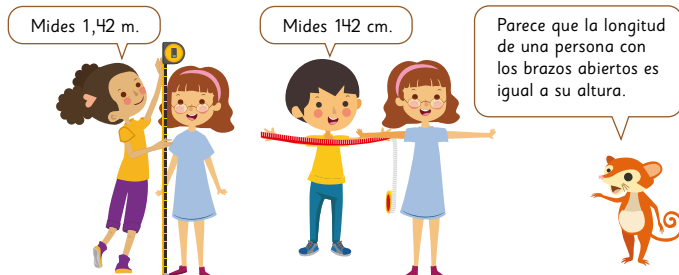


Midiendo con metros y centímetros

1 Comparemos longitudes.



- Comparen las medidas de la estatura de Ema y de su longitud con los brazos abiertos. ¿Son iguales? Explica tu respuesta.
- Midan la estatura de algunos compañeros y su longitud con los brazos abiertos para averiguar si estas dos medidas son iguales.



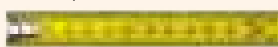
Idea de Gaspar

Medí la longitud de Ema con los brazos abiertos usando una huincha que cada 10 cm cambia de color.



Idea de Sami

Medí la estatura de Ema usando una huincha que indica metros y centímetros.



Ticket de salida página 95 • Tomo 1

Capítulo 6 • Medición de longitud 95

Capítulo 6 | Medición de longitud

8 horas pedagógicas

Visión general

En este capítulo se profundiza la medición de longitudes estudiada en cursos anteriores. En los dos primeros apartados se plantean actividades similares enfocadas en la medición de longitudes utilizando unidades de medida convencionales, uso de instrumentos de medición y las transformaciones entre unidades. La diferencia es que en uno se miden longitudes utilizando metros y centímetros, mientras que en el otro apartado se miden longitudes utilizando centímetros y milímetros. En el tercer apartado se comparan longitudes expresadas en metros y kilómetros. En todo el capítulo las medidas se expresan con números decimales y se abordan problemas en que se utilizan las operaciones con este tipo de números.

Objetivos de Aprendizaje del capítulo

OA19: Medir longitudes con unidades estandarizadas (m, cm, mm) en el contexto de la resolución de problemas.

OA20: Realizar transformaciones entre unidades de medidas de longitud (km a m, m a cm, cm a mm y viceversa), usando *software* educativo.

Aprendizajes previos

- Medición de longitudes utilizando metros y centímetros.
- Adición, sustracción con números decimales. Sumar y restar.
- Comprender la multiplicación y la división de naturales y decimales por múltiplos de 10 y la división de decimales hasta la milésima.

Actitud

- Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.
- Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.

6 P. 95 | TE | Medición de longitud

Planificación 45 minutos

Propósito

Que los estudiantes midan y comparen longitudes utilizando metros y centímetros.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Huincha métrica flexible (usada en costura). Huincha métrica metálica.

Gestión

Comience la clase señalando que desarrollarán la **Actividad 1**. Pídale que se fijen en la imagen y pregunte: *¿qué medidas le están tomando a Ema? ¿Qué opinan de lo que dice el monito del monte?* Indiquen que cada uno responda la pregunta a), y luego promueva que expliquen sus respuestas preguntando: *¿la estatura de Ema es igual o distinta a la longitud de sus brazos abiertos?* Se espera que los estudiantes comparen 1,42 m y 142 cm con la finalidad de que recuerden y relacionen lo aprendido en 4° básico y en el capítulo anterior sobre decimales.

Posteriormente, organice a los estudiantes en grupos procurando que en cada uno dispongan de los dos tipos de huincha y que las utilicen para medir la estatura y la longitud de los brazos abiertos de a lo menos 2 estudiantes.

Indique que registren los resultados en una tabla como la siguiente:

Estudiante	Estatura	Brazos abiertos

Registre en la pizarra algunas medidas obtenidas por los estudiantes y compare las longitudes medidas. Analice junto con ellos las unidades de medidas utilizadas para escribir las longitudes. Pídale comparar las ideas de Gaspar y Sami con su propia experiencia en cuanto a las características de los instrumentos utilizados para medir.

Ticket de Salida página 95 • Tomo 1

Planificación 15 minutos

TE 5 minutos

CA 10 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes midan y comparen longitudes utilizando metros y centímetros.
- Que los estudiantes transformen medidas de centímetros a metros y viceversa con el apoyo de una tabla de valor posicional.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Gestión

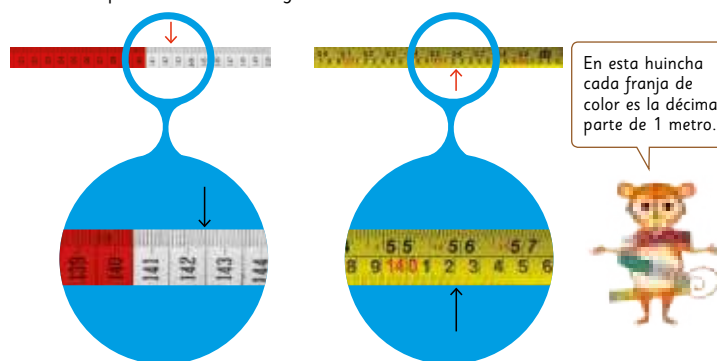
Pida a los estudiantes que desarrollen la **Actividad 1 c)** indicando que lo que se observa en las imágenes corresponde a la medidas de Ema de la página anterior tomadas con distintos instrumentos. Pídales que comparen las graduaciones de ambos instrumentos. Para ello, pregunte: *¿la flecha indica la misma longitud en ambos instrumentos? ¿Cómo se lee o dice la medida en cada instrumento?* Relacione las respuestas con la pregunta de la **Actividad 1 d)** de modo que comparen diferentes formas de expresar la longitud.

Sistematice comparando los instrumentos de medición utilizados, ejemplificando su uso para medir:

- La huincha de tela es flexible, por lo que para medir se debe cuidar que esté tensa y que la graduación que indica el cero coincida con el inicio de lo que se desea medir. La flexibilidad de esta huincha permite medir longitudes curvas, como por ejemplo, el contorno de la cabeza de una persona.
- La huincha metálica es rígida y retráctil. Se debe usar con cuidado porque puede cortar al momento de guardarse. La rigidez facilita la medición, ya que no es necesario preocuparse de que esté tensa. No obstante, hay que preocuparse que el cero de la graduación coincida con el inicio de la longitud que se quiere medir. Este instrumento es útil para medir una longitud vertical.
- La huincha de tela está graduada en centímetros y milímetros. Cada 10 cm cambia de color. Mientras que las huinchas metálicas vienen graduadas de distinta manera. Algunas en centímetros y milímetros, y otras en metros, centímetros y milímetros.

Recuerde la relación entre metro y centímetro usando el recuadro del texto, y destaque la equivalencia entre las siguientes formas de expresar una longitud: 142 cm; 1 metro 42 centímetros; 1 m 42 cm y 1,42 m.

- c) Comparen ambos instrumentos e interpreten las medidas de Ema expresadas en las imágenes.



- d) ¿A qué corresponden las medidas 1 m 42 cm y 142 cm? Exprésenlas en metros.



El **metro** es una unidad de longitud que se abrevia con la letra m.

Para medir longitudes más pequeñas que el metro, este se fracciona en 100 partes. Cada parte es una nueva unidad llamada **centímetro**, cuya abreviatura es cm.

1 metro tiene 100 centímetros

Transformemos centímetros a metros

- 1 Observen la siguiente representación de 142 cm.

1 m	$\frac{1}{10}$ m	$\frac{1}{100}$ m
1	4	2

Esto se lee 1 metro y 42 centésimas de metro, y se puede escribir con números decimales como 1,42 m.



Interpreten el significado de cada dígito en la medida 1,42 m.

Cuaderno de Actividades página 48 • Tomo 1

Pídales que observen la tabla de valor posicional y basados en ella, se espera que relacionen las siguientes medidas: 142 cm y 1,42 cm.

Pida que interpreten el significado de cada dígito en la medida representada en la tabla de valor posicional de la **Actividad 1**. Es fácil comprender que la primera columna representa metros completos (1 m). Pregunte: *¿qué significa el 4 de la segunda columna?* (Esta columna es de los décimos de metro o decímetros) *¿Qué significa el 2 de la tercera columna?* (Esta columna es de centésimos de metro o centímetros) *¿Cómo se pueden escribir?* Es importante que logren distinguir lo que representa la tabla completa (1,42 m).

Consideraciones didácticas

Con las actividades propuestas en esta página se busca que los estudiantes reconozcan que hay distintos instrumentos para medir longitudes. Intente disponer en la clase de diferentes tipos de cintas métricas para que comparen las graduaciones, la extensión que tienen y las unidades que utilizan.

2 Ubiquen las siguientes medidas en una tabla de valor posicional.

245 cm; 23 cm; 0,2 m y 1,12 m

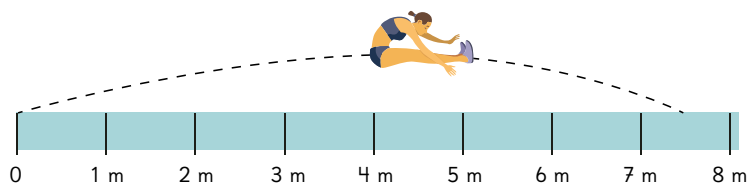
1 m	$\frac{1}{10}$ m	$\frac{1}{100}$ m
100 cm	10 cm	cm
2	4	5

Dibuja una tabla como esta en tu cuaderno.



- Expresen 245 cm y 23 cm en metros. ¿Cómo se leen?
- Expresen 0,2 m y 1,12 m en centímetros. ¿Cómo se leen?

3 El récord mundial de salto largo femenino es 7,52 m.



¿Cuánto le faltó para llegar a los 8 m? Escribe la respuesta en centímetros y en metros.

Ticket de salida página 97 • Tomo 1

Capítulo 6 • Medición de longitud 97

6 P. 97 | TE | Medición de longitud

Planificación 30 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes transformen medidas de longitud expresadas en centímetros a metros y viceversa utilizando como referencia una tabla de valor posicional.
- Que los estudiantes resuelvan problemas de comparación de longitudes.

Habilidad

Representar / Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Gestión

Pida a los estudiantes que dibujen en el cuaderno la tabla de valor posicional que se presenta en la **Actividad 2**. Promueva que comparen las dos filas coloreadas preguntando: ¿son equivalentes los encabezados escritos en cada columna? ¿Corresponden a una misma longitud 100 cm y 1 m? ¿Y 10 cm con $\frac{1}{10}$ de m? ¿Y 1 cm con $\frac{1}{100}$ de m? Se espera que reconozcan que dichas medidas son equivalentes. Se sugiere utilizar la huincha de medir de tela para visualizar las equivalencias.

Indique que desarrollen las **Actividades 2 a)** y **2 b)** ubicando en la tabla las 4 medidas, y pregunte: ¿cuántos centímetros están representados en la tabla? (245 cm). ¿Y cuántos metros? (2,45 m). Promueva que luego de ubicar las medidas en la tabla las escriban sin dicha referencia destacando la necesidad de la utilización de la coma para identificar la unidad.

Continúe con la **Actividad 3** pidiendo que respondan: ¿cuánto le falta al récord femenino de salto largo para alcanzar los 8 m? Observe las estrategias que utilizan y seleccione diferentes respuestas para compararlas, cuidando de no validar previamente si están correctas o incorrectas, con la finalidad de promover la argumentación. Sistematice el cálculo de la diferencia que puede hacerse en centímetros, con números naturales o en metros, usando números decimales.

Consideraciones didácticas

Relacione la estructura del sistema de numeración con las unidades de longitud metro y centímetro. En el capítulo anterior utilizaron números decimales identificando los valores posicionales unidad, décima y centésima, en el sistema de numeración, y estableciendo conexiones con el sistema métrico decimal, definido a partir del metro. Las medidas de longitud generadas a partir del metro estudiadas en la clase son diez veces menores, sucesivamente. La décima parte se denomina decímetro y la centésima, centímetro.

Unidad \longleftrightarrow metro
 décimo \longleftrightarrow decímetro
 centésimo \longleftrightarrow centímetro.

Hace años que la unidad de medida “decímetro” no se usa. No obstante, en algunos instrumentos de medición viene destacada, como es el caso de la huincha de medir de tela.

Ticket de salida página 97 • Tomo 1

Propósito

Que los estudiantes resuelvan problemas de comparación de longitudes por diferencia o iteración.

Habilidad

Representar / Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Gestión

Pídales a los estudiantes desarrollar la **Actividad 4**. Comente con ellos las imágenes y pídales que den ejemplos de su entorno que se asocien a las 3 alturas indicadas. Llévelos a reflexionar preguntando: *¿si entrara un avestruz a la sala, su cabeza tocaría el techo? ¿Y si una jirafa entra en el gimnasio, su cabeza tocaría el techo?* Luego, pídales que respondan las preguntas **a)** y **b)**. Observe las estrategias que utilizan y seleccione diferentes respuestas, cuidando de no validar previamente si están correctas o incorrectas. Una vez que los estudiantes hayan escrito y explicado sus respuestas en la pizarra, promueva que las comparen a través de preguntas: *¿qué estrategia es más conveniente para comparar las alturas?* (Se puede hacer un esquema para relacionar las alturas y reconocer que en la pregunta **a)** se busca la diferencia, que se puede calcular con una resta, mientras que en la pregunta **b)** se busca las veces que se debe repetir la altura del hombre para igualar la altura de la jirafa) *¿Con qué unidad, m o cm, conviene hacer la comparación? ¿En qué se diferencia la comparación del hombre con el avestruz, con la del hombre con la jirafa?* (La primera es una comparación por diferencia y la segunda una comparación por cociente).

Realice una gestión similar para la **Actividad 5**. Apoyélos para que comprendan los datos y preguntas del problema, y luego permita que lo resuelvan en forma autónoma. Posteriormente, que comuniquen y comparen sus procedimientos.

4 Compara las alturas.

- ¿Cuánto más alta es un avestruz que un hombre de altura promedio?
- ¿Cuántas veces la altura de un hombre adulto promedio equivale a la altura de una jirafa, aproximadamente?

5 Longitudes en las calles.

Los postes del alumbrado público se ubican a 50 m de distancia, aproximadamente.

- Una persona que salió a trotar contó 11 postes.

¿Qué distancia ha recorrido?

- Un estudiante calculó la distancia recorrida por el corredor multiplicando $11 \cdot 50$ m.

¿Qué resultado obtuvo? ¿Es distinto al de ustedes? ¿Por qué?

**Consideraciones didácticas**

Los dos problemas propuestos utilizan información de longitudes reales con la finalidad de desarrollar el sentido de la longitud. Para ello es necesario estimar y medir, para lo cual se requiere que los estudiantes se apropien de referentes que tengan significado, como por ejemplo, la longitud de un paso, el largo de una cuadra, la altura del techo de una casa. A través de la repetición o partición de estos referentes se pueden estimar diferentes longitudes.

Es importante tener en cuenta que este tipo de situaciones se deben realizar habitualmente para ir mejorando el sentido de la longitud.

6 La altura de un piso en un edificio cualquiera es de 2,3 m, aproximadamente.

a) ¿Cuál es la altura aproximada de un edificio de 10 pisos?



b) Uno de los edificios más altos del mundo es la torre de Shanghai, que mide 632 m. ¿Cuántos pisos tiene, aproximadamente?

Torre de Shanghai, China
632 m de alto



Practica

1 Transforma cada medida a la unidad indicada.

a) 352 cm a metros.

b) 2,6 m a centímetros.

2 Una cuadra mide aproximadamente 100 m.

¿Cuántos metros hay en 10 cuadras?

3 Ordena las siguientes medidas empezando por la menor.

4 m 5 cm 440 cm 4,5 m 4,50 m 4,05 cm

Cuaderno de Actividades página 49 • Tomo 1
Ticket de salida página 99 • Tomo 1

Pida que expliquen qué cálculo realizaron y qué resultado obtuvieron. Se espera en este caso que reconozcan que 2,3 m equivale a 230 cm y que para obtener la altura del edificio, deben multiplicarlo por 10, obteniendo 2300 cm. Luego pregunte: *¿quién resolvió el problema usando la medida expresada en metros?* Pida que expliquen qué cálculo realizaron y qué resultado obtuvieron. Se espera que apliquen lo aprendido en el capítulo anterior, reconociendo que cuando se multiplica 2,3 m por 10, cada dígito se mueve a una posición diez veces mayor, por tanto el edificio mide 23 m. Consulte: *¿son equivalentes los resultados 2300 cm y 23 m?*

Posteriormente, pídales desarrollar la **Actividad 6 b)** promoviendo que utilicen la información obtenida en la parte **a)**. Para ello, señale: *si un edificio de 10 pisos tiene una altura de 23 m, ¿cuántos pisos tendrá la torre de Shanghai?* No se espera que hagan una división, sino que iteren 23 m registrando la veces que es necesario hacerlo para aproximarse a 632 m. (Un edificio de 100 pisos mide 230 m, uno de 200 pisos mide 460 m, uno de 300 pisos mide 690 m. Entonces, la torre mide aproximadamente 270 m).

Finalmente, solicíteles que realicen los ejercicios de la sección **Practica**.

Consideraciones didácticas

En la medición de longitudes utilizando metros y centímetros se han venido planteando tareas matemáticas asociadas directamente a la medición, tales como medir usando diferentes instrumentos, interpretar y comparar medidas, transformar de metros a centímetros, y viceversa, todo esto utilizando números decimales.

Además, se han planteado tareas matemáticas que conectan las longitudes con problemas que requieren la suma, resta y multiplicación con números decimales.

Ambos grupos de tareas se volverán a realizar en la próxima sección del capítulo, con medidas de longitud pequeñas, en que se utilizarán centímetros y milímetros.

6 P. 99 | TE | Medición de longitud

Planificación ⌚ 25 minutos

TE ⌚ 15 minutos

CA ⌚ 10 minutos

Propósito

Que los estudiantes resuelvan problemas que involucren la iteración de longitudes.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Gestión

Explique a los estudiantes que resolverán un problema relacionado con la altura de edificios. Para ello, pídales desarrollar la **Actividad 6 a)**. Promueva que lo realicen en forma individual y registren el procedimiento y respuesta en el cuaderno. Una vez que lo hayan resuelto, pregunte: *¿quién lo resolvió transformando los metros a centímetros?*

Cuaderno de Actividades página 49 • Tomo 1
Ticket de salida página 99 • Tomo 1

Propósito

Que los estudiantes comprendan la relación entre el centímetro y el milímetro como unidades de medida de longitud.

Habilidad

Representar / Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recursos

Regla graduada en centímetros y milímetros.

Gestión

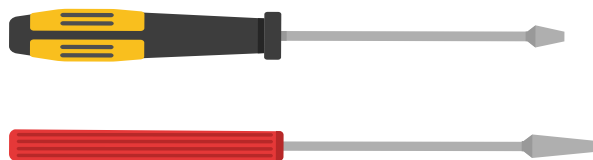
Comente que en esta clase van a trabajar con longitudes pequeñas, por lo que utilizarán una nueva unidad. Esta unidad es el milímetro, que corresponde a la décima parte del centímetro. Pregunte: *¿pueden mostrar una longitud, o una distancia, de un centímetro?, ¿y podrían mostrar la longitud de un milímetro?* Pida que observen sus reglas e identifiquen centímetros y milímetros. Indique a los estudiantes que midan los objetos de la **Actividad 1**. Pregunte: *¿cuántos centímetros miden?, ¿es una cantidad justa de centímetros? ¿Cómo podemos expresar las medidas de manera más exacta?* Solicite que los midan en milímetros.

Ahora indique que resuelvan la **Actividad 2**. Probablemente, restarán 35 - 6 y darán la respuesta en milímetros. Pídales que expresen esa medida en centímetros y pregunte: *¿la longitud de la cola expresada en centímetros y milímetros es la misma? ¿Cómo pueden estar seguros?*

Pida que lean y comenten el recuadro, y luego que escriban en sus cuadernos lo que han entendido.

Midiendo con centímetros y milímetros

1 Midan los siguientes objetos:



- a) Escriban la medida en centímetros.
- b) Escriban la medida en milímetros.

2 El renacuajo de la imagen mide 3,5 cm. ¿Cuál es el largo de su cola?



El **milímetro** es una unidad de longitud.

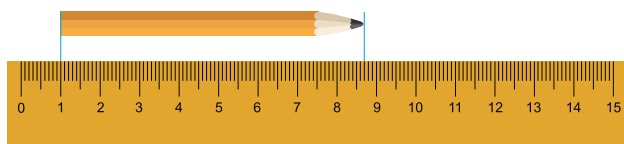
Para medir longitudes más pequeñas que el centímetro se define una unidad 10 veces menor, llamada milímetro. Su abreviatura es mm.

1 centímetro tiene 10 milímetros

Consideraciones didácticas

Al medir algunos objetos en centímetros, en ocasiones es necesario aproximar la medida a una determinada cantidad de centímetros, ya sea por exceso o por defecto. Si se quiere obtener una medida más precisa, es necesario introducir una unidad más pequeña: el milímetro. Es importante que los estudiantes comprendan, de este modo, la necesidad de generar una nueva unidad de medida.

3 ¿Cuánto mide el lápiz?



- a) Gaspar dice que el lápiz mide más de 8 cm. ¿Están de acuerdo con él? ¿Por qué?
- b) Escriban la medida en cm y en mm.

Transformemos milímetros a centímetros

1 Observen la siguiente representación de 76 mm:

1 cm	$\frac{1}{10}$ cm
7	6

Esto se lee 7 centímetros y 6 décimas de centímetro, y se puede escribir con números decimales como 7,6 cm.



Interpreten el significado de cada dígito en la medida 7,6 cm.

2 Ubiquen las siguientes medidas en una tabla de valor posicional.

326 mm; 17 mm; 0,5 cm y 4,9 cm.

10 cm	1 cm	$\frac{1}{10}$ cm
100 mm	10 mm	1 mm
3	2	6

- a) Expresen 326 mm y 17 mm en centímetros. ¿Cómo se leen?
- b) Expresen 0,5 cm y 4,9 cm en milímetros. ¿Cómo se leen?

Ticket de salida página 101 • Tomo 1

Capítulo 6 • Medición de longitud 101

Pida que interpreten el significado de cada dígito en la medida representada en la tabla de valor posicional de la **Actividad 1**. Es fácil comprender que la primera columna representa centímetros completos (7 cm). Pregunte: *¿pero qué significa el 6 de la segunda columna?* (Esta columna es de los décimos de centímetro o milímetros) *¿Cómo se puede escribir?* (0,6 cm o 6 mm). Es importante que logren distinguir lo que representa la tabla completa (7,6 cm).

En la **Actividad 2**, pida que comparen las dos filas coloreadas. *¿Son equivalentes los encabezados escritos en cada columna?* *¿Corresponden a una misma longitud 10 mm y 1 cm?* *¿Y 1 mm con $\frac{1}{10}$ de cm?* *¿Cuántos milímetros están representados en la tabla?* (326 mm) *¿Y cuántos centímetros?* (32,6 cm).

Pida que desarrollen en sus cuadernos las **Actividades 2 a) y 2 b)**. Luego, puede copiar la tabla en la pizarra y ensayar distintas lecturas de las cuatro medidas representadas.

Consideraciones didácticas

Para medir la longitud de un objeto con regla, es necesario hacer coincidir el cero con uno de los extremos del objeto. Pero también es posible comenzar a medir desde cualquier número y restar la medida inicial de la final para determinar la longitud del objeto.

Es importante destacar que en la tabla del valor posicional solo se puede escribir un dígito por cada columna. Por ello, cuando escribimos 32 centímetros, necesitamos agregar la columna de las decenas de centímetro.

6 P. 101 | TE | Medición de longitud

Planificación 25 minutos

Propósito

Que los estudiantes transformen medidas de longitud de milímetros a centímetros y viceversa utilizando como referencia una tabla de valor posicional.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Gestión

Indique a los estudiantes que resuelvan la **Actividad 3**. Pregunte: *¿quién está de acuerdo con Gaspar?* *¿Por qué?* Puede generar un pequeño debate en el que concluyan que para medir con la regla, un extremo del objeto debe estar colocado frente al cero.

Ticket de salida página 101 • Tomo 1

Capítulo 6 • Medición de longitud 107

Propósito

Que los estudiantes sistematicen la relación entre milímetros y centímetros y que resuelvan problemas de comparación de longitudes.

Habilidad

Representar / Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Gestión

Dedique un tiempo a la lectura y comentario del recuadro para afianzar lo aprendido en la página anterior. Puede dibujar una tabla como la de la página anterior, que tiene dos filas coloreadas, para facilitar la lectura en milímetros.

Pida que resuelvan la **Actividad 3 a)**. Pregunte: *¿cuánto más largo es el monito del monte que el musgaño?, ¿Y cuánto más largo que el camaleón?* Averigüe si operaron con centímetros (con decimales) o con milímetros (con números naturales). Consulte si las longitudes a que llegaron son equivalentes. Para la **Actividad 3 b)**, pregunte: *¿cuántas veces creen que cabe el camaleón a lo largo de su mano?* Pida que propongan cómo se podría realizar la estimación; por ejemplo, desplazando dos dedos abiertos de una mano sobre la palma de la otra mano. Luego, indique que midan para comprobar su estimación.

Ahora pida que resuelvan la **Actividad 4**. Es probable que en **a)** algunos estudiantes hayan transformado la medida del salto a centímetros para hacer un cálculo con números naturales (300 – 275) y otros, la hayan calculado en metros (3 – 2,75). Proponga que comparen los resultados: *¿llegaron a la misma diferencia, expresada en centímetros y en metros? ¿Cómo pueden estar seguros?* Para comparar los resultados en **b)**, puede preguntar: *¿cuál es el largo de la rata canguro? ¿Cómo obtuvieron la respuesta?* Seleccione a algunos estudiantes para que expliquen sus procedimientos.



En esta tabla de valor posicional, para leerla en centímetros consideramos la primera columna como unidad y la segunda como décima parte de la unidad.

1 cm	$\frac{1}{10}$ cm
4	9

Valor de los dígitos:

- 4 centímetros.
- 9 décimas de centímetro o 9 milímetros.

El número se lee 4 centímetros y 9 décimas de centímetro y se escribe 4,9 cm.

Para leerla en milímetros, consideramos la segunda columna como unidad y la primera como decenas, es decir 49 mm.

- 3 El camaleón de la imagen mide 29 mm; el musgaño, que es el mamífero más pequeño, llega a medir 7,1 cm. El cuerpo de un monito del monte adulto mide 100 mm.



Camaleón Brookesia

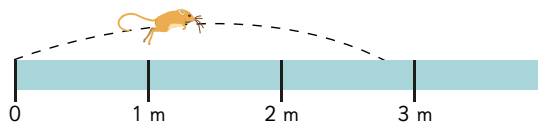


Musgaño enano



Monito del monte

- a) ¿Cuánto más largo es el monito del monte que el musgaño y que el camaleón?
- b) Estima cuántas veces cabe el camaleón a lo largo de tu mano. Comprueba tu estimación midiendo.
- 4 La rata canguro es uno de los animales que salta más lejos, en relación con su tamaño. Salta 2,75 m, que es alrededor de 20 veces el largo de su cuerpo.



- a) ¿Cuánto le falta a la rata canguro para alcanzar los 3 m? Escribe la respuesta en metros y en centímetros.
- b) ¿Cuál es la longitud aproximada del cuerpo de la rata canguro?

Cuaderno de Actividades páginas 50 y 51 • Tomo 1

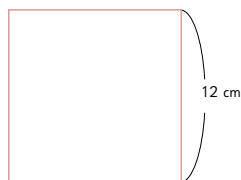
Consideraciones didácticas

En la **Actividad 4 b)**, al realizar el cálculo de la longitud del cuerpo de la rata, este resulta con décimos de milímetro (13,75 cm = 137,5 mm). Cualquier unidad se puede dividir en 10 para obtener una menor; en este caso, décimos de milímetro.

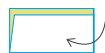
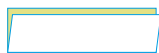
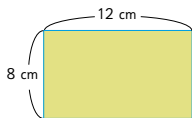
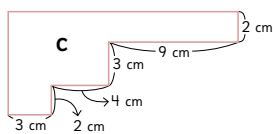
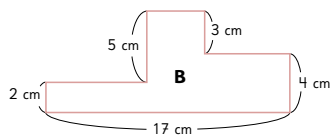
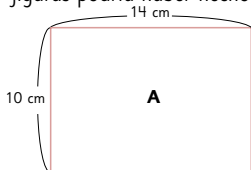


1 Resuelve el siguiente problema:

- a) Sofía, doblando un trozo de alambre, forma un cuadrado como el siguiente. ¿Cuál es la longitud del alambre?



- b) Sofía, con el mismo alambre, formó otras figuras. ¿Cuáles de las siguientes figuras podría haber hecho Sofía?



- 1 Un rectángulo de 12 cm de largo y 8 cm de ancho se dobla por la mitad, tal como se muestra en la imagen.

- a) El perímetro del rectángulo que se forma, ¿es la mitad del perímetro anterior? Explica.

Se vuelve a doblar el rectángulo por la mitad.

- b) Matías dice que el perímetro de este nuevo rectángulo es la mitad del perímetro del rectángulo original. ¿Estás de acuerdo? Explica.

Cuaderno de Actividades página 52 • Tomo 1
Ticket de salida página 103 • Tomo 1

Organice a los estudiantes en grupos para que desarrollen la **Actividad 1 b)**. Pregunte: *¿cómo podemos saber si Sofía pudo hacer estas figuras con el alambre que tenía?* Se espera que digan que si tienen el mismo perímetro o un perímetro menor que el cuadrado, pueden haber sido hechas por Sofía.

Mientras los estudiantes calculan los perímetros, monitoree el trabajo de los grupos. Es probable que en la figura A dupliquen las medidas del largo y el ancho para obtener el perímetro. En la figura C, que sumen, por una parte, las medidas verticales, y por otra, las horizontales, para obtener las dos medidas que faltan. En la figura B, en cambio, tienen todas las medidas verticales, pero solo una de las horizontales, que corresponde a la suma de las otras tres. Es probable que piensen que no es posible calcular el perímetro porque no conocen esas medidas. Oriéntelos para que se den cuenta de que no necesitan la medida de cada una de ellas para calcular el perímetro si conocen su suma. Concluyen que los perímetros de las tres figuras son 48 cm, por lo que Sofía pudo haberlas hecho.

Pida que resuelvan la sección **Practica**. En **a)**, el ancho del rectángulo se reduce a la mitad, pero el largo se mantiene, de modo que el perímetro no es la mitad del primero. En **b)**, tanto el ancho como el largo se reducen a la mitad, por lo que el perímetro sí es la mitad del perímetro del primero.

Consideraciones didácticas

Es interesante destacar que las figuras B y C se obtuvieron a partir de rectángulos de 17 cm · 7 cm y de 18 cm · 6 cm, respectivamente. Como los cortes son perpendiculares, la suma de las medidas verticales y horizontales es constante.

6 P. 103 | TE | Medición de longitud

Planificación 20 minutos

TE 10 minutos **CA** 10 minutos

Propósito

Que los estudiantes resuelvan problemas que involucran la conservación de la longitud en figuras de dos dimensiones medidas en centímetros.

Habilidad

Representar / Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Gestión

Comience la clase pidiendo que resuelvan la **Actividad 1 a)**. Asegúrese de que recuerdan cómo se calcula el perímetro de un cuadrado, en el que todos sus lados son iguales. Pregunte: *¿y en un rectángulo, qué lados son iguales?* Se espera que digan que los lados opuestos son iguales.

Propósito

Que los estudiantes comprendan la diferencia entre camino recorrido y distancia y dimensionen el significado del kilómetro como unidad de medida, relacionándolo con el metro.

Habilidad

Representar / Resolver problemas.

Gestión

Anuncie que en esta clase van a trabajar con longitudes más grandes y pida que observen el mapa de la **Actividad 1**. Pregunte: *¿cuál es el camino para ir de la escuela a la casa de cada niño? ¿Pueden irse por las líneas azules? ¿Por qué?*

Comente la diferencia entre la distancia y el camino recorrido entre dos lugares. Pregunte: *¿podría volar un pajarito siguiendo la línea azul?* Se espera que comprendan que la distancia corresponde a la línea recta entre dos puntos, que es única, a diferencia del camino recorrido, que puede variar.

Pida que lean el recuadro. Pregunte: *¿pueden mostrar una longitud, o una distancia, de un metro? ¿Y cómo podrían mostrar la longitud de un kilómetro?* Motíuelos para que imaginen alguna representación de esa medida. Por ejemplo: si una cuadra mide 100 m, ¿cuántas cuadras hacen 1 km?

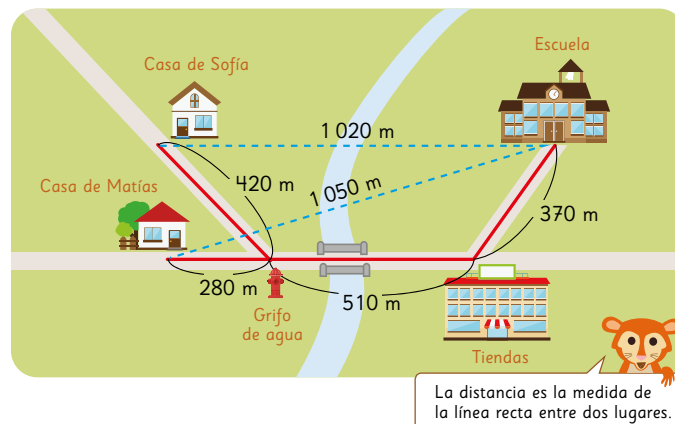
Vuelva a la **Actividad 1 a)**. Pregunte: *¿necesitan calcular la longitud de los dos caminos para saber cuál es más largo?* Se espera que se den cuenta de que basta comparar el tercer tramo (280 m y 420 m). Pida que calculen las longitudes de los caminos desde la escuela a las dos casas, en metros y en kilómetros. Asegúrese de que recuerden cómo dividir por 1000.

Siga con la **Actividad 1 b)** comparando las distancias. Finalmente, en la **Actividad 1 c)** motíuelos para que saquen conclusiones sobre las relaciones entre las longitudes de los caminos y las distancias de la escuela a las dos casas.

Ordenen las medidas para compararlas llenando una tabla como la siguiente en la pizarra:

	Long. del camino	Distancia
Escuela - casa Sofía		
Escuela - casa Matías		

1 Miren el mapa y resuelvan los problemas.



- ¿Cuál es la longitud del recorrido desde la escuela a la casa de Matías y a la casa de Sofía? Escriban las medidas en metros y en kilómetros.
- ¿Cuál casa está más cerca de la escuela? ¿A qué distancia de ella están?
- Comparen las longitudes de los recorridos con las distancias entre la escuela y las casas. ¿Qué pueden concluir?



El **kilómetro** es una unidad de longitud.

Para medir longitudes más grandes que el metro se define una unidad 1 000 veces mayor, llamada kilómetro. Su abreviatura es km.

1 kilómetro tiene 1 000 metros

Consideraciones didácticas

Las unidades de longitud que utilizamos tienen una estructura decimal, al igual que el sistema de numeración. Esto facilita la conversión de medidas desde una unidad a otra. Antiguamente, existían unidades intermedias: con 10 metros se formaba 1 decámetro, con 10 decámetros, 1 hectómetro y con 10 hectómetros, 1 kilómetro. Pero actualmente solo se usan el metro y el kilómetro, que equivale a 1 000 metros. Así, 1 160 m corresponden a 1 km, 1/10 de km y 6/100 de km, esto es, a 1,16 km.

Para los niños es fácil visualizar el tamaño de 1 mm, de 1 cm y de 1 m. Aunque la palabra kilómetro puede serles familiar, no es frecuente que tengan representaciones precisas de esta unidad de medida. Para ayudarlos, conviene proponerles que iteren longitudes o distancias en metros de representaciones que pueden imaginar: cuadras, canchas deportivas, gimnasios, bodegas, etc.

2 Recorrido desde la estación.



Javier llegó a la estación y se dirigió al museo, pasando por el hospital. Se devolvió a la estación pasando por la biblioteca. ¿Cuál fue la longitud del recorrido de Javier?

Transformemos metros a kilómetros

1 Observen la siguiente representación de 1 860 m.

1 km	$\frac{1}{10}$ km	$\frac{1}{100}$ km	$\frac{1}{1000}$ km
1	8	6	0

Esto se lee 1 kilómetro y 860 milésimas de kilómetro, y se puede escribir con números decimales como 1,860 km.



Interpreten el significado de cada dígito en la medida 1,860 km.

2 Ubiquen las siguientes medidas en una tabla de valor posicional.

4 327 m; 854 m; 0,5 km y 7,69 km.

1 km	$\frac{1}{10}$ km	$\frac{1}{100}$ km	$\frac{1}{1000}$ km
1000 m	100 m	10 m	1 m
4	3	2	7

Dibuja una tabla como esta en tu cuaderno.



- a) Expresen 4 327 m y 854 m en kilómetros. ¿Cómo se leen?
b) Expresen 0,5 km y 7,69 km en metros. ¿Cómo se leen?

Cuaderno de Actividades página 53 • Tomo 1
 Ticket de salida página 105 • Tomo 1

Capítulo 6 • Medición de longitud 105

Pida que interpreten la tabla de valor posicional de la **Actividad 1**. Es fácil comprender que la primera columna representa 1 kilómetro completo. Pregunte: ¿qué significa el 6 de la tercera columna? (6 centésimos de kilómetro) ¿Cómo se puede escribir? (0,06 km) ¿Y el 0 en la cuarta columna? (0/1000 de km). Es importante que logren distinguir lo que representa la tabla completa (1,86 km) de lo representado en cada columna.

En la **Actividad 2** pida que comparen las dos filas coloreadas. ¿Son equivalentes las medidas escritas en cada columna? ¿Corresponden a una misma longitud 10 m y $\frac{1}{100}$ de km? ¿Cuántos metros están representados en la tabla? (4 327 m) ¿Y en la cuarta columna? (7) ¿Cuántos kilómetros están representados en la tabla? (4,327 km) ¿Y en la segunda columna? ($\frac{3}{10}$ de km).

Pida que desarrollen en sus cuadernos las **Actividades 2 a) y 2 b)**. Luego, pueden copiar la tabla en la pizarra y ensayar distintas lecturas de las cuatro medidas representadas.

Consideraciones didácticas

La cantidad de columnas entre los kilómetros y los metros en la tabla de valor posicional dificulta la comprensión de la relación entre ambas unidades. En la tabla de la **Actividad 2**, si consideramos al kilómetro como unidad, leemos 4,327 km. Si la unidad de referencia es el metro, leemos 4 327 m. Pero también podríamos decir que hay 432 decenas de metro y 7 m, o bien que hay 43 décimas de kilómetro y 27 milésimas de kilómetro. La estructura decimal del sistema de medidas de longitud nos permite realizar diferentes lecturas en una tabla análoga a la que hemos utilizado para estudiar el sistema de numeración.

6 P. 105 | TE | Medición de longitud

Planificación 25 minutos

TE 15 minutos **CA** 10 minutos

Propósito

Que los estudiantes aprendan a transformar medidas de metros a kilómetros y viceversa con el apoyo de una tabla de valor posicional.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Gestión

Pida que desarrollen la **Actividad 2**. Algunos estudiantes transformarán la medida que está en metros a kilómetros, y otros, la que está en kilómetros a metros. Proponga que comparen los resultados: ¿llegaron a la misma longitud, expresada en metros y en kilómetros? ¿Cómo pueden asegurarlo?

Cuaderno de Actividades página 53 • Tomo 1
 Ticket de salida página 105 • Tomo 1

Propósito

Que los estudiantes sistematicen la relación entre metros y kilómetros y que experimenten personalmente la longitud de 1 km.

Habilidad

Resolver problemas.

Recursos

Uno o varios teléfonos celulares con Google Maps.

Gestión

Dedique un tiempo a la lectura y comentario del recuadro para afianzar lo aprendido en la página anterior.

En la **Actividad 3)** busquen en un teléfono celular, usando la aplicación Google Maps, un lugar conocido que quede aproximadamente a un kilómetro de la escuela. Procure que el camino sea lo más recto posible.

Pida que observen la imagen de la **Actividad 3 a)**, similar a la que encontraron en el celular, y que definan uno de los museos como punto de partida y el otro como llegada. Luego, pida que aborden la **Actividad 3 b)** ordenando, en metros o en kilómetros, las medidas especificadas.

A continuación, planifique una salida de la escuela para recorrer el camino encontrado en el celular. Pregunte: *¿cuántos minutos creen que se demorarán en llegar? ¿Qué cantidad de pasos creen que darán?*

Cuando realicen la caminata, que registren el tiempo y la cantidad de pasos. Si no es posible salir de la escuela por alguna circunstancia ineludible, organice un circuito dentro de la escuela y que lo recorran las veces necesarias para completar un kilómetro.

Una vez realizada esta actividad, que comparen el tiempo y la cantidad de pasos estimados con los que efectivamente midieron. Pregunte: *¿qué significó esta experiencia para ustedes?*



Cuando tenemos una medida escrita en la tabla de valor posicional, para leerla en kilómetros consideramos la primera columna como unidad, la segunda como décimas, la tercera como centésimas y la cuarta como milésimas.

1 km	$\frac{1}{10}$ km	$\frac{1}{100}$ km	$\frac{1}{1000}$ km
4	3	2	7

Valor de los dígitos:

- 4 kilómetros.
- 3 décimas de kilómetro o 300 m.
- 2 centésimas de kilómetro o 20 m.
- 7 milésimas de kilómetro o 7 m.

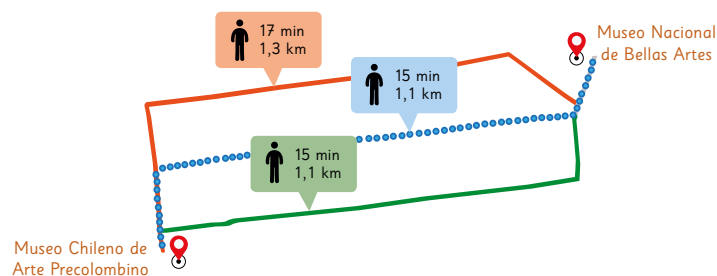
El número se lee 4 kilómetros y 327 milésimas kilómetro, y se escribe 4,327 km.

Para leerla en metros, consideramos la cuarta columna como unidad, la tercera como decenas, la segunda como centenas y la primera como unidades de mil: 4 327 m.

1000 m	100 m	10 m	1 m
4	3	2	7

3 Observa el mapa y responde.

a) ¿Cuál es el punto de partida y llegada del recorrido?



b) ¿Cuál es la diferencia en metros entre el recorrido más largo y el más corto?

c) ¿Cuánto creen que se demorarían en recorrer 1 km caminando?

Consideraciones didácticas

Puesto que los estudiantes han tenido experiencias directas con las otras medidas de longitud, es importante que también la tengan con el kilómetro. Es necesario que los estudiantes se involucren en la actividad, cuyo foco debiera ser contrastar su idea de lo que es un kilómetro con la experiencia de recorrer esta longitud.

A veces es complicado organizar salidas fuera de la escuela, pero siempre es posible si se tramitan oportunamente los permisos y se respetan las normas de seguridad.

4 Comparando montañas.



- a) ¿Cuánto más mide el Monte Everest que el Aconcagua? Calcula la diferencia en kilómetros.
- b) ¿Cuánto más mide el Monte Aconcagua que el Kilimanjaro? Calcula la diferencia en kilómetros.

5 La siguiente tabla proporciona información acerca de las longitudes de algunos de los túneles más largos del mundo.

Nombre del Túnel (País)	Longitud (km)
Zhongnanshan (China)	18,02
Yamete (Japón)	18,20
San Gotardo (Suiza)	16,94
Laerdals (Noruega)	24,5



- a) Ordenen los túneles de la tabla, de mayor a menor, según su longitud.
- b) ¿Cómo interpretan el valor del 2 en las longitudes de los túneles Zhongnanshan y Yamete?

Cuaderno de Actividades página 54 • Tomo 1
 Ticket de salida página 107 • Tomo 1

Gestión

Pida que desarrollen la **Actividad 4**. Pregunte: *¿cómo leen las alturas de las montañas? ¿Las pueden leer en metros sin necesidad de hacer cálculos?*

Una vez que hayan resuelto las **Actividades 4 a)** y **4 b)**, pregunte si hicieron las operaciones con números naturales (medidas en m) o decimales (medidas en km). Pida que compartan las respuestas, expresadas en km.

Pida que desarrollen la **Actividad 5 a)**. Pregunte: *¿podrían ordenar estas longitudes si las medidas estuvieran aproximadas a kilómetros completos? ¿Y si tuvieran sólo una cifra decimal? (décimos de kilómetro).*

Cuando las hayan ordenado, pida que compartan sus respuestas. Pregunte: *¿necesitaron expresar las medidas en metros? ¿Es posible expresar estas medidas en metros?* Comente que, como solo tienen dos decimales, tendrían que aproximar las medidas colocando un 0 en las milésimas de kilómetro (metros). En el caso del túnel Laerdals, tendrían que aproximar las centésimas y las milésimas de kilómetro.

