediana y moda	<input type="checkbox"/> Resuelvo problemas que involucran el uso de medidas de tendencia central (media, mediana y moda).	<input type="checkbox"/> Analizo e interpreto problemas que involucran el uso de medidas de tendencia central (media, mediana y moda).	<input type="checkbox"/> Reconozco y parafraseo la definición de medidas de tendencia central (media, mediana y moda).

Reflexiona sobre tus resultados. Después, comprueba tus conocimientos con la siguiente evaluación. Con ayuda de tu profesor, busca estrategias para fortalecer tus áreas de oportunidad.

II. Responde.

1. Lee y contesta.

- a) En una carrera de atletismo, los tres primeros lugares tuvieron estos tiempos: Aarón, diez mil doscientos cincuenta y cuatro milésimas de segundo; Daniel, mil ochenta y tres centésimos de segundo; y Pablo, 10 segundos y 95 milésimas.

- Escribe los tiempos de los tres atletas como números decimales.

Aarón: _____ Daniel: _____ Pablo: _____

- Anota quién ganó el primer lugar: _____

- b) Antonio y Rebeca están leyendo el mismo libro. Antonio ha leído cinco octavas partes del libro y Rebeca, dos terceras partes.

- Escribe las dos fracciones de forma que tengan el mismo denominador.

Antonio ha leído: $\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

Rebeca ha leído: $\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

- ¿Quién de los dos ha leído más? _____

2. Observa el recuadro y escribe el resultado de las sumas.

$$34 + 249 = 283$$

- a) $34.758 + 249 =$ _____
- b) $34 + 249.25 =$ _____
- c) $34.17 + 249 =$ _____
- d) $34 + 249.5 =$ _____

3. Lee, realiza las operaciones y escribe la respuesta.

- a) Estos son los precios de algunos productos: caja de colores, \$48.20; cuaderno, \$27.95, y juego de geometría, \$37.75.
 - ¿Cuánto se pagaría por el juego de geometría y el cuaderno? _____
 - ¿Cuánto se pagaría por el juego de geometría y la caja de colores? _____
 - ¿Cuánto se pagaría por el cuaderno y la caja de colores? _____
 - ¿Cuánto se pagaría por los tres productos? _____
- b) Miguel participó en una carrera de 200 metros. Los primeros 100 metros los corrió en 17 segundos y 87 milésimas de segundo, y los segundos 100 metros en 18.35 segundos.
¿Cuánto tiempo hizo en total? _____
- c) En un *rally* de matemáticas, el equipo A obtuvo las puntuaciones 3254.354, 897.097 y 2500.5, y el equipo B acumuló 1930.989, 2780.0154 y 1450.73 puntos.
¿Qué equipo obtuvo una puntuación total mayor? _____
- d) Patricia compró tres cuartos de kilogramo de carne de res y medio kilogramo de carne de pollo. El tendero puso ambas compras en una sola bolsa.
¿Cuántos kilogramos pesa la bolsa? _____
- e) Laura y Ricardo elaboraron un periódico mural y lo colocaron en una pared de la escuela. Laura ocupó tres octavas partes de la pared y Ricardo, dos quintas partes.
 - ¿Quién ocupó una mayor parte de la pared: Laura o Ricardo? _____
 - ¿Qué fracción de la pared ocuparon entre los dos? _____

4. Observa la multiplicación y escribe los factores de los productos.

$$37.25 \times 2.74 = 102.065$$

- a) _____ \times _____ = 1020.65
- b) _____ \times _____ = 10206.5
- c) _____ \times _____ = 10.2065
- d) _____ \times _____ = 1.02065



5. Resuelve.

a) Paz compró diferentes tipos de rebozo: 15 con grecas, 12 blancos y 10 multicolor. El rebozo con grecas cuesta \$230.95, el blanco \$225.75 y el multicolor \$384.65.

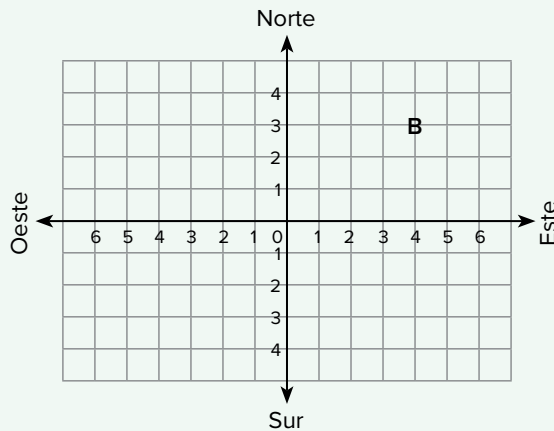
- ¿Cuántos rebozos compró en total? _____
- Escribe cuánto le cobraron por los rebozos.
- Con grecas: _____ Blancos: _____ Multicolor: _____
- ¿Cuánto pagó Paz en total por todos los rebozos? _____

b) Javier tiene una granja con 12 animales. Dos terceras partes son gallinas.