En la **Actividad 5 b)** se espera que hayan comprendido que en el túnel de China el 2 representa centésimos de kilómetro, mientras que en el túnel japonés el 2 representa décimos de kilómetro. Pregunte: *¿cuánto más largo es el japonés que el chino? (0,18 km).*

Consideraciones didácticas

Cuando la diferencia entre el tamaño de dos unidades es muy grande, como es el caso del metro y el kilómetro, las medidas en la unidad mayor suelen tener uno o dos dígitos después de la coma, de modo que al transformarlas a la unidad menor es necesario hacer una aproximación colocando un cero en las posiciones en que no se dispone de información.

6 P. 107 | TE | Medición de longitud

Planificación 30 minutos

TE 20 minutos **CA** 10 minutos

Propósito

Que los estudiantes resuelvan problemas en los que utilizan medidas expresadas en kilómetros con números decimales.

Habilidad

Representar / Resolver problemas.

Planificación ⌚ 20 minutos

TE ⌚ 10 minutos CA ⌚ 10 minutos

Propósito

Que los estudiantes se apropien de criterios para seleccionar la unidad de medida de acuerdo al tamaño del objeto que se medirá, y que profundicen su comprensión de las relaciones entre las unidades de longitud estudiadas.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Gestión

Comience la clase preguntando: *¿es posible expresar la medida de la altura de una mesa en cualquier unidad de longitud?* Acepte diversas opiniones y escriba en la pizarra:

750 mm 75 cm 0,75 m 0,00075 km

Pregunte: *¿son equivalentes estas medidas? ¿Basta cualquiera de ellas para conocer la altura de la mesa? Si ustedes tuvieran que medirla, ¿qué unidad elegirían? ¿Por qué?*

Pida que realicen la **Actividad 1**, por parejas, permitiendo que intercambien opiniones. Cuando terminen, solicite que compartan sus respuestas y genere una discusión en las que no exista consenso. Luego, pida que lean el recuadro y haga preguntas como la siguiente: *¿por qué no sería conveniente medir la altura de una mesa en km?* Para concluir, que anoten en su cuaderno las ideas del recuadro.

Para sistematizar lo aprendido en este capítulo, pida que lean las viñetas coloreadas y observen el diagrama. Pregunte: *¿cuál unidad puede considerarse como base en la medición de longitudes? ¿Por qué?*

Pida que copien el diagrama en su cuaderno y que busquen distintas formulaciones de las relaciones entre las unidades de longitud, como por ejemplo: *con 10 mm se forma 1 cm, con 1 000 mm se forma 1 metro y con 1 000 000 de mm se forma 1 km, ¿qué otras relaciones pueden expresar?*

Medidas de longitud

1 Entre las unidades mm, cm, m y km elige las que usarías para medir:

- a) La altura de un edificio. e) El grosor de un anillo.
- b) El espesor de una moneda. f) El diámetro de un plato.
- c) La longitud de un río. g) La distancia entre dos ciudades.
- d) La altura de un escritorio. h) La longitud de un cinturón.



La unidad más conveniente depende del tamaño del objeto que se quiere medir.

Al elegir la unidad, se busca que la medida no sea un número muy grande ni muy pequeño.

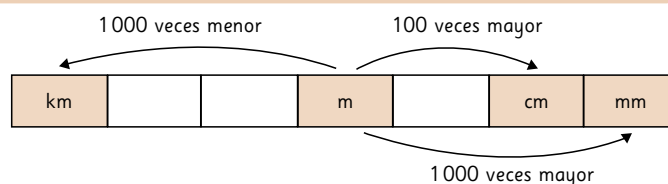
Las unidades que utilizamos para medir longitudes son el kilómetro, el metro, el centímetro y el milímetro. Estas unidades están relacionadas entre sí, formando un sistema.

A partir del metro se definen dos unidades más pequeñas:

- el centímetro, cien veces menor, y
- el milímetro, mil veces menor.

A partir del metro se define una unidad más grande:

- el kilómetro, mil veces mayor.



Kilo significa mil: el kilómetro es una unidad mil veces mayor que el metro.

Mili significa milésima: el milímetro es una unidad mil veces menor que el metro.

Cuaderno de Actividades página 55 • Tomo 1
Ticket de salida página 108 • Tomo 1

108

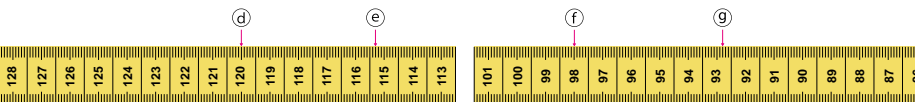
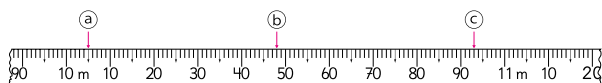
Consideraciones didácticas

El carácter lineal del sistema de unidades de longitud facilita su comprensión. Es importante que los estudiantes lo manejen con propiedad porque sobre esta base construirán posteriormente los sistemas de medición de superficie (2D) y de volumen (3D).

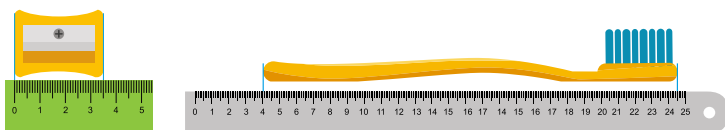


EJERCICIOS

- 1 Las imágenes corresponden a partes de huincha de medir con distintas características. Escribe en metros la medida que indica cada flecha.



- 2 Cuántos centímetros mide cada objeto.



- 3 Ordena de mayor a menor las longitudes:

- a) 2,08 km - 2 080 m - 2,8 m
b) 35 mm - 3,6 cm - 3,2 cm

- 4 Calculen la suma o diferencia de las medidas de longitud en kilómetros:

- a) 73,34 km + 1 534 m c) 2 km - 300 m
b) 65 000 m + 23,5 km d) 5,53 km - 545 m

Gestión

Organice a los estudiantes para que resuelvan los ejercicios en sus cuadernos, en parejas o individualmente.

En el **Ejercicio 1** deben considerar que la huincha blanca indica los metros y los centímetros y se lee de izquierda a derecha. Las huinchas amarillas, deben leerse de derecha a izquierda y están graduadas en centímetros y milímetros.

En el **Ejercicio 2** deben restar las medidas correspondientes a los extremos para obtener la longitud del cepillo y el sacapunta.

En el **Ejercicio 3** antes de ordenar las medidas, deben elegir en qué unidad las expresarán.

En el **Ejercicio 4** pueden realizar los cálculos en metros o en kilómetros. Si lo hicieron en metros, luego deben transformarlos a kilómetros para responder.

Propósito

Que los estudiantes apliquen los aprendizajes sobre medidas de longitud.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Propósito

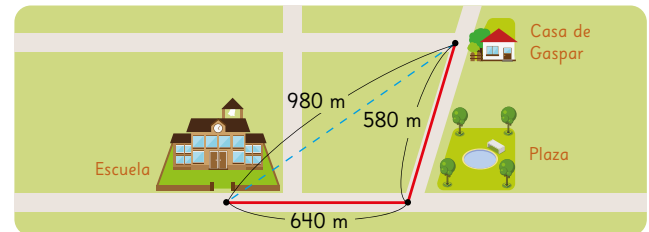
Que los estudiantes resuelvan problemas en los que aplican los aprendizajes sobre medidas de longitud utilizando representaciones espaciales.

Habilidad

Representar / Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

PROBLEMAS

- 1 La longitud del recorrido entre la casa de Sami y la escuela es 1 km 530 m. Hay una Compañía de Bomberos en el camino. La longitud del recorrido desde la Compañía de Bomberos y la escuela es de 760 m.
 - a) Dibuja el mapa para mostrar la relación entre la casa de Sami, la escuela y la Compañía de Bomberos.
 - b) ¿Cuál es la longitud del recorrido entre la casa de Sami y la Compañía de Bomberos en metros?
- 2 El mapa de abajo muestra la longitud del recorrido y la distancia entre la casa de Gaspar y la escuela.
 - a) ¿Cuál es la distancia a través del parque desde la casa de Gaspar hasta la escuela?
 - b) ¿Cuál es la diferencia en metros entre la longitud del recorrido y la distancia de la casa de Gaspar a la escuela?



- 3 Tamara saca una foto al contador de kilómetros de su auto el lunes, antes de comenzar a trabajar. Vuelve a hacer la misma acción el viernes en la tarde, cuando termina su trabajo.

¿Cuántos kilómetros recorrió Tamara en la semana?

**Gestión**

Organice a los estudiantes en parejas o individualmente para que resuelvan los problemas en sus cuadernos.

En el **Problema 1** deben hacer un dibujo a partir del enunciado, y luego basarse en las relaciones representadas para realizar el cálculo. Pida a algunos de los estudiantes que muestren en la pizarra las representaciones que hicieron.

En el **Problema 2** deben interpretar un mapa distinguiendo longitud del recorrido y distancia entre dos lugares y calculando la diferencia entre ellas.

En el **Problema 3** deben interpretar la lectura de un cuentakilómetros en dos momentos y calcular la diferencia.



Juntando tablas

1 Las tablas muestran los tipos de libros que los estudiantes piden en una biblioteca.

Libros prestados en abril

Tipo	Número de libros
Cuentos	15
Novelas	6
Cómics	8
Otros	5
Total	?

Libros prestados en mayo

Tipo	Número de libros
Cuentos	21
Novelas	19
Cómics	24
Otros	8
Total	?

Libros prestados en junio

Tipo	Número de libros
Cuentos	16
Novelas	14
Cómics	19
Otros	9
Total	?

- a) ¿Qué tipos de libros se prestaron cada mes?
b) ¿Cuál es el total de libros prestados en cada mes?

Capítulo 7 | Datos

🕒 12 horas pedagógicas

Visión general

En este capítulo se continúa el estudio de la exploración de datos mediante tablas y gráficos profundizando en la lectura e interpretación de gráficos de barras simples e introduciendo las tablas de doble entrada, los gráficos de líneas y los diagramas de tallo y hojas.

Objetivos de Aprendizaje del capítulo

OA26: Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barras simple y gráficos de líneas y comunicar sus conclusiones.

OA27: Utilizar diagramas de tallo y hojas para representar datos provenientes de muestras aleatorias.

Aprendizajes previos

- Leen e interpretan información contenida en tablas de frecuencias.
- Construyen gráficos de barras simples.

Actitud

Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas.

7 P.111 | TE | Datos

Planificación 🕒 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes comprendan la conveniencia de resumir la información de varias tablas en una sola.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen de tablas.

Gestión

Presente la **Actividad 1** y pida a los estudiantes que analicen la información contenida en las tablas. Pregunte, *¿qué tipo de libro se prestaron cada mes? (Cuentos, novelas, cómics y otros) ¿Cuántos libros en total se prestaron cada mes? (34 en abril, 72 en mayo y 58 en junio) ¿Hay un espacio en las tablas para registrar esta información? (Sí, en la última fila de cada tabla se registran los totales).*

A continuación, pregunte: *¿cuántos libros de cada tipo fueron pedidos en total en los tres meses? (52 cuentos, 39 novelas, 51 cómics y 22 de otros) ¿Qué tuvieron que hacer para obtener cada total? (Sumar los datos de cada fila) ¿Hay un espacio en las tablas para registrar esta información? (No) ¿Por qué es importante que la registremos? (Para no tener que hacer el mismo cálculo todas las veces). Invítelos a pensar formas de reordenar la información de las tablas para incluir los totales. Asegúrese de que los estudiantes consideren la opción de juntar las tablas.*

Propósito

- Que los estudiantes combinen varias tablas en una sola.
- Que los estudiantes lean e interpreten la información contenida en tablas de doble entrada.

Habilidad

Representar.

Recursos

Imágenes de las tablas de doble entrada.

Gestión

Para continuar con la **Actividad 1**, pida a los estudiantes que junten las tablas en una sola que contenga los totales de cada mes y los totales de cada tipo de libro. Solicite a algunos estudiantes que muestren sus tablas y concuerde un formato común. Presente la siguiente tabla:

Número de libros prestados

Tipo \ Mes	Abril	Mayo	Junio	Total
Cuentos	15	21	16	52
Novelas	6	19	14	39
Cómics	8	24	19	51
Otros	5	8	9	22
Total	34	72	58	

A continuación, pregunte: *¿a qué corresponden los 3 valores de la última fila?* (Son los totales de libros pedidos en cada mes) *¿A qué corresponden los 4 valores de la última columna?* (Al total de libros de cada tipo pedidos durante los 3 meses) *¿Qué valor podríamos agregar en la celda en blanco?* (El total de libros pedidos en los 3 meses) *¿cuál es ese valor?* (164) *¿Cómo lo obtuvieron?* Asegúrese de que los estudiantes noten que es posible obtener este valor de tres maneras:

- Sumando los valores de la última fila.
- Sumando los valores de la última columna.
- Sumando los valores al interior de la tabla.

Haga preguntas para trabajar la lectura e interpretación de datos: *¿cuántos cómics se pidieron en junio?* (19) *¿En qué mes se pidieron más libros?* (En mayo) *¿Cuál fue el tipo de libro más pedido?* (Cuentos) *¿Cuántos libros más se pidieron en mayo que en abril?* (38) *¿Cuántos cuentos y novelas fueron pedidos?* (91).

- c) Juntemos las tablas para formar una sola. Complétala.

Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 56

Libros prestados

Tipo \ Mes	Abril	Mayo	Junio	Total
Cuentos	15	21	16	52
Novelas	6	19		Ⓐ
Cómics	8			Ⓔ
Otros	5			Ⓕ
Total	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

Libros prestados en abril

Tipo	Número de libros
Cuentos	15
Novelas	6
Cómics	8
Otros	5
Total	?

Todo lo que hicimos fue unir las tablas.



- ¿Qué números van en las casillas Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ y Ⓕ?
- ¿Qué significa el número en Ⓒ?
- ¿Cuántos cuentos se prestaron entre abril y junio?
- ¿Qué tipo de libros se prestaron más entre abril y junio?

Practica

- La siguiente tabla muestra el número de estudiantes que participaron en talleres en abril, mayo y junio.

Participantes en talleres

Tipo \ Mes	Abril	Mayo	Junio	Total
Fútbol	29	27	13	?
Básquetbol	21	46	30	?
Danza	13	7	4	?
Ajedrez	7	4	2	?
Otros	10	14	6	?
Total	?	?	?	?

¿Qué información obtenemos al sumar en forma horizontal? ¿Y en forma vertical?



- ¿Cuántos niños participaron en talleres cada mes?
- ¿En qué taller hubo más participación?

Tickets de salida página 112 • Tomo 1

Pida a los estudiantes que comenten las ventajas de la tabla que se obtuvo al combinar las otras 3. Asegúrese de que reconozcan que esta tabla permite:

- ver rápidamente cuántos y qué tipo de libros fueron prestados en cada mes.
- visualizar el total de cada tipo de libro, el total de libros de cada mes y el total de libros pedidos.

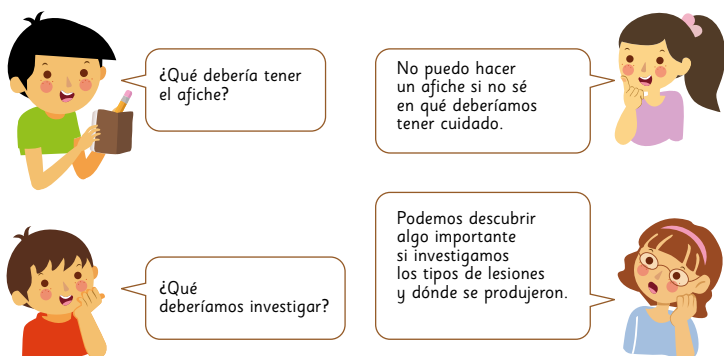
Indique a los estudiantes que este tipo de tablas se denominan **tablas de doble entrada** y permiten resumir los datos de dos variables relacionadas. En este caso la tabla presenta los datos asociados al "tipo de libro" y "el mes" en que fue pedido.

Pida a los estudiantes que desarrollen la actividad de la sección **Practica**.

Tickets de salida página 112 • Tomo 1



Después de sufrir una lesión durante el recreo, a Sergio se le ocurrió hacer un afiche para que sus compañeros tengan más cuidado.



Capítulo 7 • Datos 113

7 P. 113 | TE | Datos
Planificación 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes identifiquen las variables de interés para la investigación propuesta.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Gestión

Presente la situación descrita en esta página y pregunte: *¿qué les parece la idea de Sergio?* Se espera que reconozcan la importancia de prevenir accidentes y lesiones en la escuela. *¿Qué necesita hacer Sergio para elaborar su afiche?* (Debe investigar las lesiones producidas en la escuela) *¿qué información deberán recolectar?* Se espera que mencionen diversos tipos de información, por ejemplo, el número de niños que sufrieron lesiones, los días en que ocurrieron, la hora en que sucedieron, los lugares donde

ocurren con más frecuencias, el curso al que pertenecen los niños lesionados, etc.

Pregunte: *de toda la información que Sergio podría recolectar, ¿cuál será más importante?* Genere una discusión en la que identifiquen las variables más pertinentes a la investigación propuesta. Asegúrese de que entre ellas se encuentre el tipo de lesión y el lugar donde se produjo.

Siga, preguntando: *¿de qué manera Sergio puede obtener los datos que necesita? ¿De dónde los puede sacar?* Anímelos a pensar en las posibles fuentes de datos y las formas en que pueden ser recolectados (Por ejemplo, a través de una encuesta o solicitando la información disponible en la enfermería del colegio).

Consideraciones didácticas

La enseñanza de la estadística debe involucrar a los estudiantes en procesos sistemáticos de indagación en las que las técnicas y procedimientos estadísticos surjan como herramientas útiles para responder a problemas cotidianos. En particular, en esta actividad las tablas de doble entrada permiten organizar y analizar los datos que ayudan a responder la problemática planteada sobre lesiones en la escuela.

Es importante que los estudiantes reconozcan que dicho análisis está inmerso en un proceso de investigación más amplio, que considera las siguientes etapas: (1) reconocer cuál es el problema que se desea investigar; (2) identificar las variables de interés; (3) planear la manera en que se recolectarán y analizarán los datos; (4) recolectar y organizar los datos; (5) analizarlos mediante tablas y gráficos; (6) obtener conclusiones. Este proceso se conoce como *ciclo de investigación estadística*.

Propósito

Que los estudiantes piensen en la manera de organizar los datos para registrar las frecuencias conjuntas para dos variables.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen del registro de lesiones. Imagen de las tablas.

Gestión

Presente el registro de lesiones de la escuela de Sergio y pregunte: *¿cuántos datos hay? (22) ¿A qué corresponden estos datos?* (Curso del estudiante que sufrió la lesión, hora en la que ocurrió, lugar donde sucedió y el tipo de lesión). Asegúrese de que entiendan que cada una de ellas representa una variable.

Continúe preguntando: *si elegimos investigar dos de estas variables, ¿cuáles le podrían dar más información a Sergio para su afiche?* Plantee una discusión que les permita concluir que el lugar de la lesión y el tipo de lesión pueden ser las variables más relevantes para la investigación.

Proponga a los estudiantes construir tablas de frecuencias para cada variable. Dibuje las tablas en la pizarra y pida a distintos estudiantes que las completen.

Número de estudiantes y lugar

Lugares de la lesión	Número de estudiantes
Patio	6
Pasillo	3
Sala de clases	5
Gimnasio	7
Escaleras	1
Total	22

Número de estudiantes y tipo de lesión

Tipos de lesiones	Número de estudiantes
Corte	4
Golpe	5
Rasguño	9
Fractura	1
Dedo torcido	1
Esguince	2
Total	22

Investiguemos las lesiones que ocurrieron en la escuela de Sergio durante un mes.

Registro de lesiones

Curso	Hora	Lugares	Tipo de lesión
5°	8:00	Pasillo	Golpe
4°	10:30	Patio	Corte
5°	10:45	Pasillo	Golpe
1°	12:20	Sala de clases	Rasguño
3°	13:15	Gimnasio	Rasguño
3°	13:50	Patio	Fractura
6°	14:00	Gimnasio	Rasguño
5°	9:00	Sala de clases	Corte
4°	10:30	Patio	Rasguño
5°	11:10	Gimnasio	Rasguño
3°	13:00	Gimnasio	Corte



Pensemos cómo hacer una tabla para ver los lugares y los tipos de lesiones.

1 Organicemos los datos en tablas.

- Revisemos dónde se produjeron las lesiones.
 - ¿Dónde se producen más lesiones? Construye una tabla y compruébalo.
 - Comunica lo que has descubierto.
- Revisemos los tipos de lesiones.
 - ¿Qué lesiones se producen con más frecuencia? Construye una tabla y compruébalo.
 - Comunica lo que has descubierto.

Número de estudiantes y lugar

Lugares	Número de estudiantes
Patio	?
Pasillo	?
Sala de clases	?
Gimnasio	?
Escaleras	?
Total	?

Número de estudiantes y tipo de lesión

Tipos de lesiones	Número de estudiantes
Corte	?
Golpe	?
Rasguño	?
Fractura	?
Dedo torcido	?
Esguince	?
Total	?



¿Podemos organizar la información en una sola tabla?

Luego, pregunte: *¿cuántas lesiones se produjeron en el patio? (6) ¿En qué lugar se produjeron más lesiones? (En el gimnasio) ¿Qué explicación puede haber para eso?* (El gimnasio es el lugar donde se produce más actividad física) *¿Cuántos estudiantes sufrieron un golpe? (5) ¿Cuál es el tipo de lesión más frecuente en la escuela de Sergio? (Rasguño).*

A continuación, pregunte: *¿cuántas de las lesiones que se produjeron en el pasillo fueron golpes?* Asegúrese de que los estudiantes se den cuenta de que esta información no se puede obtener de las tablas que construyeron y que deben revisar el registro inicial, en que los datos no están organizados.

Pregunte: *¿de qué manera se podrían ordenar los datos en una sola tabla para poder revisar el lugar de la lesión y el tipo de lesión a la vez?* Anímelos a dar ideas sobre la forma de esa tabla y concuerde con ellos un formato similar al de la **Actividad 2**.

2 Revisemos dónde se produjeron las lesiones y de qué tipo son.
Completa la tabla.

Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 57

Lugares y tipos de lesiones

Tipo Lugar	Corte	Golpe	Rasguño	Fractura	Dedo torcido	Esguince	Total
Patio							
Pasillo		III 3					
Sala de clases							
Gimnasio							
Escaleras							
Total							

Hubo 3 estudiantes que sufrieron un golpe en el pasillo.

- ¿Cuál es la lesión más frecuente y en qué lugar se produce?
- ¿Cuál es la lesión que más ocurre en el gimnasio?
- ¿Qué más puedes concluir de la tabla anterior?



Practica

1 Se registraron los materiales reciclados por los estudiantes en un día.

Materiales reciclados

Nombre	Curso	Material	Nombre	Curso	Material
Mateo	5°	botellas	Maite	6°	cartón
Isidora	7°	plástico	Benjamin	4°	cartón
Emilia	6°	plástico	Julieta	6°	plástico
Agustín	5°	botellas	Gaspar	5°	botellas
Santiago	5°	papel	María	4°	botellas
Trinidad	4°	plástico	Alonso	6°	cartón
Lucas	6°	cartón	Jonathan	7°	botellas
Emma	5°	botellas	Alexis	4°	plástico

- Organiza la información de los tipos de materiales reciclados y los cursos en una sola tabla.
- Elabora 3 preguntas que se podrían responder con la tabla y entrega las respuestas.

Cuaderno de Actividades página 58 • Tomo 1
Ticket de salida página 115 • Tomo 1

revisen uno a uno los datos del registro de lesiones y hagan una marca (palito) en la celda que corresponda en la tabla de doble entrada. Muestre un ejemplo.

Explique que después de contar todos los datos, deben colocar en cada celda el número correspondiente a las marcas registradas (frecuencia). Pida que completen la tabla en el **Cuaderno de Actividades** y monitoree el desarrollo de la actividad. Después de que hayan terminado, presente la tabla completa.

Lugares y tipos de lesiones

Tipo Lugar	Corte	Golpe	Rasguño	Fractura	Dedo torcido	Esguince	Total
Patio	I 1	I 1	II 2	I 1	I 1		6
Pasillo		III 3					3
Sala de clases	II 2		III 3				5
Gimnasio	I 1		III 3			II 2	7
Escaleras		I 1					1
Total	4	5	9	1	1	2	22

Pregunte: ¿cuántos estudiantes se fracturaron en el patio? (1) ¿Cuántos rasguños ocurrieron en la sala de clases? (3) ¿Cuál es la lesión más frecuente y en qué lugar ocurre? (Los rasguños en el gimnasio) ¿Cuántas fracturas ocurrieron en el gimnasio? (Ninguna). Haga notar que para responder estas preguntas tuvieron que mirar en las celdas interiores de la tabla.

Continúe preguntando: ¿cuántas lesiones ocurrieron en las salas? (5), ¿cuántos estudiantes sufrieron golpes? (5). Haga ver que, a diferencia de las preguntas anteriores, estas se respondieron mirando la información de la última columna y fila, respectivamente, ya que se refieren a totales. Por último, pregunte: ¿cuántos estudiantes se lesionaron en la escuela de Sergio? (22) ¿Dónde está esa información en la tabla? (en la celda de la esquina derecha).

Pida que respondan la actividad de la sección **Practica** y posteriormente que vayan al **Cuaderno de Actividades** a realizar una actividad más.

7 P.115 | TE | Datos

Planificación 45 minutos

TE 30 minutos

CA 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes resuman y analicen los datos de dos variables en una tabla de doble entrada.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen de la tabla de doble entrada.

Gestión

Presente la tabla de doble entrada. Explique que en cada celda debe registrarse el número de estudiantes que, a la vez, se lesionaron en el lugar que señala la fila y que tuvieron el tipo de lesión que señala la columna. Sugiera que

Cuaderno de Actividades página 58 • Tomo 1
Ticket de salida página 115 • Tomo 1

Propósito

Que los estudiantes lean e interpreten gráficos de barras.

Habilidades

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen del gráfico de barras.

Gestión

Presente el gráfico de barras señalando que es el que Sergio quiere incluir en su afiche. Pregunte: *¿Cuál podría ser el título del gráfico?* (Número de lesiones por lugar) *¿Qué etiquetas deberíamos colocar en el eje vertical?* (Gimnasio, patio, salas, pasillos, escaleras) *¿Cuál es la unidad del eje horizontal?* (Número de estudiantes). Pida que completen el gráfico en el **Cuaderno de Actividades**.

Indique a los estudiantes que en un gráfico las barras pueden estar dispuestas de manera vertical u horizontal. Este se trata de un *gráfico de barras horizontal*.

Continúe preguntando: *¿qué representa la barra azul?* (Número de estudiantes que se lesionaron en los pasillos) *¿Cuántas lesiones ocurrieron en el patio?* (6). *¿Cuántas lesiones más ocurrieron en el gimnasio que en el patio?* (1 más).

Para seguir, pregunte: *¿qué medidas podría proponer Sergio para disminuir las lesiones en su colegio?* En la medida en que van haciendo sugerencias, pida a los estudiantes que se enfoquen en la información que dispone Sergio en el gráfico. La idea es que se refieran a medidas que tengan relación con los lugares donde se producen más lesiones.

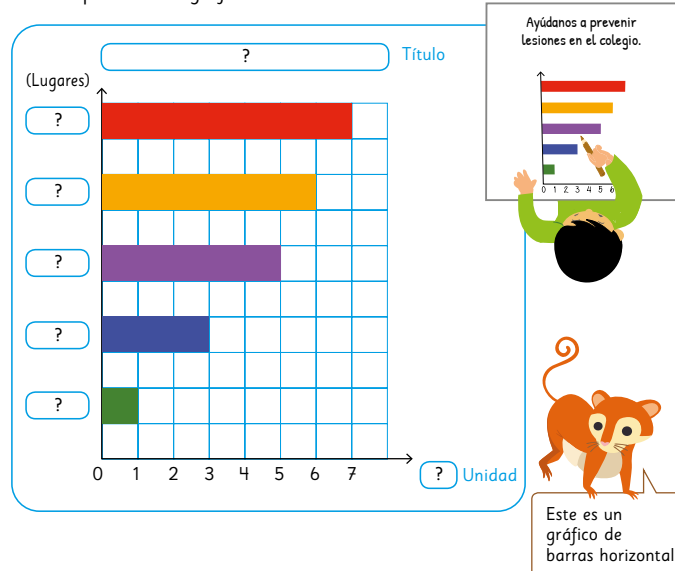
Finalmente, pida a los estudiantes que piensen en algunos mensajes que podría colocar Sergio en su afiche para tratar de prevenir a sus compañeros sobre las lesiones en la escuela.

Gráficos de barras

- 1 Sergio quiere incluir en su afiche un gráfico de barras que muestre cuántas lesiones se produjeron en cada lugar de su colegio.

Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 59

- a) Completemos el gráfico.



- b) ¿Qué representa la barra azul?
- c) ¿Cuántas lesiones ocurrieron en el patio?
- d) ¿Cuántas lesiones más se originaron en el gimnasio que en el pasillo?
- e) Propón 3 medidas para disminuir el número de lesiones mensuales en el colegio de Sergio.
- f) ¿Qué mensaje colocarías en el afiche para ayudar a los compañeros de Sergio a ser más **precavidos**?

2 Construyamos un gráfico de barras vertical para el tipo de lesiones del colegio de Sergio.

- ¿Qué tipo de lesión se repitió exactamente 5 veces?
- ¿Cuántos estudiantes sufrieron lesiones graves, tales como cortes, esguinces y fracturas?

Investigación:

Hagan una investigación para identificar el tipo de lesiones y los lugares donde ocurren en su colegio.

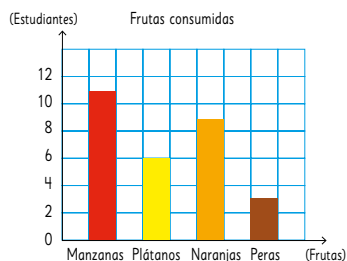
- Usen tablas y gráficos de barras para presentar los datos.
- Elaboren un afiche que muestre la información recolectada y algunas recomendaciones para sus compañeros.



Practica

1 La tabla muestra el número de estudiantes que compraron frutas en el recreo.

- ¿Cuántas frutas se compraron en total?
- ¿Cuál es la diferencia entre el número de frutas más compradas y menos compradas?



Tickets de salida página 117 • Tomo 1

Capítulo 7 • Datos 117

7 P. 117 | TE | Datos

Planificación 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes construyan y analicen la información contenida en un gráfico de barras.

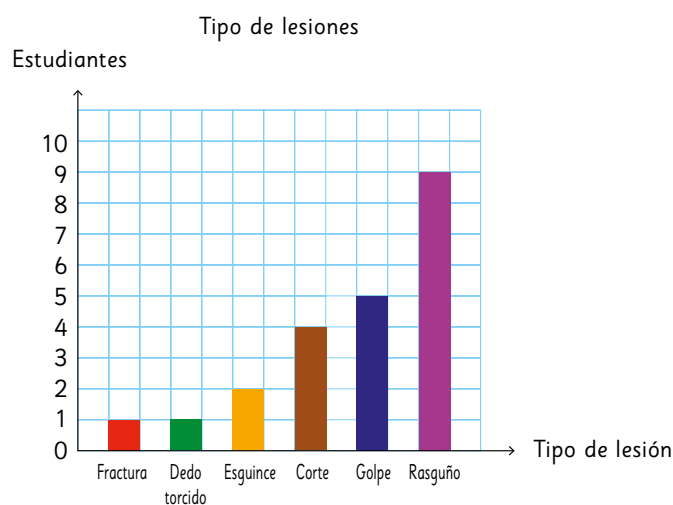
Habilidad

Representar.

Gestión

Solicite a los estudiantes que elaboren en su cuaderno un gráfico de barras vertical para el tipo de lesiones del colegio de Sergio. Recuérdeles que deben indicar el título, colocar las etiquetas y la unidad a los ejes y usar colores para las barras. Monitoree su desarrollo.

Pida a algunos estudiantes que dibujen el gráfico en la pizarra.



Haga notar a los estudiantes que las barras podrían estar ordenadas de distintas formas, pero que ordenarlas de manera creciente o decreciente facilita la comparación.

Pregunte: ¿cuántos niños se torcieron un dedo? (1) ¿Qué tipo de lesión se repitió exactamente 5 veces? (Golpe) ¿Cuántos estudiantes sufrieron lesiones graves, tales como cortes, esguinces y fracturas? (7). Según la información del gráfico, ¿qué mensaje podría colocar Sergio en su afiche? La idea es que den sugerencias que apunten a los tipos de lesiones más frecuentes.

A continuación, sugiera la idea de realizar una investigación similar a la de Sergio. Pídales que piensen qué información recolectarían, cómo la obtendrían, de qué manera la analizarían y qué información pondrían en su afiche.

Finalmente, solicite a los estudiantes que resuelvan la actividad de la sección **Practica**.

Consideraciones didácticas

La actividad de investigación sugerida en esta página tiene el propósito de que los estudiantes experimenten las distintas etapas que componen el ciclo de investigación estadística usando las tablas de doble entrada y los gráficos de barras como herramientas útiles para resumir, analizar y presentar los datos recolectados. Esta actividad es opcional y requiere una gestión que permita apoyar a los estudiantes en el proceso y la obtención de conclusiones.

Tickets de salida página 117 • Tomo 1

Propósito

Que los estudiantes analicen y comparen la forma en que varían los datos a través del tiempo.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Gestión

Pida a los estudiantes que abran el **Texto del Estudiante** en las páginas 118 y 119 y señale que las fotografías corresponden a las ciudades de Santiago y Arica en el mes de julio. Invite a los estudiantes a comentar lo que observan en las fotografías y en los termómetros. Algunas de sus respuestas son:

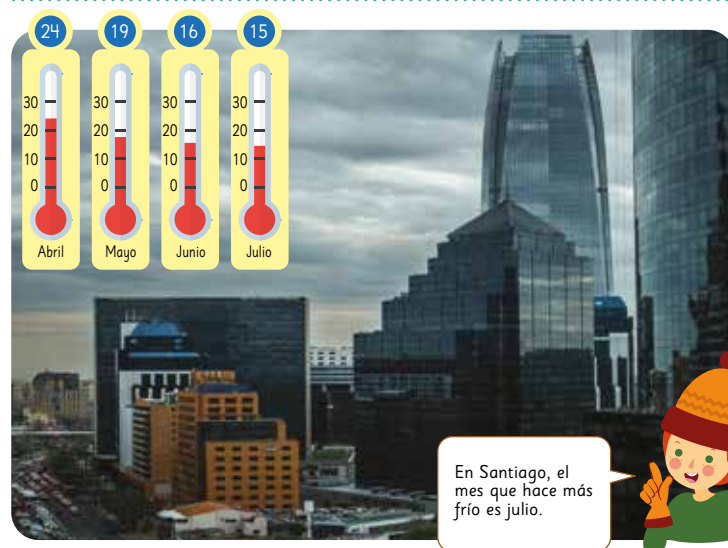
- En julio, mientras la ciudad de Santiago parece estar en invierno, Arica parece estar en verano.
- Los termómetros muestran que en Santiago la temperatura entre abril y julio desciende, mientras que en Arica se mantiene más o menos igual.

Solicite a los estudiantes que revisen los datos de la tabla y comparen las temperaturas de Santiago y Arica. Aclare que se tratan de las temperaturas más altas registradas cada mes.

Pregunte: *¿cuál es la temperatura máxima en el mes de diciembre en ambas ciudades?* (29 °C Santiago y 24 °C Arica) *¿En qué mes la temperatura es la misma en las dos ciudades?* (En abril) *¿Cómo varían las temperaturas de Santiago desde enero a diciembre?* (Las temperaturas van disminuyendo hasta julio, y luego empiezan a aumentar mes a mes) *¿Cómo varían las temperaturas de Arica?* (Disminuyen hasta el mes de agosto, y luego vuelven a subir) *¿En qué ciudad las temperaturas varían más?* (En Santiago) *¿En qué se reconoce que varían más?* (Parte de temperaturas más altas y llega a temperaturas más bajas que las de Arica) *¿Cuánto varía la temperatura de Santiago y Arica entre agosto y septiembre?* (3 °C y 1 °C, respectivamente).

Continúe preguntando: *¿entre qué meses sucesivos se produce la mayor variación en Santiago?* (Entre abril y mayo) *¿Cuántos grados Celsius varía?* (5 °C) *¿Es un aumento o una disminución de temperatura?* (Una disminución) *¿Cuál es la mayor variación de temperatura de Arica?* (2 °C).

Gráficos de líneas



- 1 Averigüemos cómo cambia la temperatura en las ciudades de Santiago y Arica, y luego comparémoslas.

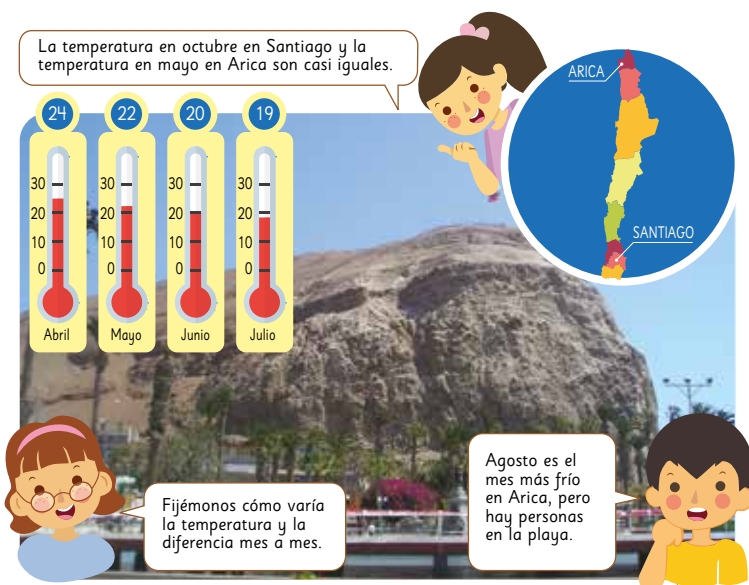
Temperatura (°C)

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Santiago	30	30	28	24	19	16	15	17	20	23	26	29
Arica	26	27	26	24	22	20	19	18	19	21	22	24

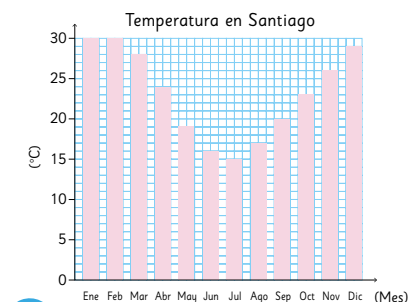
- a) Analiza los cambios de temperatura mes a mes y explica las diferencias.

Concluya con los estudiantes que:

- Las temperaturas de ambas ciudades varían en el tiempo.
- La forma en que varían las temperaturas es similar en ambos casos: disminuyen, y luego aumentan.
- Las temperaturas en Santiago en los meses de más calor son más altas que en Arica, y en los meses de más frío son más bajas.
- En Santiago la temperatura varía más que en Arica.



- b) El gráfico de barras de la siguiente página muestra la temperatura de cada mes en Santiago. Explica la forma en que la temperatura cambia y las diferencias.



¿En qué parte del gráfico debemos mirar para ver cómo cambia la temperatura?



¿Que podríamos hacer para comparar las temperaturas de Santiago y Arica?

Pensemos en un gráfico que represente mejor los cambios de temperatura.

Pregunte: ¿qué indica el eje vertical? (La temperatura en °C) ¿Y el eje horizontal? (Los meses del año). ¿En qué mes se dio la temperatura más alta y de cuánto fue? (En enero, 30 °C) ¿Y la más baja? (En julio, 15 °C) ¿Creen que fue más fácil identificar estas temperaturas en el gráfico que en la tabla? (Sí).

A continuación, pida a los estudiantes que describan la manera en que cambian las temperaturas en el gráfico. Se espera que aludan a la forma del gráfico (las alturas de las barras) para señalar que las temperaturas bajan progresivamente hasta el mes de julio, y luego vuelven a subir.

Pregunte: mirando el gráfico, ¿entre qué meses sucesivos se produce el mayor descenso de temperatura? (Entre abril y mayo) ¿Y el mayor aumento? (De agosto a septiembre, septiembre a octubre, octubre a noviembre y noviembre a diciembre. En todos ellos aumenta 3 °C) ¿En qué parte del gráfico hay que fijarse para saber cómo cambian las temperaturas? (En la parte superior de las barras) ¿Qué podríamos hacer con el gráfico para observar mejor los cambios de temperatura? Anímelos a dar distintas ideas, recordándoles que la parte superior de las barras juega un rol clave para visualizar los cambios.

Concuere con los estudiantes que el cambio de temperatura mes a mes se visualiza mejor si conectamos los extremos superiores de las barras con líneas.

Consideraciones didácticas

En esta actividad se propone utilizar los gráficos de barras, estudiados previamente, para introducir los gráficos de líneas. Es importante notar que en este caso el gráfico de barras se usa para representar los valores de una variable (temperatura) respecto del tiempo, y no frecuencias, como pueden estar habituados los estudiantes.

El gráfico de barras permite comparar visualmente las diferencias de temperaturas de un mes a otro y también la manera en que cambia la temperatura al variar el tiempo. Cuando los estudiantes advierten que pueden hacer eso mirando el extremo de las barras, reconocen que al unirlos con líneas es posible obtener un gráfico que describe de mejor manera los cambios en la temperatura producto de variaciones en el tiempo.

7 P.119 | TE | Datos

Planificación 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes analicen la forma en que varían los datos a través del tiempo usando un gráfico de barras.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen del gráfico de barras.

Gestión

Presente el gráfico de barras que representa las temperaturas máximas mensuales de Santiago y pida a los estudiantes que lo analicen.

Propósito

Que los estudiantes analicen la forma en que varían los datos a través del tiempo usando un gráfico de líneas.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen del gráfico de líneas.

Gestión

Presente el gráfico de líneas de las temperaturas máximas mensuales de Santiago. Recuérdeles que este gráfico se construyó uniendo los extremos superiores de las barras.

Pregunte: *al mirar el gráfico, ¿qué podemos decir sobre el cambio de la temperatura de Santiago a lo largo del año?* Se espera que los estudiantes se refieran a la forma de "U" de la línea poligonal para describir los descensos y ascensos de temperatura a lo largo de los meses del año. También se espera que reconozcan que hay bastante variación en el tiempo.

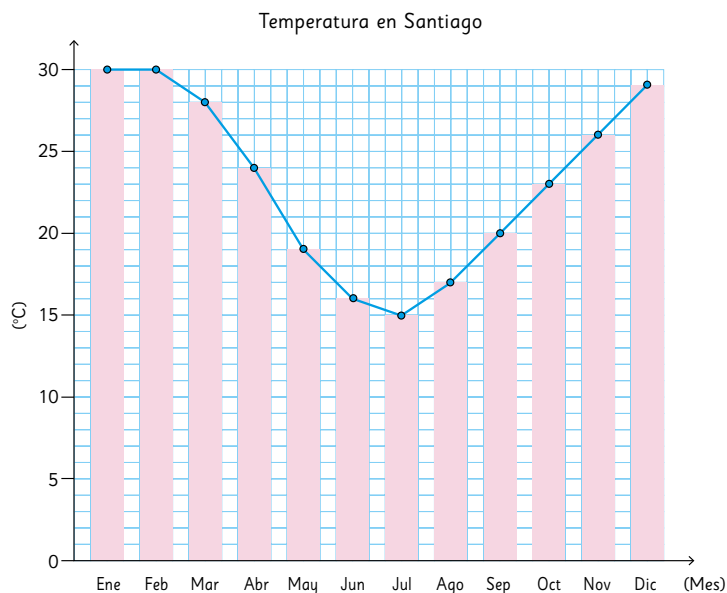
Pregunte: *¿cuánto varió la temperatura entre febrero y marzo?* (Descendió 2 °C) *¿En qué parte del gráfico debemos mirar para saber cuánto varió la temperatura entre meses sucesivos?* (Hay que mirar cuántas unidades (grados Celsius) subió o bajó la línea entre un mes y otro).

Señale que los gráficos de líneas se usan para describir la manera en que evoluciona una cantidad en el tiempo, por ejemplo, cómo cambia la temperatura a lo largo del año, cómo varía la población de una ciudad durante varios años, etc.

Haga notar que estos gráficos presentan ventajas respecto de la manera en que realizaron las comparaciones previamente (a partir del registro de los datos en tablas y por medio de un gráfico de barras).

1

Al unir con líneas la parte superior de las barras del gráfico anterior, obtenemos el siguiente gráfico.



Los gráficos que utilizan líneas para mostrar los cambios de temperaturas u otras situaciones que varían en el tiempo se llaman **gráficos de líneas**.

- ¿Cuál es la temperatura en marzo?
- ¿En qué mes la temperatura es de 17 °C?
- ¿Qué podemos decir sobre el cambio de temperatura en Santiago durante un año?

120

Recuérdeles que al comparar los datos de Santiago y Arica habían concluido que:

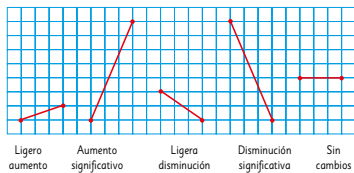
- Las temperaturas variaban de manera similar en ambas ciudades: descendían y luego aumentaban.
- Las temperaturas de Santiago variaban más que las de Arica.

Pida a los estudiantes que imaginen qué forma debería tener el gráfico de líneas de las temperaturas de Arica considerando esta información. Haga una puesta en común en la que dibujen el gráfico que se imaginan.

2 Construye el gráfico de líneas de las temperaturas de Arica y compáralo con el de Santiago.

Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 60

- ¿En qué mes Arica y Santiago registran la temperatura más alta? ¿Cuáles son esas temperaturas?
- ¿Cómo cambia la temperatura? Compara las diferencias de temperatura de un mes a otro en Santiago con las diferencias en Arica.
- ¿En qué ciudad es mayor la diferencia de temperatura y entre qué meses consecutivos ocurre?
- ¿Cuáles crees que son las ventajas de usar gráficos de líneas?



Podemos comparar fácilmente las diferencias si las dibujamos en el mismo gráfico.



Práctica

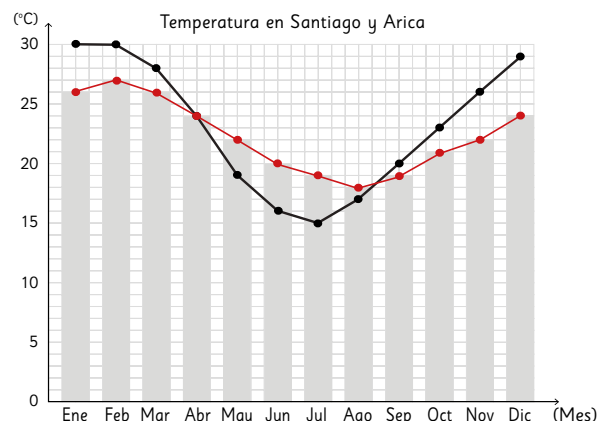
1 ¿En cuáles de las siguientes situaciones es apropiado utilizar un gráfico de líneas?

- La temperatura de tu cuerpo tomada a la misma hora todos los días.
- Medios de transportes que usaron los estudiantes del curso durante una semana.
- El número de niños en tu curso y sus frutas favoritas.
- La temperatura registrada cada hora en un lugar.
- Las alturas de los niños de tu curso.
- Tu altura medida en cada cumpleaños.

Ticket de salida página 121 • Tomo 1

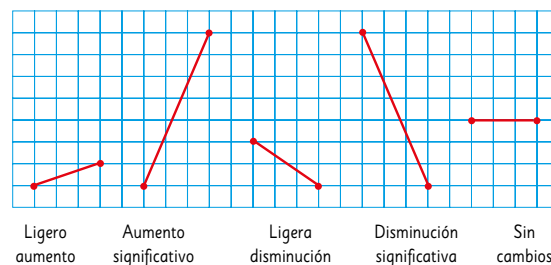
Capítulo 7 • Datos 121

giera usar color rojo para diferenciar estas líneas de las del gráfico de Santiago que se presentan en el mismo espacio.



A continuación, muestre la imagen de los gráficos de líneas y pregunte: *al mirar los gráficos de líneas, ¿qué se puede decir del cambio de temperaturas entre abril a mayo? (En ambos casos disminuye) ¿Cómo se refleja en el gráfico la disminución? (Las dos líneas apuntan hacia abajo cuando las vemos de izquierda a derecha) ¿En cuál disminuye más la temperatura? (En Santiago) ¿Cómo se puede saber cuál disminuye más al mirar los gráficos? (Identificando cuál de las dos líneas está más inclinada) ¿Cómo son las líneas en los meses que aumenta la temperatura? (Apuntan hacia arriba cuando las vemos de izquierda a derecha) ¿Cómo saber en el gráfico cuál de las ciudades aumenta más la temperatura entre dos meses sucesivos? (Comparando la inclinación de las líneas; la que está más inclinada aumenta más).*

Presente la siguiente imagen y resuma las ideas expuestas por los estudiantes:



Pida a los estudiantes que describan las ventajas que tiene usar gráficos de líneas. Asegúrese de que reconozcan que permiten visualizar fácilmente la manera en que cambia una cantidad al variar el tiempo.

Finalmente, solicite que respondan la actividad de la sección **Práctica**.

Ticket de salida página 121 • Tomo 1

7 P. 121 | TE | Datos

Planificación 45 minutos

Propósito

- Que los estudiantes comparen los gráficos de líneas de dos grupos de datos.
- Que los estudiantes asocien el sentido y magnitud del cambio con la inclinación y longitud de las líneas.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen de los gráficos de líneas.

Gestión

Solicite a los estudiantes que vayan al **Cuaderno de Actividades** y construyan el gráfico de puntos de las temperaturas de Arica conectando las puntas de las barras con líneas. Su-

Propósito

Que los estudiantes construyan gráficos de líneas.

Habilidad

Representar.

Recursos

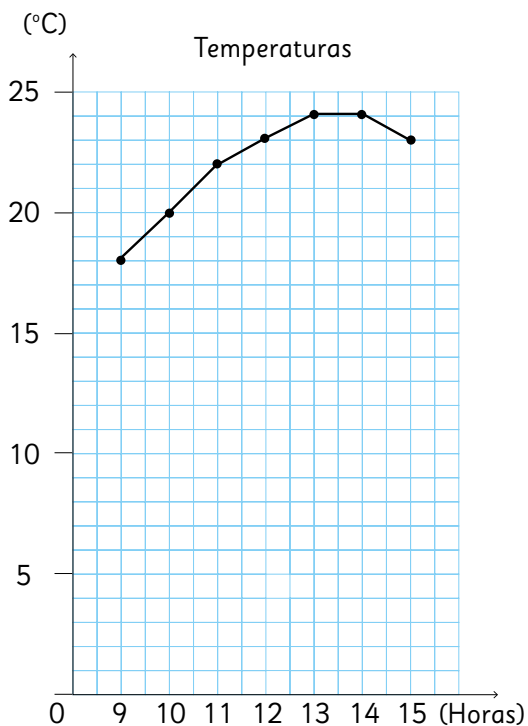
Imagen del registro de temperaturas.

Gestión

Presente la tabla de temperaturas y pídale que construyan el gráfico de líneas en el **Cuaderno de Actividades**.

Monitoree el desarrollo de la actividad respondiendo sus dudas. En particular, recuérdelos que la escala corresponde a los valores que se deben colocar en los ejes. Pída que piensen cuál es la escala más conveniente para el eje vertical. Puede preguntar: *¿qué valores podemos colocar en las casillas, que nos permitan registrar todas las temperaturas que están en la tabla?* Sugiera que observen los dos puntos que están en la gráfica para decidir.

Después de que terminen, dibuje o proyecte una cuadrícula en la pizarra y pida a algunos estudiantes que completen el gráfico.

**Cómo construir un gráfico de líneas**

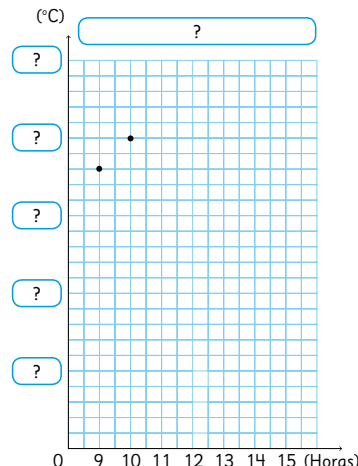
- 3 La tabla muestra las temperaturas registradas durante varias horas del día. Construye un gráfico de líneas.

Registro de temperaturas

Hora	Temperatura (°C)
9:00	18
10:00	20
11:00	22
12:00	23
13:00	24
14:00	24
15:00	23



Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 61

Cómo construir un gráfico de líneas

- En el eje horizontal escribe cada hora a la misma distancia.
- En el eje vertical escribe las temperaturas hasta 24 °C. Elige la **escala** más conveniente.
- Dibuja puntos para indicar la temperatura de cada hora.
- Conecta los puntos con una línea.
- Escribe un título y las unidades de medida (horas y °C).



¿Qué es la escala?

Practica

- 1 En un experimento escolar se registró la altura de una planta de porotos.

Día	0	5	10	15	20	25	30
Altura (cm)	0	1,5	4	7	9,5	11	12

Construye un gráfico de líneas que permita observar cómo cambió la altura en el tiempo.

Haga una síntesis del proceso de construcción que incluya las indicaciones que aparecen en el **Texto del Estudiante**.

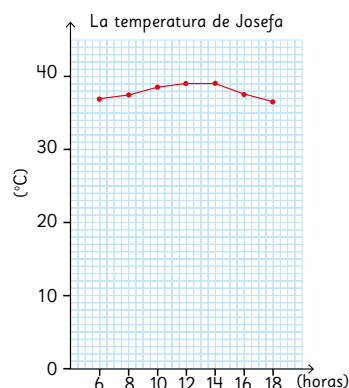
A continuación, solicite a los estudiantes que sigan los pasos identificados para elaborar el gráfico de líneas de la actividad propuesta en la sección **Practica**.

Consideraciones didácticas

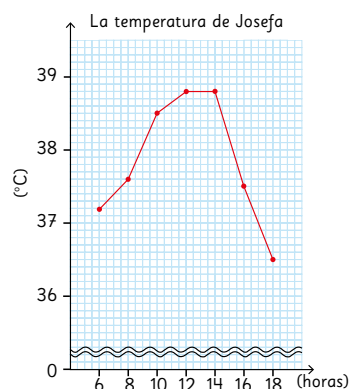
Tanto para la construcción como para el análisis de un gráfico es importante que los estudiantes se acostumbren a usar los términos matemáticos asociados que permiten expresar sus ideas con precisión (eje vertical, eje horizontal, escala, marcas de graduación, etc.).

4 Josefa construyó un gráfico de líneas que muestra cómo cambió su temperatura corporal cuando estuvo resfriada.

- ¿Cuál fue su temperatura a las 6:00?
- ¿Podemos determinar cuánto aumentó su temperatura entre las 6:00 y las 8:00?



- Josefa reconstruyó el gráfico, como se muestra a la derecha. ¿Cuál era su propósito?



¿Cuántas cuadrículas hay para 1 °C?



¿Qué significa?

- ¿Cuánto aumentó su temperatura entre las 6:00 y las 8:00, considerando este nuevo gráfico?
- ¿Entre qué horas cambió más su temperatura? ¿Cómo cambió la temperatura en ese momento?
- ¿Cuál era su temperatura a las 9:00?

Cuaderno de Actividades página 62 • Tomo 1
Ticket de salida página 123 • Tomo 1

estudiantes tengan dificultad para identificar el valor exacto y propongan 36 °C o 37 °C. ¿Podemos determinar cuánto aumentó su temperatura entre las 6:00 y las 8:00? La misma dificultad. ¿Es importante en este caso distinguir temperaturas cuyo valor sea un número decimal?, ¿por qué? (En el caso de la temperatura corporal importan las pequeñas variaciones) ¿Este gráfico nos permite distinguir esos valores? (No).

A continuación, presente el segundo gráfico de líneas indicando que también muestra la temperatura corporal de Josefa de ese día. Pida a los estudiantes que comenten qué diferencias observan en estos dos gráficos. Pregunte: ¿cómo es la escala del eje vertical en el primer gráfico? (La diferencia entre marcas de graduación es de 10 °C) ¿Y del segundo gráfico? (1 °C) ¿Desde qué valor empieza la escala del eje vertical del primer gráfico? (0 °C) ¿Y en el segundo gráfico? (También en 0 °C, pero de ahí se salta a 36 °C) ¿Qué creen que indican las líneas curvas en la parte inferior del segundo gráfico? (Indican que la escala se ha cortado) ¿Con qué propósito? (Para visualizar mejor los cambios de temperatura) ¿Qué ventajas presenta el segundo gráfico? (Permite visualizar cambios de temperatura que en el primer gráfico eran difíciles de detectar).

Pida a los estudiantes que respondan las siguientes preguntas: mirando el segundo gráfico, ¿cuál fue la temperatura de Josefa a las 6:00? (37,2 °C) ¿Cuánto aumentó la temperatura de las 6:00 a las 8:00? ($37,6 - 37,2 = 0,4$ °C). ¿Entre qué horas aumentó más su temperatura? (Entre las 8:00 y las 10:00) ¿Cuánto aumentó? (0,9 °C) ¿Cuál era la temperatura a las 9:00? (38 °C).

Concuere con los estudiantes que elegir la escala apropiada es importante para que el gráfico de líneas permita comunicar la información de manera efectiva. Señale que, muchas veces, no podemos darnos cuenta hasta hacer el gráfico de que debemos elegir una escala más apropiada.

Solicite a los estudiantes que vayan al **Cuaderno de Actividades** para ejercitar.

7 P. 123 | TE | Datos

Planificación 45 minutos

TE 30 minutos

CA 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes establezcan la escala apropiada del eje vertical para un gráfico de líneas.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen de los gráficos de líneas.

Gestión

Presente el primer gráfico de líneas y señale que se trata del gráfico que construyó Josefa cuando estuvo resfriada. Pregunte: ¿cuál fue su temperatura a las 6:00? Se espera que los

Cuaderno de Actividades página 62 • Tomo 1
Ticket de salida página 123 • Tomo 1

Propósito

Que los estudiantes experimenten la necesidad de organizar datos.

Habilidad

Argumentar y comunicar / Representar.

Recursos

Imagen del registro de tiempos.

Gestión

Presente la situación del **Texto del Estudiante** y pregunte: *¿por qué creen que Patricio se preguntó si ocupaba más tiempo que sus compañeros en llegar al colegio?* (Porque se dio cuenta de que dos de sus compañeras ocupan mucho menos tiempo que ella) *¿Qué debería hacer Patricio para averiguarlo?* (Preguntar al resto de sus compañeros y comparar su tiempo con el de ellos).

A continuación, muestre el registro de los tiempos de viaje que recolectó *Patricio* y pregunte: *al mirar la tabla, ¿qué podemos decir del tiempo de Patricio respecto del de sus compañeros?* Se espera que los estudiantes observen que hay compañeros que demoran menos, otros que demoran más y varios que tienen tiempos similares a los de Patricio.

Concuerde con los estudiantes que resulta difícil comparar el tiempo de Patricio con los demás en una tabla en que los datos no están ordenados. Pida a los estudiantes que organicen los datos de manera que sea más fácil comparar.

5 – 7 – 11 – 12 – 14 – 16 – 20 – 23 – 25 – 27 – 28 – 28 – 28 – 32 – 35 – 43

A continuación, pregunte: *¿cuánto demora la persona que tarda menos en llegar al colegio?* (5 minutos) *¿Y la que tarda más?* (43 minutos) *¿Cuántos compañeros demoran menos que Patricio?* (8) *¿Cuántos demoran más?* (7) *¿Qué podemos decir sobre el tiempo que le toma a Patricio llegar a la escuela?* Se espera que los estudiantes señalen que Patricio ocupa más tiempo que casi la mitad de sus compañeros, pero menos que el resto.

Siga preguntando: *¿Cuántos compañeros demoran más o menos lo mismo que Patricio?* La pregunta es intencionalmente ambigua para que los estudiantes piensen en un rango de tiempo en que pueden situar



Patricio ocupa 25 minutos cada día en llegar a su colegio. Sabe que sus dos mejores amigos ocupan 5 y 10 minutos.

Decide investigar. Les pide a sus compañeros que registren el tiempo que demoran en llegar al colegio al día siguiente.

1 Analicemos los datos que recolectó Patricio.

Tiempo de la casa al colegio

12 min	28 min	43 min	7 min	23 min	28 min	16 min	27 min
20 min	14 min	35 min	25 min	32 min	5 min	28 min	11 min

- a) Organiza los datos para comparar el tiempo de Patricio con el de sus compañeros.
- b) ¿Cuál es el menor y el mayor tiempo?
- c) ¿Cuántos compañeros demoran menos que Patricio?

124

a Patricio. *¿En qué rango de tiempo podríamos ubicar a Patricio?* Puede haber distintas respuestas. Sugiera un rango de 10 minutos para ubicar los tiempos de cada niño. *¿Cuántos compañeros de Patricio demoraron menos de 10 minutos?* (2) *¿Entre 10 y 19 minutos?* (4). *¿Entre 20 y 29 minutos?* (7) *¿Entre 30 y 39 minutos?* (2) *¿Y de 40 minutos hacia arriba?* (1) *¿Qué podemos concluir sobre el tiempo de Patricio?* (Que se encuentra en el rango de tiempo que se repite con más frecuencia).

Invite a los estudiantes a pensar en maneras en que podemos representar los datos agrupados y anímelos a comentar sus ideas.

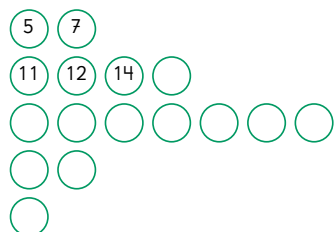
2 Patricio presentó los datos de la siguiente forma:

a) Completa el diagrama.



Responde en el Cuaderno de Actividades, pág. 63

Tiempo en llegar al colegio



b) ¿Cómo organizó los datos Patricio?



Hay 6 estudiantes que se demoraron menos de 20 min.

Hay 7 estudiantes que se demoraron entre 20 y 30 min.



c) ¿Cuántos compañeros se demoran más que Patricio?

3 A partir del diagrama de Patricio se construyó el siguiente:

a) ¿A qué corresponden los valores que están en el "Tallo"?

b) ¿A qué corresponden los valores relacionados con las "Hojas"?

c) ¿Qué ventajas crees que tiene este diagrama?

Tiempo en llegar al colegio

Tallo	Hojas
0	5 7
1	1 2 4 6
2	0 3 5 7 8 8 8
3	2 5
4	3

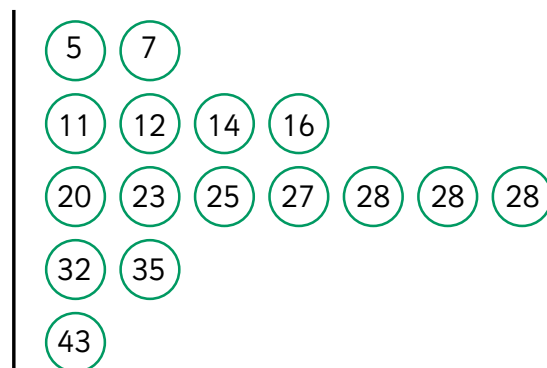


Los **diagramas de tallo y hojas** son gráficos que permiten observar los datos agrupados.

Capítulo 7 • Datos 125

19 minutos y así sucesivamente). Pida que vayan al **Cuaderno de Actividades** para completar el gráfico de Patricio.

Tiempo en llegar al colegio



Pregunte: ¿Qué tipo de información entrega este gráfico? Anímelos a describir todo lo que observen. Concuerte con los estudiantes que el gráfico permite:

- Ver cada uno de los datos ordenados.
- Ubicar fácilmente un dato dentro del conjunto.
- Saber cuántos datos hay en cada rango y poder compararlos.

A continuación, presente el diagrama de tallo y hojas y pida a los estudiantes que señalen las similitudes y diferencias con el gráfico que propuso Patricio. Pregunte: ¿qué representan los valores que están en el tallo de este nuevo gráfico? (Los dígitos de las decenas de los datos) ¿Y en las hojas? (Los dígitos de las unidades).

Señale que este tipo de gráfico se conoce como *diagrama de tallo y hojas* y sirve para representar datos agrupados. Mencione que en este caso los datos se agruparon en intervalos de 10 min.

Pregunte: ¿qué ventajas pueden tener los diagramas de tallo y hojas comparados con otros gráficos estadísticos? Concuerte con los estudiantes que una característica útil de los diagramas de tallo y hojas es que permiten visualizar la forma en que se ordenan los datos en su conjunto, sin perder de vista ninguno de ellos.

7 P. 125 | TE | Datos

Planificación 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes lean e interpreten diagramas de tallo y hojas.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen del gráfico de Patricio. Imagen del diagrama de tallo y hojas.

Gestión

Presente el gráfico que empezó a construir Patricio y pregunte: ¿cómo organizó los datos Patricio? (En la primera fila anotó los datos menores de 10 minutos, en la segunda entre 10 y

Propósito

Que los estudiantes construyan un diagrama de tallo y hojas.

Habilidad

Representar.

Recursos

Imagen del registro de datos.

Gestión

Presente el registro de las distancias recorridas en 10 s por un grupo de niños. Pida que vayan al **Cuaderno de Actividades** y construyan un diagrama de tallo y hojas para estos datos. Monitoree el trabajo y resuelva las dudas de los estudiantes. Cuando terminen, seleccione a algunos alumnos para que completen el diagrama en la pizarra.

Distancia recorrida en 10 s

Tallo	Hojas
4	2 2 4 5 8
5	1 3 5 8
6	0 7
7	2

Pida los estudiantes que describan con sus palabras el proceso para construir un diagrama de tallo y hojas. Asegúrese de que reconozcan que el primer paso es ordenar los datos de menor a mayor.

Haga preguntas para que practiquen la lectura e interpretación de este tipo de gráficos: *¿cuántos metros puede correr el niño más rápido?* (72 m) *¿Cuántos niños recorren menos de 50 m en 10 s?* (5), *¿cuántos recorren 60 o más metros?* (3).

A continuación, solicite a los estudiantes que vayan al **Cuaderno de Actividades** para responder una actividad de ejercitación del tema.

- Cómo construir un diagrama de tallo y hojas

4

Los siguientes datos corresponden a la distancia que puede correr un grupo de niños en 10 segundos.

Distancia recorrida en 10 segundos

53 m	42 m	58 m	48 m	60 m	45 m
55 m	72 m	42 m	44 m	51 m	67 m

a) Construyamos un diagrama de tallo y hojas.

Cómo construir un diagrama de tallo y hojas

Distancia recorrida en 10 segundos

Título.

Tallo

Hojas

Dígitos de la decena.

4

2 2 4 5 8

Dígitos de la unidad.

① Ordena las distancias de menor a mayor.

② Para cada distancia, anota el dígito de la decena en la columna “Tallo” y el de la unidad en la columna “Hojas”.

③ Escribe el título del gráfico.

b) ¿Cuántos niños recorren más de 50 metros en 10 segundos?

Cuaderno de Actividades

página 64 • Tomo 1

Ticket de salida

página 126 • Tomo 1

126

Consideraciones didácticas

El diagrama de tallo y hojas es el primer gráfico de datos agrupados que conocen los estudiantes. Surge en contextos en que es necesario ordenar y agrupar los datos para visualizar su comportamiento. Una característica relevante de este tipo de gráficos es que permite observar la distribución de los datos sin perder de vista ninguno.

132 Matemática • Tomo 1

Cuaderno de Actividades

página 64 • Tomo 1

Ticket de salida

página 126 • Tomo 1

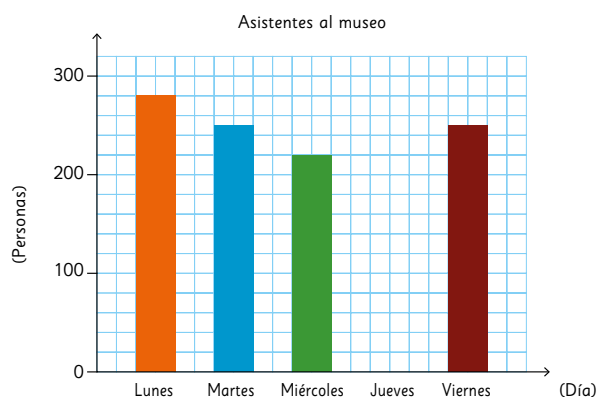
EJERCICIOS

- 1 La siguiente tabla muestra el número de niños por curso que se lastimaron en junio y el tipo de lesiones. ¿Qué números deben ir en las casillas A a la H?

Lesiones (Junio)

Curso Tipo	1	2	3	4	5	6	Total
Rasguño	3	B	2	5	3	4	21
Corte	A	2	2	3	E	3	G
Herida	1	1	C	2	2	F	13
Otro	2	3	1	1	0	2	9
Total	7	10	8	D	9	13	H

- 2 El gráfico muestra el número de asistentes al museo.



- a) ¿Cuántas personas asistieron al museo en la semana?
- b) ¿En cuántas personas aumentó la asistencia del miércoles al viernes?
- c) ¿Qué puede significar que no haya una barra para el día jueves?

Capítulo 7 • Datos 127

En el **Ejercicio 1** deben identificar las frecuencias de algunas celdas de una tabla de doble entrada a partir del resto de la información.

En el **Ejercicio 2** deben leer e interpretar la información contenida en un gráfico de barras. En la puesta en común asegúrese de que comenten qué significa que no haya una barra asociada al jueves.

7 P. 127 | TE | Datos

Planificación 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten los temas estudiados en el capítulo.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Gestión

Presente los **Ejercicios 1 y 2** y plantee preguntas para asegurarse de que comprenden lo que deben hacer en cada caso. Pida que resuelvan los ejercicios en su cuaderno y monitoree el trabajo haciendo preguntas que apoyen sus esfuerzos. Haga una puesta en común para compartir los resultados y corregir posibles errores.

7

P. 128 | TE | Datos

Planificación

⌚ 45 minutos

TE

⌚ 30 minutos

CA

⌚ 15 minutos

Propósito
Que los estudiantes ejerciten los temas estudiados en el capítulo.

Habilidad
Representar / Argumentar y comunicar.

Gestión
Para continuar con la ejercitación, presente los **Ejercicios 3 y 4** y realice algunas preguntas para asegurarse de que comprenden lo que deben hacer. Continúe monitoreando el trabajo y haciendo preguntas que apoyen sus esfuerzos. Haga una puesta en común para compartir los resultados.

En el **Ejercicio 3**, deben elaborar gráficos de líneas para comparar dos registros de datos. Si es necesario, ayúde-los a establecer la escala para el eje vertical y haga preguntas que los lleven a interpretar los gráficos.

En el **Ejercicio 4**, deben elaborar un diagrama de tallo y hojas e interpretar la información contenida en él.

Cuando terminen, pida que vayan al **Cuaderno de Actividades** para que resuelvan los ejercicios y problemas del **Resumen 1 y 2**.

3 La siguiente tabla muestra los registros de las longitudes de las sombras de una vara de 10 cm tomadas en junio y diciembre.

Longitud de las sombras (21 de diciembre)								
Tiempo (hora)	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
Longitud de la sombra (cm)	51	28	20	17	16	18	23	36



Longitud de las sombras (21 de junio)								
Tiempo (hora)	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
Longitud de la sombra (cm)	12	8	9	3	2	4	6	9

- a) Construye un gráfico de líneas que permita comparar los dos registros.
- b) ¿Entre qué horas consecutivas se produce la mayor diferencia?
- c) ¿Qué se puede concluir a partir del gráfico?

4 Los siguientes datos corresponden a la cantidad de litros de agua diaria que ocupan 20 personas.

95	80	75	95	88	84	91	94	78	87
68	92	77	89	92	85	92	96	80	98

- a) Construye un diagrama de tallo y hojas.
- b) ¿Cuántas personas consumen más de 90 litros?
- c) ¿Cuántas personas consumen entre 70 y 90 litros?

 Cuaderno de Actividades páginas 65 y 66 • Tomo 1
 Ticket de salida página 128 • Tomo 1

PROBLEMAS

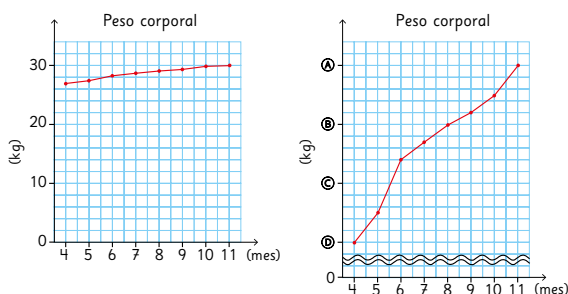
1 La siguiente tabla es un registro de los estudiantes que se lastimaron en la escuela.

- Construye una sola tabla que muestre el tipo de lesiones y los lugares en que se produjeron.
- Construye dos gráficos de barras y explica qué es lo que permiten observar.

Estudiantes que sufrieron lesiones

Curso	Lugares	Tipo de lesión	Curso	Lugares	Tipo de lesión
4°	Cancha	Rasguño	5°	Sala de clases	Corte
6°	Cancha	Dedo torcido	4°	Cancha	Herida
5°	Gimnasio	Rasguño	2°	Cancha	Corte
1°	Gimnasio	Rasguño	3°	Escalera	Herida
5°	Sala de clases	Rasguño	5°	Pasillo	Herida
3°	Cancha	Fractura	4°	Gimnasio	Esguince
5°	Pasillo	Herida	5°	Sala de clases	Corte
1°	Sala de clases	Rasguño	2°	Gimnasio	Rasguño
3°	Gimnasio	Rasguño	6°	Cancha	Rasguño
6°	Gimnasio	Esguince	3°	Gimnasio	Herida

2 El gráfico de la izquierda muestra cómo cambió el peso de Antonio. Lo redibujó a la derecha para hacer más fácil su lectura.



- ¿Qué valores van en A, B, C y D?
- ¿En qué se diferencia el segundo gráfico del primero?
- ¿Entre qué meses consecutivos su peso aumentó más?

Capítulo 7 • Datos 129

7

P. 129 | TE | Datos

Planificación 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes profundicen en la comprensión de los temas estudiados en el capítulo.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Gestión

En el **Problema 1** los estudiantes deben construir una tabla de doble entrada que muestre las frecuencias asociadas a dos variables y construir gráficos de barras para cada una de ellas. Es posible que algunos estudiantes tengan dificultad para registrar las frecuencias. Recuérdeles la conveniencia de revisar los datos de manera ordenada y usar marcas de conteo.

En el **Problema 2** los estudiantes deben identificar la escala del eje vertical y distinguirla de la escala usada en otro gráfico. Además, deben interpretar cómo cambia el peso corporal en el tiempo. Aproveche esta instancia para reforzar la importancia de definir la escala adecuada para un gráfico de líneas.

Haga una puesta en común para comparar sus resultados.

Visión general

En este capítulo se abordan por primera vez, de acuerdo a la secuencia curricular, las nociones de perpendicularidad y paralelismo. Para la construcción conceptual de ambas nociones se propone que los estudiantes aborden distintos tipos de actividades, tales como identificar líneas rectas perpendiculares y paralelas en figuras geométricas o entre varias líneas, y que dibujen líneas paralelas o perpendiculares a otras utilizando diferentes instrumentos geométricos, como un transportador o una escuadra.

Se utilizan ambas nociones para la caracterización de figuras de 2 dimensiones, en particular, de los cuadriláteros. Se propone que los estudiantes dibujen y clasifiquen cuadriláteros considerando la cantidad de pares de lados paralelos o perpendiculares que tengan.

Se amplían las nociones de paralelismo y perpendicularidad a figuras de tres dimensiones analizando las relaciones que hay entre caras y aristas de prismas, cubos y paralelepípedos.

Objetivo de Aprendizaje del capítulo

OA17: Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D y lados de figuras 2D:

- que son paralelos;
- que se intersecan;
- que son perpendiculares.

Aprendizajes previos

- Medición de longitudes utilizando regla graduada en centímetros y milímetros.
- Medición y construcción de ángulos usando transportador y escuadras.

Actitud

- Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.
- Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas.
- Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.

Propósito

Que los estudiantes dibujen cuadriláteros en un diagrama de puntos y que los clasifiquen identificando características comunes que reconozcan.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Regla, diagrama de puntos para proyectar o dibujado en un pliego de papel o cartulina.

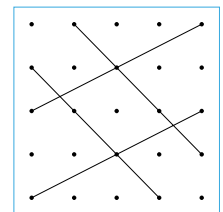
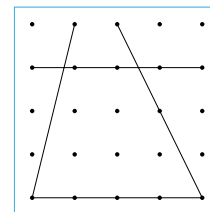
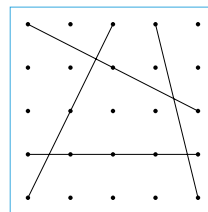


- 1 En un papel punteado haz distintos cuadriláteros uniendo los puntos con cuatro líneas rectas.



Responde en el Cuaderno de Actividades - pág. 67.

- a) Clasifiquen las figuras que hicieron.
b) Compárenlas con las siguientes:



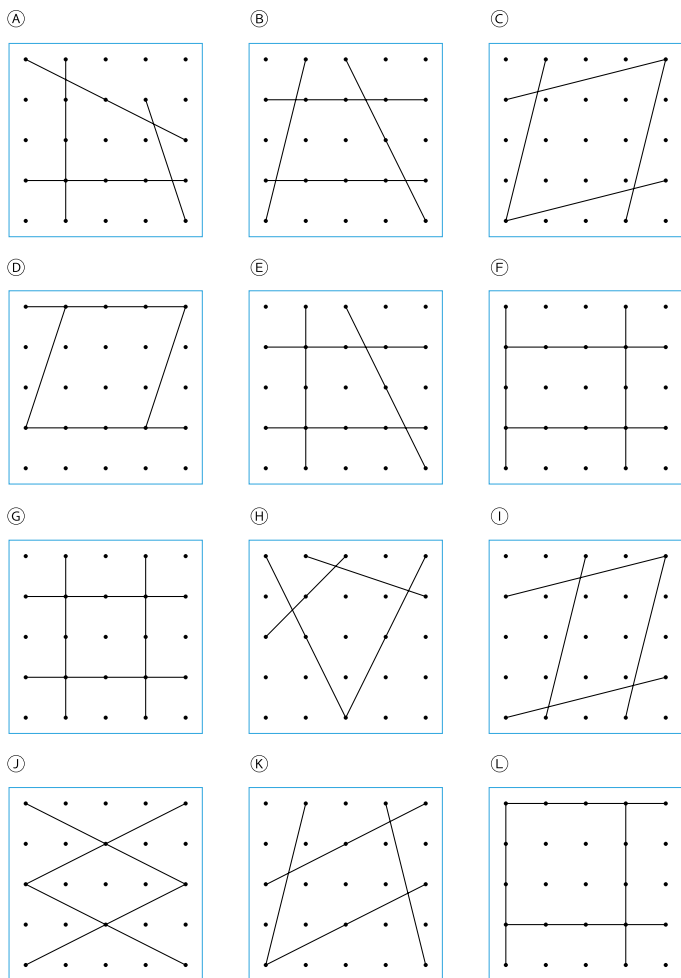
Gestión

Comience la clase pidiendo a los estudiantes que dispongan del **Cuaderno de Actividades** y la regla. Proyecte el diagrama de puntos al tiempo que señala la siguiente instrucción: "Tracen 4 líneas uniendo puntos de modo que con ellas se forme un cuadrilátero". Realice un ejemplo dibujando un cuadrilátero sobre un diagrama de puntos utilizando algún *software* o una regla sobre un pliego de papel con puntos. Se sugiere dibujar las figuras de la **Actividad 1 b)** enfatizando que primero deben trazar las líneas uniendo dos puntos, y que los cuadriláteros se forman con la intersección de ellas. No necesariamente los vértices de los cuadriláteros son puntos del diagrama.

Destaque que en cada recuadro deben hacer un cuadrilátero diferente.

Una vez que los estudiantes hayan hecho al menos 6 cuadriláteros diferentes en el **Cuaderno de Actividades**, pídales que los comparen con los que hicieron otros 3 estudiantes, y luego desarrollen la **Actividad 1 a)** identificando características comunes que dichas figuras tengan.

Monitoree el trabajo de los estudiantes y registre los criterios que utilizan. Apóyelos con preguntas que les ayuden a explicitar las características que posiblemente identifiquen en forma intuitiva. Por ejemplo, señalando una figura diferente, pregunte: ¿por qué este cuadrilátero no está en este grupo?



8 P. 131 TE Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

Planificación ⌚ 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes clasifiquen cuadriláteros considerando longitud de los lados y medida de los ángulos.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Página 131 para proyectar.

Gestión

Una vez que los estudiantes hayan clasificado los cuadriláteros, genere un momento de puesta en común preguntándoles y registrando en la pizarra sus respuestas, *¿con qué criterio han agrupado los cuadriláteros?* Compartan las características de las figuras que tuvieron en cuenta para formar los grupos.

Para sistematizar y profundizar los criterios señalados, destaque que se pueden formar grupos de cuadriláteros que tengan todos los lados de igual longitud, o que tengan los lados opuestos de igual longitud. Recuérdelos que también pueden fijarse en los ángulos.

Proyecte los cuadriláteros de la página 131 e indique que van a agrupar estas figuras en forma similar a lo que hicieron antes. Preocúpese de generar un trabajo colaborativo entre los estudiantes y usted promoviendo que aporten criterios para clasificar los cuadriláteros y seleccionen figuras para formar los grupos.

Entre los diferentes criterios que pueden surgir, asegúrese de que se encuentren:

- los que tienen ángulos rectos: A, E, F, G y L.
- los que tienen 4 lados de igual longitud: C, G, J y L.
- los que tienen los lados opuestos de igual longitud: C, D, F, G, I, J y L.

Escriba en la pizarra los criterios y pida a distintos estudiantes que nombren alguna figura que cumpla con la característica señalada y que justifiquen por qué la cumple.

Finalice la clase recordando los cuadriláteros ya aprendidos (cuadrados y rectángulos) y mencionando sus características. Diga que en las clases que siguen irán aprendiendo el nombre de otros cuadriláteros, así como las características que los definen.

Consideraciones didácticas

La ventaja de utilizar el diagrama de puntos es que posibilita que se formen cuadriláteros con lados paralelos al conectar los puntos, aunque los estudiantes aún no identifiquen esta relación entre los lados o líneas.

Las cuadriláteros propuestos en la página 131, así como los dibujados por los estudiantes en el **Cuaderno de Actividades**, serán analizados en varias ocasiones para el aprendizaje de las relaciones entre líneas rectas: paralelas y perpendiculares. Por lo tanto, las actividades realizadas deben ser consideradas como una introducción al tema.

Propósito

Que los estudiantes identifiquen y comprendan cuando dos líneas rectas son perpendiculares.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Escuadra y transportador.

Gestión

Comience la clase recordando que uno de los criterios utilizados para agrupar los cuadriláteros fue que tuvieran ángulos rectos. Dígaless que analizarán la figura E que pertenece a dicho grupo, para lo cual deben desarrollar las **Actividades 1 a) y 1 b)** midiendo con un transportador los ángulos indicados.

Observe que los estudiantes utilicen bien el transportador y midan los ángulos que se forman entre las líneas L y R, obteniendo 62° y 118° . Asimismo, que midan los ángulos que se forman entre las líneas M y P, obteniendo que todos miden 90° .

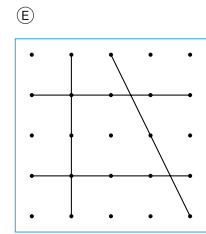
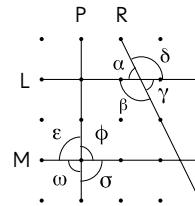
Hágalos comparar las posiciones de las líneas para que las asocien con los ángulos. Pregunte: *¿qué diferencia observan entre las líneas L y R en comparación con M y P? ¿Qué otras líneas de la figura E están en la misma relación que L y R?* Se espera que respondan que M y P.

Sistematice el trabajo realizado señalando que las líneas rectas que se intersectan formando ángulos rectos se denominan perpendiculares. Pídales leer y escribir en el cuaderno la información del recuadro. Destaque que además de decir que "L es perpendicular a M", también se utiliza la siguiente simbología: $L \perp M$. En las imágenes se indica la perpendicularidad formando un cuadrado pequeño en el vértice.

Para evaluar si han aprendido a identificar líneas perpendiculares, pídales que realicen la **Actividad 2** indicando que escriban en el cuaderno todas las parejas de líneas perpendiculares que hay en la figura. Observe si los estudiantes identifican inicialmente los siguientes pares de líneas perpendiculares: $BC \perp BE$; $BC \perp CD$; $BE \perp ED$; $CD \perp DE$ y $BE \perp AF$. Detecte si hay estudiantes que señalan que $CD \perp AF$. En dicho caso, aproveche esta situación para generar un debate en la clase señalando: "He observado que algunos estudiantes han identificado 5 pares de líneas perpendiculares, mientras que otros dicen que son 6: *¿quién tiene la razón?* Busquemos los motivos que provocan esta diferencia". Dirija el intercambio de opiniones entre los estudiantes focalizando la discusión en si las líneas AF y CD son perpendiculares.

Líneas perpendiculares

- 1 Exploremos el cuadrilátero E de la página 131.

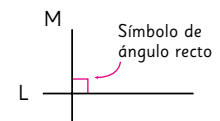


- a) ¿En qué ángulos se cortan las líneas L y R?
Mide los ángulos α , β , γ y δ .
- b) ¿En qué ángulos se cortan las líneas M y P?
Mide los ángulos ϵ , ω , σ y ϕ .

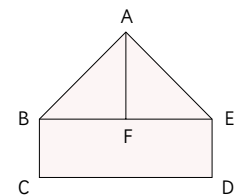


Dos líneas son **perpendiculares** si se intersectan en un ángulo recto.

La línea L es perpendicular a la línea M. Se escribe $L \perp M$.



- 2 ¿Cuántos pares de líneas perpendiculares hay en la figura?



Ticket de salida página 132 • Tomo 1

Consideraciones didácticas

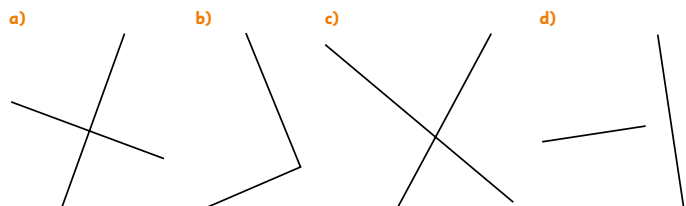
El concepto de perpendicularidad que se aborda en esta clase, a diferencia de otros aprendidos anteriormente, como lado, vértice y rectángulo, se refiere a una relación entre dos líneas rectas. Generalmente, se dice que comprender las relaciones es difícil.

Para construir la relación de perpendicularidad se propone que los estudiantes identifiquen líneas perpendiculares en figuras geométricas o entre varias líneas rectas y tracen una línea perpendicular a otra utilizando diferentes instrumentos geométricos, como un transportador o una escuadra.



Dos líneas pueden ser perpendiculares sin intersectarse. Para comprobarlo, las extendemos hasta intersectarlas y verificamos si obtenemos ángulos rectos.

3 ¿Cuáles líneas son perpendiculares?



4 Identifiquen los cuadriláteros de la página 131 que tengan pares de lados perpendiculares.

Utiliza la escuadra para buscar los lados perpendiculares.



Busquemos líneas perpendiculares

Utiliza una escuadra para verificar si las líneas son perpendiculares.



Capítulo 8 • Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D 133

8 P. 133 TE Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

Planificación 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes identifiquen y comprendan cuando dos líneas rectas son perpendiculares.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

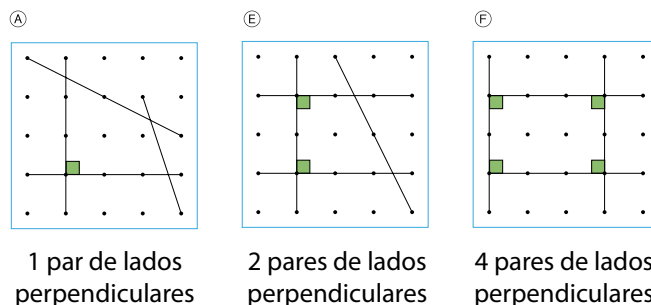
Escuadra.

Gestión

Cierre el debate planteado en la actividad de la página anterior señalando que $CD \perp AF$, porque si AF se prolonga hasta intersectar a CD, los ángulos que se forman entre las líneas son rectos. Pida a los estudiantes que lean y escriban en el cuaderno las ideas del recuadro.

Indique que deben realizar la **Actividad 3** identificando cuáles de las líneas de los puntos a), b), c) y d) son perpendiculares. Verifique si son capaces de justificar por qué los pares de líneas son perpendiculares o no. Para ello, pregúnteles: *¿cómo identificaste que las líneas son perpendiculares?* Focalice las preguntas en aspectos conceptuales para evaluar que han comprendido la relación de perpendicularidad entre 2 líneas rectas.