- ¿Qué fracción de los animales son gallinas? _____
- Una cuarta parte de las gallinas son negras. ¿Qué fracción de los animales representan las gallinas negras? _____
- ¿Cuántas gallinas tiene Javier en su granja? _____
- ¿Cuántas gallinas son negras? _____

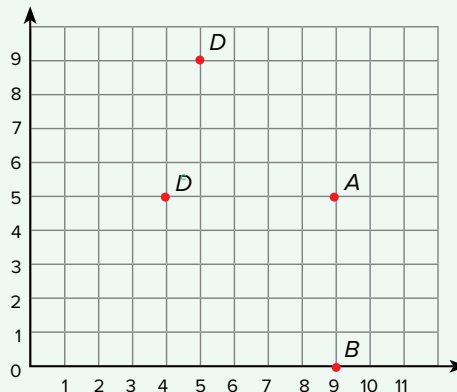
6. Lee y contesta.

a) El punto de origen de la trayectoria de un barco se encuentra en las coordenadas (4 este, 3 norte). El barco se desplazó 10 unidades al oeste, 6 unidades al sur, 4 unidades al este y 4 unidades al norte.



- Escribe las coordenadas del punto donde se encuentra el barco al final del recorrido.

b) ¿Qué punto representa la coordenada (9, 5)? _____



7. Anota cada número como porcentaje, fracción y decimal.

Porcentaje	4%	45%				
Fracción			$\frac{34}{100}$	$\frac{9}{100}$		
Decimal					0.62	0.07

8. Completa la tabla.

Tanto por ciento	Operación	Resultado
24% de 250		
18% de 500		
82% de 50		

9. Analiza y subraya la opción correcta.

a) A Julia le pagan 600 pesos por cada 5 días de trabajo; a Estela le pagan 400 pesos por cada 2 días trabajados, y a Lidia le dan 900 pesos por cada 9 días de trabajo. ¿Quién de las tres gana más?

- Julia
- Estela
- Lidia
- Las tres ganan lo mismo.

b) Por cada 3 libros que lee Juan, Ana lee 2. ¿Qué pareja de estudiantes tiene la misma razón?

- Por cada 12 libros que lee Alberto, Luisa lee 8 libros.
- Por cada 9 libros que lee Alberto, Luisa lee 4 libros.
- Por cada 6 libros que lee Alberto, Luisa lee 3 libros.
- Por cada 6 libros que lee Alberto, Luisa lee 2 libros.

c) ¿Cuántos palillos se necesitan para construir la figura número 15 en la siguiente sucesión?



Figura 1



Figura 2



Figura 3

- 30 palillos
- 45 palillos
- 36 palillos
- 18 palillos



d) ¿Cuál número no es un término de la siguiente progresión aritmética?

$$\frac{17}{3}, \frac{21}{3}, \frac{25}{3}, \frac{29}{3}, \frac{33}{3}, \dots$$

- $\frac{17}{3}$
- $\frac{42}{3}$
- $\frac{45}{3}$
- $\frac{49}{3}$

e) Marisol y Jimena comprarán un arreglo floral. Si eligen uno con 16 flores y quieren conocer tres maneras de formar arreglos con la misma cantidad de flores y sin que les sobren, ¿qué opciones tienen?

- Arreglos de 2, 6 y 10 flores
- Arreglos de 4, 6 y 8 flores
- Arreglos de 2, 4 y 8 flores
- Arreglos de 10, 12 y 16 flores

f) Josefa y Emiliano visitan a su abuela. Josefa va cada 6 días y Emiliano cada 8 días. El día 1 del mes, los dos coincidieron. ¿Qué día volverán a estar los dos juntos con su abuela?

- El día 18 del siguiente mes
- El día 24 del mismo mes
- El día 18 del mismo mes
- El día 24 del siguiente mes

g) En una tienda se empaquetarán 60 discos y 40 libros por separado. Se formarán paquetes con la mayor cantidad de artículos posible, de manera que cada uno tenga el mismo número de objetos y no sobre ninguno. ¿Cuántos paquetes deben hacerse y con cuántos artículos?

- 3 paquetes con 20 discos cada uno y 2 paquetes con 20 libros cada uno.
- 2 paquetes con 30 discos cada uno y 2 paquetes con 20 libros cada uno.
- 20 paquetes con 3 discos cada uno y 20 paquetes con 2 libros cada uno.
- 1 paquete con 60 discos y 1 paquete con 40 libros.

h) Tres contenedores tienen estas dimensiones: el contenedor rojo mide 1.3 m de ancho por 2.5 m de largo; el contenedor verde mide 1.5 m de ancho por 2 m de largo; y el contenedor azul mide 1 m de ancho por 3 m de largo. Si todos miden 1 metro de altura, ¿cuál de los tres tiene mayor volumen?