Para realizar la **Actividad 4** recuerde los cuadriláteros que hicieron en el diagrama de puntos en clases anteriores y pídale que identifiquen aquellas que tengan lados perpendiculares. Proyecte por ejemplo las figuras A, E y F y pregunte: *¿cuántos pares de líneas perpendiculares hay en cada figura?* Pida que los marquen.

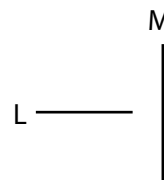


Destaque que como el ángulo es de 90° , la relación entre estas dos líneas rectas es perpendicular.

Finalmente, motive a los estudiantes a que busquen líneas perpendiculares indicando que observen la imagen que se encuentra en la parte inferior de la hoja. Destaque que es necesario usar una escuadra para verificar si efectivamente los objetos tienen líneas perpendiculares. Si es posible, saque fotos de los estudiantes verificando que las líneas rectas del entorno son perpendiculares, para luego hacer una presentación de los descubrimientos que hicieron.

Consideraciones didácticas

Dos líneas rectas son perpendiculares incluso si no se intersectan, como en el caso de las líneas L y M. Estas líneas son perpendiculares porque, de acuerdo al concepto, si las líneas se extienden, se forman ángulos rectos.



En el desarrollo del concepto de perpendicularidad es necesario identificar líneas perpendiculares en distintos objetos ubicados en forma horizontal o vertical, tales como en la pizarra, mesas, marcos de ventanas, libros etc.

Propósito

Que los estudiantes comprendan cómo trazar líneas rectas perpendiculares utilizando distintos instrumentos.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Hojas sin líneas para cada estudiante. Transportador, escuadra y regla.

Gestión

Comience la clase pidiendo a los estudiantes que tracen líneas rectas perpendiculares usando las tres técnicas indicadas en la **Actividad 5** del texto. Indique que, además de dibujar, en cada técnica deben analizar por qué las líneas son perpendiculares, es decir, llévelos a buscar una explicación de por qué resulta la técnica utilizada.

Observe y apoye el trabajo de los estudiantes.

En la técnica de Matias se traza la primera línea y un punto Q en ella. Se ubica el centro del transportador en el punto Q y el cero sobre la línea. Se miden 90° para determinar la dirección de la segunda línea recta, y luego se traza la segunda línea. Ambas líneas son perpendiculares porque se intersectan en un ángulo recto.

En la técnica de Ema se traza la primera línea recta y se ubica un punto de intersección. A continuación, utilizando el ángulo de 90° de la escuadra, se determina la dirección de la segunda línea de modo que se cruce con la primera a 90° . Dos líneas rectas se intersectan en ángulo recto.

En la técnica de Sami las líneas se trazan con la regla de modo que coincidan con las líneas verticales y horizontales del cuadriculado. Las líneas trazadas son perpendiculares porque se intersectan en ángulo recto.

Consideraciones didácticas

Es necesario preocuparse que los estudiantes comprendan la relación de perpendicularidad entre 2 líneas rectas como una noción más amplia que la de ángulo recto. En este sentido, trazar una línea perpendicular a una línea dada permite destacar que cuando ambas se intersectan se forman 4 ángulos rectos.

Asimismo, el trazado de que líneas rectas perpendiculares es una buena posibilidad para destacar las propiedades de esta relación entre líneas.

5

Dibujen líneas perpendiculares usando la técnica de cada estudiante.



Idea de Matías



Idea de Ema



Idea de Sami



Fíjate que cada niño utiliza un instrumento diferente.

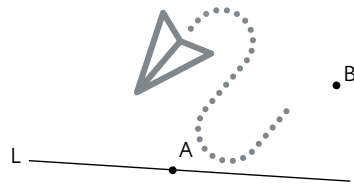
134

La perpendicularidad es una relación simétrica, es decir, si L es perpendicular a P, entonces P es perpendicular a L. Por otra parte, no es una relación transitiva. Si $AB \perp BC$ y $BC \perp DC$ se puede verificar que AB y DC no son perpendiculares, sino que son paralelas.



6 Dibujen una línea que:

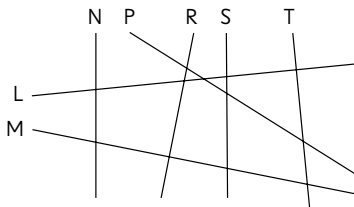
- pase por el punto A y sea perpendicular a la línea L.
- pase por el punto B y sea perpendicular a la línea L.



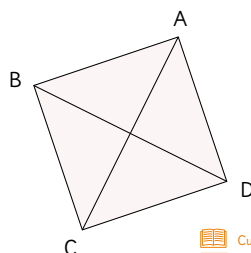
Responde en el Cuaderno de Actividades • pág 68

Practica

1 ¿Cuáles líneas son perpendiculares?



2 ¿Cuántos pares de líneas perpendiculares hay en la figura?



Cuaderno de Actividades página 69 • Tomo 1
Ticket de salida página 135 • Tomo 1

Capítulo 8 • Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D 135

8 P. 135 | TE | Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

Planificación 25 minutos

TE 15 minutos CA 10 minutos

Propósito

Que los estudiantes comprendan cuándo dos líneas rectas son perpendiculares.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Hojas sin líneas para cada estudiante. Transportador, escuadra y regla.

Gestión

Indique a los estudiantes que desarrollarán la **Actividad 6**, en la cual deberán decidir si utilizar la técnica de Ema o Matías para dibujar líneas perpendiculares a la línea L. Antes de que comiencen a dibujar las líneas, hágalos reconocer las

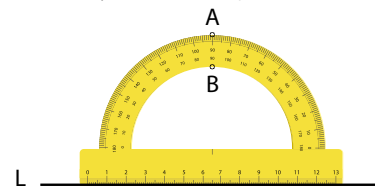
condiciones diferentes de las **Actividades 6 a) y 6 b)** (tenga en cuenta que en el **Cuaderno de Actividades** hay dos imágenes para que los estudiantes dibujen cada línea). Para ello, pregúnteles: ¿cuál es la diferencia entre las dos actividades? ¿Qué será más conveniente utilizar una escuadra o un transportador? ¿Por qué?

Observe si los estudiantes logran trazar una línea perpendicular a L que pase por un punto indicado en la línea y otra que pase por un punto fuera de ella. Detecte qué instrumento utilizan y si lo usan correctamente. Apoye a los estudiantes que tengan dificultades.

Posteriormente, indíqueles que realicen la sección **Practica** en forma individual, indicando los pares de líneas perpendiculares en el cuaderno. Haga una puesta en común para revisar las respuestas de la **Actividad 1** ($L \perp T$) y de la **Actividad 2** (5 pares: $AB \perp BC$, $BC \perp CD$, $CD \perp DA$, $DA \perp AB$ y $AC \perp BD$). Ante las dudas, pídale que verifiquen con un transportador o escuadra.

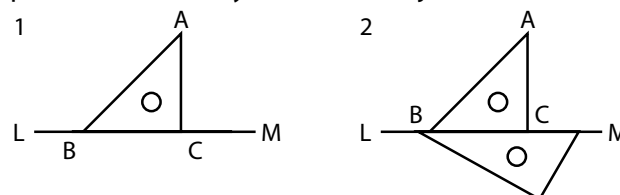
Consideraciones didácticas

Para trazar una línea perpendicular que pase por un punto fuera de ella, algunos estudiantes tienen dificultades, ya sea por las características del instrumento que utilizan o por el uso que hacen de este. Por ejemplo, con el transportador, una vez que lo ubican correctamente haciendo coincidir el centro y el punto cero de la escala, se encuentran con la dificultad de que no pueden marcar el centro en la línea para unirlo con el punto de la escala que indica los 90° , ya que la mayoría de los transportadores no viene con un orificio en el centro. En este caso, se debería usar la escala interna y externa para marcar dos puntos, A y B, donde mide 90° . Al trazar la línea que pasa por A y B se consigue la perpendicular a L.



Cuando utilizan una escuadra, algunos alumnos no se preocupan de que el borde de la escuadra, BC en la imagen 1, quede superpuesta a la línea. En tal caso, será conveniente utilizar otra escuadra o una regla como auxiliar, como se muestra en la imagen 2.

La orientación para trazar una línea recta es “de izquierda a derecha” y “de arriba abajo”.



Cuaderno de Actividades página 69 • Tomo 1
Ticket de salida página 135 • Tomo 1

Propósito

Que los estudiantes identifiquen y comprendan cuándo dos líneas rectas son paralelas.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Transportador, escuadra y regla. Cuadrilátero E para proyectar o dibujado en un pliego de papel o cartulina.

Gestión

Proyecte la figura de la **Actividad 1** al inicio de la clase indicando que en esta ocasión analizaremos el mismo cuadrilátero de la clase de líneas perpendiculares desde otro punto de vista. Pídale que para analizarla, realicen las **Actividades 1 a) y 1 b)** midiendo los ángulos indicados con un transportador.

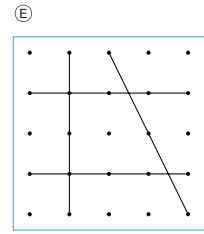
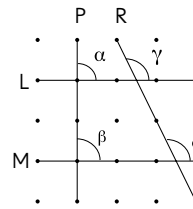
Para la **Actividad 1 a)**, observe que los estudiantes que utilizan el transportador miden los ángulos que forman las líneas L y P, y las líneas M y P obteniendo 90° , y quienes utilizan la escuadra verifican que ambos son ángulos rectos. Luego, miden los ángulos F (formado por L y R) y G (formado por M y R), obteniendo 118° . Hágalos comparar las posiciones de las líneas para que las asocien con los ángulos. Pregunte: ¿cómo son entre sí los ángulos que forma la línea P con L y M? ¿Cómo son entre sí los ángulos que forma la línea R con L y M? Si se traza otra línea que corte a L y M, ¿cómo serán los ángulos que se formen?

Para sistematizar el trabajo realizado, proyecte el recuadro, léanlo colectivamente y pídale que escriban esta información en sus cuadernos. Destaque que para que dos líneas sean paralelas, basta que una tercera línea las corte en un mismo ángulo. Si L es paralela con M, se simboliza por $L \parallel M$.

Pídale que desarrollen la sección **Practica** para evaluar si han aprendido a identificar líneas paralelas e indíqueles que escriban en sus cuadernos los pares de líneas paralelas que hay en la figura. Observe que identifiquen $N \parallel R$ y $P \parallel T$.

Líneas paralelas

- 1 Sigamos explorando el cuadrilátero E de la página 131.

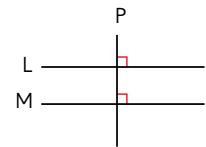


- a) ¿En qué ángulos se cortan las líneas L y M con la línea P?
- b) Mide los ángulos γ y δ y compara.



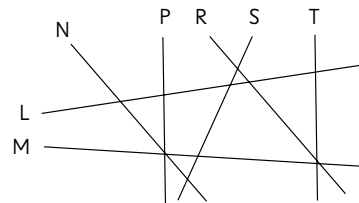
Dos líneas son **paralelas** cuando una tercera línea intersecta a ambas en ángulo recto.

La línea L es paralela a la línea M.
Se escribe $L \parallel M$.



Practica

Encuentren líneas paralelas.



Basta que la línea las corte en un mismo ángulo.



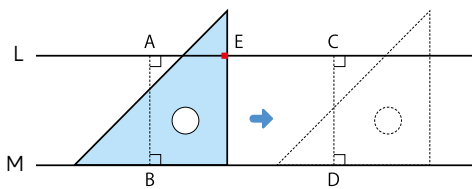
Ticket de salida página 136 • Tomo 1

Consideraciones didácticas

Para construir la relación de paralelismo, se propone que los estudiantes identifiquen líneas paralelas, en figuras geométricas, entre varias líneas rectas, en el entorno, que comprueben que dos o más líneas son paralelas, que dibujen una línea paralela a otra utilizando diferentes instrumentos geométricos, como un transportador, regla, escuadra.

En la introducción del concepto también es necesario identificar líneas paralelas en la pizarra, en el aula, marcos de ventanas, mesas, etc.

2 En esta figura se cumple que $L \parallel M$.



- Comparen las distancias AB y CD.
- Al extender L y M ¿se intersectan?
- La escuadra puesta en M corta a L en la marca roja. Al deslizar la escuadra sobre M, ¿qué pasa con la marca?



Dos líneas paralelas nunca se intersectan, por mucho que se extiendan, y la distancia entre ellas es igual en cualquier punto.

3 Identifiquen pares de líneas paralelas en los cuadriláteros de la página 131.

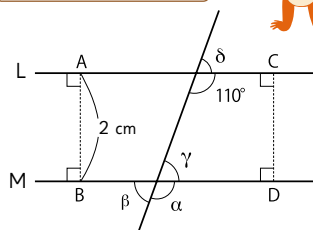
Utiliza la regla y la escuadra para buscar los lados paralelos.



Práctica

Las líneas L y M son paralelas.

- Encuentren los valores de los ángulos α , β , γ e δ .
- Encuentren la longitud del segmento CD.



8 P. 137 TE Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

Planificación 20 minutos

Propósito

Que los estudiantes identifiquen y comprendan cuándo dos líneas rectas son paralelas.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Regla, escuadra y transportador.

Gestión

Proyecte la imagen de la **Actividad 2**, pida que comparen las longitudes de AB y CD y verifiquen si la distancia entre la línea L y la línea M es la misma. Una vez hecha la verificación, solicítele que imaginen que las líneas rectas L y M se prolongan más allá de la hoja, y pregunte: ¿se intersectarán? Ahora, pida que pongan la escuadra sobre la línea M y hagan una marca de color (sobre la escuadra) donde se cruza con la línea L. Pregunte: *al deslizar la escuadra sobre M, ¿qué pasa con la marca?* Este movimiento permitirá que los estudiantes puedan reconocer visualmente que los puntos representados por el vértice del ángulo recto de la escuadra sobre M y la marca de color sobre L siempre están a la misma distancia, por mucho que se extiendan las líneas.

Sistematice esta idea pidiéndoles que lean la información y expliquen lo que entendieron del recuadro.

Al desarrollar la **Actividad 3**, indique que pueden utilizar regla, escuadra y transportador para buscar los lados paralelos. Observe los criterios que utilizan los estudiantes para identificarlos. Proyecte la imagen de la página 131 para que los estudiantes socialicen sus respuestas y argumenten sus decisiones.

Finalmente, pida que desarrollen la sección **Práctica** para evaluar si comprendieron la noción de líneas paralelas. Así, en la **Actividad 1** se espera que digan que las líneas paralelas se intersectan en un mismo ángulo con otra línea recta que las cruza, por lo que f es 110° y g, h, i miden 70° . Y en la **Actividad 2**, dado que la distancia entre dos líneas rectas paralelas es siempre la misma, la longitud del segmento CD es de 2 cm.

Consideraciones didácticas

En la clase anterior se introduce la noción de líneas paralelas a través de los ángulos que se forman con una tercera línea que las cruza. En esta clase se amplía la noción incorporando la idea de que dos líneas rectas son paralelas si la distancia, entendida como la longitud de un segmento perpendicular a ambas líneas, es siempre la misma.

Planificación 25 minutos

TE 15 minutos CA 10 minutos

Propósito

Que los estudiantes entiendan cómo trazar líneas paralelas.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Regla, escuadra, transportador. Hojas sin líneas para dibujar.

Gestión

Indique que en esta clase trazarán líneas rectas paralelas usando las técnicas de Sofía y Juan. Discutan ambas técnicas y pregunte: *¿por qué razón las técnicas descritas en la Actividad 4 permiten dibujar líneas paralelas?* La técnica de Juan se basa en la idea de que dos líneas rectas se cruzan en el mismo ángulo con respecto a una tercera línea recta. La técnica de Sofía está basada en la idea de que la distancia entre las dos líneas rectas es de 3 cm.

Tracen dos líneas rectas paralelas usando la técnica de Juan y otras dos líneas paralelas usando la técnica de Sofía. Apoye a los estudiantes que no realizan con precisión la tarea, por ejemplo: cómo sostener firmemente la regla, cómo desplazar la escuadra apoyada en la regla.

Pida que desarrollen la sección **Practica** indicando todos los pares de líneas paralelas que identifican. Preocúpese de que para verificar si dos líneas son paralelas, midan los ángulos que se forman al cruzarse con una tercera línea o mida la longitud de un segmento perpendicular a ambas líneas. Fíjese si en la **Actividad 1** identifican $L \parallel Q$, $N \parallel T$, $N \parallel U$, $T \parallel U$, y en la **Actividad 2** identifican $AB \parallel CE$, $AC \parallel ED$. Detecte si hay estudiantes que señalan que $AE \parallel BC$ y $AE \parallel CD$ pensando que los segmentos BC y CD no forman parte de la misma línea recta. Aproveche esta situación para generar un debate con los estudiantes diciendo: hay algunos estudiantes que dicen que hay 5 pares de líneas paralelas, mientras que otros señalan que hay 4 y también hay quienes dicen que hay 3. ¿Quién tiene la razón?

Consideraciones didácticas

Para ir ampliando la noción de paralelismo, se han ido incorporando distintos aspectos del concepto:

- Dos líneas rectas que se cruzan con una tercera línea recta en el mismo ángulo son paralelas.
- Dos líneas paralelas nunca se cruzan entre sí y la distancia entre ellas es igual en cualquier punto.



4 Dibujen líneas paralelas usando la técnica de cada estudiante.



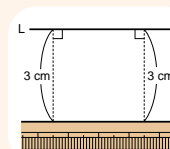
Idea de Juan

Primero hice coincidir los bordes de la escuadra con la línea L y la regla, y luego arrastré la escuadra.



Idea de Sofía

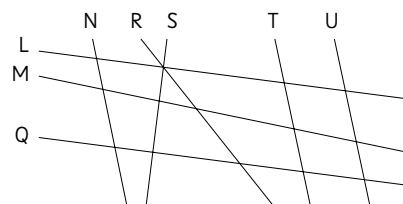
Primero tracé dos líneas perpendiculares a L del mismo tamaño usando la escuadra.



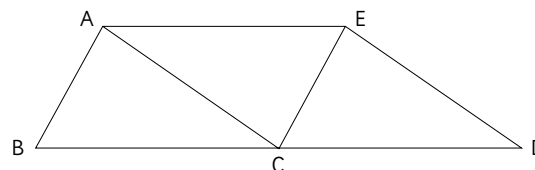
Hazlo en un papel en blanco.



1 ¿Cuáles líneas son paralelas?



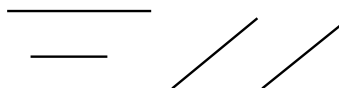
2 ¿Cuántos pares de líneas paralelas hay en la figura?



Cuaderno de Actividades página 70 • Tomo 1
Ticket de salida página 138 • Tomo 1

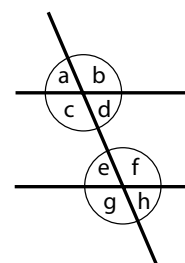
138

Al presentar ejemplos a los estudiantes, es necesario tener presente que dos líneas rectas son paralelas independientemente de su longitud e inclinación.



Cuando una línea cruza a dos líneas paralelas, se forman ángulos agudos y ángulos obtusos:

- Los agudos son todos iguales (a, d, e y h).
- Los obtusos son todos iguales (b, c, f y g).
- Un agudo y un obtuso son suplementarios.



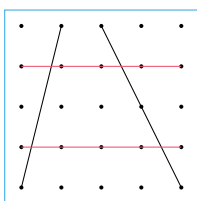
Si la línea que cruza a las paralelas es perpendicular a ellas, entonces se forman solo ángulos rectos (90°).

Cuaderno de Actividades página 70 • Tomo 1
Ticket de salida página 138 • Tomo 1

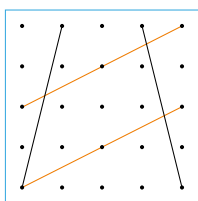


1 Trapecio.

Ⓑ



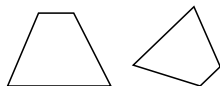
Ⓚ



- Verifiquen en los cuadriláteros Ⓑ y Ⓚ si las líneas del mismo color son paralelas.
- ¿Qué otros cuadriláteros de la página 131 tienen un par de lados paralelos?



Un cuadrilátero que tiene un par de lados paralelos es un **trapecio**.



Busquemos trapecios



8

P. 139

TE

Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

Planificación 25 minutos

Propósito

Que los estudiantes identifiquen y comprendan que los cuadriláteros con un par de lados paralelos se denominan trapecios.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Escuadra, regla y transportador. Página 131 para proyectar.

Gestión

Indique a los estudiantes que desarrollen la **Actividad 1 a)**, en la cual deben verificar que las líneas de color rojo son paralelas en los cuadriláteros B y K.

Promueva que los estudiantes, trabajando individualmente, busquen distintas estrategias para verificarlo planteando preguntas: *¿qué instrumentos conviene utilizar para verificar que las líneas son paralelas? ¿Podrían asegurar que las líneas son paralelas sin utilizar instrumentos, es decir, recurriendo solo al diagrama de puntos?*

Observe el trabajo de los estudiantes e identifique a quienes utilicen distintas estrategias para que luego las compartan con toda la clase.

Luego, pídales que realicen la **Actividad 1 b)** identificando qué otros cuadriláteros tienen la misma característica que B y K. Verifique si comprenden en qué se deben fijar preguntando: *¿qué característica deben tener los cuadriláteros que buscamos?* Asegúrese de que todos tengan claro que buscan aquellos cuadriláteros que tienen solo un par de lados paralelos.

Una vez que los estudiantes han identificado los cuadriláteros "B", "E" y "K" de la página 131, indique que este tipo de cuadriláteros se denominan trapecios. Pídales que lean y escriban en su cuaderno la definición dada en el recuadro.

Pídales que observen las imágenes de la parte inferior de la página y solicíteles que busquen trapecios. Motívelos a dibujar o sacar fotos de objetos que tengan forma de trapecio y que los compartan la próxima clase.

Consideraciones didácticas

El enfoque que se promueve en el texto para el aprendizaje de los distintos tipos de cuadriláteros considera que los estudiantes identifiquen inicialmente las características que tienen en común figuras diversas en forma cuanto a tamaño y posición. Es decir, se busca la apropiación de propiedades de las figuras en vez del reconocimiento o asociación de ellas con una forma determinada. Por ejemplo, en los trapecios es importante que no solo vean trapecios isósceles.

En lugar de memorizar cada definición palabra por palabra, se debe buscar que expliquen con sus propias palabras por qué una determinada figura es un trapecio. Es importante relacionar la verbalización de la definición con la imagen de la figura marcando en el dibujo los lados paralelos en el caso del trapecio.

Propósito

Que los estudiantes identifiquen y comprendan que los cuadriláteros con los lados opuestos paralelos se denominan paralelogramos.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Escuadra, regla y transportador. Página 131 para proyectar.

Gestión

Indique a los estudiantes que desarrollen la **Actividad 2 a)**, en la cual deben verificar, en los cuadriláteros D e I, que las líneas del mismo color son paralelas. Asegúrese de que lo hagan utilizando la regla con la escuadra y en forma correcta.

Luego, pídales que desarrollen la **Actividad 2 b)** identificando todos los cuadriláteros de la página 131 que tienen los lados opuestos paralelos. Realice una puesta en común escribiendo en la pizarra las respuestas de los estudiantes que hayan identificado diferentes cuadriláteros. Promueva que el resto de la clase analice los dos o tres conjuntos de respuestas que se hayan registrado en la pizarra señalando cuál es la correcta.

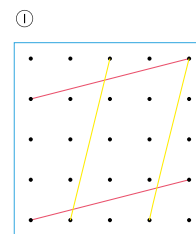
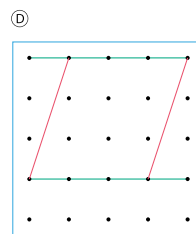
Sistematice que los cuadriláteros C, D, F, G, I, J y L tienen los lados opuestos paralelos. Indique que este tipo de cuadriláteros se denomina paralelogramo. Pídales que lean y escriban en su cuaderno la definición dada en el recuadro.

Compare los cuadriláteros C, J e I relevando que, aunque tienen diferentes formas, los tres tienen la característica de que los lados opuestos son paralelos. Marque en los dibujos proyectados los lados opuestos que son paralelos.

Indique que observen las imágenes de la parte inferior de la página y pídales que busquen paralelogramos. Motíuelos a dibujar o sacar fotos de objetos que tengan forma de paralelogramos y que los compartan la próxima clase.



2 Paralelogramo.



- Verifiquen en los cuadriláteros D e I si las líneas del mismo color son paralelas.
- ¿Qué otros cuadriláteros de la página 131 tienen dos pares de lados paralelos?

Utiliza la regla y la escuadra para buscar los lados paralelos.



Un cuadrilátero que tiene dos pares de lados paralelos es un **paralelogramo**.



Busquemos los paralelogramos



Consideraciones didácticas

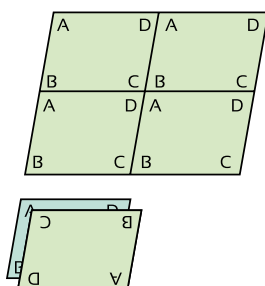
Coherente con el enfoque que se promueve en el texto para el aprendizaje de los cuadriláteros, en las actividades propuestas se han analizado diferentes cuadriláteros con la intención didáctica de relevar lo que caracteriza a los paralelogramos más que una forma específica. Cabe destacar que las figuras ya conocidas por los estudiantes, como el cuadrado y el rectángulo, que si bien no cambiarán de nombre, por el hecho de pertenecer al grupo de los paralelogramos adquirirán para los estudiantes nuevas propiedades.

- c) Usen una regla y una escuadra para dibujar distintos paralelogramos.



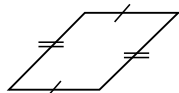
Hazlo en un papel en blanco.

- d) Usando figuras idénticas, comparen las longitudes de sus lados y los tamaños de sus ángulos.



Recorta en el Cuaderno de Actividades • pag 111

En un paralelogramo, los lados opuestos son iguales.



¿Cuál es la suma de dos ángulos consecutivos en un paralelogramo?



Propósitos

Que los estudiantes comprendan:

- Cómo dibujar paralelogramos utilizando distintos instrumentos.
- Las propiedades de los paralelogramos.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

- Escuadra, regla y transportador.
- Hojas sin líneas para cada estudiante.
- Figuras recortadas del **Cuaderno de Actividades** página 111.

Gestión

Comience la clase recordando las características que tienen los paralelogramos. Para ello, dibuje 4 cuadriláteros diferentes en la pizarra: un trapecio, un cuadrado, un rectángulo y un paralelogramo común. Pregunte: *¿cuál de estas figuras es un paralelogramo? ¿Por qué es un paralelogramo? ¿Qué condiciones debe cumplir un cuadrilátero para que sea un paralelogramo?* Marque en cada figura los pares de lados paralelos e identifique los 3 cuadriláteros que son paralelogramos.

Posteriormente, pídales que desarrollen la **Actividad 2 c)**. Indique que dibujen 2 o 3 paralelogramos en la hoja en blanco que han recibido, utilizando una regla y una escuadra. Observe si aplican correctamente la técnica para trazar líneas paralelas aprendida en clase anteriores. Para analizar las propiedades de un paralelogramo, pídales desarrollar la **Actividad 2 d)** usando los cuatro paralelogramos congruentes previamente recortados. Motive la exploración por parte de los estudiantes preguntando: *¿cómo son los lados opuestos de un paralelogramo? ¿Cómo lo pueden verificar? ¿Cómo son los ángulos del paralelogramo?* Promueva que los estudiantes superpongan las 4 figuras para verificar que:

- los lados opuestos tienen la misma longitud.
- los ángulos opuestos tienen la misma medida.

Los ángulos consecutivos tienen un lado en común y los otros dos lados forman una línea en la figura de la **Actividad 2**. Por ejemplo, el ángulo B y el ángulo C están alineados, y la suma de ellos es 180° . Lo pueden comprobar con un transportador.

Consideraciones didácticas

En esta clase el énfasis se coloca en el pensamiento lógico, de modo que las deducciones de los estudiantes al comparar los lados y ángulos de un cuadrilátero se basen en superposiciones y no en la medida, aunque si es necesario se debe utilizar para que se convenzan.

En la figura, el lado AD y el lado BC si se superponen coinciden, por lo que son iguales. Los ángulos A y C son iguales porque tienen una relación de ángulos opuestos en el paralelogramo. La suma del ángulo A y del ángulo D es 180° porque están alineados. Comparar por superposición posibilita que los estudiantes vayan relacionando los elementos de acuerdo a la posición relativa que hay entre ellos en la figura, opuestos o consecutivos, y evita la limitación que tiene la medición en la que no siempre las medidas son exactas.

Propósitos

Que los estudiantes comprendan:

- Cómo dibujar paralelogramos utilizando distintos instrumentos.
- Las propiedades de los paralelogramos.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recursos

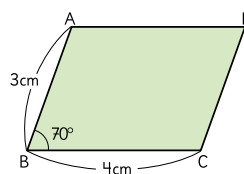
Escuadra, regla y transportador.

Gestión

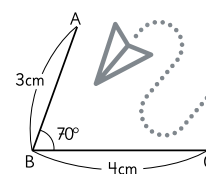
Proponga a los estudiantes desarrollar la **Actividad 2 e)** en el **Cuaderno de Actividades**. Desafíelos a resolver el problema geométrico de completar el paralelogramo dibujando previamente en la pizarra la figura base. Destaque que ellos deben formar el cuadrilátero, para lo cual deben averiguar donde se ubica el vértice D. Deben resolver el problema una vez usando regla y escuadra, y otra vez usando un transportador.

Sistematice el trabajo realizado proyectando las ideas de Sofía y Gaspar.

e) Piensen en cómo dibujar un paralelogramo como este.

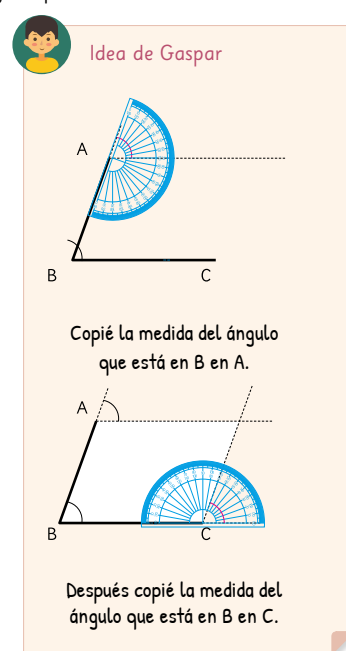
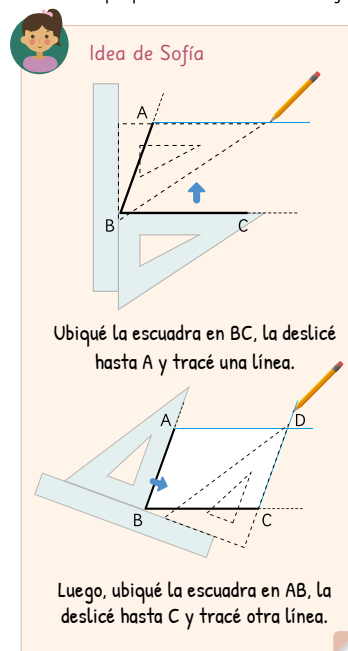


¿Cómo podemos determinar la ubicación del punto D?



Responde en el Cuaderno de Actividades • pág 71

Expliquen los métodos de Sofía y Gaspar.



Ticket de salida página 142 • Tomo 1

142

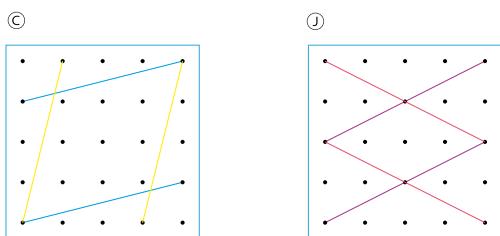
Consideraciones didácticas

Es importante considerar las propiedades de un paralelogramo que están subyacentes en las técnicas que Sofía y Gaspar utilizan para determinar el vértice D.

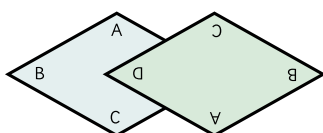
La idea de Sofía se basa en la propiedad del paralelogramo de que los lados opuestos tienen la misma longitud.

La idea de Gaspar usa la propiedad de las líneas paralelas, que señala: "dos líneas son paralelas cuando son intersectadas por una tercera en un mismo ángulo".

3 Rombo.



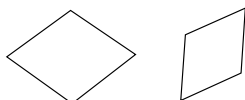
- Verifiquen en los cuadriláteros C y J si las líneas del mismo color son paralelas.
- Usando figuras idénticas, comparen las longitudes de sus lados y los tamaños de sus ángulos.



Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág 111



Un paralelogramo con cuatro lados iguales es un **rombo**.



- ¿Qué otros cuadriláteros de la página 131 son rombos?

Utiliza la regla y la escuadra para buscar los lados paralelos.



Cuaderno de Actividades página 72 • Tomo 1

Capítulo 8 • Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D 143

Gestión

Indique a los estudiantes que desarrollen la **Actividad 3 a)**, en la cual deben verificar, en los cuadriláteros C y J, que las líneas del mismo color son paralelas. Asegúrese de que lo hagan utilizando la regla con la escuadra y en forma correcta. Concluya, a partir de la verificación realizada por los estudiantes, que los cuadriláteros C y J son paralelogramos.

Para analizar las propiedades de un rombo, pídeles desarrollar la **Actividad 3 b)** usando los dos rombos congruentes previamente recortados. Motive la exploración preguntando; *¿cómo son los lados opuestos y consecutivos del rombo? ¿Cómo lo pueden verificar? ¿Cómo son los ángulos del rombo?* Promueva que los estudiantes superpongan las 4 figuras para verificar que:

- los 4 lados tienen la misma longitud.
- los ángulos opuestos tienen la misma medida.

Pídeles leer y escribir la definición de rombo en el cuaderno, y luego desarrollar la **Actividad 3 c)**.

Consideraciones didácticas

El rombo, el cuadrado y el rectángulo son paralelogramos que, además de tener los lados opuestos paralelos, tienen otras características que han llevado a que se le asigne un nombre especial.

Un rombo es un paralelogramo que tiene los 4 lados de la misma longitud.

8 P. 143 | TE | Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

Planificación 30 minutos

TE 15 minutos CA 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes comprendan la definición de rombo y sus propiedades.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recursos

Escuadra, regla y transportador. Figuras recortadas del Cuaderno de Actividades página 111.

Cuaderno de Actividades página 72 • Tomo 1

Planificación ⌚ 15 minutos

TE ⌚ 10 minutos **CA** ⌚ 5 minutos

Propósito

Que los estudiantes comprendan las propiedades y cómo dibujar un rombo.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recursos

Escuadra, regla y transportador.

Gestión

Proponga a los estudiantes desarrollar la **Actividad 3 d)** en el Cuaderno de Actividades. Desafíelos a resolver el problema geométrico de dibujar un rombo idéntico al de la imagen.

Señale que deben resolver el problema una vez utilizando regla y escuadra y otra vez usando regla y transportador.

Indique que observen las imágenes de la parte inferior de la página y pídales que busquen rombos. Motíuelos a dibujar o sacar fotos de objetos que tengan forma de rombos y que los compartan la próxima clase.

Consideraciones didácticas

Un rombo es un paralelogramo que tiene los lados consecutivos iguales y, en consecuencia, son todos de la misma longitud. Por esto mismo el cuadrado es una figura que pertenece a la clase del paralelogramo y también a la del rombo. Pero, además, el cuadrado tiene los 4 ángulos de la misma medida, todos rectos.

Por otra parte, un rectángulo es un paralelogramo que tiene los ángulos rectos.

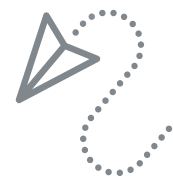
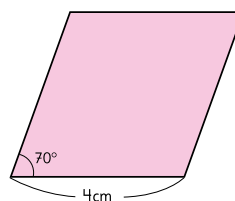
Por lo tanto, los rombos, rectángulos y cuadrados tienen las propiedades de los paralelogramos y los cuadrados tienen las propiedades de rombos y rectángulos.



En un rombo los ángulos opuestos son iguales y los lados opuestos son iguales y paralelos.



d) Piensen en cómo dibujar un rombo como este.



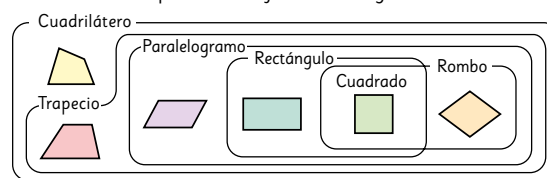
Responde en el Cuaderno de Actividades - pág 73



Busquemos rombos



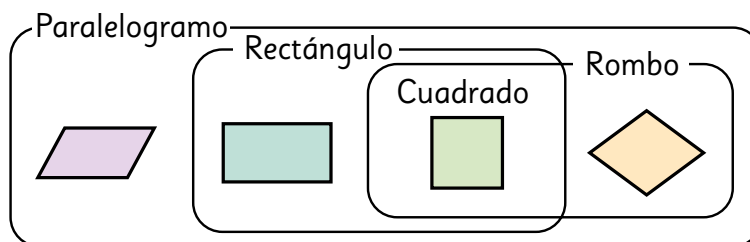
Los cuadriláteros se pueden clasificar de la siguiente manera:



Cuaderno de Actividades página 74 • Tomo 1
Ticket de salida página 144 • Tomo 1

144

Esto se muestra en la siguiente figura:



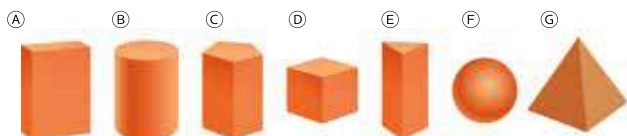
Aunque no es necesario que los alumnos comprendan las relaciones inclusivas de los cuadriláteros respecto a los nombres, es necesario tenerlas en cuenta en relación con las propiedades.



1 ¿Qué figura 3D está en la caja?



a) Jueguen a descubrir cuál de estas figuras está dentro de la caja.



b) Comparen las seis figuras.

¿En qué se parecen?
¿En qué se diferencian?



Planificación 20 minutos

Propósito

Que los estudiantes identifiquen y describan los elementos de las figuras de tres dimensiones (caras, aristas, vértices) a través de un juego de comunicación que consiste en adivinar el objeto seleccionado.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Set de cuerpos geométricos: prisma triangular, prisma rectangular, prisma pentagonal, cubo, pirámide de base triangular, cilindro, esfera, una caja con un orificio en la parte superior.

Gestión

Presente los materiales a los estudiantes. Pida que observen la imagen de su texto y pregunte: *¿cómo creen que es*

este juego? ¿Pueden explicar en qué consiste la Actividad 1? Complemente sus observaciones para desarrollar el juego de la **Actividad 1 a)**: se esconde una figura en la caja; un estudiante la explora mediante el tacto y describe sus características, sin dar su nombre. Los demás deben adivinar qué figura es. Pueden hacer preguntas. Cuando hayan adivinado, pregunte: *¿qué pistas les ayudaron a darse cuenta de cuál era la figura?*

Repita el juego varias veces promoviendo el uso de términos como figura tridimensional, cuerpo, superficie plana y curva, vértice, cara, arista.

Organice una discusión sobre las pistas que utilizaron, por ejemplo: cantidad de vértices, forma y cantidad de caras, existencia de un círculo, de una superficie curva, de caras paralelas. Pregunte: *¿cuáles fueron decisivas para identificar alguna de las figuras? ¿Cuál es el nombre de cada figura?*

Pida que clasifiquen las figuras de este conjunto desarrollen la **Actividad 1 b)**, trabajando en parejas, para comparar. Pregunte: *¿en qué se basaron para formar grupos?* Pida que compartan los distintos criterios utilizados y que describan los grupos formados.

Concluya, organizando el conjunto en varias clases, por ejemplo, con figuras formadas:

- solo por caras planas (A, C, D, E, G).
- por caras planas y superficies curvas (B).
- solo por superficies curvas (F).

Consideraciones didácticas

Para clasificar o comparar figuras tridimensionales es posible considerar las siguientes propiedades:

- Forma, cantidad y relación posicional entre las caras.
- Cantidad de aristas y relación posicional entre ellas.
- Cantidad de vértices.

Las aristas y vértices son también elementos constitutivos de las figuras bidimensionales. Los estudiantes las han utilizado para clasificar estas figuras según cantidad de vértices y de lados.

Las caras (superficies planas) pueden ser consideradas según su forma y según la relación posicional entre ellas (paralelas o perpendiculares). En clases anteriores se han considerado los lados paralelos y perpendiculares en un cuadrilátero. Es conveniente recurrir a lo que han aprendido en el plano para enriquecer el estudio de las figuras tridimensionales.

Propósito

Que los estudiantes comprendan que los prismas son cuerpos geométricos que tienen un par de caras paralelas.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recursos

Prismas triangular y rectangular.

Gestión

Asegúrese de que todos los estudiantes interpretan correctamente las representaciones de los cuatro prismas al comienzo de la página asociándolas con los cuerpos del juego anterior. Comente que se les llama prismas.

Proponga que desarrollen, en parejas, la **Actividad 2**. Monitoree su trabajo. Luego, organice una puesta en común para concluir que las caras basales son iguales y paralelas. Como sus formas son diferentes, cada prisma toma el nombre de su cara basal. Pregunte: *¿pueden anticipar cómo se llama cada uno? ¿Y cómo podríamos llamar a las caras que están entre las bases? (Laterales) ¿Qué tienen en común las formas de las caras laterales?* (Son rectángulos, pero también pueden ser cuadrados).

Pida que, en cada prisma, comparen la cantidad de caras laterales con la cantidad de lados de los polígonos que forman sus caras basales. Luego pregunte: *¿cuántas caras laterales tiene un prisma cuya base es un hexágono? ¿Qué forma tiene la base de un prisma si tiene 5 caras laterales?*

En la **Actividad 3** se espera que se den cuenta de que:

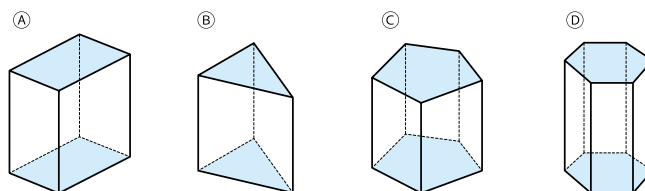
- el cilindro tiene dos bases iguales y paralelas, pero como tiene una superficie curva, no puede ser un prisma.
- La pirámide tiene todas sus caras planas, pero no tiene dos bases iguales y paralelas, por lo que tampoco puede ser un prisma.

Para sistematizar sus conocimientos sobre los elementos constitutivos de los prismas, pida que completen la tabla de la **Actividad 4** en su Cuaderno de Actividades. Observe los razonamientos en que se basan para determinar los números pedidos e invítelos a compartirlos en una actividad colectiva cuando hayan terminado de completar la tabla.

Consideraciones didácticas

En esta clase se busca que la cuantificación de los componentes de un prisma contribuya a que los estudiantes se enfoquen en su estructura tridimensional y amplíen su mirada respecto a la regularidad de los números.

2 Estas figuras 3D tienen solo caras planas.

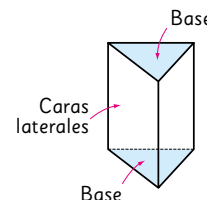


- ¿Qué tienen en común las caras coloreadas en cada figura?
- ¿Y qué forma tienen?
- ¿Qué forma tienen las caras no coloreadas?



Las figuras como A, B, C y D se llaman **prismas**.

Los prismas tienen dos caras iguales y paralelas, llamadas **bases**. Las caras adyacentes a las bases se llaman **caras laterales**.



3 Expliquen por qué estas figuras 3D no son prismas.



4 Completa en una tabla cuántas caras, vértices y aristas tienen los prismas A, B, C y D.

Responde en el Cuaderno de Actividades - pág 75

Ticket de salida página 146 • Tomo 1

146

En el caso del prisma triangular, dado que cada base tiene 3 vértices y las bases son 2, el número de vértices es $3 \cdot 2 = 6$. En cuanto a las aristas, hay 3 en cada una de las 2 bases, más las 3 que conectan ambas bases, son: $3 \cdot 2 + 3 = 9$. Las caras son las 2 basales, más 3 caras laterales que conectan las bases: $2 + 3 = 5$. Razonamientos análogos pueden hacerse para cada uno de los prismas de esta página.

Los prismas se caracterizan por tener todas sus caras planas y 2 caras congruentes y paralelas. Como contraejemplos se pueden considerar el cilindro, en el cual no todas sus caras son planas, y la pirámide, que no tiene dos caras congruentes y paralelas.