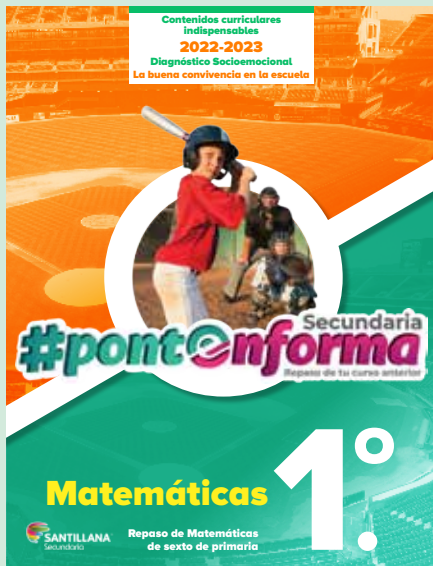
- El contenedor rojo
- El contenedor azul
- El contenedor verde
- Ninguno, tienen el mismo volumen.

i) Se preguntó a varios alumnos el tiempo que tardan en llegar a la escuela, y se obtuvieron los datos de la tabla.

Alumno	Rosa	Diego	Blanca	César	Diana	Fidel	Lucero
Tiempo (min)	20	16	26	20	18	30	17

¿Cuál es la media en los tiempos registrados?

- 19 minutos
- 21 minutos
- 20 minutos
- 22 minutos



Este cuaderno fue elaborado en Editorial Santillana por el equipo de la Dirección de Contenidos de Negocio Público.

Dirección de Contenidos:

Antonio Moreno Paniagua

Gerencia de Educación Obligatoria:

Gabriel Hernández Valverde

Gerencia de Diseño Editorial y Arte Digital:

Humberto Ayala Santiago

Gerencia de Desarrollo Pedagógico:

María Guadalupe Sevilla Cárdenas

- **Autoría:** Leticia Contreras Sandoval, Mayra Martínez de Garay, Jaime Omar Lugo de la Tejera, Mario Rivera Álvarez y Beatriz Tomasini Chiñas
- **Coordinación editorial:** Laura Alejandra Ramos Mastache y Ma. del Pilar Vergara Ríos
- **Edición:** Ricardo López de Jesús, Ana Elvia Francisco Solano, Enrique Martínez Sánchez, Daniel Castellanos Caro, Cintya Vázquez Sánchez y Diana Gasca González
- **Coordinación de corrección de estilo:** Enrique Paz Ochoa
- **Corrección de estilo:** Samantha Silvia Acosta Espinosa
- **Coordinación de diseño:** Haydée Jaramillo Barona
- **Líder de diagramación:** Cristian Cedillo Rodríguez
- **Diseño de interiores:** Cristian Cedillo Rodríguez
- **Diseño de portada:** Cristian Cedillo Rodríguez e Irving Martín Sánchez Hernández
- **Diagramación:** Trazo Magenta S.A.S. de C.V.
- **Líder de iconografía:** Marissa Eva Arroyo Bautista
- **Iconografía:** Consorcio Empresarial Workpatch Solutend, S.A. de C.V.
- **Ilustración de interiores:** Manuel Alejandro Malohua Hernández, Héctor Ovando Jarquín, Alma Julieta Núñez Cruz, Sheila Meissi López Cabeza de Vaca, Mónica Alejandra Cahue Morales, Margarita Palacios, Grupo Pictograma, Antonio Loza, Miguel Ángel Macías Sierra, Jorge Aurelio Álvarez Yáñez, Ricardo Ríos Delgado, Digital Stuff, Pablo Josué Pulido Ramírez, María del Carmen Guzmán Muñoz, Jean Paul Medellín Varela y Eva María Paz González
- **Fotografía:** Archivo Santillana, Photos to go, Shutterstock, Photostock y Gettyimages

La presentación y disposición en conjunto y de cada página de **#Ponteinforma. Matemáticas 1. Repaso de Matemáticas de sexto de primaria** son propiedad del editor.

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier sistema o método electrónico, incluso el fotocopiado, sin autorización escrita del editor.

D. R. © 2022, **EDITORIAL SANTILLANA, S. A. de C. V.**

Avenida Río Mixcoac 274, piso 4, colonia Acacias,
C. P. 03240, alcaldía de Benito Juárez, Ciudad de México.

ISBN: 978-607-01-4908-5

Primera edición: agosto de 2022

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.
Reg. Núm. 802