En este curso se aborda el estudio de los prismas rectos, cuyas caras laterales son perpendiculares a las bases. Un prisma recto particular es el paralelepípedo, sus caras basales son rectángulos. Existen prismas oblicuos, cuyas caras laterales no forman ángulos rectos con las bases. Estos no se estudian en enseñanza básica.

Ticket de salida página 146 • Tomo 1

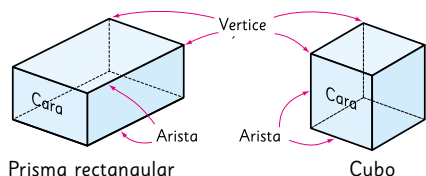
5 Comparemos objetos con forma de prisma.



- a) Ema los clasificó de la siguiente manera.
¿Con qué criterio formó cada grupo?



Un **prisma rectangular** tiene sus caras con forma de rectángulo. También se denomina **paralelepípedo**.



Un prisma con caras cuadradas es un **cubo**.

8

P. 147 | TE | **Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D**

Planificación ⌚ 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes distingan cubos y prismas rectangulares basándose en las formas de sus caras y que comprendan que caras, aristas y vértices son elementos constitutivos que, en ambos cuerpos, están en las mismas cantidades.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Cajas, bloques y otros objetos con forma de prismas rectos rectangulares, cubos y cilindros. Escuadra y regla.

Gestión

Distribuya entre sus estudiantes los objetos recopilados. Pregunte: *¿qué forma tienen las caras de tu caja (u objeto)? ¿Cuántas son?*

En la **Actividad 5 a)**, motívelos a que piensen cómo agrupar los objetos según sus características. Pregunte: *¿cuántos grupos pueden formar?* Es posible que algunos estudiantes decidan formar dos grupos, los que son cajas y los que no lo son. Otros se basarán en la forma de cada objeto. Pregunte: *¿en qué se fijaron para formar esos grupos?* Escriba en la pizarra los criterios que han utilizado.

Indique que observen en su texto la clasificación que hizo Ema, en la **Actividad 5 b)**. Pregúnteles: *¿qué tipo de objetos puso en cada grupo?* Se espera que mencionen prismas rectangulares, cubos y otras formas. Pregunte: *¿en qué es diferente a lo que hicieron ustedes?*

Pida que comparen la forma de algunos de sus objetos con los dibujos del prisma rectangular y del cubo que aparecen en su texto. Pregúnteles: *¿a qué partes de tu objeto corresponden las caras, aristas y vértices del prisma rectangular dibujado? ¿Y las de un cubo? ¿Cómo puedes describir la superficie de las caras?* Pida que comparen con la superficie de cilindros o esferas y pregúnteles: *¿cuántas caras, aristas y vértices tiene tu caja?* Si le parece necesario, pida que pinten estos elementos de distintos colores a medida que los cuentan.

Concluyan la comparación entre prisma rectangular y cubo haciendo un resumen en la pizarra:

- El número de caras, aristas y vértices es el mismo.
- La forma de las caras basales es diferente.
- La altura de las caras laterales puede ser cualquiera en el prisma rectangular, pero no en el cubo.

Pida a los estudiantes que escriban estas conclusiones en sus cuadernos con sus propias palabras.

Consideraciones didácticas

En lugar de proponer desde el principio la forma de las caras como criterio de clasificación, es importante motivar a los estudiantes a que observen cuidadosamente los cuerpos y piensen cómo formar grupos con ellos.

Las formas de las caras de prismas rectangulares y cubos se pueden clasificar en:

- Formas rodeadas solo por cuadrados.
- Formas rodeadas solo por rectángulos.
- Formas rodeadas por cuadrados y rectángulos.

El primero de estos grupos solo admite cubos. Los dos grupos siguientes incluyen prismas rectangulares.

Planificación ⌚ 15 minutos

TE ⌚ 10 minutos **CA** ⌚ 5 minutos

Propósito

Que los estudiantes comprendan las relaciones de perpendicularidad entre las caras en un prisma recto y en un cubo.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

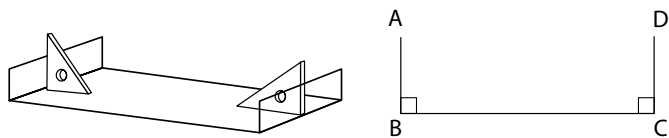
Recursos

Caja rectangular, escuadra, herramienta en papel cuadriculado para comprobar ángulos rectos, tijeras, set de cuerpos geométricos: cubo, prismas rectangulares y triangulares.

Gestión

Pregunte: *si colocamos una caja de modo que su base esté horizontal, ¿en qué dirección quedarán sus caras laterales?* Se espera que hagan referencia a la dirección vertical. *¿Cómo podríamos comprobarlo?* Proponga que abran una caja y coloquen una escuadra en la posición que se muestra en la **Actividad 1** y pregunte: *¿qué pueden concluir?* *¿Por qué?* La escuadra les permitirá verificar que las caras laterales son perpendiculares a las caras basales.

Pida que apoyen dos escuadras en caras opuestas. Ayúdelos para que razonen: si una cara lateral es perpendicular a una cara basal y la misma cara basal es perpendicular a la cara lateral opuesta, entonces ambas caras laterales son perpendiculares.



Si $AB \perp BC$ y $BC \perp CD$ entonces $AB \parallel CD$

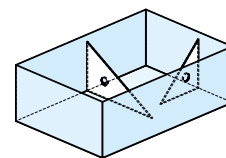
Para investigar qué ángulo forman dos caras adyacentes de un cubo, o de un prisma rectangular, proponga la fabricación de una herramienta: pida que corten un papel cuadriculado en forma de L. Pueden colocar una escuadra para verificar que se ha formado un ángulo recto. Si colocan la herramienta por fuera del cuerpo, como se muestra en la **Actividad 2**, pregunte: *¿qué pueden comprobar?* Se espera que concluyan que en todos los prismas que conocen las caras laterales son perpendiculares a las basales.

Respecto al prisma triangular, pregunte: *¿tiene pares de caras perpendiculares?* *¿Tiene caras que no son perpendiculares?* Desafíelos a que investiguen la medida del ángulo formado por dos caras laterales. Se espera que concluyan que, como la base es un triángulo equilátero, este ángulo debe medir 60° .

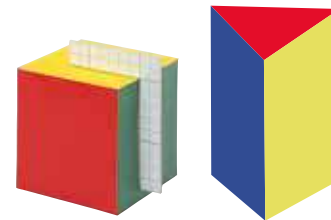
Paralelas y perpendiculares en figuras 3D

Caras

1 Utiliza una escuadra para verificar que en este prisma las caras son perpendiculares.



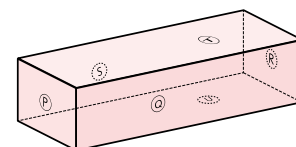
2 Con la herramienta de la figura identifica caras perpendiculares en estos cuerpos.



En un prisma rectangular y en un cubo, dos caras adyacentes son perpendiculares entre sí.

3 Observa el prisma rectangular.

- ¿Cuáles caras son perpendiculares entre sí?
- ¿Cuáles caras no son perpendiculares entre sí?



Dos caras son paralelas cuando no se cruzan y la distancia entre ellas no cambia.
En el prisma rectangular, $P \parallel R$; $S \parallel Q$ y $T \parallel U$.

Cuaderno de Actividades página 76 • Tomo 1

148

Para asegurar la comprensión de las relaciones de perpendicularidad y paralelismo invítelos a imaginar los planos horizontales y verticales en que se encuentran las caras del prisma rectangular de la **Actividad 3**.

Apoyándose en gestos con sus manos, pueden visualizar que existen cuatro planos verticales y que las caras opuestas son paralelas entre sí. Proponga que roten el cuerpo para que noten que, cualquiera sea la cara horizontal, las adyacentes toman la dirección vertical.

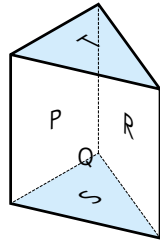
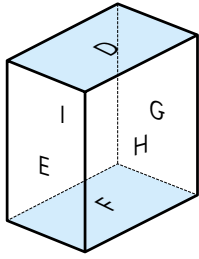
Consideraciones didácticas

Entender las relaciones de perpendicularidad y paralelismo entre dos planos en las figuras 3D es más compleja que la comprensión de esas mismas relaciones entre dos líneas en las figuras 2D.

Esta mayor complejidad genera la necesidad de que los estudiantes manipulen objetos concretos modificando sus posiciones e incluso desarmándolos para visualizar relaciones de perpendicularidad y paralelismo desde su interior.

Cuaderno de Actividades página 76 • Tomo 1

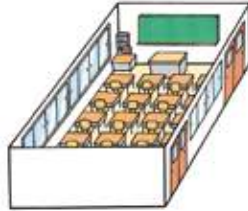
4 ¿Cuáles caras son paralelas en estos prismas?



Practica

Busca en la sala de clases:

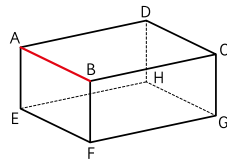
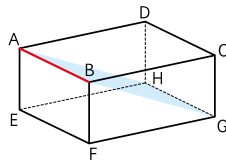
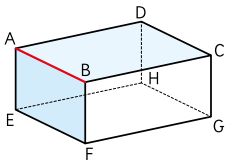
- 1 Paredes paralelas.
- 2 Paredes perpendiculares.



Aristas

1 En el prisma rectangular:

- a) ¿Cuáles aristas son perpendiculares a AB?
- b) ¿Cuáles aristas son paralelas a AB?



Es importante identificar rectángulos.



Ticket de salida página 149 • Tomo 1

Capítulo 8 • Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D 149

8 P. 149 TE Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

Planificación 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes comprendan las relaciones de paralelismo entre caras en prismas rectos.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Prisma rectangular y triangular.

Gestión

Pida que, en parejas, desarrollen la **Actividad 4**. Usando un prisma rectangular y otro triangular como modelos, ayúdelos a interpretar cómo están designadas las caras en los dibujos.

Organice una puesta en común de las respuestas de los estudiantes. Si hay desacuerdos, promueva la discusión entre ellos. Concluyan que en el prisma rectangular hay tres pares de caras paralelas ($E \parallel G$, $D \parallel F$ e $I \parallel H$). Mientras que en el prisma triangular solo hay un par ($T \parallel S$).

En la sección **Practica** proponga que busquen pares de caras paralelas y perpendiculares en la sala de clases. Si le parece necesario, pida que asocien las paredes, piso y cielo de una habitación rectangular a las caras de un prisma rectangular e identifiquen relaciones de paralelismo y perpendicularidad entre ellas.

Indique que observen el prisma rectangular dibujado en la **Actividad 1** y pregunte: ¿existe la arista BD ? ¿Qué aristas contienen al vértice B ? ¿Qué aristas son perpendiculares a AB ? (AD , AE , BC y BF) ¿Qué aristas son paralelas a AB ? (DC , EF y HG).

Consideraciones didácticas

Para facilitar la comprensión de las relaciones de perpendicularidad y paralelismo en figuras tridimensionales, es conveniente recurrir a la experiencia personal que tienen los estudiantes con planos horizontales y verticales existentes en las construcciones que recorren y en el mobiliario que utilizan diariamente.

Es importante tener en cuenta que la relación de perpendicularidad o paralelismo entre aristas solo se puede determinar entre dos aristas que pertenecen a un mismo plano. Por ejemplo, en el prisma rectangular $ABCDEFGH$ del **Texto del Estudiante** se puede decir que CG es perpendicular a DC , ya que ambas aristas pertenecen al plano $CDHG$. De igual modo, $AB \parallel HG$, ya que están en el plano $ABGH$. En cambio, no se puede determinar ninguna relación entre BF y AD porque no existe un plano al cual pertenezcan ambas aristas.

Ticket de salida página 149 • Tomo 1

Planificación ⌚ 25 minutos

TE ⌚ 15 minutos | **CA** ⌚ 10 minutos

Propósito

Que los estudiantes comprendan las relaciones de perpendicularidad y paralelismo entre las aristas y caras de un prisma rectangular.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Caja rectangular y escuadra.

Gestión

En la **Actividad 2** proponga que busquen relaciones de perpendicularidad entre las aristas y las caras de un prisma rectangular. Explique que las aristas perpendiculares a una cara son todas aquellas que tienen contacto con la cara, sin pertenecer a ella, en forma análoga a las patas de una mesa con la cubierta. Pregunte: *además de BF, ¿qué otras aristas son perpendiculares a la cara EFGH?* (AE, DH y CG) *Si se considera la cara AEFB, ¿qué aristas son perpendiculares a ella?* (AD, BC, FG y EH).

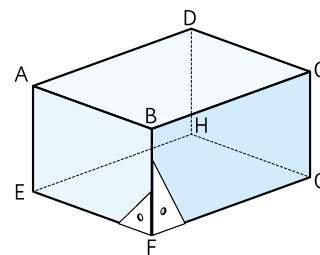
Proponga ahora, en la **Actividad 3**, que busquen relaciones de paralelismo entre las aristas y las caras de un prisma rectangular. Explique que se considera que las 4 aristas de una cara son paralelas a la cara opuesta. Pregunte: *si AB es paralela a la cara EFGH, ¿qué otras aristas son paralelas a esta misma cara?* (AD, BC y DC).

Finalmente, en la sección **Practica** pida a los estudiantes que busquen bordes perpendiculares y paralelos al piso en la sala de clases. Reitere que es posible utilizar en la vida diaria lo que aprenden en la clase de Matemáticas. Observando bordes y superficies horizontales y verticales encontrarán muchos ejemplos de relaciones de paralelismo y perpendicularidad.

Consideraciones didácticas

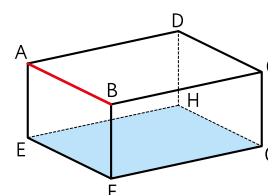
En este curso se ha abordado el estudio de las relaciones de perpendicularidad y paralelismo entre caras, y entre aristas y caras, de paralelepípedos y cubos.

- 2 En este prisma rectangular, BF es perpendicular a la cara EFGH. ¿Qué otras aristas son perpendiculares a la cara EFGH?



- 3 En el prisma rectangular, AB es paralela a la cara EFGH. ¿Qué otras aristas son paralelas a la cara EFGH?

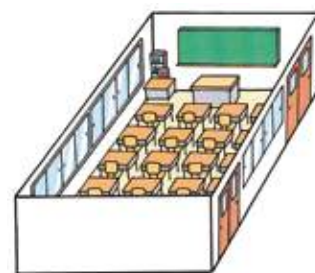
La cara EFGH y ABCD son paralelas, así que...



Practica

Busca en la sala de clases:

- 1 Aristas que sean paralelas al piso.
- 2 Aristas que sean perpendiculares al piso.



Cuaderno de Actividades página 77 • Tomo 1

150

El desarrollo de la habilidad de comprensión y visualización de estas relaciones puede ser muy variado en los estudiantes, por lo que conviene recurrir a la manipulación de objetos concretos, a desarmar y volver a armar algunos de ellos, como es el caso de las cajas, y a la experiencia de los estudiantes con su entorno físico, particularmente, con planos horizontales y verticales.

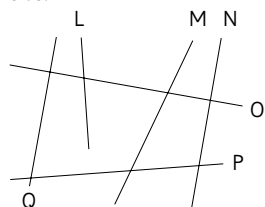
La representación de un paralelepípedo puede mostrar una de sus caras, dos de ellas, y hasta tres, quedando ocultas las otras tres.



Conviene hacer el dibujo de las tres caras en un papel cuadriculado guiándose por las líneas diagonales y verticales para lograr una adecuada representación de las aristas paralelas.

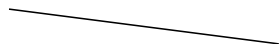
EJERCICIOS

- 1 Encuentra líneas perpendiculares y líneas paralelas.

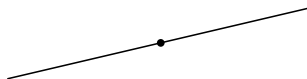


- 2 Dibuja líneas con las siguientes condiciones:

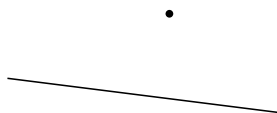
- a) Que sea perpendicular a una línea dada y pase por un punto fuera de ella.



- b) Que sea perpendicular a una línea dada y pase por un punto de ella.



- c) Que sea paralela a una línea dada y pase por un punto fuera de ella.



- d) Dos líneas que sean paralelas a una línea dada y que estén a 1 cm de distancia de ella.



Hazlo en un papel en blanco.



Cuaderno de Actividades páginas 78 y 79 • Tomo 1

Capítulo 8 • Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D 151

Gestión

Indique a los estudiantes que desarrollen en sus cuadernos los ejercicios propuestos, y luego expliquen la estrategia que utilizaron.

Mientras los estudiantes realizan los ejercicios, monitoree su trabajo y oriente, sin dar pistas, a quienes presenten dificultades.

En el **Ejercicio 1** identifiquen que $O \perp Q$, $N \perp O$, $L \perp P$ y $Q \parallel N$. Observe si usaron la escuadra o el transportador para verificar la perpendicularidad y si midieron los ángulos que forman las líneas Q con O (Q con P) y N con O (N con P) para verificar el paralelismo.

En el **Ejercicio 2**, dibujan las líneas, utilizando distintos instrumentos, de acuerdo a las condiciones dadas para cada una.

Proyecte la página 151 para que algunos estudiantes, seleccionados por usted, expliquen al curso sus razonamientos.

8 P. 151 | TE | Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

Planificación 20 minutos

TE 10 minutos

CA 10 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes identifiquen líneas perpendiculares y paralelas.
- Que los estudiantes dibujen líneas perpendiculares y paralelas utilizando regla, escuadra y transportador.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Regla, escuadra, transportador. Hojas sin líneas para dibujar.

Cuaderno de Actividades páginas 78 y 79 • Tomo 1

Propósito

Que los estudiantes resuelvan problemas que involucren las propiedades de la perpendicularidad y del paralelismo en líneas y en figuras de dos dimensiones.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Regla, escuadra y transportador. Hojas sin líneas para dibujar.

Gestión

Indique a los estudiantes que resuelvan en sus cuadernos los problemas propuestos en la página 152 del TE y expliquen la estrategia que utilizaron. Insista en que no es suficiente responder el resultado, sino que es necesario escribir el desarrollo de lo que pensaron.

Mientras los estudiantes resuelven los ejercicios, retroaliméntelos teniendo en cuenta los siguientes aspectos en cada actividad:

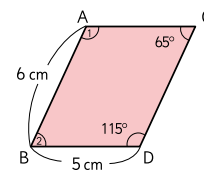
En el **Problema 1** observe que usen las propiedades del paralelogramo para averiguar los elementos requeridos.

En el **Problema 2** se plantea completar la construcción de un paralelogramo del que se conoce la medida de dos de sus lados y ángulo comprendido entre ellos, para lo cual se dan tres medidas (60° , 90° y 105°). Observe que para completar cada construcción, los estudiantes utilizan regla, escuadra y transportador.

En el **Problema 3** se les pide que clasifiquen un conjunto de cinco cuadriláteros en dos grupos y expliquen el criterio que utilizaron para agruparlos. Se espera que usen criterios como lados opuestos iguales, lados opuestos paralelos, todos sus lados de igual medida. Luego, se les pide que los reagrupen de acuerdo a otros criterios.

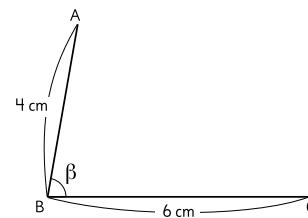
PROBLEMAS

- 1 En el siguiente paralelogramo determina lados paralelos, el perímetro de la figura, ángulos iguales y pares de ángulos que suman 180° .

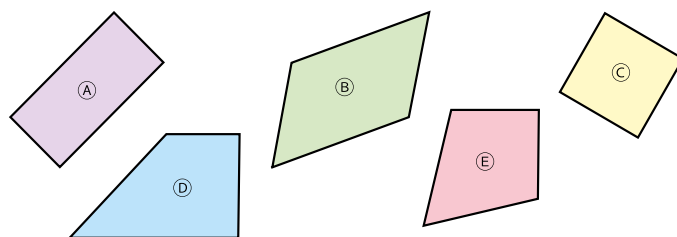


- 2 Dibuja paralelogramos que tengan las medidas señaladas en la figura y la medida del ángulo β que se indica en cada caso.

- a) $\beta = 60^\circ$.
- b) $\beta = 90^\circ$.
- c) $\beta = 105^\circ$.



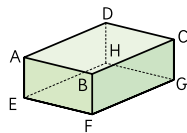
- 3 Separa en dos grupos las siguientes figuras y explica el criterio que utilizaste. ¿Puedes separarlas de otras maneras?



Una vez que los estudiantes hayan resuelto los problemas, proyecte la página 152 para revisar colectivamente las respuestas. Pida a algunos estudiantes que expliquen sus respuestas y los razonamientos utilizados.

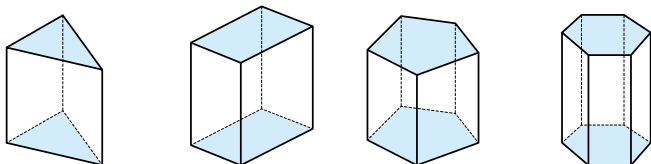
4 La figura es un prisma rectangular.

- ¿Qué aristas son perpendiculares a la arista AE?
- ¿Qué aristas son paralelas a la arista AE?
- ¿Cuál cara es paralela a la cara ABCD?
- ¿Qué aristas son perpendiculares a la cara AEFB?



5 Revisa las expresiones matemáticas que aparecen en la tabla.

- ¿Qué regularidades identificas?



Prisma	Prisma triangular	Prisma rectangular	Prisma pentagonal	Prisma hexagonal
Propiedades				
Forma de la base	Triángulo	Rectángulo	Pentágono	Hexágono
Forma de las caras laterales	Rectángulo	Rectángulo	Rectángulo	Rectángulo
Cantidad de vértices	$2 \cdot 3$	$2 \cdot 4$	$2 \cdot 5$	$2 \cdot 6$
Cantidad de aristas	$2 \cdot 3 + 3$	$2 \cdot 4 + 4$	$2 \cdot 5 + 5$	$2 \cdot 6 + 6$
Cantidad de caras	$2 + 3$	$2 + 4$	$2 + 5$	$2 + 6$

- Calcula la cantidad de vértices, aristas y caras que tiene un prisma octogonal.

Gestión

Indique a los estudiantes que resuelvan en sus cuadernos los problemas propuestos en la página 153 del TE y expliquen la estrategia que utilizaron.

En el **Problema 4** a partir de la figura de un prisma rectangular, deben identificar todas las aristas perpendiculares y paralelas a una arista dada identificar caras paralelas y aristas perpendiculares a una cara dada.

En el **Problema 5** pídales que analicen la información presentada en una tabla respecto a la forma de sus caras, cantidades de vértices, aristas y caras en un prisma triangular, rectangular, pentagonal y hexagonal, y que identifiquen regularidades que les permitan proyectarse más allá de la tabla para indicar la cantidad de vértices, aristas y caras que tiene un prisma octogonal y la forma de sus caras.

Una vez que los estudiantes hayan resuelto los problemas, proyecte la página 153 para revisar colectivamente las respuestas. Pida a algunos estudiantes que expliquen sus respuestas y los razonamientos utilizados.

8

P. 153

TE

Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

Planificación 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes resuelvan problemas que involucran las propiedades de la perpendicularidad y el paralelismo en cuerpos geométricos.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Visión general

En este capítulo se caracterizan los experimentos aleatorios y se construye una escala de grados de posibilidad que permite a los estudiantes catalogar y comparar la posibilidad de ocurrencia de situaciones en las que hay azar.

Objetivos de Aprendizaje del capítulo

OA24: Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento en base a un experimento aleatorio, empleando los términos: seguro, posible, poco posible, imposible.

OA25: Comparar probabilidades de distintos eventos sin calcularlas.

Aprendizajes previos

Realizan experimentos aleatorios lúdicos y registran los resultados.

Actitud

Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.

Planificación 20 minutos

Propósito

Que los estudiantes exploren situaciones en las que hay azar.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Recursos

Dados de 6 caras y fichas de 4 colores.

Gestión

Presente la **Actividad 1** y asegúrese de que los estudiantes comprendan las reglas del juego. Invítelos a formar grupos de 4 para jugar una partida. Indíqueles que deben usar el tablero que está en el **Cuaderno de Actividades**. Después de que hayan jugado una partida, aborde con ellos las preguntas de la **Actividad 1**.

Pregunte: *si en la primera jugada Antony obtuvo un 5 en la cara superior, ¿cuántas casillas avanzará?* ($5 - 2 = 3$). *Si a continuación es el turno de Josefa, ¿logrará pasar a Antony?* (Solo si obtiene un 6 o un 1 en la cara superior, ya que en esos casos la diferencia es 5) *¿Cuántas casillas puede avanzar cada niño en su turno?* (1, 3 o 5) *¿En qué casos avanzan 1 casilla?* (Cuando sale un 3 o un 4 en la cara superior del dado) *¿En qué casos avanzan 3 casillas?* (Cuando sale un 2 o un 5) *¿Y 5 casillas?* (Cuando sale un 1 o un 6). Registre estas respuestas en la pizarra.

Muestre la tabla con los resultados del dado en las dos primeras rondas y pregunte: *¿quién lleva la delantera?* Para responder, sugiera a los estudiantes registrar en otra tabla el número de casillas avanzadas por los personajes en cada ronda.

Experimentos aleatorios

- 1 Antony y sus amigos inventaron un juego de dados. Se lanza el dado por turnos, se miran los puntos de la cara de arriba y de la de abajo. Se resta el menor al mayor y se avanza esa cantidad de casillas.



Usa el tablero del Cuaderno de Actividades, pág. 80

- a) ¿Cuánto debe avanzar Antony?
- b) ¿Crees que Josefa logrará adelantar a Antony en su turno?
- c) Después de jugar dos rondas, los puntos de la cara superior fueron:

Juega con tus compañeros, y luego responde las preguntas.



	Ronda 1				Ronda 2			
Turno	Antony	Josefa	Liza	Pablo	Antony	Josefa	Liza	Pablo
Dado								

- i. ¿Quién lleva la delantera luego de la ronda 2?
- ii. ¿Puede Josefa sobrepasar a Pablo en la ronda 3? Explica tu respuesta.
- d) ¿Puedes predecir cuánto avanzará Liza en la ronda 3?
- e) ¿Quién crees que ganará?


	Casillas avanzadas		
	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3
Antony	3	1	4
Josefa	3	3	6
Liza	1	3	4
Pablo	5	5	10

¿Qué números conviene que salga en el dado? (1 y 6) *¿Puede Josefa sobrepasar a Pablo?* (Sí, si le sale un 6 o un 1 al lanzar el dado) *¿Se puede predecir cuánto avanzará Liza en la ronda 3?* (No) *¿Quién creen que ganará?* Concuerde con los estudiantes que en este juego es imposible predecir lo que ocurrirá en cada jugada, ni quién ganará la partida.


Comente que en las situaciones en las que los resultados son inciertos se dice que hay **azar**.

El término **azar** se aplica a cualquier situación cuyo resultado sea incierto.

2 Liza propone una forma distinta de juego.



¿Y si en vez de restar el resultado de arriba y abajo, los sumamos? Así podríamos avanzar más rápido.




¡Qué buena idea!

Usa el tablero del Cuaderno de Actividades, pág. 80

Junto con 3 compañeros jueguen de la manera que propone Liza, y luego respondan las preguntas.

- a) ¿Quién lleva la delantera después de la primera ronda?
- b) ¿Puedes anticipar la casilla que ocupará Antony después de la segunda ronda?
- c) ¿Se puede anticipar quién ganará la partida del juego de Liza? ¿Por qué?
- d) Si todos lanzaran simultáneamente, ¿se puede anticipar quién ganará?



¿Hay azar en el juego de Liza?

Un procedimiento se conoce como **experimento aleatorio** cuando no es posible predecir el resultado que se quiere observar.

En el juego de Antony no era posible anticipar cuántas casillas se avanza en un lanzamiento; en el de Liza sí.

Practica

1 Indica si las siguientes situaciones son experimentos aleatorios:

- a) Lanzar una moneda y observar la cara que queda arriba.
- b) Escuchar tu canción favorita y registrar el tiempo que dura.
- c) Extraer una ficha de una bolsa sin mirar y observar su color.

Cuaderno de Actividades página 81 • Tomo 1
Ticket de salida página 155 • Tomo 1

Cuando terminen de jugar, plantee las siguientes preguntas: *Fue más rápida esta partida que la anterior, ¿por qué? ¿Qué sucedió al jugar el juego de Liza?* (En cada turno los jugadores avanzaron la misma cantidad de casillas, (7)) *¿Salió siempre el mismo número en el dado?* (No). Entonces, *¿por qué pasa esto?* Asegúrese de que los niños descubran que en un dado la suma de las caras opuestas es siempre igual a 7.

Continúe preguntando: *en este juego, ¿es posible saber quién llevará la delantera al cabo de la primera ronda?* (Ninguno llevará la delantera ya que todos los jugadores estarán en la casilla 7) *¿Se puede anticipar la casilla que ocupará un jugador al finalizar la segunda ronda?* (Sí, todos estarán en la casilla 14), *¿Se puede anticipar quién ganará la partida?* (Sí, el jugador que comienza la partida es el primero en avanzar 21 casillas en la tercera ronda, y por tanto es el primero que llega a la meta). *Si todos lanzaran simultáneamente los dados, ¿se podría anticipar quién ganará?* (Todos llegarán juntos a la meta en la tercera ronda).

Plantee a los estudiantes comparar los dos juegos. Pregunte: *¿cuál es la diferencia entre el primer juego y el que propuso Liza?* Concuerde con los niños que en el primero los resultados en cada turno varían, mientras que en el segundo siempre son los mismos. *¿Hay azar en el primer juego?* (Sí) *¿Qué significa que haya azar en este juego?* (Que no se puede saber cuántas casillas se avanzará en cada nuevo lanzamiento y por tanto no se puede predecir quién va a ganar) *¿Hay azar en el juego de Liza?* (No) *¿Por qué?* (Porque con la regla que propuso se puede saber exactamente cuántas casillas se avanzará en cada turno y quién ganará).

Utilice las ideas de los estudiantes para introducir el concepto de **experimento aleatorio** como toda situación o procedimiento en que no es posible predecir el resultado que se quiere observar antes de realizarlo. Asegúrese de que los estudiantes hayan entendido que el primer juego corresponde a un ejemplo de experimento aleatorio, mientras que el propuesto por Liza no lo es. Invite a los estudiantes a responder la actividad de la sección **Practica**, y luego a ejercitar en el **Cuaderno de Actividades**.

9 P. 155 | TE | Probabilidades

Planificación ⌚ 40 minutos

TE ⌚ 20 minutos **CA** ⌚ 20 minutos

Propósito

Que los estudiantes distingan los experimentos aleatorios de otras situaciones en las que sí es posible predecir los resultados.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Recursos

Dados de 6 caras y fichas de 4 colores.

Gestión

Presente la **Actividad 2** e invite a los estudiantes a jugar otra partida en el **Cuaderno de Actividades**, pero ahora usando las reglas de Liza. Se espera que los niños se den cuenta, al cabo de pocas rondas, que en cada turno se avanza siempre 7 casillas.

Cuaderno de Actividades página 81 • Tomo 1
Ticket de salida página 155 • Tomo 1

Propósito

Que los estudiantes comparen la posibilidad de ocurrencia de situaciones y las organicen en grados de posibilidad.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Gestión

Presente la **Actividad 1** y haga preguntas para asegurarse de que los estudiantes reconozcan que la situación descrita corresponde a un experimento aleatorio: *¿hay azar en esta situación? ¿Es posible predecir exactamente la distancia a la que lanzará la pelota un niño escogido al azar en el patio de la escuela? ¿Por qué?* Se espera que los estudiantes reconozcan que no es posible anticipar la distancia exacta a la que lanzará la pelota, ya que depende de varios factores, tales como la edad, la fuerza de los brazos, el ángulo en que arroja la pelota, la cantidad de viento a favor o en contra, etc.

A continuación, pregunte: *si el estudiante seleccionado tiene 8 años, ¿qué tan posible es que la pelota que lance supere los 10 m cuando da el primer bote (la primera vez que toca el suelo)?* Para que los estudiantes se hagan una idea de cuánto son 10 m, compare esa distancia con la del largo de la sala o de una parte del patio. Se espera que haya distintas respuestas, condicionadas por la información que disponen y la experiencia o expectativas que tienen sobre la situación. Lo importante es que aparezcan diversos términos para referirse a la posibilidad, tales como poco posible, posible, bastante posible, muy posible, etc.

Luego, pregunte: *¿qué tan posible es que el niño supere los 40 m?* Se espera que señalen que es poco posible o imposible que un niño de esa edad alcance esa distancia. *¿Cuán posible es que supere 1 m?* Deberían señalar que es seguro o casi seguro que eso puede ocurrir. Resume las tres situaciones analizadas:

- Situación 1: que un niño de 8 años supere los 10 m al lanzar la pelota.
- Situación 2: que un niño de 8 años supere los 40 m al lanzar la pelota.
- Situación 3: que un niño de 8 años supere 1 m al lanzar la pelota.

Grados de posibilidad



- 1** De los estudiantes de una escuela se elige al azar a uno y se le pide lanzar una pelota de tenis lo más lejos que pueda y se registra la distancia que alcanza cuando da el primer bote.

- Si el estudiante seleccionado tiene 8 años:
 - ¿Qué tan posible es que la pelota lanzada alcance los 10 m de distancia cuando da el primer bote?
 - ¿Qué tan posible es que alcance los 40 m?
 - ¿Cuán posible es que la distancia sea de más de 1 m?
- Ordena las tres situaciones anteriores según la posibilidad de que ocurran.

Pida a los estudiantes que las ordenen según qué tan posible es que ocurran. Debería haber coincidencia en considerar que la menos posible es la Situación 2, le sigue la Situación 1 y la más posible es la Situación 3.

- c) Si la estudiante seleccionada cursa 2° año medio:
 - i. ¿Qué tan posible es que la pelota lanzada alcance los 35 m de distancia?
 - ii. ¿Qué tan posible es que alcance los 100 m?
 - iii. ¿Qué tan posible es que logre pasar los 10 m?
- d) Utiliza el mismo criterio que en b) para ordenar estas tres situaciones.
- e) ¿Qué **criterio** usaste en b) y d)?



Los niños menores de 10 años no tienen un brazo tan fuerte, así que es **poco posible** que pase los 50 m. La marca de los 30 m es **posible** que algunos puedan pasarla, pero de seguro lanzan a más de 1 m.

Un estudiante de 2° medio **seguro** que pasa los 10 m pero los 100 m es **imposible** que los alcance.



¿Qué tan lejos puedes lanzar tú una pelota de tenis?



Los términos **poco posible** y **posible** describen **distintos grados de posibilidad** de ocurrencia de una situación. Estos términos se utilizan cuando no hay certeza de que ocurrirán.

Los términos **imposible** y **seguro** describen grados de posibilidad de ocurrencia para aquellas situaciones donde hay certeza de lo que sucederá.

Tickets de salida página 157 • Tomo 1

Capítulo 9 • Probabilidades 157

9

P. 157 | TE | Probabilidades

Planificación 20 minutos

Propósito

Que los estudiantes relacionen los grados de posibilidad con niveles de incerteza y certeza.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Gestión

Prosiga con la **Actividad 1** señalando que ahora consideren que se escogió al azar una estudiante de 2° medio para lanzar la pelota. Pregunte: *¿creen que las distancias a la que pueden arrojar la pelota el estudiante de 8 años y la estudiante de 2° medio son distintas? ¿Qué tan posible es que superen los 35 m? Se espera que coincidan que, por su edad, es posible o bastante posible que alcancen esa distancia. ¿Qué tan posible es que alcancen los 100 m?* Para que tengan una referencia de la distancia, señale que corresponde aproximadamente al lar-

go de una cancha de fútbol. Se espera que, en general, consideren que es difícil o imposible que una niña de 2° medio lance la pelota a esa distancia. Prosiga preguntando: *¿qué tan posible es que pase los 10 m?* Deberían estar de acuerdo en que es bastante posible o que es seguro que ocurra.

A continuación, pregunte: *¿qué tan lejos crees que puedes lanzar tú una pelota de tenis? ¿Qué tan posible es que lances a 30 m de distancia? ¿A 50 m? ¿Qué distancia crees que es imposible de alcanzar para ti? ¿A qué distancia es seguro que llegas?* Deje que mencionen las posibilidades que cada uno asigna a estos sucesos y pídale que den sus razones.

Haga notar a los estudiantes que para la misma situación es posible asignar distintos grados de posibilidad de acuerdo con la información, experiencia o creencia que cada uno tenga sobre la ocurrencia del hecho.

Use las ideas de los estudiantes para introducir los términos usados para expresar grados de posibilidad de una situación. Comente que los términos **poco posible** o **bastante posible** se usan cuando no hay certeza de lo que ocurrirá, mientras que los términos **imposible** y **seguro** se usan cuando hay certeza absoluta de lo que puede suceder. Señale que hay otras formas de referirse a los grados de posibilidad de una situación, pero que para usar un lenguaje común, se propone usar los términos recién descritos.

Consideraciones didácticas

Los distintos grados de posibilidad permiten expresar el nivel de incerteza o de certeza que se tiene sobre la ocurrencia de un hecho. En efecto, decir que una situación es imposible es una manera de señalar la certeza de que no sucederá. De manera análoga, decimos que algo es seguro cuando tenemos certeza de que ocurrirá. En cambio, usamos la expresiones poco posible o bastante posible para representar distintos niveles de incerteza sobre la ocurrencia de una situación. En particular, que un hecho sea bastante posible que ocurra no asegura que sucederá.

Tickets de salida página 157 • Tomo 1

Capítulo 9 • Probabilidades

163

Propósito

Que los estudiantes concuerden una escala de posibilidad y la usen para comparar la posibilidad de ocurrencia de situaciones.

Habilidad

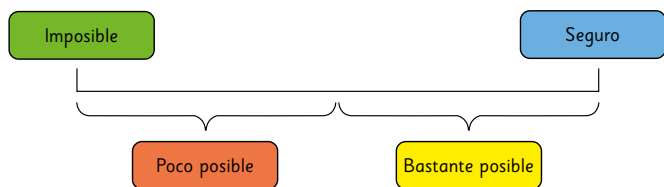
Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen de la escala de posibilidad.

Gestión

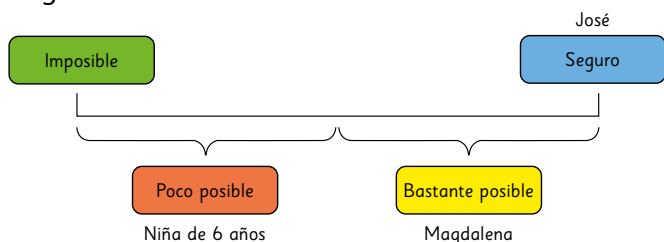
Presente la **Actividad 2** y pida a los estudiantes que discutan en qué lugar de la escala colocarían cada uno de los grados de posibilidad acordados en la clase anterior. Se espera que concuerden en la respuesta.



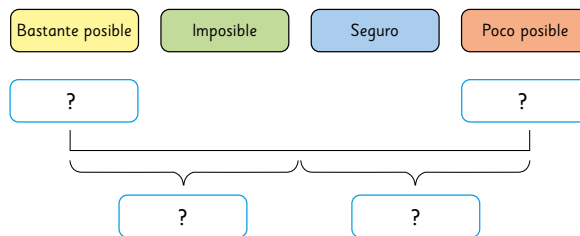
Formule preguntas que ayuden a los estudiantes a entender las características de la escala de posibilidad: *¿cómo es una situación que se ubica en la mitad izquierda de la escala?* (Imposible o poco posible) *¿Y en la mitad derecha?* (Bastante posible o segura) *¿En qué lugar de la escala tenemos certeza de lo que ocurrirá?* (En los extremos) *¿En qué lugar de la escala se colocan las situaciones inciertas?* (En el resto de la línea). Haga notar que:

- La escala permite ordenar los grados de posibilidad de izquierda a derecha, desde lo imposible hasta lo seguro.
- Los grados imposible y seguro se ubican en un lugar específico de la escala (extremos), mientras que los grados poco posible y bastante posible corresponden a rangos que ocupan la mitad de la escala cada uno.

A continuación, plantee la pregunta: *si se debe lanzar la pelota de tenis a más de 18 m, ¿dónde ubicarías en la escala el lanzamiento de un niño de 6 años, Magdalena de 12 años, que entrena tenis desde pequeña, y de José de un alumno de 4° medio?* Se espera que varios estudiantes, fijándose en la edad, propongan la siguiente asignación:



2 Indica el lugar en que debe ir cada grado de posibilidad en la siguiente escala:



Si se debe lanzar la pelota de tenis a 18 m:

- ¿Dónde ubicarías en la escala el lanzamiento de un estudiante de 6 años?
- ¿Dónde ubicarías el de Magdalena, de 12 años, que entrena tenis desde pequeña?
- ¿Dónde ubicarías el de José, de 4° año medio?

¿Qué tan posible es alcanzar en el primer bote los 18 m?



La escala permite ordenar los grados de posibilidad de izquierda a derecha, desde **imposible** hasta **seguro**.

La escala ayuda a comparar.



- ¿Qué es más posible que ocurra: que la distancia de 18 m sea alcanzada por Magdalena o por José?



Magdalena es menor que José, así que tendrá menos fuerza, por lo que es **poco posible** que pase la marca. En cambio José es **seguro** que la pasa.

Magdalena está entrenada y José no. Aunque sea menor, es **más posible** que ella pase la marca.



158

Mientras que otros niños, considerando la experiencia de Magdalena afirmen que tiene la misma o más posibilidad que José y propongan que la situación asociada a la niña de 6 años es poco posible y que la relacionada con José y Magdalena son ambas bastante posibles. Haga notar a los estudiantes que:

- La escala permite comparar posibilidades de distintas situaciones.
- Cuando no se dispone de toda la información, es posible asignar a una misma situación distintos grados de posibilidad según la creencia que se tiene sobre su ocurrencia.

Consideraciones didácticas

La escala de posibilidades es una escala cualitativa de las oportunidades de ocurrencia de una situación. Nos permiten calificar el grado de posibilidad de un suceso, pero no medirlo. En este sentido, en esta etapa es importante hablar de posibilidad de un suceso y no de probabilidad, ya que esta última corresponde a una medida que aún no se ha introducido en este nivel escolar.

3



- Ticket de salida página 159 • Tomo 1

Capítulo 9 • Probabilidades 159

A continuación, pregunte: *¿cuán posible es ganarse una bicicleta?* (Muy poco posible, ya que solo aparece en 1 de los 36 sectores de la ruleta) *¿Cuál de los premios es más posible ganar?* (El arco de fútbol, ya que es el que más se repite en la ruleta) *¿Es bastante o poco posible ganarse un arco de fútbol?* (Poco posible, pues solo está en 5 de los 36 sectores de la ruleta) *¿Qué es más posible, ganar una batidora o ganar una cafetera?* (Ambas están en 3 sectores de la ruleta, por lo tanto, son igualmente posibles).

Luego pregunte: *¿cómo son todos los sectores de la ruleta?* (Todos tienen el mismo tamaño). *Si los sectores fueran de distinto tamaño, ¿podríamos haber comparado las posibilidades de ganar los distintos premios?* (Sí, pero sería más difícil ya que tendríamos que comparar los tamaños de los sectores relacionados con los premios). Concuere con los estudiantes que disponer de una ruleta con todos los sectores de igual tamaño facilita comparar las posibilidades de ganar premios.

Concluya con los estudiantes que, a diferencia de los ejemplos vistos anteriormente, todos asignaron los mismos grados de posibilidad a los resultados de la ruleta. Haga notar que en este caso se dispone de información suficiente (los sectores de la ruleta asociados a los distintos resultados) para identificar y comparar los grados de posibilidad.

Al usar la escala de posibilidad, hay que distinguir los experimentos aleatorios en que es posible asignar grados de posibilidad de manera objetiva, de aquellos en donde los grados de posibilidad solo se pueden interpretar como una asignación del grado de creencia o convicción que tiene cada persona sobre la ocurrencia del suceso. En este último caso la escala se usa de manera subjetiva.

Ticket de salida página 159 • Tomo 1

9 | P. 159 | TE | Probabilidades

Planificación  20 minutos

Que los estudiantes comparen los grados de posibilidad de los resultados de un experimento a partir de los casos asociados a ellos.

Argumentar y comunicar.

Imagen de la ruleta. Clips.

Presente la **Actividad 3** y entregue clips a los estudiantes para que jueguen a la ruleta. Pídales que giren el clip una vez y levanten las mano todos lo que obtuvieron algún premio. Repita la acción un par de veces más y luego pregunte:

Capítulo 9 • Probabilidades

Propósito

Que los estudiantes comparen la posibilidad de ocurrencia de situaciones y las ubiquen en la escala de posibilidad.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

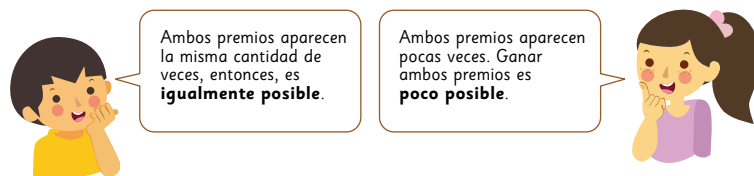
Gestión

Presente la **Actividad 4** y pida a los estudiantes que discutan en parejas las respuestas. Monitoree el trabajo identificando las distintas respuestas y los argumentos utilizados.

A continuación, haga una puesta en común. Puede usar las siguientes preguntas: *¿en qué lugar de la escala ubicaron el resultado “ganar un arco de fútbol”?* (Poco posible). *¿Y el resultado “ganar un artículo deportivo”?* Se espera que los estudiantes reconozcan que casi la mitad de los premios corresponden a artículos deportivos, pero que no haya consenso en catalogar el resultado como poco posible o bastante posible. *¿En qué lugar de la escala sería más apropiado ubicar este resultado?* (Cerca de la mitad).

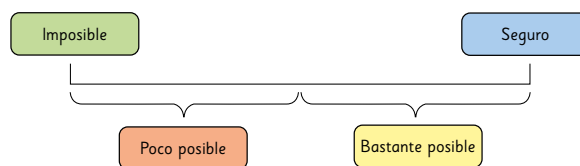
Pida que muestren los resultados que describieron en el **ítem b)** y que expliquen por qué le asignaron el grado de posibilidad que señalan. Solicite que compartan los resultados que catalogaron como imposibles en el **ítem c)**. Podrían sugerir resultados tales como ganar una pelota de tenis, ganar dos premios en una misma vuelta de la ruleta, entre muchos otros.

A continuación, presente la **Actividad 5** y pídale que argumenten la veracidad o falsedad de cada afirmación. Las respuestas esperadas son las siguientes:



4 Para los resultados del juego “Ganar un arco de fútbol”, “Ganar un artículo deportivo”, “No ganar”:

a) Asigna un grado de posibilidad para cada resultado de acuerdo a la escala.



b) Señala otro resultado y asígnale un grado de posibilidad.

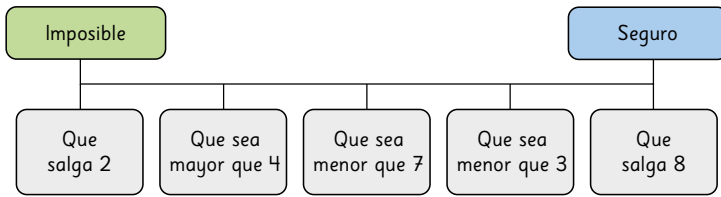
c) Piensa en un resultado imposible. ¿Cuál podría ser?

5 ¿Verdadero o falso?

- a) Ganar un peluche es tan posible como ganar un juego de mesa.
- b) El premio con menor grado de posibilidad de salir es la bicicleta.
- c) Es menos posible ganar una mesa de ping-pong que una cafetera.
- d) Ganar algún electrodoméstico es bastante posible.

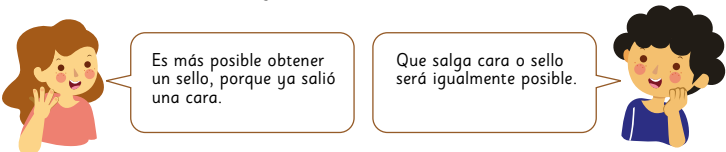
- a) Ganar un peluche es tan posible como ganar un juego de mesa. (Verdadero, hay 4 sectores con peluches y 4 con juegos de mesa).
- b) El premio con menor grado de posibilidad de salir es la bicicleta. (Falso, el *scooter* tiene la misma posibilidad de salir que la bicicleta).
- c) Es menos posible ganar una mesa de ping pong que una cafetera. (Verdadero, la mesa de ping pong está en 2 sectores, mientras que la cafetera aparece en 3).
- d) Ganar algún electrodoméstico es bastante posible. (Falso, solo hay 6 casos de 36 en los que puede salir un electrodoméstico).

- 6 Al lanzar un dado se registra la cara que queda hacia arriba. Observa la siguiente escala, ¿está correcta? Justifica.



- a) Ubica en el orden correcto los resultados en la escala.
b) Define dos resultados que tengan distinto grado de posibilidad a los que ya se encuentran en la escala.

- 7 Dos amigos juegan a lanzar monedas. Lo hacen una vez y obtienen cara. ¿Qué obtendrán en el siguiente lanzamiento?



- a) ¿Qué piensas tú? ¿Por qué?

Practica

- 1 De una bolsa de 10 fichas numeradas del 1 al 10, se extrae una al azar:

- a) ¿Qué tan posible es que salga un número mayor que 5?
b) ¿Qué tan posible es que salga un número menor que 10?
c) ¿Qué tan posible es que salga 4?

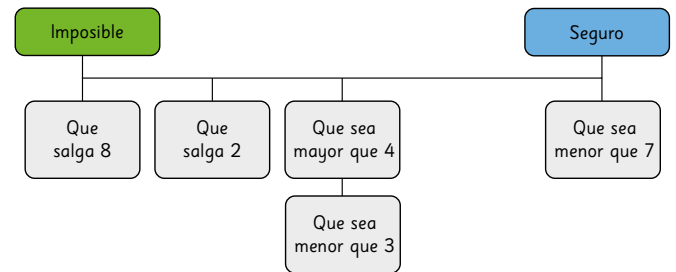


Cuaderno de Actividades páginas 82 a 85 • Tomo 1
Ticket de salida página 161 • Tomo 1

se obtienen al lanzar un dado salen los resultados que se muestran en la escala?

- El dado es un 2 \rightarrow 1 caso.
- El dado es mayor que 4 \rightarrow 2 casos.
- El dado es menor que 7 \rightarrow 6 casos (todos los casos).
- El dado es menor que 3 \rightarrow 2 casos.
- El dado es un 8 \rightarrow 0 casos (ningún caso).

Solicite a los estudiantes que los ubiquen correctamente en la escala de posibilidades. Dé un tiempo para que respondan, y luego pregunte: ¿hay algún resultado imposible? (Que salga un 8) ¿Hay alguno seguro? (Que sea menor que 7) ¿Cómo son los otros tres resultados? (Poco posible, ya que ocurren solo en 1 o 2 oportunidades al lanzar un dado) ¿Hay alguno de ellos que tengan la misma posibilidad? (Que sea mayor que 4 y que sea menor que 3). Dibuje una escala de posibilidades en la pizarra y pida a los estudiantes que la completen. Se esperan respuestas similares al siguiente diagrama:



Presente la **Actividad 7** y solicite a los estudiantes que opinen sobre las afirmaciones de los personajes del **Texto del Estudiante**. Es posible que varios niños se inclinen por la idea de que es más posible obtener un sello después de que ha salido cara. Pregunte: cuando lanzamos una moneda, ¿hay alguna razón para pensar que una cara tiene más posibilidades de salir que un sello, o viceversa? (No, tienen las mismas posibilidades) ¿Hay alguna razón para que esas posibilidades cambien si primero salió una cara o un sello? (No).

Invite a los estudiantes a responder la actividad de la sección **Practica**, y luego a resolver el **Cuaderno de Actividades**.

9 P. 161 | TE | Probabilidades

Planificación 110 minutos

TE 20 minutos CA 90 minutos

Propósito

Que los estudiantes comparen la posibilidad de ocurrencia de situaciones y las ubiquen en la escala de posibilidad.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen de la escala de la **Actividad 6**.

Gestión

Presente la escala de posibilidades de la **Actividad 6** y pregunte a los estudiantes: los resultados relacionados a lanzar un dado ¿están bien ubicados en la escala de posibilidades? ¿Qué podemos hacer para averiguarlo? Asegúrese de que los estudiantes consideren la opción de contar los casos en que se obtiene cada uno de los resultados descritos. Pregunte: ¿en cuántos de los seis casos que

Planificación ⌚ 50 minutos

TE ⌚ 20 minutos

CA ⌚ 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten los temas estudiados en el capítulo relacionados con la posibilidad de ocurrencia de situaciones.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Gestión

Presente las actividades y plantee preguntas para asegurarse de que comprendan lo que deben hacer en cada caso. Pida que resuelvan los ejercicios en su cuaderno y monitoree el trabajo formulando preguntas que apoyen sus esfuerzos. Haga apuestas en común para compartir los resultados y corregir posibles errores.

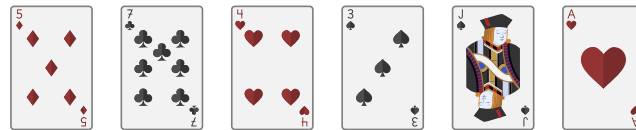
En el **Ejercicio 1** los estudiantes deben reconocer cuáles de las situaciones propuestas corresponden a experimentos aleatorios. En caso de que no se acuerden de la definición, recuérdelos que tiene relación con la posibilidad de predecir los resultados que se quieren observar.

En el **Ejercicio 2** deben inventar un experimento que sea aleatorio y otro que no, ambos a partir del lanzamiento de un dado. Se espera que en el experimento que no es aleatorio utilicen el ejemplo visto en clases de la suma de la cara superior e inferior del dado.

EJERCICIOS

1 Indica si son o no experimentos aleatorios.

a) Extraer un naípe de un mazo y registrar el color que se obtiene.



b) Sacar una pelota blanca sin mirar de una bolsa llena de pelotas verdes.

c) Echar 2 cucharadas de sal a un vaso de agua y verificar si toma un sabor salado.

d) Observar autos pasar durante un rato y anotar el color.

2 Crea un experimento a partir del lanzamiento de un dado de 6 caras.

a) Que sea aleatorio.

b) Que no sea aleatorio.



3 ¿Qué tan posibles son las siguientes situaciones?

a) Correr 100 m planos en 9 s.

b) Subir el cerro San Cristóbal en menos de 8 hrs.

c) Tocarse las puntas de los pies con las piernas estiradas.

d) Lanzar una moneda y observar si es cara en la cara superior.

4 Al lanzar dos dados y sumar los puntos de las caras superiores, ¿qué es más posible que ocurra: obtener 4 u obtener 10?

Cuaderno de Actividades páginas 86 y 87 • Tomo 1

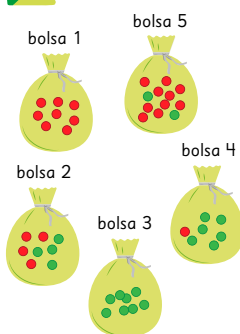
En el **Ejercicio 3** deben asignar grados de posibilidad a las situaciones dadas. Para que puedan tener más información que les ayude a establecer un grado de posibilidad, pídeles que trabajen este ejercicio en grupos.

En el **Ejercicio 4** deben comparar la posibilidad de resultados de un experimento aleatorio con dados. Si ve que algunos estudiantes asignan grados de posibilidad de manera subjetiva, ayúdelo a reconocer que en esta situación es posible comparar los casos en que sale un 4 con los casos en que sale 10 como una forma de comparar sus posibilidades.

PROBLEMAS

1 Observa las bolsas de la imagen:

- ¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota roja sea imposible?
- ¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota roja sea bastante posible?
- ¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota roja sea seguro?



2 Se tienen 2 bolsas con 5 fichas numeradas del 1 al 5. Se saca, sin mirar, una ficha de cada bolsa y se suman los números.



- ¿Qué resultados se pueden obtener?
- Dibuja una escala y ubica resultados con grado de posibilidad imposible, poco posible, bastante posible y seguro.
- ¿Dónde ubicarías en la escala “obtener 10”?
- ¿Dónde ubicarías en la escala “sacar dos fichas con igual número”?

Tickets de salida página 163 • Tomo 1

Capítulo 9 • Probabilidades 163

Gestión

Presente las actividades y haga preguntas para asegurarse de que comprendan cada problema. Monitoree el trabajo y apoye sus esfuerzos mediante preguntas. Haga una puesta en común para analizar las respuestas y estrategias usadas.

En el **Problema 1** los estudiantes deben elegir una configuración de bolitas que se asocie a cada uno de los grados de posibilidad señalados.

En el **Problema 2** deben determinar resultados posibles del experimento aleatorio propuesto. No es necesario que los encuentren todos; lo importante es que tengan suficientes para poder relacionarlos a los distintos grados de posibilidad. Luego deben dibujar una escala de posibilidad y ubicar los resultados en ella.

9 P. 163 | TE | Probabilidades

Planificación 20 minutos

Propósito

Que los estudiantes profundicen en la comprensión de los temas estudiados en el capítulo relacionados con la posibilidad de ocurrencia de situaciones.

Habilidad

Argumentar y comunicar.



Tickets de salida página 163 • Tomo 1

Capítulo 9 • Probabilidades

169

Propósito

Que los estudiantes pongan a prueba sus conocimientos sobre los temas estudiados relacionados con números decimales, medición de longitud, paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D, datos y probabilidades.

Gestión

Asegúrese de que todos los estudiantes comprendan lo que se les solicita. Pídales que registren sus cálculos, procedimientos y respuestas en sus cuadernos.

Si presentan dificultades, motíuelos a que revisen el capítulo que se indica en cada una de las preguntas, de tal manera que puedan repasar los aspectos en que presentan dudas.

Monitoree el trabajo, verificando si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiados hasta el **Capítulo 9**.

Luego, en una puesta en común, permita que compartan sus resultados y estrategias. Recomiéndeles que en caso de cometer algún error, no lo borren y que escriban el procedimiento correcto a un lado, para que puedan comparar e identificar sus errores.

En la **Pregunta 1 (Capítulo 5)** aplican las reglas de formación del sistema de numeración decimal para determinar el número decimal que se forma en cada caso.

En la **Pregunta 2 (Capítulo 9)** determinan el grado de posibilidad que tiene el evento: sacar una bolita de determinado color de una bolsa, para lo cual deben utilizar los términos poco posible o posible, en el caso que no se tenga certeza de la respuesta, y seguro o imposible, cuando sí se tenga.

En la **Pregunta 3 (Capítulo 5)** comparan dos números decimales y luego calculan una resta entre estos números para calcular la diferencia entre las distancias.

REPASO 2

- 1 Escribe el número que se forma en cada caso.
 - a) 8 grupos de 0,01 y 4 grupos de 0,001.
 - b) 3 grupos de 10; 7 grupos de 0,1 y 2 grupos de 0,001.
 - c) 6 grupos de 1; 7 grupos de 0,1; 1 grupo de 0,01 y 5 grupos de 0,001.

Consulta el capítulo 5

- 2 Considera la bolsa con pelotitas de la imagen. Se saca una pelotita al azar y se observa su color. Asigna un grado de posibilidad a cada uno de los siguientes resultados:

- a) Que sea de color amarillo.
- b) Que **no** sea de color celeste.
- c) Que sea de color verde.
- d) Que sea de color morado o bien de color anaranjado.

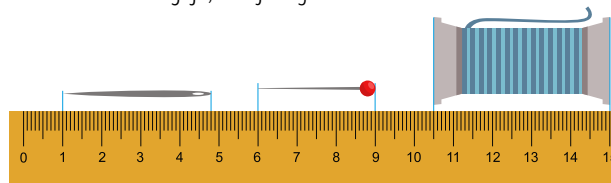
Consulta el capítulo 9



- 3 La distancia de La Serena a San Antonio es de aproximadamente 491,34 km, mientras que a Chañaral es de aproximadamente 499,93 km. ¿A qué ciudad hay una mayor distancia? ¿Cuánto más?

Consulta el capítulo 5

- 4 ¿Cuánto mide la aguja, el alfiler y el hilo?

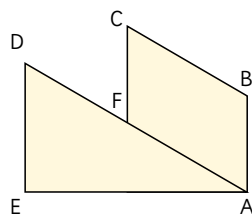


Escribe sus longitudes en cm y mm.

Consulta el capítulo 6

En la **Pregunta 4 (Capítulo 3)** miden la longitud de objetos utilizando centímetros y milímetros. En todos los casos no se comienza midiendo desde el 0, por lo que deben saber utilizar muy bien la regla para medir.

- 5 ¿Cuántos pares de líneas paralelas y de líneas perpendiculares hay en la siguiente figura? Nómbralas.



Consulta el capítulo 8

- 6 La siguiente tabla resume los resultados de una consulta que realizó la heladería Dulce Sabor.

Sabores más elegidos y tipo de barquillo

Barquillo \ Sabor	Vainilla	Manjar	Frutilla	Chocolate	Lúcuma
Con chips de colores	3	2	3	1	2
Bañado en chocolate	2	4	2	5	2
Relleno de caramelo	3	3	2	2	3

- ¿Cuál fue el sabor menos preferido?
- ¿Cuál fue el barquillo más elegido?
- ¿Qué combinación de sabor de helado y tipo de barquillo fue la más elegida?

Consulta el capítulo 7

- 7 Considera las bolsas con fichas numeradas de la figura. Se saca una ficha de cada bolsa y se multiplican sus resultados.

- ¿Qué tan posible es obtener un número mayor que 3?
- ¿Qué es más posible: obtener un número menor que 5 o uno mayor que 5?



Consulta el capítulo 9

Repaso 2 165

Monitoree el trabajo, verificando si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiados hasta el **Capítulo 9**.

Luego, en una puesta en común, permita que compartan sus resultados y estrategias. Recomiéndeles que en caso de cometer algún error, no lo borren y que escriban el procedimiento correcto a un lado, para que puedan comparar e identificar sus errores.

En la **Pregunta 5 (Capítulo 8)** identifican las líneas paralelas y las perpendiculares que hay en la figura. Para esto, deben nombrar cada línea utilizando las letras asignadas.

En la **Pregunta 6 (Capítulo 7)** responden preguntas a partir de la información que se presenta en una tabla de doble entrada. Para ello:

- suman los datos de manera vertical y comparan estos resultados.
- suman los datos de manera horizontal y comparan estos resultados.
- identifican la mayor frecuencia registrada en la tabla.

En la **Pregunta 7 (Capítulo 9)** determinan el grado de posibilidad de determinados resultados del experimento aleatorio “sacar fichas con números de una bolsa y multiplicarlos”.

- deben utilizar los términos poco posible o bastante posible.
- deben buscar los posibles resultados y así clasificar que es más posible.

Repaso 2 P. 165 | TE | Capítulos 5 - 9

Planificación 25 minutos

Propósito

Que los estudiantes pongan a prueba sus conocimientos sobre los temas estudiados relacionados con números decimales, medición de longitud, paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D, datos y probabilidades.

Gestión

Asegúrese de que todos los estudiantes comprendan lo que se les solicita. Pídales que registren sus cálculos, procedimientos y respuestas en sus cuadernos.

Si presentan dificultades, motívelos a que revisen el capítulo que se indica en cada una de las preguntas, de tal manera que puedan repasar los aspectos en que presentan dudas.

Visión general

En este capítulo se abordan actividades no rutinarias que integran distintos aprendizajes y habilidades matemáticas estudiadas durante el primer semestre y en años anteriores. Los contextos favorecen la articulación del estudio con otras asignaturas y se espera que ayuden a tomar conciencia de diversas problemáticas medioambientales que nos afectan.

Objetivos de Aprendizaje del capítulo

OA1: Representar y describir números naturales de hasta más de 6 dígitos y menores que 1 000 millones:

- identificando el valor posicional de los dígitos.
- componiendo y descomponiendo números naturales en forma estándar y expandida aproximando cantidades.
- comparando y ordenando números naturales en este ámbito numérico.
- dando ejemplos de estos números naturales en contextos reales.

OA26: Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra simple y gráficos de línea y comunicar sus conclusiones.

Actitud

Manifiestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.

Temas matemáticos involucrados

Actividad 1. ¿Cuántos somos en el mundo?

1. Interpretar información del entorno expresada con números grandes.
2. Leer y escribir números de hasta 10 cifras.
3. Comparar números naturales de hasta 10 cifras.
4. Ordenar números de hasta 10 cifras.
5. Construir y analizar información presentada en tablas.
6. Comprender la noción de superficie y área de una figura.
7. Comprender intuitivamente la noción de razón.



Observa tu entorno. Hay muchos datos y cosas interesantes por descubrir... y cuidar.



1

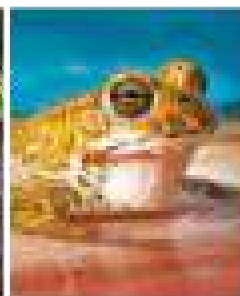
¿Cuántos somos en el mundo?

2

¿Cómo ayudar a la naturaleza?



Zorro de Darwin



Rana pecho espinoso



Ballena Bryde

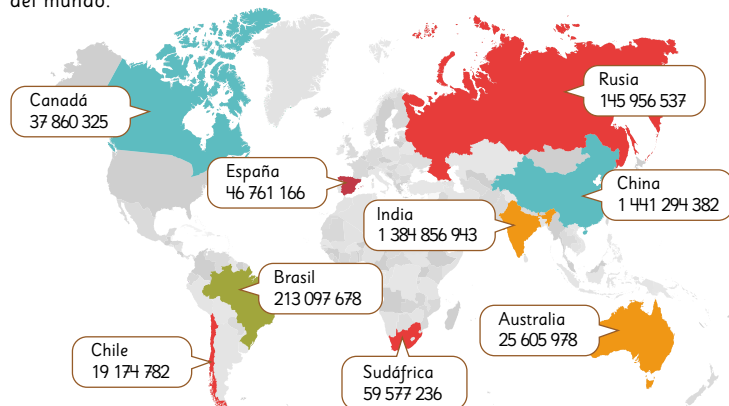
Actividad 2. ¿Cómo ayudamos a la naturaleza?

8. Interpretar, analizar y deducir información contextualizada presentada en tablas.
9. Comprender intuitivamente la noción de variable y los valores que puede tomar.
10. Comparar números de hasta 2 cifras.
11. Estimar la suma de varios números de hasta dos cifras.
12. Sumar números de hasta dos cifras.



La población mundial aumenta todos los días. Los últimos estudios indican que actualmente se contabilizan 7 823 646 670 personas aproximadamente. Es un gran número que contempla la población de todos los países del mundo.

En esta actividad, te invitamos a utilizar tus conocimientos de números grandes para analizar el comportamiento del número de habitantes de algunos países del mundo.



Fuente: Worldometer. (extraído el 6 de noviembre de 2020 de <https://www.worldometers.info/population/>)

- 1 ¿Qué país, de los mencionados, tiene una mayor cantidad de habitantes? ¿Cómo lo descubriste?
- 2 ¿Habrá algún país que supere los 1 500 000 000 de habitantes? Averígualo.
- 3 ¿Crees que la superficie del país se relaciona con el número de habitantes?
- 4 Observa la afirmación de Juan y decide si estás de acuerdo con él. Argumenta tu respuesta.

La población de Rusia es aproximadamente 3 veces la población de España.



Aventura Matemática 167

Propósito

Que los estudiantes usen conocimientos matemáticos estudiados en la resolución de problemas no rutinarios en contextos interdisciplinarios.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Gestión

Presente la **Actividad 1** invitando a un estudiante a que lea la información que señala la profesora en el texto. Verifique que todos los estudiantes lean correctamente el número que corresponde a la población en el mundo. Pregunte: *¿qué estrategia usan para leer el número? ¿Por qué los números se escriben separados en grupos de 3 cifras?*

Invite a los estudiantes a que analicen la población de los países indicados en el mapa para responder las 4 preguntas planteadas. Luego, haga una puesta en común para que comuniquen sus respuestas.

En la **Pregunta 1** se solicita que identifiquen el país con la mayor cantidad de habitantes. Para ello, deben comparar los números asociados. Se espera que expliquen que para reconocer el número mayor, hay que fijarse en los números que tienen la mayor cantidad de cifras; esto es, China y la India. Luego, se comparan los dígitos de las posiciones de mayor valor. Se observa que cada país tiene del orden de mil millones de habitantes. Enseguida, se compara el siguiente dígito y se establece que China tiene del orden de los 400 millones, en cambio, India tiene solo 300 millones. Así, se concluye que China es el país con la mayor cantidad de habitantes en el mundo. Además, se puede solicitar que hagan una tabla con los países ordenados de acuerdo con su población.

En la **Pregunta 2** se solicita a los estudiantes averiguar si hay algún país cuya población supere los mil quinientos millones de habitantes. Se espera que al contestar la pregunta anterior, se hayan dado cuenta de que no hay ningún país que supere esa cifra.

En la **Pregunta 3** se solicita que establezcan una relación entre la cantidad de habitantes de un país y su cantidad de superficie. Para ello se recomienda plantear algunas preguntas: *entre España y Canadá, ¿cuál tiene mayor población?* (España) *¿Cuál país tiene una cantidad de superficie mayor?* (Canadá) *¿A mayor superficie, hay mayor cantidad de habitantes?* (No, España es más pequeño que Canadá y tiene una mayor cantidad de habitantes).

Invite a los estudiantes a que busquen otras parejas de países para analizar la relación entre la cantidad de habitantes y su superficie.

En la **Pregunta 4** se espera que los estudiantes indiquen que la afirmación de Juan es correcta, ya que si redondeamos la población de España, se obtiene 50 millones, y 3 veces esa cantidad es cercana a 150 millones, número muy cercano a la población de Rusia.

Finalmente, invite a los estudiantes a que describan los conocimientos matemáticos que han usado en la realización de la actividad y modere una conversación para que comuniquen sus impresiones acerca del aumento de la población en Chile y en el mundo. Pregunte: *¿cómo han notado el aumento de la población en Chile? ¿En qué medida les afecta en su diario vivir?*

Propósito

Que los estudiantes usen conocimientos matemáticos estudiados en la resolución de problemas no rutinarios en contextos interdisciplinarios.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Gestión

Presente la **Actividad 2** invitando a un estudiante a que lea la información que señala la profesora en el texto. Genere una conversación para que los estudiantes comuniquen sus impresiones acerca de la amenaza de extinción de especies en Chile. Pregunte: *¿qué significa que una especie sea nativa? ¿Conocen alguna especie animal que esté amenazada en Chile? (En la introducción se presentan tres animales en peligro) ¿Qué otros factores creen que amenazan la extinción de especies?*

Luego, dé un tiempo para que analicen la tabla y enseguida plantee algunas preguntas para asegurar que todos los estudiantes comprendan la información que contiene. Por ejemplo: *¿cómo se clasifican los animales? ¿Pueden dar un ejemplo de cada tipo de animal? ¿Cómo se clasifica el estado de conservación? ¿Cuál es la categoría más grave? ¿Hay alguna especie animal que se haya extinguido?, etc.*

Posteriormente, pídale que respondan cada una de las preguntas planteadas en el texto.

En la **Pregunta 1** se solicita identificar el tipo de animal que tiene el mayor número de especies amenazadas. Para ello, pueden sumar o estimar los números de especies amenazadas de los 6 primeros tipos de estado de conservación (Suman los números que están en las filas). Así concluyen que los reptiles es el tipo de animal más amenazado, ya que hay 60 especies que sufren algún grado de peligro. Al respecto, puede pedir a los estudiantes que investiguen los reptiles chilenos que están en “peligro crítico”.

En la **Pregunta 2** se solicita identificar el tipo de estado de conservación que reúne más especies, es decir, se debe identificar la columna que tiene la mayor suma de especies. Para ello, a simple vista se fijan en las columnas con números más grandes e identifican



La diversidad biológica se está viendo amenazada. Especies en todo el mundo corren el riesgo de extinguirse. Chile no está exento de esta difícil realidad. Entre los factores que amenazan la extinción de las especies nativas, el Ministerio del Medio Ambiente identifica las siguientes: modificación de hábitat, pérdida de vegetación nativa, fragmentación por cambio de uso de suelo e impacto de especies exóticas invasoras.



En la siguiente tabla se muestra la cantidad de especies que fueron estudiadas según el tipo de animal y su estado de conservación en Chile. En ella, solo las categorías “Preocupación menor” y “Datos insuficientes” están fuera de la condición de amenaza.

Animal	Estado de conservación	Extinta	Extinta en estado silvestre	En peligro crítico	En peligro	Vulnerable	Casi amenazada	Preocupación menor	Datos insuficientes
Moluscos		0	0	18	29	1	0	0	0
Crustáceos		0	0	2	7	5	1	10	0
Insectos y arácnidos		0	0	12	25	15	5	17	3
Corales y medusas		0	0	1	1	1	1	0	1
Peces		0	0	1	23	14	2	5	1
Anfibios		0	0	10	23	11	7	7	4
Reptiles		0	0	10	16	23	11	17	7
Aves		0	0	2	15	6	6	14	0
Mamíferos		1	0	3	11	17	11	40	25

Fuente: Fundación para el Desarrollo Social (FUDESOL). (extraído el 5 de noviembre de 2020 de <https://www.fudesol.cl/2018/12/09/especies-segun-estado-de-conservacion-en-chile/>)

¿Y qué pasará con las plantas, flores y árboles?

- 1 ¿Qué tipo de animales muestran el mayor número de especies amenazadas?
- 2 ¿En qué estado de conservación hay más especies?
- 3 Además de los mencionados por el Ministerio del Medio Ambiente, ¿qué otros factores podrían estar provocando la situación que se observa en la tabla?



que las categorías “en peligro” y “peligro crítico” poseen la mayor cantidad de especies. Comparando número a número ambas categorías, se concluye que el estado de conservación “en peligro” concentra la mayor cantidad de especies. De la misma forma, se puede solicitar a los niños que calculen el total de especies “en peligro”.

En la **Pregunta 3** se invita a los estudiantes a reflexionar en relación con otros factores que podrían estar influyendo también en la amenaza de especies animales en Chile y en el mundo.

Finalmente, invite a los estudiantes a que describan los conocimientos matemáticos que han usado en la realización de la actividad y modere una conversación para discutir acerca de la importancia de conservar y cuidar nuestra flora y fauna.

¿Qué podemos hacer para ayudar a cuidar nuestra naturaleza?

Cuaderno de Actividades y sus respuestas

1 Escribe como se leen.

- a) 49 753 Cuarenta y nueve mil setecientos cincuenta y tres
- b) 37 642 Treinta y siete mil seiscientos cuarenta y dos
- c) 10 989 Diez mil novecientos ochenta y nueve
- d) 11 008 Once mil ocho

2 Escribe en cifras.

- a) Sesenta y cinco mil trescientos cuarenta y dos.

65 342

- b) Ochenta y seis mil cuatrocientos cincuenta y nueve.

86 459

- c) Veinte mil quinientos cincuenta y dos.

20 552

- d) Noventa y nueve mil doscientos.

99 200

3 Escribe en la tabla de valor posicional los números que forman:

- a) 5 grupos de 10 mil, 4 grupos de mil, 7 grupos de 100 y 5 grupos de 10.
- b) 2 grupos de 10 mil, 4 grupos de 100 y 9.
- c) 9 grupos de 10 mil, 3 grupos de 1 000 y 6 grupos de 10.
- d) 6 grupos de 10 mil y mil.
- e) 9 grupos de 10 mil y 9.

	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
a)	5	4	7	5	0
b)	2	0	4	0	9
c)	9	3	0	6	0
d)	6	1	0	0	0
e)	9	0	0	0	9



La posición en la que se registra el dígito que representa a los **grupos de 10 mil** se llama **Decena de mil**.



4 = □ · □

1 Escribe como se leen.

- a) 324 736 Trescientos veinte cuatro mil setecientos treinta y seis
- b) 999 000 Novecientos noventa y nueve mil
- c) 6 048 521 Seis millones cuarenta y ocho mil quinientos veinte y uno
- d) 7 404 905 Siete millones cuatrocientos cuatro mil novecientos cincuenta y seis mil ochocientos setenta y seis mil trescientos doce.

2 Escribe en cifras.

- a) Doscientos mil cincuenta y uno.

200 051

- b) Quinientos treinta mil trescientos treinta.

530 330

- c) Tres millones setecientos cuarenta y tres mil.

3 743 000

- d) Ocho millones novecientos mil tres.

8 900 003

- e) Ochenta y ocho millones setecientos cincuenta mil novecientos cuarenta y cinco.

88 750 945

- f) Veintitrés millones quinientos noventa y un mil.

23 591 000

3 Analiza el número 75 640 000.

¿Cómo está formado? Completa.

- 7 grupos de 10 millones.
- 5 grupos de 1 millón.
- 6 grupos de 100 mil.
- 4 grupos de 10 mil.

4 Escribe el número que se forma.

- a) 10 grupos de 10 mil.
- 100 000
- b) 4 grupos de 100 mil, 5 grupos de 10 mil y 7 grupos de 100.
- 450 700

- c) 10 grupos de 100 mil.

1 000 000

- d) 10 grupos de 1 millón.

10 000 000

- e) 3 grupos de 10 millones, 9 grupos de 100 mil y 7 grupos de 10 mil.

30 970 000

- f) 6 grupos de 10 millones, 4 grupos de 1 millón y 8 grupos de 10 mil.

64 080 000

- g) 100 grupos de 1 millón, 3 grupos de 10 millones, 9 grupos de mil y 7 grupos de 10.

130 009 070

- h) 2 grupos de 10 millones, 5 grupos de 1 millón y 4 grupos de 100 mil.

23 591 000

□ : □ = 5

1 Escribe el número que se forma.

- a) 2 decenas de millón, 6 unidades de millón, 7 de centenas de mil, 3 decenas de mil. **26 730 000**
- b) 5 decenas de millón, 8 unidades de millón, 3 centenas de mil, 6 decenas de mil. **58 360 000**

2 Analiza el número 35 680 000 y responde.

- a) ¿Cómo está formado? Completa.
3 grupos de 10 millones.
5 grupos de 1 millón.
6 grupos de 100 mil.
8 grupos de 10 mil.

b) ¿Por cuántos grupos de 10 000 está formado?

3 568

c) ¿Por cuántos grupos de 1 000 está formado?

35 680

3 Escribe el número que se forma.

- a) $600\,000 + 30\,000 + 2\,000 + 500 =$
632 500
- b) $8\,000\,000 + 700\,000 + 10\,000 =$
8 710 000
- c) $100\,000\,000 + 50\,000\,000 + 9\,000\,000 =$
159 000 000

$6 = \square + \square$

4 Completa.

- a) 100 grupos de 10 millones en cifras es **1 000 000 000** y se lee **mil millones**.
- b) 153 000 se forma con **153** grupos de 1 000.
- c) 4 576 grupos de 10 000 forman el número **47 560 000**.
- d) 136 grupos de 100 000 forman el número **13 600 000**.
- e) 3 201 000 se forman con 3 201 grupos de **1 000**.

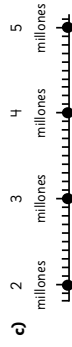
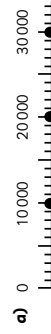
5 Descompón de manera estándar:

- a) $345\,000 =$
300 000 + **40 000** + **5 000**
- b) $805\,600 =$
100 000 + **5 000** + **600**
- c) $45\,800\,000 =$
40 000 000 + **5 000 000** + **800 000**
- d) $76\,176\,000 =$
70 000 000 + **6 000 000** + **100 000** + **70 000** + **6 000**

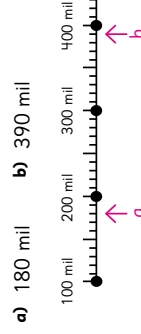
6 Descompón de manera expandida:

- a) $889\,000 =$
 $8 \cdot \mathbf{100\,000} + 8 \cdot 10\,000 + 9 \cdot 1\,000$
- b) $5\,670\,000 =$
 $5 \cdot \mathbf{1\,000\,000} + \mathbf{6} \cdot 100\,000 + 7 \cdot 10\,000$
- c) $45\,879\,000 =$
 $\mathbf{4} \cdot 10\,000\,000 + \mathbf{5} \cdot 1\,000\,000 + \mathbf{8} \cdot 100\,000 + \mathbf{7} \cdot 10\,000 + \mathbf{9} \cdot 1\,000$

1 Escribe el número que se ubica donde indica la \uparrow en cada recta numérica.



2 Indica con una \uparrow dónde se ubican los siguientes números:



3 Escribe el número que falta en cada secuencia.

- a) 120 mil - 220 mil - **320 mil** - 420 mil.
- b) 9 millones - **9 millones** **100 mil** - 9 millones 300 mil.
- c) 88 millones - 89 millones - **90 millones** - 91 millones.

4 Compara escribiendo $>$, $<$ o $=$.

- a) 64 530 **<** 78 420
- b) 87 300 000 **>** 65 900 000
- c) 779 862 **=** 779 862
- d) 2 654 000 **>** 2 099 999



Pistas

Una **recta numérica** es una línea que sirve para representar la posición de los números.

Los símbolos $>$ o $<$ indican si el número mayor o menor está al lado izquierdo o derecho, respectivamente.

$\square - \square = 7$

1 Analiza el número y responde:

1 347 625 890

a) ¿Qué valor tiene el 7?

7 millones

b) ¿Qué valor tiene el 6?

600 mil

c) ¿Qué valor tiene el 5?

5 mil

d) ¿Qué valor tiene el 1?

1000 millones

e) ¿Cómo se llama la posición en que se ubica el 3?

centena de millón

f) ¿Cómo se llama la posición en que se ubica el 8?

centena

2 Escribe como se leen los siguientes números:

a) 410 200 000 Cuatrocientos diez millones doscientos mil

b) 793 000 000 Setecientos noventa y tres millones

c) 6 159 000 000 Seis mil ciento cincuenta y nueve millones

d) 12 848 300 000 Doce mil ochocientos cuarenta y ocho millones trescientos mil

e) 19 004 750 000 Diecinueve mil cuatro millones setecientos cincuenta mil

3 Escribe en cifras.

a) Cuarenta y cuatro mil millones.

44 000 000 000

b) Nueve mil millones novecientos.

9 000 000 900



El número que representa a 10 grupos de 10 millones se llama 100 millones y se escribe 100 000 000.



10 grupos de 100 mil millones es un billón.

1 Analiza el número y responde.

8 332 700 000

a) ¿Cuál es el valor de cada dígito 3?

• El valor del primer 3 de izquierda a derecha es:

300 000 000

• El valor del segundo 3 de izquierda a derecha es:

30 000 000

b) ¿Cuántas veces es el primer 3 en relación con el segundo?

10 veces

2 Escribe los números que representan las siguientes cantidades:

a) 10 veces 100 millones.

1 000 000 000

b) 10 veces 50 millones.

500 000 000

c) La décima parte de 9 mil millones.

900 000 000

3 Escribe en cifras.

a) 6 mil millones 73 millones.

6 073 000 000

b) 5 mil millones 500 mil.

5 000 500 000

c) Mil millones cien mil.

1 000 100 000

d) 96 mil millones.

96 000 000 000

e) 4 mil millones 40 mil.

4 000 040 000

f) 9 mil millones treinta mil.

9 000 030 000

4 Forma el número mayor posible usando estas tarjetas. Luego, escríbelo en cifras y como se lee.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	0		

En cifras: 9876543210

Se lee: Nueve mil ochocientos setenta y seis millones quinientos cuarenta y tres mil doscientos diez



El número que representa a 10 grupos de 10 millones se llama 100 millones y se escribe 100 000 000.



10 grupos de 100 mil millones es un billón.

Pistas



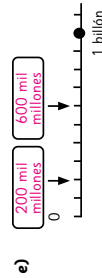
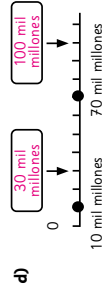
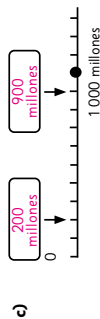
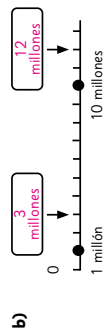
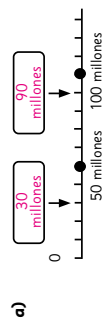
Esta tabla te ayudará a comprender.

Miles de millones	Millones	Miles	Unidades
Centena de miles	Decena de millón	Centena de mil	Unidad de mil
Decena de miles	Unidad de millón	Decena de mil	Unidad de mil
Unidad de miles	Unidad de mil	Unidad de mil	Unidad de mil

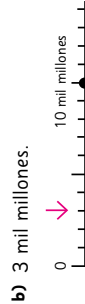
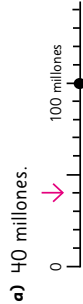
8 = □ · □ · □

□ : □ = 9

- 1 Escribe los números que se indican con la \downarrow en la recta.



- 2 Indica con una \downarrow donde se ubican los siguientes números:



- 3 Compara usando los símbolos $>$, $<$ o $=$.

a) 230 580 000 $<$ 2 310 580 000

b) 319 320 000 $>$ 309 232 000

c) 7 450 910 000 $>$ 7 450 190 000

- 4 Escribe el número que se forma.

a) La décima parte de 80 millones.
8 000 000

b) 10 veces 7 mil millones.
70 000 000 000



Si multiplicas por 10 un número, cada dígito se mueve a la **siguiente posición de mayor valor**.

Si divides un número por 10, cada dígito se mueve a la **siguiente posición de menor valor**.

- 1 Escribe en cifras.

a) Seis mil millones.
6 000 000 000

b) Cuarenta millones.
40 000 000

c) Cuatrocientos millones.
400 000 000

- 2 Escribe como se leen.

a) 4 800 000 000
Cuatro mil ochocientos millones.

b) 2 135 000 000
Dos mil ciento treinta y cinco millones.

c) 216 400 000
Doscientos dieciséis millones cuatrocientos mil.

d) 23 900 000
Veintitrés millones novecientos mil.

- 3 Escribe el número que se forma.

a) 10 veces 230 millones.
2 300 000 000

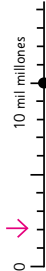
b) 100 veces 59 millones.
5 900 000 000

c) La décima parte de 68 millones.
6 800 000

d) La décima parte de 8 mil millones.
800 000 000

- 4 Indica con una \downarrow donde se ubican los siguientes números:

a) 2 mil millones.



b) 60 millones.



- 5 Calcula.

a) $390\,000 \cdot 10 = 3\,900\,000$

b) $8\,000\,000 : 10 = 800\,000$

$10 = \square \cdot \square$

$\square : \square = 11$

1 Escribe en cifras.

a) Quinientos siete millones.

507 000 000

b) 9 802 millones.

9 802 000 000

c) 504 millones.

504 000 000

d) 8 mil 300 millones.

8 300 000 000

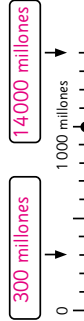
2 Escribe $>$, $<$ o $=$ según corresponda.

a) 96 210 300 **$>$** 9 620 130

b) 505 765 097 **$<$** 505 765 107

c) 39 482 309 **$>$** 39 309 482

3 Escribe el número que se ubica donde indica la \downarrow .



4 Utiliza las 10 cartas, solo una vez, para formar números de 10 cifras. Luego, completa.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	0		

a) El número menor es **1 023 456 789**

b) El número mayor es **9 876 543 210**

c) El número más cercano a 2 mil millones es **2 013 456 789**

d) Un número entre 4 mil millones y 5 mil millones es **4 123 567 890**

Adventura

Ubica todas las tarjetas en los recuadros para que se cumpla la igualdad.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 3 & 9 & 7 & 2 & 0 & 0 \\ \hline \end{array} : \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 & 7 & 9 & 0 \\ \hline \end{array} = 3\,972$$

Debes usar cada tarjeta solo una vez.



$$12 = \square \cdot \square$$

$$\square + \square = 13$$

1 Completa.

$6 \cdot 30$ es **10** veces el resultado de $6 \cdot 3$, por lo tanto, al resultado de $6 \cdot 3$ se le agrega **1** cero a la derecha.

2 Calcula.

a) $7 \cdot 20 = 140$

b) $8 \cdot 30 = 240$

c) $9 \cdot 40 = 360$

d) $2 \cdot 80 = 160$

e) $3 \cdot 70 = 210$

f) $4 \cdot 60 = 240$

g) $5 \cdot 90 = 450$

h) $6 \cdot 50 = 300$

i) $7 \cdot 70 = 490$

j) $5 \cdot 50 = 250$

k) $8 \cdot 80 = 640$

3 Completa.

$60 \cdot 30$ es **100** veces el resultado de $6 \cdot 3$, por lo tanto, al resultado de $6 \cdot 3$ se le agregan **2** ceros a la derecha.

4 Calcula.

a) $80 \cdot 20 = 1\,600$

b) $90 \cdot 20 = 1\,800$

c) $70 \cdot 20 = 1\,400$

d) $60 \cdot 70 = 4\,200$

e) $40 \cdot 50 = 2\,000$

f) $30 \cdot 90 = 2\,700$

g) $50 \cdot 80 = 4\,000$

h) $60 \cdot 80 = 4\,800$

i) $20 \cdot 50 = 1\,000$

j) $90 \cdot 30 = 2\,700$

k) $80 \cdot 40 = 3\,200$

1 Completa.

Si al calcular $46 \cdot 5$ se multiplica por 2 el 5, entonces se debe dividir por 2 el 46.

2 Calcula multiplicando y dividiendo por 2.

a) $46 \cdot 15 = 690$

b) $24 \cdot 25 = 600$

c) $35 \cdot 66 = 2310$

d) $28 \cdot 15 = 420$

e) $74 \cdot 5 = 370$

f) $92 \cdot 25 = 2300$

g) $5 \cdot 98 = 490$

h) $62 \cdot 15 = 930$

$14 = \square \cdot \square$

3 Completa.

- a) $46 \cdot 53 = 53 \cdot \text{[46]}$
 b) $34 \cdot (12 \cdot 45) = (34 \cdot 12) \cdot \text{[45]}$
 c) $16 \cdot (3 + 7) = 16 \cdot \text{[3]} + \text{[16]} \cdot 7$

4 Completa.

- a) $4 \cdot 80 \cdot 25$
 $= 4 \cdot \text{[25]} \cdot 80$
 $= \text{[100]} \cdot 80$
 $= \text{[8000]}$
 b) $2 \cdot 59 \cdot 5$
 $= 2 \cdot 5 \cdot \text{[59]}$
 $= \text{[10]} \cdot 59$
 $= \text{[590]}$
 c) $4 \cdot 92 + 4 \cdot 8$
 $= \text{[4]} \cdot (92 + 8)$
 $= 4 \cdot \text{[100]}$
 $= \text{[400]}$
 d) $72 \cdot 15 + 8 \cdot 15$
 $= (72 + \text{[8]}) \cdot \text{[15]}$
 $= \text{[80]} \cdot 15$
 $= \text{[1200]}$

1 Escribe el número terminado en cero más cercano.

- a) $47 \rightarrow \text{[50]}$
 b) $23 \rightarrow \text{[20]}$
 c) $18 \rightarrow \text{[20]}$
 d) $92 \rightarrow \text{[90]}$
 e) $55 \rightarrow \text{[60]}$

2 ¿Cuál multiplicación permite hacer una mejor estimación?

- a) $76 \cdot 64$
 $\swarrow \quad \searrow$
 $70 \cdot 60$ $80 \cdot 60$
 b) $41 \cdot 89$
 $\swarrow \quad \searrow$
 $40 \cdot 90$ $50 \cdot 90$
 c) $55 \cdot 43$
 $\swarrow \quad \searrow$
 $50 \cdot 40$ $60 \cdot 40$

3 Estima los productos.

- a) $26 \cdot 11 = 270$ y 300
 b) $38 \cdot 12 = 400$ y 600
 c) $44 \cdot 58 = 2400$ y 2500
 d) $39 \cdot 17 = 500$ y 800
 e) $78 \cdot 23 = 1600$ y 2100

4

Para una prueba de resistencia se espera que cada estudiante realice 38 abdominales por minuto. Si se deben hacer 12 minutos de abdominales, ¿cuánto hará, aproximadamente? Expresión: $38 \cdot 12$

Estimación: $40 \cdot 10$

Respuesta: Aproximadamente realizará 400 abdominales.

$\square : \square = 15$

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $\begin{array}{r} 31 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$ **372** f) $\begin{array}{r} 72 \\ \times 56 \\ \hline \end{array}$ **4032** k) $\begin{array}{r} 72 \\ \times 58 \\ \hline \end{array}$ **4176**

b) $\begin{array}{r} 42 \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$ **882** g) $\begin{array}{r} 27 \\ \times 25 \\ \hline \end{array}$ **675** h) $\begin{array}{r} 73 \\ \times 64 \\ \hline \end{array}$ **4672**

c) $\begin{array}{r} 26 \\ \times 32 \\ \hline \end{array}$ **832** i) $\begin{array}{r} 49 \\ \times 23 \\ \hline \end{array}$ **1127** m) $\begin{array}{r} 44 \\ \times 43 \\ \hline \end{array}$ **1892**

d) $\begin{array}{r} 67 \\ \times 14 \\ \hline \end{array}$ **938** j) $\begin{array}{r} 64 \\ \times 35 \\ \hline \end{array}$ **2240** n) $\begin{array}{r} 69 \\ \times 40 \\ \hline \end{array}$ **2760**

e) $\begin{array}{r} 54 \\ \times 13 \\ \hline \end{array}$ **702** l) $\begin{array}{r} 96 \\ \times 78 \\ \hline \end{array}$ **7488** ñ) $\begin{array}{r} 87 \\ \times 32 \\ \hline \end{array}$ **2784**

2 Si compras 30 gomas de borrar que cuestan \$78 cada una, ¿cuánto pagas en total?

Expresión: **30 · 78** Respuesta: **Deberá pagar \$ 2340**

16 = ·

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $\begin{array}{r} 32 \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$ **672** f) $\begin{array}{r} 87 \\ \times 41 \\ \hline \end{array}$ **3567** k) $\begin{array}{r} 180 \\ \times 53 \\ \hline \end{array}$ **9540**

b) $\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$ **288** g) $\begin{array}{r} 78 \\ \times 65 \\ \hline \end{array}$ **5070** l) $\begin{array}{r} 630 \\ \times 47 \\ \hline \end{array}$ **29610**

c) $\begin{array}{r} 212 \\ \times 34 \\ \hline \end{array}$ **7208** h) $\begin{array}{r} 76 \\ \times 58 \\ \hline \end{array}$ **4408** m) $\begin{array}{r} 609 \\ \times 80 \\ \hline \end{array}$ **48720**

d) $\begin{array}{r} 72 \\ \times 54 \\ \hline \end{array}$ **3888** i) $\begin{array}{r} 87 \\ \times 83 \\ \hline \end{array}$ **7221** n) $\begin{array}{r} 705 \\ \times 47 \\ \hline \end{array}$ **33135**

e) $\begin{array}{r} 508 \\ \times 70 \\ \hline \end{array}$ **35560** j) $\begin{array}{r} 303 \\ \times 55 \\ \hline \end{array}$ **16665** ñ) $\begin{array}{r} 777 \\ \times 11 \\ \hline \end{array}$ **8547**

2 Calcula mentalmente y escribe el resultado.

a) $63 \cdot 2 =$ **126** c) $44 \cdot 5 =$ **220** e) $53 \cdot 4 =$ **212**

b) $82 \cdot 5 =$ **410** d) $23 \cdot 4 =$ **92** f) $35 \cdot 6 =$ **210**

- = **17**

1 Calcula mentalmente y escribe el resultado.

- a) $20 \cdot 3 = 60$ c) $5 \cdot 46 = 230$ e) $4 \cdot 3 \cdot 15 = 180$
b) $30 \cdot 50 = 1500$ d) $15 \cdot 22 = 330$ f) $35 \cdot 6 + 35 \cdot 4 = 350$

2 Calcula usando el algoritmo.

- a) $59 \cdot 56$ c) $75 \cdot 48$ e) $256 \cdot 18$
3304 3600 4608

- b) $85 \cdot 50$ d) $46 \cdot 70$ f) $317 \cdot 23$
4250 3220 7291

3 Si compré 36 lápices de colores a \$185 cada uno, ¿cuánto pagué en total?

Expresión: $36 \cdot 185$

Respuesta: Debo pagar en total \$ 6660

Aventura

Juan debe hacer 4 tipos de decoraciones. Según la información de la tabla, ¿para cuál tipo de decoración necesita más centímetros de cinta en total?

Tipo de decoración	Longitud de cinta para 1 decoración	Cantidad de decoraciones que debe hacer
A	20 cm	50 decoraciones
B	12 cm	92 decoraciones
C	16 cm	54 decoraciones
D	24 cm	45 decoraciones

Respuesta:

Para la decoración B

$18 = \square \cdot \square$

$\square : \square = 19$

1 Calcula usando el algoritmo.

- a) $84 \cdot 63$ c) $74 \cdot 57$ e) $406 \cdot 78$
5292 4218 31668

- b) $93 \cdot 59$ d) $86 \cdot 45$ f) $305 \cdot 60$
5487 3870 18300

2 Calcula mentalmente y escribe el resultado.

- a) $40 \cdot 3 = 120$ c) $58 \cdot 5 = 290$ e) $5 \cdot 23 \cdot 2 = 230$
b) $70 \cdot 50 = 3500$ d) $4 \cdot 4 \cdot 10 = 160$ f) $5 \cdot 41 + 5 \cdot 9 = 250$

3 Escribe el número que completa cada resolución.

a) $38 \cdot 4$ b) $4 \cdot 7 \cdot 56$
 $\begin{array}{r} 190 \\ + 152 \\ \hline 1710 \end{array}$ $\begin{array}{r} 282 \\ + 235 \\ \hline 2632 \end{array}$

4 Hay 43 paquetes con 55 papeles de colores en cada uno. ¿Cuántos papeles de colores hay en total?

Expresión: $43 \cdot 55$

Respuesta: Hay 2365 papeles de colores.

- 1 Calcula y comprueba.
a) $19 : 2 = 9$
Comprobación: $9 \cdot 2 + 1 = 19$
b) $23 : 3 = 7$
Comprobación: $7 \cdot 3 + 2 = 23$
c) $26 : 5 = 5$
Comprobación: $5 \cdot 5 + 1 = 26$
d) $35 : 4 = 8$
Comprobación: $8 \cdot 4 + 3 = 35$
- 2 Encuentra el error y corrige.
a) $59 : 7 = 7$, resto 10
 $59 : 7 = 8$, resto 3
b) $78 : 9 = 9$, resto 3
 $78 : 9 = 8$, resto 6
c) $61 : 8 = 7$, resto 4
 $61 : 8 = 7$, resto 5
- 3 Hay 13 manzanas. Si pones 3 en cada bolsa, ¿cuántas bolsas usas?
¿Cuántas manzanas quedan sueltas?
Expresión: $13 : 3$
Respuesta: Usa 4 bolsas. Queda una manzana suelta.
- 4 Tengo 40 caramelos y daré 6 a cada persona. ¿Para cuántas alcanza? ¿Sobran caramelos?, ¿cuántos?
Expresión: $40 : 6$
Respuesta: Alcanza para 6 personas y sobran 4 caramelos.
- 5 Una cinta de 87 cm se cortará en trozos de 9 cm. ¿Cuántos trozos se obtienen?, ¿cuántos centímetros de cinta sobran?
Expresión: $87 : 9$
Respuesta: Se obtienen 9 trozos y sobran 6 cm.
- 6 Hay 60 mostacillas. Si cada pulsera se hace con 7, ¿cuántas pulseras se pueden hacer? ¿Cuántas mostacillas sobran?
Expresión: $60 : 7$
Respuesta: Se pueden hacer 8 pulseras y sobran 4 mostacillas.

Pistas

El resto debe ser menor que el divisor.

Para comprobar: cociente \cdot divisor + resto = dividiendo

$20 = \square \cdot \square$

- 1 Hay 38 manzanas.
a) Si en cada caja se guardan 6 manzanas, ¿cuántas cajas se necesitan?, ¿cuántas manzanas sobran?
Expresión: $38 : 6$
Respuesta: Se necesitan 6 cajas y sobran 2 manzanas.
- b) Para guardar todas las manzanas en cajas, ¿cuántas cajas tendrán 6 manzanas y cuántas 5?
Respuesta: Habrán 3 cajas con 6 manzanas y 4 cajas con 5 manzanas.
- 2 Hay 34 personas y espacio para 5 personas en cada mesa. ¿Cuántas mesas se ocuparán completamente?, ¿cuántas personas habrá en la mesa que no se completa?
Expresión: $34 : 5$
Respuesta: Se ocupan 6 mesas completas y habrá 4 personas en la mesa que no se completa.
- 3 Hay 20 galletas. Se deben repartir equitativamente entre 3 personas. ¿Cuántas galletas le corresponden a cada persona?, ¿cuántas sobran?
Expresión: $20 : 3$
Respuesta: A cada persona le corresponden 6 galletas. Sobran 2 galletas.
- 4 Si 65 canicas se guardan de a 8 en cada caja, ¿cuántas cajas se necesitan?
Expresión: $65 : 8$
Respuesta: Se necesitan 9 cajas.
- 5 Hay 40 cajas de juego.
a) Si se reparten en igual cantidad entre 6 bolsas, ¿cuántos jugos tendrá cada una?
Expresión: $40 : 6$
Respuesta: Cada bolsa tendrá 6 jugos.
- b) Si se guardan 7 cajas de juego en cada bolsa, ¿cuántas bolsas se necesitan?
Expresión: $40 : 7$
Respuesta: Se necesitan 5 bolsas.

Pista

Interpreta el resto según el contexto de cada problema.

$\square - \square = 21$

1 Escribe el número que corresponda en cada .

a) $12 : 2 = 6$ \cdot 3 \rightarrow $12 : 6 = 2$

b) $24 : 3 = 8$ \cdot 2 \rightarrow $24 : 6 = 4$

c) $16 : 4 = 4$ \cdot 2 \rightarrow $16 : 8 = 2$

d) $18 : 3 = 6$ \cdot 3 \rightarrow $18 : 9 = 2$

e) $32 : 4 = 8$ \cdot 2 \rightarrow $32 : 8 = 4$

2 Escribe el número que corresponda en cada .

a) $18 : 9 = 2$ \cdot 2 \rightarrow $36 : 9 = 4$

b) $12 : 4 = 3$ \cdot 3 \rightarrow $36 : 4 = 9$

c) $14 : 7 = 2$ \cdot 2 \rightarrow $28 : 7 = 4$

d) $40 : 5 = 8$ \cdot 2 \rightarrow $20 : 5 = 4$

e) $54 : 6 = 9$ \cdot 3 \rightarrow $18 : 6 = 3$



Pistas

Si se duplica el divisor, el cociente se divide por 2.

Si el dividendo se multiplica o divide por un número, el cociente también.



$22 = \square \cdot \square$

1 Escribe el número que corresponda en cada .

a) $8 : 2 = 4$ \cdot 2 \rightarrow $16 : 4 = 4$

b) $6 : 3 = 2$ \cdot 3 \rightarrow $18 : 9 = 2$

c) $10 : 5 = 2$ \cdot 2 \rightarrow $20 : 10 = 2$

d) $24 : 6 = 4$ \cdot 3 \rightarrow $8 : 2 = 4$

e) $36 : 4 = 9$ \cdot 2 \rightarrow $18 : 2 = 9$

f) $30 : 6 = 5$ \cdot 3 \rightarrow $10 : 2 = 5$

2 Escribe el número que corresponda en cada .

a) $15 : 5 = 3 : 1$

b) $27 : 9 = 9 : 3$

c) $27 : 3 = 9 : 1$

d) $48 : 6 = 24 : 3$

e) $36 : 6 = 6 : 1$



Pistas

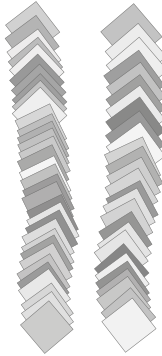
Si se multiplica el dividendo y el divisor por un mismo número, el cociente se mantiene.

Si se divide el dividendo y el divisor por un mismo número, el cociente se mantiene.



$\square + \square = 23$

- 1** Repartamos 60 papeles en 3 personas equitativamente.



- a) Escribe la expresión.
 $60 : 3$

- b) ¿Cuál es la expresión matemática para calcular cuántos grupos de 10 tendrá cada persona?



$6 : 3$

- c) ¿Cuántos papeles recibe cada persona?
Cada persona recibe 20 papeles.

- 2** Se reparten 600 papeles lustre entre 3 personas.

- a) Escribe la expresión.
 $600 : 3$

- b) Si conoces el cociente de $6 : 3$, ¿cómo te puede ayudar en este caso? Explica.
Agregando los ceros correspondientes.

- c) ¿Cuántos papeles recibe cada persona?
200 papeles cada uno.

3 Calcula.

- a) $20 : 2 = 10$
b) $90 : 3 = 30$
c) $400 : 4 = 100$
d) $800 : 2 = 400$



Piensa cuántos grupos de 10 o de 100 puedes hacer.

Es más fácil calcular una división sabiendo la cantidad de grupos de 10 o de 100.



$24 = \square \cdot \square$

- 1** Hay 42 dulces.

- a) Los repartiré entre 3 personas equitativamente. ¿Cuántos dulces le corresponden a cada persona?
Expresión: **$42 : 3$**

Respuesta: **A cada persona le corresponden 14 dulces.**

- 2** Calcula.

- a) $76 : 4 = 19$
b) $85 : 5 = 17$
c) $96 : 6 = 16$

- b) Si le das 6 dulces a cada persona, ¿para cuántas alcanzan?

- Escribe la expresión. **$42 : 6$**

- ¿Qué relación hay entre el cociente de esta expresión y el de la pregunta a)?
El divisor es el doble y el cociente es la mitad.

- 3** Andrea en 91 días tendrá su primer partido de fútbol. Si ella practica una vez a la semana, ¿cuántas veces lo hará antes del partido?

Expresión: **$91 : 7$**

Respuesta: **Antes del concierto practica 13 veces.**



Una semana tiene 7 días.



$\square : \square = 25$

- 1

Calcula y comprueba.
- a) $31 : 4 = 7$

Comprobación:

$7 \cdot 4 + 3 = 31$
- b) $22 : 6 = 3$

Comprobación:

$3 \cdot 6 + 4 = 22$
- c) $33 : 7 = 4$

Comprobación:

$4 \cdot 7 + 5 = 33$
- d) $30 : 8 = 3$

Comprobación:

$3 \cdot 8 + 6 = 30$
- e) $52 : 6 = 8$

Comprobación:

$8 \cdot 6 + 4 = 52$
- f) $53 : 9 = 5$

Comprobación:

$5 \cdot 9 + 8 = 53$
- g) $47 : 6 = 7$

Comprobación:

$7 \cdot 6 + 5 = 47$
- h) $27 : 4 = 6$

Comprobación:

$6 \cdot 4 + 3 = 27$
- 2

Encuentra el error y corrige.
- i) $68 : 7 = 9$

Comprobación:

$9 \cdot 7 + 5 = 68$
- j) $20 : 3 = 6$

Comprobación:

$6 \cdot 3 + 2 = 20$
- 3

Se reparten 29 litros de agua en bidones de 7 litros. ¿Cuántos bidones se llenan?, ¿cuántos litros de agua sobran?
- Expresión: $29 : 7$

Respuesta: se llenan 4 bidones y sobra 1 litro de agua.
- 4

Tengo 45 caramelos que repartiré entre 6 estudiantes equitativamente. ¿Cuántos le corresponden a cada uno?, ¿cuántos sobran?
- Expresión: $45 : 6$

Respuesta: a cada uno le corresponden 7 caramelos y sobran 3 caramelos.

26 = ·

- 1

Escribe el número que corresponda en cada .
- a) $18 : 3 = 6$

$\cdot 2$

$\cdot 2$

$18 : 6 = 3$
- b) $18 : 2 = 9$

$\cdot 3$

$\cdot 3$

$18 : 6 = 3$
- c) $24 : 8 = 3$

$\cdot 3$

$\cdot 3$

$72 : 8 = 9$
- d) $30 : 5 = 6$

$\cdot 2$

$\cdot 2$

$15 : 5 = 3$
- e) $4 : 2 = 2$

$\cdot 3$

$\cdot 3$

$12 : 6 = 2$
- f) $54 : 6 = 9$

$\cdot 2$

$\cdot 2$

$27 : 3 = 9$
- 2

Escribe el número que corresponda en cada .
- a) $8 : 2 = 24 : 6$
- b) $24 : 8 = 6 : 2$
- c) $54 : 9 = 18 : 3$
- d) $16 : 4 = 8 : 2$
- 3

Calcula.
- a) $30 : 3 = 10$
- b) $70 : 7 = 10$
- c) $80 : 8 = 10$
- d) $40 : 2 = 20$
- e) $700 : 7 = 100$
- f) $900 : 9 = 100$
- g) $200 : 2 = 100$
- h) $800 : 8 = 100$
- i) $270 : 9 = 30$
- j) $360 : 4 = 90$

: = 27

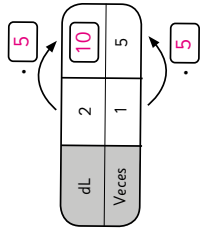
1 Completa.

- a) La longitud total de 2 pedazos de cinta de 5 cm es **10** cm.
- b) La longitud total de 3 pedazos de cinta de 6 cm es **18** cm.

2 Calcula la longitud total de tres veces cada medida.

- a) 4 cm
La longitud es **12** cm.
- b) 7 cm
La longitud es **21** cm.

3 Un termo contiene 5 veces la cantidad de agua que tiene un vaso. Si el vaso de agua contiene 2 dL, ¿cuántos dL de agua contiene el termo? Completa.



Respuesta: El termo contiene **10** dL de agua.

4

Tenemos 18 cm de cinta roja y 3 cm de cinta azul. ¿Cuántas veces la medida de la cinta azul corresponde a la de la cinta roja?

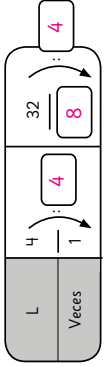
Expresión: $18 : 3$

Respuesta: **6** veces la cinta azul.

5 ¿Cuántas veces 4 cm son las siguientes medidas?

- a) 12 cm **3** veces.
- b) 28 cm **7** veces.

6 Un acuario puede contener 32 L de agua y una pecera puede contener 4 L de agua. ¿Cuántas veces puede contener el acuario el agua de la pecera? Completa.



Expresión: $32 : 4$

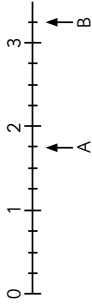
Respuesta: El acuario puede contener **8** veces a la pecera.

$28 = \square - \square$

1 Completa.

- a) Una fracción **propia** es un número menor que 1.
- b) Un **números mixtos** es mayor que 1.
- c) Una fracción **impropia** es un número igual o mayor que 1.

2 Escribe las fracciones y números mixtos que se ubican donde indican las flechas.



A Número mixto $1 \frac{3}{4}$
Fracción $\frac{7}{4}$

B Número mixto $3 \frac{1}{4}$
Fracción $\frac{13}{4}$

3

Clasifica las siguientes fracciones en fracciones propias, impropias o números mixtos:

$\frac{7}{5}, \frac{3}{4}, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 5, \frac{4}{7}, \frac{11}{6}$

Fracciones propias $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$

Fracciones impropias $\frac{7}{5}, \frac{11}{6}$

Números mixtos $1 \frac{1}{3}, 5 \frac{4}{7}$

4

Expresa los siguientes números mixtos como fracciones impropias:

a) $2 \frac{3}{7} = \frac{7}{7} + \frac{7}{7} + \frac{3}{7} = \frac{17}{7}$

b) $1 \frac{1}{5} = \frac{5}{5} + \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$

5

Expresa las siguientes fracciones impropias como números mixtos o enteros:

a) $\frac{11}{4} = \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = 2 \frac{3}{4}$

b) $\frac{9}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} = 3$

Pistas

Las fracciones cuyo numerador es menor que el denominador se llaman **fracciones propias**. Los números que se componen de un número entero y una fracción, se llaman números mixtos.

Las fracciones que tienen el numerador mayor que el denominador se llaman **fracciones impropias**.

$\square : \square = 29$

- 1** Encierra las fracciones que **son iguales a 1**.

$\frac{6}{6}$, $\frac{7}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{7}{1}$

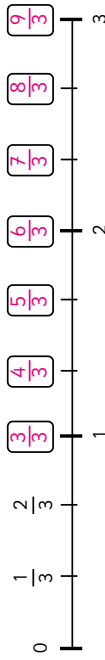
- 2** Encierra las fracciones que **son iguales a 2**.

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

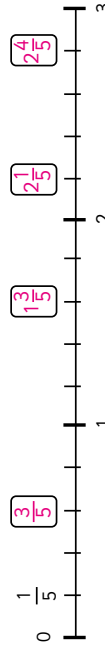
- 4** Completa.

a) $2 = \frac{10}{5}$ b) $4 = \frac{12}{3}$ c) $3 = \frac{12}{4}$ d) $3 = \frac{18}{6}$ e) $4 = \frac{16}{4}$ f) $6 = \frac{18}{3}$

- 5** Completa con fracciones impropias.



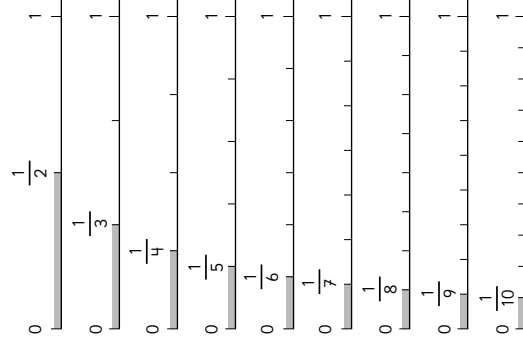
- 6** Completa con fracciones o números mixtos según corresponda.



$30 = \square \cdot \square$

$\square + \square = 31$

- 1** Observa las rectas numéricas, y luego responde.



- 2** Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

a) $\frac{3}{7}$, $\frac{8}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{9}{7}$, $\frac{1}{7}$
b) $\frac{3}{5}$, $\frac{8}{6}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{2}$

- 3** Compara usando los símbolos $>$, $<$ o $=$.

a) $\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$

b) $\frac{4}{6} > \frac{4}{9}$

c) $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$

d) $2\frac{4}{7} > \frac{15}{7}$

e) $4 > \frac{15}{5}$

f) $\frac{7}{8} < \frac{8}{7}$

g) $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

Escribe las fracciones equivalentes a:

a) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} ; \frac{6}{9}$

b) $\frac{2}{4} = \frac{1}{2} ; \frac{3}{6} ; \frac{4}{8} ; \frac{5}{10}$

c) $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

1 Completa las fracciones equivalentes.

a) $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{7}{35}$

b) $\frac{3}{8} = \frac{9}{24} = \frac{27}{72}$

c) $\frac{5}{6} = \frac{15}{18} = \frac{40}{48}$

2 ¿Por cuánto se multiplican el numerador y el denominador de cada fracción? Completa.

a) $\frac{1}{7} = \frac{3}{21} = \frac{6}{42}$

b) $\frac{2}{11} = \frac{4}{44} = \frac{7}{77}$

3 Analiza las siguientes fracciones:

$\frac{4}{6}, \frac{4}{12}, \frac{3}{10}, \frac{7}{15}, \frac{4}{10}, \frac{10}{30}, \frac{6}{15}, \frac{14}{35}, \frac{6}{16}, \frac{18}{48}$

Escribe las fracciones equivalentes a:

a) $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{14}{35}$

b) $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}, \frac{10}{30}$

c) $\frac{3}{8} = \frac{6}{16}, \frac{18}{48}$

4 El dibujo representa una cinta dividida en 15 partes iguales.



a) Pinta $\frac{2}{5}$ m.

b) Escribe 3 fracciones equivalentes a $\frac{3}{5} \cdot = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20}$.

32 = $\square \cdot \square$

1 Compara $\frac{5}{6}$ y $\frac{7}{8}$.

a) Encuentra fracciones equivalentes a $\frac{5}{6}$ con denominador 12, 18 y 24.

$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{10}{12}$

$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{15}{18}$

$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{20}{24}$

b) Encuentra fracciones equivalentes a $\frac{7}{8}$ con denominador 16, 24 y 32.

$\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 2}{8 \cdot 2} = \frac{14}{16}$

$\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{21}{24}$

$\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 4}{8 \cdot 4} = \frac{28}{32}$

c) ¿Cuál es mayor?

$\frac{5}{6} < \frac{7}{8}$

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

a) Encuentra fracciones equivalentes a $\frac{3}{5}$ con denominador 10, 15 y 20.

$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20}$

b) Encuentra fracciones equivalentes a $\frac{2}{3}$ con denominador 6, 9 y 15.

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{10}{15}$

c) ¿Cuál es mayor?

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

3 Encuentra fracciones equivalentes con denominador 63 para comparar $\frac{5}{7}$ y $\frac{7}{9}$. Usa $>$, $<$ o $=$.

$\frac{5}{7} = \frac{45}{63}$

$\frac{7}{9} = \frac{49}{63}$

Entonces, $\frac{5}{7} < \frac{7}{9}$

Pista

Al amplificar o simplificar se encuentra otra fracción que es equivalente a la original.

Amplificación: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$

Simplificación: $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

$\square - \square = 33$

- 1** Encuentra las fracciones equivalentes. Luego, compara las fracciones usando $>$, $<$ o $=$.

a) $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{7}$

$\frac{3}{4} = \frac{21}{28}$, $\frac{5}{7} = \frac{20}{28}$ entonces,

$\frac{3}{4} > \frac{5}{7}$

b) $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{9}$

$\frac{1}{2} = \frac{9}{18}$, $\frac{5}{9} = \frac{10}{18}$ entonces,

$\frac{1}{2} < \frac{5}{9}$

c) $\frac{7}{6}$ y $\frac{6}{5}$

$\frac{7}{6} = \frac{35}{30}$, $\frac{6}{5} = \frac{36}{30}$ entonces,

$\frac{7}{6} < \frac{6}{5}$



Para encontrar un denominador común entre dos o más fracciones, puedes amplificar o simplificar.



$34 = \square + \square$

- 1** Simplifica hasta encontrar la fracción irreducible.

a) $\frac{6}{14} = \frac{6 \div 2}{14 \div 2} = \frac{3}{7}$

b) $\frac{12}{18} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}$

$\frac{6}{9} = \frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$

c) $\frac{45}{81} = \frac{45 \div 9}{81 \div 9} = \frac{5}{9}$

$\frac{15}{27} = \frac{15 \div 3}{27 \div 3} = \frac{5}{9}$

$\frac{5}{9}$



Para encontrar la fracción irreducible, debes simplificar hasta que ya no puedas seguir haciéndolo.



- 2** A continuación se muestran dos procedimientos para encontrar la fracción irreducible. Explica el error y corrígelo.

a) $\frac{66^{22}}{99^{33}} = \frac{22}{33}$ Solo se simplifica por 3 y se puede seguir simplificando por 11.
 $\frac{66^{22}}{99^{33}} = \frac{22^2}{33^3} = \frac{2}{3}$

b) $\frac{8}{17} = \frac{16}{34}$ La fracción se amplificó por 2, y había que simplificarla; pero no se puede ya que la fracción es irreducible. La corrección es: $\frac{8}{17}$

- 3** Encuentra la fracción irreducible.

a) $\frac{63}{72} = \frac{7}{8}$

b) $\frac{28}{70} = \frac{2}{5}$

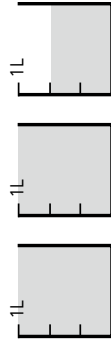
c) $\frac{81}{99} = \frac{9}{11}$

d) $\frac{16}{20} = \frac{4}{5}$

e) $\frac{65}{60} = \frac{13}{12}$

$\square : \square = 35$

1 Escribe la cantidad de líquido como



- a) número mixto: $2\frac{2}{3}$
b) fracción impropia: $\frac{8}{3}$

2 Completa.

a) $\frac{4}{9}$ es 4 veces $\frac{1}{9}$

b) 7 veces $\frac{1}{8}$ es $\frac{7}{8}$

c) 5 veces $\frac{1}{2}$ es $2\frac{1}{2}$

3 Compara. Usa $>$, $<$ o $=$.

a) $\frac{9}{13}$ $>$ $\frac{25}{39}$

b) $\frac{8}{15}$ $<$ $\frac{3}{5}$

c) $\frac{13}{24}$ $<$ $\frac{7}{12}$

d) $\frac{1}{3}$ $<$ $\frac{4}{11}$

e) $\frac{3}{4}$ $>$ $\frac{3}{5}$

4 Encuentra la fracción irreducible de:

a) $\frac{8}{64} = \frac{1}{8}$

b) $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

c) $\frac{33}{55} = \frac{3}{5}$

5 Encierra las fracciones cuyo denominador común es el 20.

$\frac{3}{5}$ y $\frac{1}{3}$ $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{10}$ y $\frac{4}{5}$

6 Encierra los números que pueden ser denominador común de las fracciones $\frac{1}{6}$ y $\frac{2}{3}$.

18 6 12 3

7 La señora Clara compró 8 paquetes de $\frac{1}{4}$ kg de queso. ¿Cuántos kilos de queso compró?

La señora Clara compró 2 kilos de queso.

8 María tiene 2 kg de azúcar. Quiere hacer paquetes de $\frac{1}{5}$ kg. ¿Cuántos paquetes puede formar?

María puede formar 10 paquetes.

1 Indica si es fracción propia, impropia o número mixto.

a) $\frac{7}{6}$ Fracción impropia

b) $4\frac{1}{2}$ Número mixto

c) $\frac{2}{7}$ Fracción propia

d) $3\frac{2}{10}$ Número mixto

2 Expresa como fracción impropia.

a) $2\frac{1}{6} = \frac{13}{6}$

b) $1\frac{3}{8} = \frac{11}{8}$

c) $3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$

d) $4\frac{3}{6} = \frac{27}{6}$

3 Expresa como número mixto.

a) $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

b) $\frac{6}{4} = 1\frac{2}{4}$

c) $\frac{17}{7} = 2\frac{3}{7}$

d) $\frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}$

4 Escribe el número entero que corresponde a cada fracción.

a) $\frac{8}{4} = 2$

b) $\frac{5}{5} = 1$

c) $\frac{18}{6} = 3$

d) $\frac{10}{2} = 5$

e) $\frac{15}{3} = 5$

5 Escribe 3 fracciones equivalentes a cada fracción.

a) $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{12}{15} = \frac{16}{20}$

b) $\frac{8}{16} = \frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{100}{50}$

c) $\frac{75}{100} = \frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{750}{1000}$

d) $\frac{2}{7} = \frac{4}{14} = \frac{6}{21} = \frac{8}{28}$

e) $\frac{40}{80} = \frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

- 1 Analiza el número 2,645. Escribe como se forma.

2 grupos de 1
6 grupos de 0,1
4 grupos de 0,01
5 grupos de 0,001

- 2 Escribe el número que forman:

a) 3 grupos de 1; 4 grupos de 0,1; 8 grupos de 0,01 y 2 grupos de 0,001.

3,482

b) 5 grupos de 0,1 y 7 grupos de 0,001.

0,507

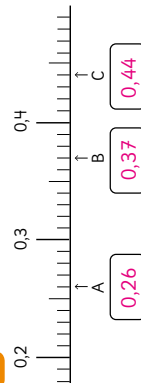
c) 6 grupos de 0,01 y 4 grupos de 0,001.

0,064

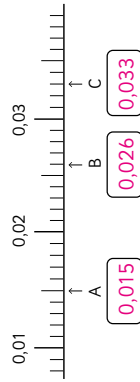
d) 5 grupos de 10 y 5 grupos de 0,001.

50,005

- 3 Escribe los números que se indican.



- 7 Escribe los números que se indican.



Pistas

La coma se ubica a la derecha de la unidad.

La primera posición a la derecha de la unidad vale $\frac{1}{10} = 0,1$.

La segunda posición vale $\frac{1}{100} = 0,01$.

La tercera posición vale $\frac{1}{1000} = 0,001$.

2 , 3 8 6
unidad
coma decimal
décimo
centésimo
milésimo

38 = +

- 1 Analiza los números 3 275 y 3,275, y completa los recuadros.

a) 3 275 se forma con:

3 grupos de 1000, 2 grupos de 100, 7 grupos de 10 y 5 grupos de 1

Si lo descomponemos es:

$$3\,275 = 3\,000 + 200 + 70 + 5$$

$$= 3 \cdot 1\,000 + 2 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 5 \cdot 1$$

b) 3,275 se forma con:

3 grupos de 1, 2 grupos de 0,1, 7 grupos de 0,01 y 5 grupos de 0,001

Si lo descomponemos es:

$$3,275 = 3 + 0,2 + 0,07 + 0,005$$

$$= 3 \cdot 1 + 2 \cdot 0,1 + 7 \cdot 0,01 + 5 \cdot 0,001$$

- c) Ahora escribe ambos números en la tabla.

1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
<u>3</u>	<u>2</u>	<u>7</u>	<u>5</u>			
			<u>3</u>	<u>2</u>	<u>7</u>	<u>5</u>

- 2 Completa las descomposiciones.

a) $1,832 = 1 \cdot \underline{1} + 8 \cdot \underline{0,1} + 3 \cdot \underline{0,01} + 2 \cdot \underline{0,001}$

b) $49,67 = 4 \cdot \underline{10} + 9 \cdot \underline{1} + 6 \cdot \underline{0,1} + 7 \cdot \underline{0,01}$

c) $5,261 = 5 \cdot \underline{1} + 2 \cdot \underline{0,1} + 6 \cdot \underline{0,01} + 1 \cdot \underline{0,001}$

d) $601,4 = 6 \cdot \underline{100} + 1 \cdot \underline{1} + 4 \cdot \underline{0,1}$

e) $8,37 = 8 \cdot \underline{1} + 3 \cdot \underline{0,1} + 7 \cdot \underline{0,01}$

f) $9,025 = 9 \cdot \underline{1} + 2 \cdot \underline{0,01} + 5 \cdot \underline{0,001}$

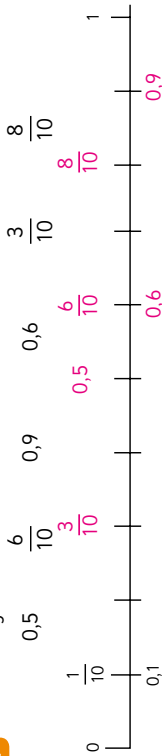
g) $4,861 = 4 \cdot \underline{1} + 8 \cdot \underline{0,1} + 6 \cdot \underline{0,01} + 1 \cdot \underline{0,001}$

- = 39

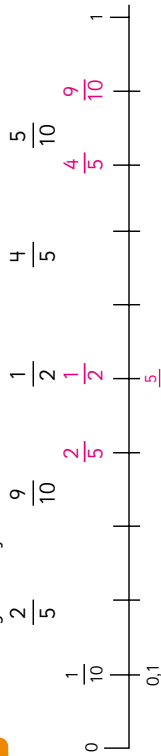
Hay 100 centésimos

$$7 = \square + \square$$

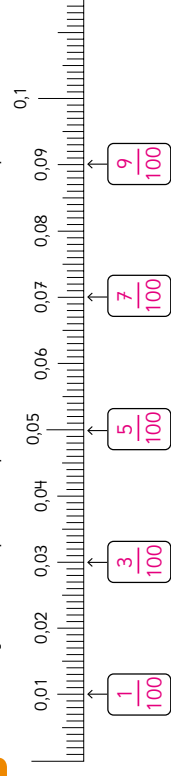
1 Ubica los siguientes números en la recta:



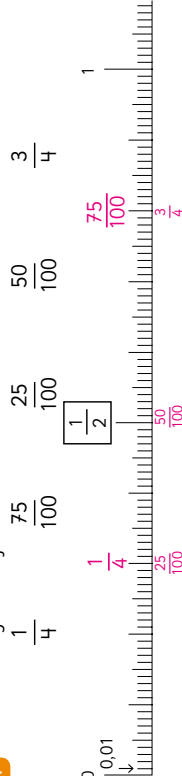
2 Ubica las siguientes fracciones decimales en la recta:



3 Escribe las fracciones que corresponden a los números decimales que se indican.



4 Escribe las siguientes fracciones en la recta numérica:



Pistas

Se llaman **fracciones decimales** las que tienen o pueden expresarse con denominador 10, 100, 1 000, etc.

Las **fracciones decimales** pueden expresarse como número decimal, por eso $\frac{1}{4}$, $\frac{25}{100}$ y $0,25$ se ubican en el mismo lugar de la recta.



1 Escribe los siguientes números en fracciones y números decimales:

a) 6 centésimos.

$$\frac{6}{100} = 0,06$$

b) 20 centésimos.

$$\frac{20}{100} = 0,2$$

c) 23 décimos.

$$\frac{23}{10} = 2,3$$

d) 8 décimos.

$$\frac{8}{10} = 0,8$$

3 Carlos mide 0,90 m. Paulina mide $\frac{3}{4}$ m. ¿Quién mide más?

Carlos mide más.

4 Víctor compró una botella de jugo de 1,25 L. Cristina compró una botella de jugo de 1,5 L. ¿Quién compró menos jugo?

Víctor compró menos jugo.

5 Encierra las fracciones que puedes expresar en décimos. Luego, escribe el número decimal que corresponde.

$$\frac{3}{5} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{2}{4} \quad 0,6 \quad 0,5 \quad 0,5 \quad \frac{1}{8}$$

6 Encierra las fracciones que puedes expresar en centésimos. Luego, escribe el número decimal que corresponde.

$$\frac{1}{25} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{4}{5} \quad 0,04 \quad 0,75 \quad 0,80 \quad \frac{1}{3}$$

1 Suma.

$$a) \begin{array}{r} 1,237 \\ + 4,451 \\ \hline 5,688 \end{array}$$

$$b) \begin{array}{r} 3,097 \\ + 3,421 \\ \hline 6,518 \end{array}$$

$$c) \begin{array}{r} 1,237 \\ + 4,045 \\ \hline 5,282 \end{array}$$

$$d) \begin{array}{r} 2,374 \\ + 81,451 \\ \hline 83,825 \end{array}$$

$$e) \begin{array}{r} 1,2 \\ + 7,556 \\ \hline 8,756 \end{array}$$

$$f) \begin{array}{r} 9,211 \\ + 6,9 \\ \hline 16,111 \end{array}$$

$$g) \begin{array}{r} 5,93 \\ + 0,441 \\ \hline 6,371 \end{array}$$

$$h) \begin{array}{r} 0,999 \\ + 0,111 \\ \hline 1,11 \end{array}$$

$$i) \begin{array}{r} 0,998 \\ + 0,002 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$j) \begin{array}{r} 1,97 \\ + 1,03 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$k) \begin{array}{r} 9,007 \\ + 0,051 \\ \hline 9,058 \end{array}$$

$$l) \begin{array}{r} 9,996 \\ + 1,004 \\ \hline 11 \end{array}$$

$$m) \begin{array}{r} 11,237 \\ + 4,451 \\ \hline 15,688 \end{array}$$

$$n) \begin{array}{r} 9,237 \\ + 24,455 \\ \hline 33,692 \end{array}$$

2 Resta.

$$a) \begin{array}{r} 1,287 \\ - 0,254 \\ \hline 1,033 \end{array}$$

$$b) \begin{array}{r} 9,337 \\ - 4,051 \\ \hline 5,286 \end{array}$$

$$c) \begin{array}{r} 5,007 \\ - 4,45 \\ \hline 0,557 \end{array}$$

$$d) \begin{array}{r} 3,27 \\ - 0,251 \\ \hline 3,019 \end{array}$$

$$e) \begin{array}{r} 6,787 \\ - 44,451 \\ \hline 25,336 \end{array}$$

$$f) \begin{array}{r} 6,207 \\ - 2,951 \\ \hline 3,256 \end{array}$$

$$g) \begin{array}{r} 1 \\ - 0,999 \\ \hline 0,001 \end{array}$$

$$h) \begin{array}{r} 4 \\ - 2,001 \\ \hline 1,999 \end{array}$$

$$i) \begin{array}{r} 7,737 \\ - 4,457 \\ \hline 3,28 \end{array}$$

$$j) \begin{array}{r} 9,39 \\ - 1,254 \\ \hline 8,136 \end{array}$$

$$k) \begin{array}{r} 8,8 \\ - 4,45 \\ \hline 4,35 \end{array}$$

$$l) \begin{array}{r} 3,207 \\ - 1,456 \\ \hline 1,751 \end{array}$$

$$m) \begin{array}{r} 5,737 \\ - 0,451 \\ \hline 5,286 \end{array}$$

$$n) \begin{array}{r} 7,097 \\ - 0,47 \\ \hline 6,627 \end{array}$$

1 Se tienen 2,45 L de agua en la tetera.

Si ponemos 0,32 L más, ¿cuántos litros de agua habrá en total?

Expresión: $2,45 + 0,32$

Respuesta:

Hay $2,77$ L de agua en la tetera.

Respuesta:

En la bolsa hay $2,5$ kg de manzanas.

2 Si hay 1,2 kg de mandarinas en una caja grande y 0,740 kg en una caja pequeña, ¿cuántos kilos de mandarinas hay en total?

Expresión: $1,2 + 0,740$

Respuesta:

Hay $1,94$ kg de mandarinas en total.

Respuesta:

Le quedaron $0,775$ L de limonada.

3

De una cuerda de 2,75 m se cortaron 0,90 m. ¿Cuántos metros de cuerda quedaron después del corte?

Expresión: $2,75 - 0,90$

Respuesta:

Quedarán $1,85$ m después del corte.

6

Completa.

a) $0,9 + \boxed{0,1} = 1$

b) $0,99 + \boxed{0,01} = 1$

c) $\boxed{0,8} + 0,2 = 1$

d) $\boxed{0,001} + 1,999 = 2$

e) $1 - \boxed{0,5} = 0,5$

f) $1 - \boxed{0,1} = 0,9$

1 Analiza el número 3,721. Escribe como se forma.

- 3 grupos de
- 7 grupos de
- 2 grupos de
- 1 grupo de

2 Escribe el número que está formado por 5 unidades, 2 grupos de 0,01 y 7 grupos de 0,001.

3 Ordena los siguientes números de menor a mayor:

- 0,3 0,003 0,03 3
 $0,003 - 0,03 - 0,3 - 3$

4 Calcula 10 veces cada número.

- a) 0,351 **3,51**
b) 5,007 **50,07**
c) 0,351 **3,51**
d) 5,007 **50,07**

5 Calcula la décima parte de cada número.

- a) 69,34 **6,934**
b) 0,02 **0,002**

6 Calcula 100 veces cada número.

- a) 1,58 **158**
b) 0,649 **64,9**

7 Calcula la centésima parte de cada número.

- a) 78,94 **0,7894**
b) 6,3 **0,063**

8 Expresa las siguientes fracciones como número decimal:

- a) $\frac{4}{10}$ **0,4**
b) $\frac{2}{5}$ **0,4**
c) $\frac{1}{4}$ **0,25**
d) $\frac{1}{2}$ **0,5**

9 Expresa los siguientes números decimales como fracción:

- a) 0,75 **$\frac{3}{4}$**
b) 0,5 **$\frac{1}{2}$**
c) 0,2 **$\frac{1}{5}$**
d) 0,25 **$\frac{1}{4}$**

46 = -

1 Calcula.

a)
$$\begin{array}{r} 3,007 \\ + 0,251 \\ \hline 3,258 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 0,017 \\ + 0,951 \\ \hline 0,968 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 9,023 \\ + 2,058 \\ \hline 11,081 \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 2,081 \\ + 0,412 \\ \hline 2,493 \end{array}$$

e)
$$\begin{array}{r} 3,1 \\ + 0,288 \\ \hline 3,388 \end{array}$$

f)
$$\begin{array}{r} 4,497 \\ + 0,2 \\ \hline 4,697 \end{array}$$

g)
$$\begin{array}{r} 0,997 \\ + 0,003 \\ \hline 1 \end{array}$$

h)
$$\begin{array}{r} 0,987 \\ - 0,254 \\ \hline 0,733 \end{array}$$

i)
$$\begin{array}{r} 1,987 \\ - 0,314 \\ \hline 1,673 \end{array}$$

j)
$$\begin{array}{r} 7,627 \\ - 3,25 \\ \hline 4,377 \end{array}$$

k)
$$\begin{array}{r} 1,99 \\ - 0,254 \\ \hline 1,736 \end{array}$$

l)
$$\begin{array}{r} 5,387 \\ - 0,204 \\ \hline 5,183 \end{array}$$

m)
$$\begin{array}{r} 7 \\ - 0,01 \\ \hline 6,99 \end{array}$$

n)
$$\begin{array}{r} 1 \\ - 0,999 \\ \hline 0,001 \end{array}$$

2 El fundo de don Fermín tiene una superficie de 3,86 hectáreas y su vecino, don Juan, tiene un fundo con una superficie de 4,25 hectáreas.

a) ¿Cuál fundo tiene una superficie mayor? ¿Cuánto más?
Expresión: **$4,25 - 3,86$**

Respuesta: **El fundo de Juan tiene mayor superficie, 0,39 hectáreas más.**

b) ¿Cuántas hectáreas hay entre ambos fundos?
Expresión: **$4,25 + 3,86$**

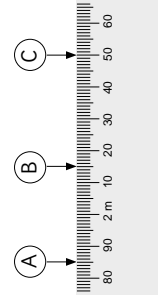
Respuesta: **Entre ambos fundos es 8,11 hectáreas más.**

3 La señora Carola compró 10 bolsas con caramelos. Cada bolsa pesa 0,25 kg. ¿Cuántos kilos de caramelos compró la señora Carola?
Expresión: **$10 \cdot 0,25$**

Respuesta: **Compró 2,5 kg de caramelo.**

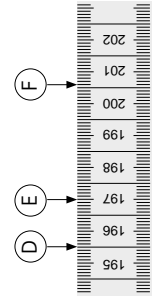
+ = 47

1 Escribe la medida que indica cada flecha, en metros y centímetros.



Respuesta A **1,85 m = 185 cm**
B **2,15 m = 215 cm**
C **2,5 m = 250 cm**

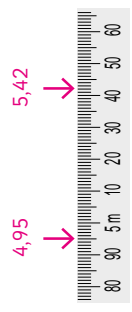
2 Escribe la medida que indica cada flecha, en metros y centímetros.



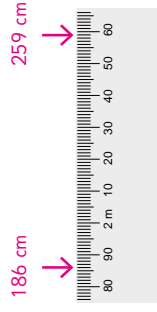
Respuesta D **1,95 m = 195 cm**
E **1,965 m = 196,5 cm**
F **2,001 m = 2001 cm**

3 Marca las siguientes longitudes con una \downarrow .

- a) 5,42 m
b) 4,95 m



- c) 259 cm
d) 186 cm



1 Transforma cada medida a la unidad indicada.

- a) 245 cm a m **2,45 m**
b) 68 cm a m **0,68 m**
c) 24 m a cm **2400 cm**
d) 3,75 m a cm **375 cm**

2 Ubica las siguientes medidas en la tabla de valor posicional y luego expresa cada una en la unidad indicada.

- a) 156 cm son **1,56** m
b) 0,6 m son **60** cm
c) 2,25 m son **225** cm

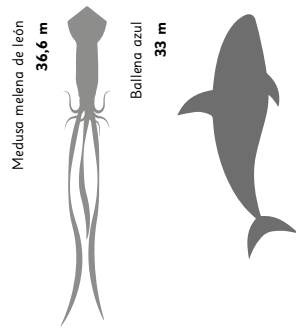
1 m	$\frac{1}{10}$ m	$\frac{1}{100}$ m
100 cm	10 cm	cm
1	5	6
0	6	
2	2	5

3 Expresa la altura del puma en centímetros.



Respuesta: **80 cm**

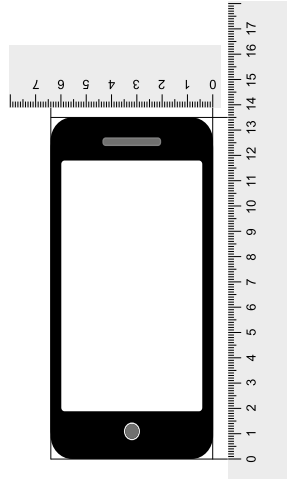
4 Los animales marinos de mayor longitud son:



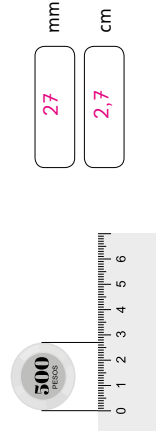
¿Cuánto más larga es la Medusa melena de león que la Ballena azul?
Expresa la diferencia en m y en cm.

Respuestas:
3,6 m
360 cm

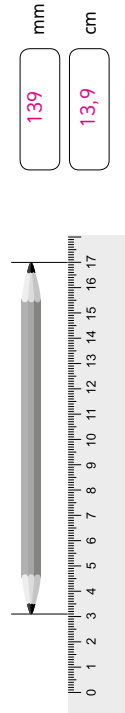
1 Escribe las medidas del celular.



2 ¿Cuánto mide la moneda?



3 ¿Cuánto mide el lápiz?



50 = · ·

1 Ubica las siguientes medidas en la tabla de valor posicional y luego expresa cada medida en milímetros.

- a) 5,4 cm son **54** mm.
- b) 0,6 cm son **6** mm.
- c) 23,4 cm son **234** mm.

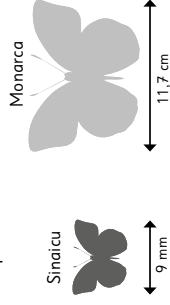
10 cm	1 cm	$\frac{1}{10}$ cm
100 mm	10 mm	1 mm
	5	4
	0	6
2	3	4

2 Ubica las siguientes medidas en la tabla de valor posicional y luego expresa cada medida en centímetros.

- a) 27 mm son **2,7** cm
- b) 150 mm son **15** cm
- c) 8 mm son **0,8** cm

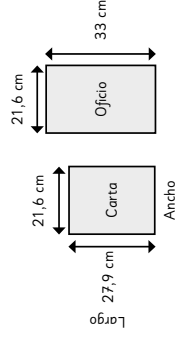
10 cm	1 cm	$\frac{1}{10}$ cm
100 mm	10 mm	1 mm
	2	7
1	5	0
		8

3 Expresa la longitud de las alas de las mariposas en la unidad indicada.



- a) La mariposa Sinaicu mide **0,9** cm.
- b) La mariposa Monarca mide **117** mm.
- c) ¿Cuánto más mide una mariposa que la otra? **10,8 cm ó 108 cm**

4 Expresa el largo de cada hoja en milímetros.



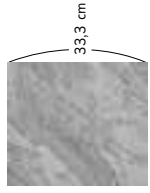
El largo de la hoja tamaño carta mide **279** mm

El largo de la hoja tamaño oficio mide **330** mm

¿Cuánto más mide de largo la hoja tamaño oficio? **51**

· = 51

- 1 La figura corresponde a una baldosa cuadrada cuyo lado mide 33,3 cm.



- a) Se ubican tres de estas baldosas una al lado de la otra, ¿cuánto medirá de largo el rectángulo que se forma?

99,9 cm

- b) ¿Cuánto le falta para que mida 1 metro?

0,1 cm

1 mm

- 2 Calcula la suma o diferencia de las siguientes medidas.

a) $13,3 \text{ cm} + 7 \text{ mm} = 14 \text{ cm}; 140 \text{ mm}$

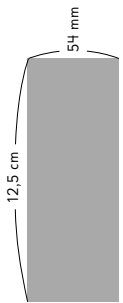
b) $45 \text{ mm} + 2,7 \text{ cm} = 7,2 \text{ cm}; 140 \text{ mm}$

c) $143 \text{ mm} - 4,2 \text{ cm} = 10,1 \text{ cm}; 101 \text{ mm}$

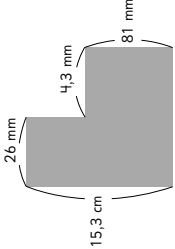
d) $12,6 \text{ cm} - 38 \text{ mm} = 8,8 \text{ cm}; 88 \text{ mm}$

- 3 Calcula la medida del contorno o perímetro de cada figura:

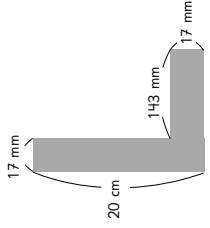
- a) El perímetro mide 35,8 cm.



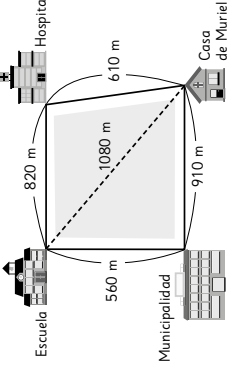
- b) El perímetro mide 29,46 cm.



- c) El perímetro mide 53,7 cm.



- 1 Responde mirando el mapa.



- a) ¿Cuál es la distancia, en kilómetros, entre la casa de Muriel y la escuela?
Respuesta: 1,08 km es la distancia entre la casa Muriel y la escuela.

- b) ¿Cuál es la longitud, en metros, del recorrido entre la casa de Muriel y la escuela, pasando por el hospital?
Respuesta: La longitud es 1 430 m

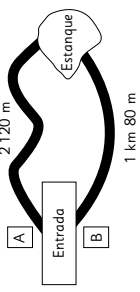
- c) ¿Cuál es la diferencia entre la longitud del recorrido calculada en b) y la distancia calculada en a)?
Respuesta: La diferencia es 350 m

- d) ¿Cuál es la longitud, en kilómetros, del recorrido entre la casa de Muriel y la escuela, pasando por la municipalidad?
Respuesta: La longitud es 1,47 km

- e) ¿Cuál es la diferencia entre la longitudes de los recorridos calculados en b) y en d)?
Respuesta: La diferencia es 40 m

- f) Si Muriel elige el camino más corto para ir de su casa a la escuela, ¿pasa por el hospital o por la municipalidad?
Respuesta: Pasa por el hospital.

- 2 Para ir desde la entrada del parque hasta el estanque hay dos caminos, el A y el B.



- a) Un visitante va desde la entrada hasta el estanque por el camino A y regresa por el B. ¿Cuántos kilómetros recorre?
Respuesta: Recorre 3,2 km

- b) ¿Cuántos metros más largo, es el camino A que el B?
Respuesta: 1040 más largo

- 3 En un pueblo, la farmacia, el almacén y la panadería están en la misma calle. Entre la farmacia y el almacén hay 1,32 km. Entre el almacén y la panadería hay 845 m. Si la panadería queda entre el almacén y la farmacia, ¿a cuántos metros de la farmacia está?
Respuesta: Se encuentra a 475 m

1 Completa la tabla de valor posicional y ubica 5,42 km y 359 m.

1 km	$\frac{1}{10}$ km	$\frac{1}{100}$ km	$\frac{1}{1000}$ km
1 000 m	100 m	10 m	1 m
5	4	2	0
	3	5	9

a) 5,42 km son 5 420 m.
b) ¿A qué corresponde el valor del dígito 2 en la primera fila de la tabla?
Respuesta: 20 metros

a) 359 m son 0,359 km.

2 Expresa las siguientes medidas en metros:

a) 54,07 km son 54 070 m.
b) 2,005 km son 2 005 m.

3 La torre Eiffel se encuentra en Francia. Mide 300 m. ¿Cuánto mide en kilómetros?

Respuesta: La torre mide 0,3 km
4 El Cristo Redentor de Río de Janeiro, en Brasil, está a una altura de 710 metros sobre el nivel del mar. Expresa esa medida en kilómetros.
Respuesta: 0,71 km

54 = · ·

1 Las unidades de longitud son: km, m, cm y mm.
Elige la unidad que usarías para medir.

a) El largo de una muralla.
Respuesta: m

b) El grosor de un clavo.
Respuesta: mm

c) La distancia entre el mar y la cordillera.
Respuesta: km

d) El ancho de un celular.
Respuesta: cm

e) El largo de un pantalón.
Respuesta: cm

f) La altura de un delfín.
Respuesta: m

2 Completa las siguientes frases:

a) El centímetro es 10 veces mayor que el mm y 100 veces menor que el metro.

b) El kilómetro es 100 000 veces mayor que el milímetro.

d) El metro es 1 000 veces menor que el kilómetro, 100 veces mayor que el cm y 1 000 veces mayor que el milímetro.

3 Ordena las siguientes medidas de menor a mayor.

a) 0,5 km - 2 500 mm - 50 cm - 150 m
50 cm - 2 500 mm - 150 m - 0,5 km

b) 2 000 000 mm - 20 000 m - 200 000 cm
2 000 000 mm - 20 000 m - 200 000 cm

4 Estima cuál de estas sumas es mayor. Comprueba realizando el cálculo.

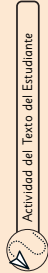
a) 8 300 cm + 1,7 km = 1,783 km

b) 1 800 m + 800 mm = 1 800,8 m

Respuesta:

Es mayor la segunda suma.

: = 55



Actividad del Texto del Estudiante

Considera las siguientes tablas:

Libros prestados en abril

Tipo	Número de libros
Cuentos	15
Novelas	6
Cómics	8
Otros	5
Total	34

Libros prestados en mayo

Tipo	Número de libros
Cuentos	21
Novelas	19
Cómics	24
Otros	8
Total	72

Libros prestados en junio

Tipo	Número de libros
Cuentos	16
Novelas	14
Cómics	19
Otros	9
Total	58

1

Juntemos las tablas para formar una sola. Complétala.

Tipo	Mes				Total
	Abril	Mayo	Junio		
Cuentos	15	21	16		52
Novelas	6	19	14		D
Cómics	8	24	19		E
Otros	5	8	9		F
Total	A	B	C		G

i) ¿Qué números van en las

casillas A, B, C, D, E y F?

A = 34, B = 72, C = 58, D = 39,
E = 51, F = 22

iii) ¿Cuántos cuentos se prestaron entre

abril y junio?

52 cuentos

ii) ¿Qué significa el número en G?

El total de libros prestados entre los meses de abril, mayo y junio.

iv) ¿Qué tipo de libros se prestaron más

entre abril y junio?

Cuentos

56 = -



Actividad del Texto del Estudiante

Registro de lesiones

Curso	Hora	Lugares	Tipo de lesión	Curso	Hora	Lugares	Tipo de lesión
5°	8:00	Pasillo	Golpe	1°	13:15	Sala de clases	Rasguño
4°	10:30	Patio	Corte	2°	13:40	Patio	Rasguño
5°	10:45	Pasillo	Golpe	6°	15:00	Gimnasio	Esguince
1°	12:20	Sala de clases	Rasguño	6°	12:20	Patio	Dedo torcido
3°	13:15	Gimnasio	Rasguño	5°	9:00	Sala de clases	Corte
3°	13:50	Patio	Fractura	5°	10:50	Gimnasio	Rasguño
6°	14:00	Gimnasio	Rasguño	3°	11:00	Escaleras	Golpe
5°	9:00	Sala de clases	Corte	4°	11:30	Gimnasio	Esguince
4°	10:30	Patio	Rasguño	2°	12:00	Patio	Golpe
5°	11:10	Gimnasio	Rasguño	6°	13:20	Sala de clases	Rasguño
3°	13:00	Gimnasio	Corte	4°	14:30	Pasillo	Golpe

2

Revisemos el lugar donde se produjeron las lesiones y de qué tipo son. Completa la tabla.

Lugares y tipos de lesiones

Lugar	Tipo					Total
	Corte	Golpe	Rasguño	Fractura	Dedo torcido	
Patio	I 1	I 1	II 2	I 1	I 1	6
Pasillo		III 3				3
Sala de clases	II 2		III 3			5
Gimnasio	I 1		III 4			7
Escaleras		I 1				2
Total	4	5	9	1	2	22

a) ¿Cuál es la lesión más frecuente y en qué lugar se produce?

Es el rasguño en el gimnasio.

b) ¿Cuál es la lesión que más ocurre en el gimnasio?

La lesión que ocurre más en el gimnasio es el rasguño.

c) ¿Qué más puedes concluir de la tabla anterior?

Que solo hay una fractura y un dedo torcido.

· = 57

1 Las tablas muestran el número de prendas de cada color que se venden en una tienda.

Póleras		Shorts		Gorros		Blusas	
Color		Color		Color		Color	
Verde	12	Verde	5	Verde	5	Verde	11
Negro	15	Negro	10	Negro	3	Negro	9
Rojo	9	Rojo	3	Rojo	4	Rojo	7
Azul	11	Azul	15	Azul	2	Azul	13

d) Completa la siguiente tabla que resume la información anterior:

Prenda		Póleras	Shorts	Gorros	Blusas	Total
Color						
Verde		12	5	5	11	33
Negro		15	10	3	9	37
Rojo		9	3	4	7	23
Azul		11	15	2	13	41
Total		47	33	14	40	134

b) ¿Cuántas poleras se vendieron en total?

Se vendieron 47 poleras en total.

e) ¿Cuántas prendas de color rojo se vendieron?

Se vendieron 23 prendas de color rojo en total.

d) ¿Cuántos gorros de color negro se vendieron?

Se vendieron 3 gorros negros.

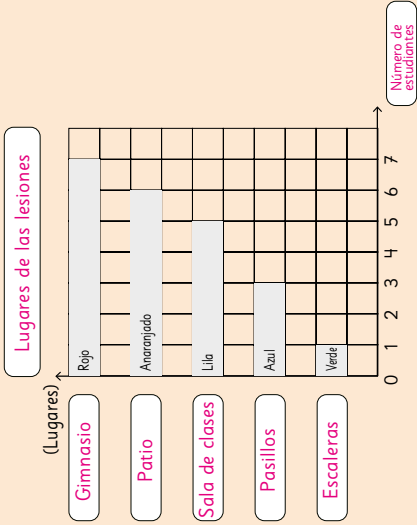
e) ¿Qué se vendió más: shorts de color azul o gorros?

Se vendieron más shorts de color azul que gorros.

58 = :

Actividad del Texto del Estudiante

1 Completemos el gráfico.



a) ¿Qué representa la barra azul?

Responder: La barra azul representa las lesiones en el pasillo.

b) ¿Cuántas lesiones ocurrieron en el patio?

Responder: En el patio ocurrieron 4 lesiones.

c) ¿Cuántas lesiones más se originaron en el gimnasio que en el pasillo?

Responder: Ocurrieron 4 más en el gimnasio.

d) Propón 3 medidas para disminuir el número de lesiones mensuales en el colegio de Sergio.

1. Mejorar la seguridad.

2. Colocar afiches de precaución.

3. Presentar tabla a compañeros de colegio.

e) ¿Qué mensaje colocarías en el afiche para ayudar a los compañeros de Sergio a ser más precavidos?

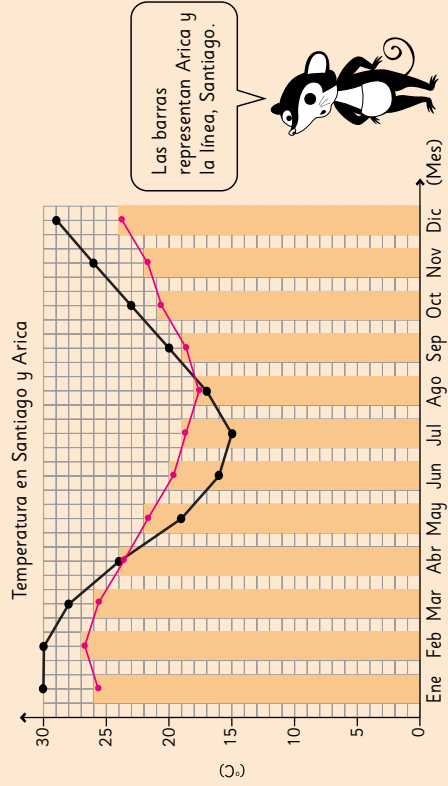
Responder: Cuidate de las lesiones, se provocan en todos lados y depende de ti no lesionarte.

+ = 59



2

Construye el gráfico de líneas de las temperaturas de Arica y compáralo con el de Santiago.



a) ¿En qué mes Arica y Santiago registran la temperatura más alta? ¿Cuáles son esas temperaturas?
En Santiago en enero y febrero con 30° y en Arica en febrero con 27°.

b) ¿Cómo cambia la temperatura? Compara las diferencias de temperatura de un mes a otro en Santiago con las diferencias en Arica.
Entre Arica la diferencia entre un mes y otro es menor que en Santiago.

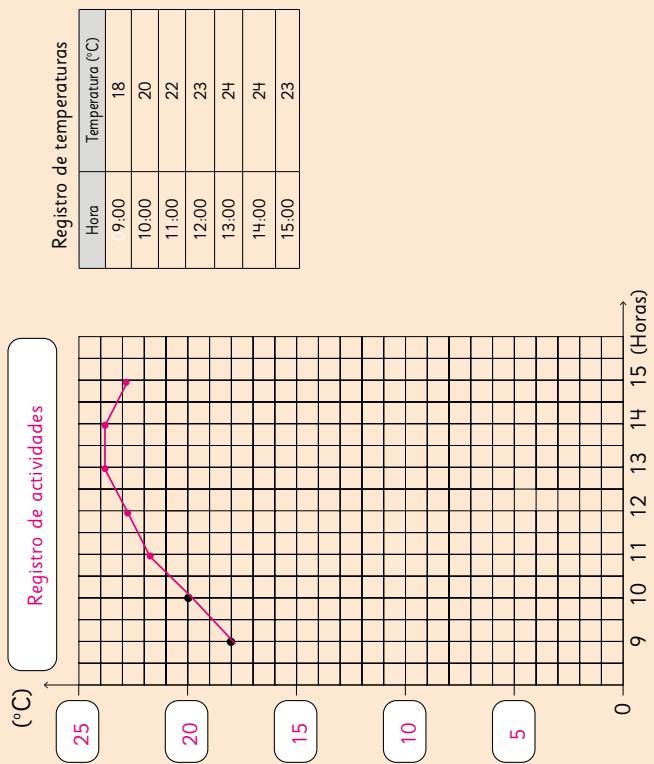
c) ¿En qué ciudad es mayor la diferencia de temperatura y entre qué meses consecutivos ocurre?
En Santiago entre abril y mayo.

d) ¿Cuáles crees que son las ventajas de usar gráficos de líneas?
Se puede observar más rápido la diferencia entre las temperaturas.



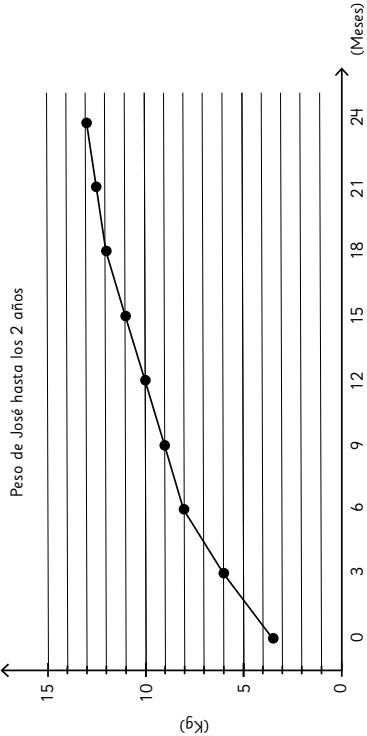
3

La tabla muestra las temperaturas registradas durante varias horas del día. Construye un gráfico de líneas.



- 1 En el eje horizontal escribe cada hora a la misma distancia.
- 2 En el eje vertical escribe las temperaturas hasta 24 °C. Elige la **escala** más conveniente.
- 3 Dibuja puntos para indicar la temperatura de cada hora.
- 4 Conecta los puntos con una línea.
- 5 Escribe un título y las unidades de medida (horas y °C).

1 Considera el siguiente gráfico.



a) ¿Cuánto pesó José a los 6 meses?

José pesó 8 kg a los 6 meses.

b) ¿Cuál es la diferencia de peso entre los 9 y los 15 meses?

Hay 2 kg de diferencia

c) ¿Cuándo subió más de peso: en el primer o segundo año de vida?

En el primer año de vida.

d) El aumento de peso de José en sus primeros 3 meses fue distinto al que se dio entre los 15 y 18 meses de vida. ¿Por qué crees que es diferente?

3 meses de vida subió más de 2 kg, y entre 15 y 18 meses sube solo 1 kg.

e) Inventa una pregunta que se responda mirando el gráfico.

¿Cuánto pesó José a los 2 años de vida?

62 = ·

2 Actividad del Texto del Estudiante

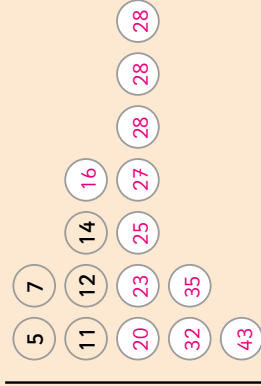
Tiempo de la casa al colegio

12 min	28 min	43 min	7 min	23 min	16 min	27 min
20 min	14 min	35 min	25 min	32 min	5 min	11 min

2 Millaray presentó los datos de la siguiente forma:

a) Completa el diagrama.

Tiempo en llegar al colegio



Hay 6 estudiantes que se demoraron menos de 20 min.



Hay 7 estudiantes que se demoraron entre 20 y 30 min.



b) ¿Cómo organizó los datos Millaray?

Los agrupó en intervalos de 10 minutos.

c) ¿Cuántos compañeros se demoran más que Millaray?

7 compañeros se demoran más que Patricio.

+ = 63

1 Considera los siguientes diagramas de tallo y hojas:

Edades de asistentes al cine				
Películas de superhéroes			Películas animadas 3D	
Tallo	Hojas		Tallo	Hojas
0	6	8 8 9	0	5 6 6 9 9
1	1	2 2 3 6 7	1	0 0 2 4 5 5
2	0	0 1 4 5	2	0 1 3 3 7
3	2	3 5	3	2 3
4	1	2	4	1 2

- a) ¿A qué corresponden los valores que están en el tallo? ¿Y en las hojas?

El tallo representa la decena de las edades de los asistentes y las hojas a la unidad de las edades de los asistentes.
- b) ¿Hay edades que se repitan en cada caso? ¿Cuáles?

En superhéroes se repite 8, 12 y 20 años y animadas 3D se repite 6, 9, 10, 15 y 23 años.
- c) ¿Cuántos asistentes menores de 30 años vieron cada película?

En superhéroes los menores de 30 años son 15 asistentes y y animadas 3D son 16 asistentes.
- d) Crea 2 preguntas, de modo que puedan ser respondidas con cada diagrama.

¿Cuántos asistentes en total fueron al cine?

¿Cuántos asistentes de diferencia hay entre ambas películas?
- e) ¿Qué película tuvo mayor número de asistentes?

Tuvieron la misma cantidad de asistentes.
- f) Si en cada caso comparas los resultados de los asistentes de entre 10 y 20 años, ¿qué puedes decir?

La mayor cantidad de asistentes tienen entre 10 y 20 años.
- g) ¿Crees que deberías modificar el tallo del diagrama si el registro fuera de las edades de asistentes a una película de terror? ¿Por qué?

Si, porque las películas de terror tienen un número de edad para ingresar al cine.

64 = :

1 La tabla muestra los alumnos de 5º año básico inscritos en talleres.

Curso	5º A	5º B	5º C	Total
Taller Vóleybol	4	7	3	14
Taller Teatro	5	3	6	14
Taller Poesía	3	4	7	14
Taller Bordado	4	5	3	12
Total	16	19	19	54

a) Completa la tabla con los totales.

b) ¿Cuántos inscritos hay en vóleybol?

Hay 14 inscritos en Voleiball.

c) ¿Cuántos estudiantes de 5º B se inscribieron en algún taller?

Hay 19 inscritos del 5º B.

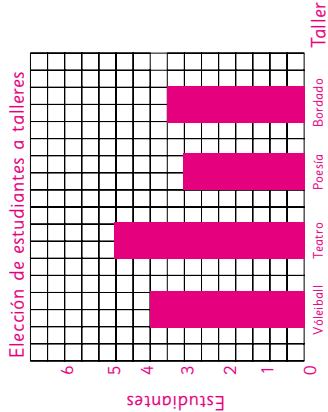
d) ¿Cuál taller es el menos requerido? ¿Cómo lo descubriste?

El taller menos requerido por los estudiantes es el de bordado.

e) Crea una pregunta que puedas responder a partir de la información de la tabla.

¿Cuántos estudiantes se inscribieron en talleres?

2 Crea un gráfico de barras que muestre el número de estudiantes del 5º A inscritos en cada taller.



a) ¿Elegiste un gráfico de barras horizontal o vertical? ¿Por qué?

En vertical, analizó los datos de mejor manera.

b) ¿Qué representa cada barra?

Cantidad de estudiantes en cada taller.

c) ¿Cuál es la unidad de cada eje?

“Taller” en el eje horizontal y “Estudiantes” en el eje vertical.

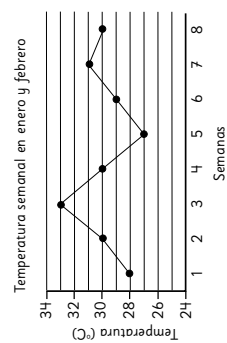
d) ¿Cuál fue el taller más elegido?

El taller donde hay más inscritos en el 5º A es teatro.

64 = :

· = 65

1 Considera el siguiente gráfico:



a) ¿En cuál semana se registró la temperatura más alta?
En la semana 3.

b) ¿Entre qué semanas se dio la diferencia de temperatura más grande?
En la semana 2 y 3, 3 y 4, 4 y 5 son la misma diferencia y la que tiene más diferencia.

c) ¿En cuáles semanas la temperatura registrada superó los 30 °C?
En la semana 3 y 7 la temperatura superó los 34°.

d) Mirando el gráfico, ¿qué temperatura crees que habrá la primera semana de marzo? ¿Por qué?
Entre 28° y 29°, considerando la tendencia en las últimas semanas.

66 = -

2 Considera el siguiente diagrama y marca si las afirmaciones son verdaderas o falsas.

Tiempos de recorrido de un bus	
Tallo	Hojas
2	5 7 8 9 9
3	4 5 5 5
4	4 6 7
5	3 2

a) La mayoría de las veces el bus demoró entre 30 y 40 minutos.

Verdadero ☐ Falso ☒

b) El bus siempre demoró menos de 50 minutos en completar su recorrido.

Verdadero ☐ Falso ☒

c) El registro considera el tiempo de recorrido de 14 viajes.

Verdadero ☒ Falso ☐

d) De los tiempos registrados, el que se repite más veces es 35 minutos.

Verdadero ☒ Falso ☐

e) En general, el bus no demora más de 50 minutos.

Verdadero ☒ Falso ☐

1 Actividad del Texto del Estudiante

1 Traza 4 líneas uniendo puntos de modo que con ellas se forme un cuadrilátero. Procura que los cuadriláteros sean diferentes.

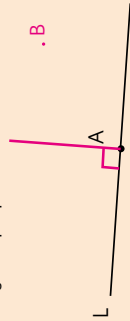
+ = 67



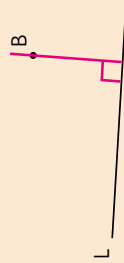
6

Dibujen una línea que:

a) Pase por el punto A y sea perpendicular a la línea L.



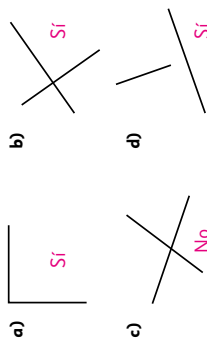
b) Pase por el punto B y sea perpendicular a la línea L.



$68 = \square \div \square$

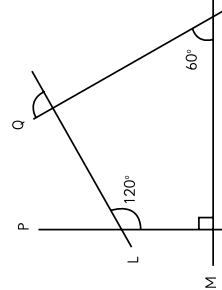


1 Identifica, usando una escuadra o transportador, los pares de líneas que son perpendiculares.



Respuesta:

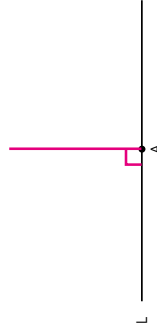
2 Deduce a partir de la figura si los pares de líneas indicados son perpendiculares. Responde V si es verdadero o F si es falso.



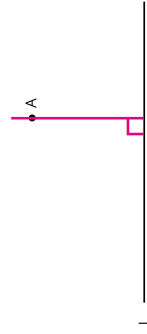
- a) $P \perp Q$
b) $L \perp Q$
c) $L \perp M$
d) $M \perp P$

3 Dibuja las siguientes líneas y marca los ángulos rectos:

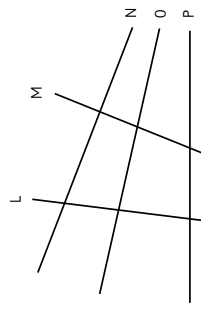
a) Una línea perpendicular a L y que pase por el punto A.



b) Una línea perpendicular a L y que pase por el punto A.



4 En la siguiente figura, ¿qué líneas son perpendiculares?



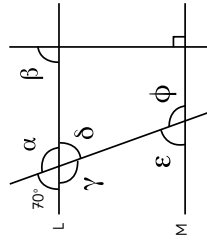
Respuesta:

Las líneas perpendiculares son M y N.

$\square \cdot \square = 69$

- 1 Observa la figura y responde las preguntas.

La línea L es paralela a la línea M.



- a) ¿Cuánto miden los ángulos?

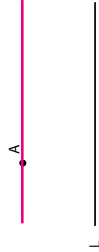
α 110°
 β 90°
 γ 110°
 δ 70°
 ϵ 70°
 ϕ 110°

- b) Explica qué sucedería si extendieras las rectas L y M más allá de la hoja del libro.

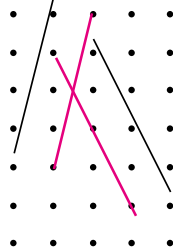
Respuesta:
Nunca se intersectan, siguen siendo paralelas.

70 = :

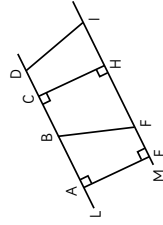
- 2 Utilizando la escuadra, dibuja una línea que sea paralela a L y que pase por el punto A.



- 3 Dibuja una paralela a cada una de las líneas usando los puntos y una regla.



- 4 En la siguiente figura, la línea L y la línea M son paralelas. ¿Qué segmento tiene la misma longitud que el segmento AE?

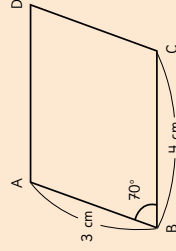


Respuesta:
El segmento que tiene la misma longitud que AE es CH.

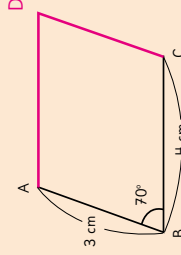


Actividad del Texto del Estudiante

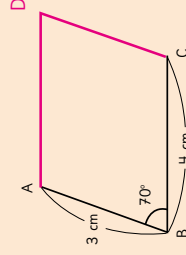
- 2 e) Dibuja un paralelogramo como este.



- i Completa la figura usando solo regla y escuadra.

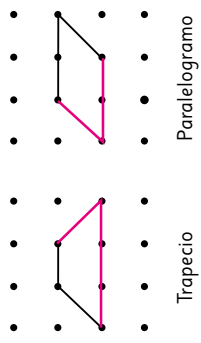


- ii Completa la figura usando solo regla y transportador.



+ = 71

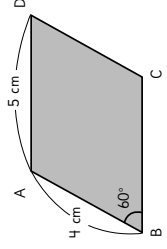
1 Conecta los puntos para formar un trapecio y un paralelogramo.



2 Selecciona y escribe los nombres de los cuadriláteros correspondientes en los recuadros.

- a) Un cuadrilátero que tiene un par de lados paralelos es un: **Trapecio**
- b) Un cuadrilátero que tiene dos pares de lados paralelos es un: **Paralelogramo**
- c) Un cuadrilátero con todos sus lados de igual longitud es un: **Rombo o cuadrado**

3 Observa el siguiente paralelogramo:

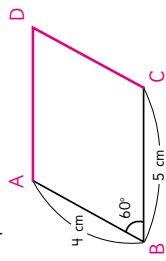


a) ¿Cuál es la longitud del lado BC en cm?
Respuesta: **La medida del lado BC es 5 cm.**

b) ¿Cuál es la medida del ángulo en D?
Respuesta: **La medida del lado D es 60°.**

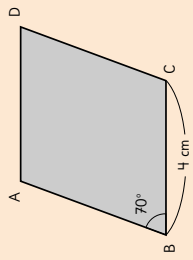
c) ¿Cuánto mide la suma de las medidas de los ángulos en A y B?
Respuesta: **La suma es de 180°.**

d) Dibuja un paralelogramo con la misma forma y tamaño que el anterior usando transportador o escuadra.

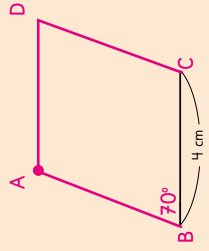


Actividad del Texto del Estudiante

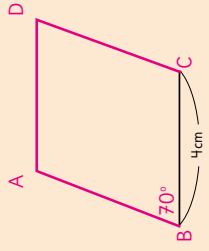
3 d) Dibuja un rombo como este.



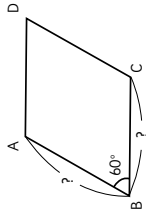
i Dibuja el rombo usando transportador, regla y escuadra.



ii Dibuja el rombo usando solo regla y transportador.



1 ABCD es un rombo.



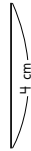
a) El lado AB mide 4 cm. ¿Cuál es la longitud de cada uno de los tres lados restantes?

Respuesta: Lado BC **4 cm**
Lado CD **4 cm**
Lado AD **4 cm**

b) ¿Cuántos grados mide el ángulo en D y en C, respectivamente?

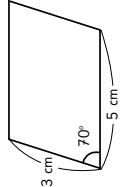
Respuesta:
La medida del ángulo en D es **60°**
La medida del ángulo en C es **120°**

c) Dibuja un rombo igual al de arriba.

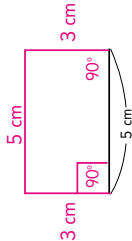


$74 = \square \cdot \square$

2 Tenemos el siguiente paralelogramo:

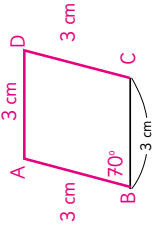


a) Cambiemos el ángulo del paralelogramo de 70° a 90° sin cambiar la longitud de los lados. ¿Qué tipo de cuadrilátero se formará? Dibújalo.



Respuesta: Es un rectángulo.

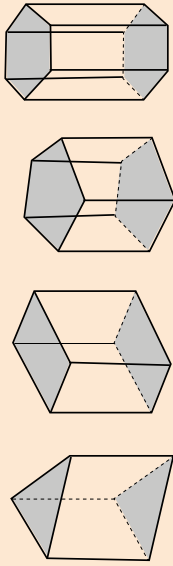
b) Mantengamos el ángulo de 70° y cambiemos los cuatro lados del paralelogramo a 3 cm de largo. ¿Qué tipo de cuadrilátero se formará? Dibújalo.



Respuesta:
Es un rombo de lado 3cm.

Actividad del Texto del Estudiante

4 Completa la tabla indicando la cantidad de caras, vértices y aristas que tienen los prismas.



Prisma	Caras	Vértices	Aristas
Base triangular	5	6	9
Base rectangular	6	8	12
Base pentagonal	7	10	15
Base hexagonal	8	12	18

a) ¿Qué regularidad observas en el número de cara de los prismas?

Siempre es 2 más la cantidad de aristas de la base de la figura.

b) ¿Qué regularidad observas en el número de vértices de los prismas?

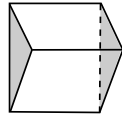
Siempre es 2 más la cantidad de aristas de la base de la figura.

c) ¿Qué regularidad observas en el número de aristas de los prismas?

Siempre es 3 más la cantidad de aristas de la base de la figura.

$\square + \square = 75$

1 Esta figura es un prisma. Obsérvala y responde las preguntas.



a) ¿Qué forma tienen las caras paralelas?

Respuesta: **tienen forma de triángulo.**

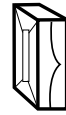
b) ¿Cómo se llaman las caras paralelas e iguales?

Respuesta: **se llama base de la figura.**

c) ¿Qué forma tienen las caras laterales de esta figura?

Respuesta: **tiene forma de rectángulo.**

2 Responde las preguntas en relación con el dado y la caja de pañuelos.



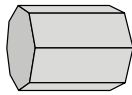
a) ¿Cómo llamarías a la forma del dado? ¿Y a la de la caja?

Respuesta: **El dado se llamaría cubo y la de la caja se llama prisma rectangular.**

b) ¿Cuántas caras laterales tiene cada objeto?

Respuesta: **tienen cuatro caras laterales.**

3 Observa la figura y responde las preguntas.



a) ¿Qué nombre puede recibir este prisma?

Respuesta: **Prisma octogonal**

b) ¿Cuántas caras, aristas y vértices tiene?

Respuesta: **Las caras son 10, vértices 16 y aristas 24.**

4 En cada fórmula, L representa la cantidad de lados de la base. Escribe el número que falta para completar cada fórmula.

a) Cantidad de vértices = $2 \cdot L$

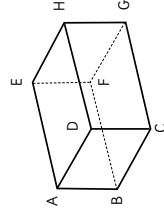
b) Cantidad de aristas = $3 \cdot L$

c) Cantidad de caras = $2 + L$

5 Completa la tabla.

Propiedades		Figura	Prisma rectangular	Cubo
Caras	forma	cantidad	Rectángulo	cuadrada
	longitud		6	6
Aristas			Tiene tres medidas: largo, ancho y alto. Tiene 4 aristas de cada medida.	Tiene todas sus medidas iguales
	cantidad		12	12
Vértices	cantidad		8	8

1 La figura es un prisma rectangular. Obsérvala y responde las preguntas.



a) ¿Qué aristas son paralelas a AB? Escríbelas todas.

Respuesta: **Los paralelos de AB son DC, HG y EF.**

b) ¿Qué aristas son perpendiculares a la arista AB? Escríbelas todas.

Respuesta: **Las perpendiculares de AB son AE, BF y AD y BC.**

c) ¿Qué cara es paralela a la cara ADHE?

Respuesta: **la cara paralela es BCGF.**

d) ¿Cuántas aristas son paralelas a la cara ADHE?

Respuesta: **cuatro aristas paralelas.**

e) ¿Cuántas caras son perpendiculares a la cara ADHE?

Respuesta: **cuatro aristas perpendiculares.**

2 Escribe las palabras para completar la frase.

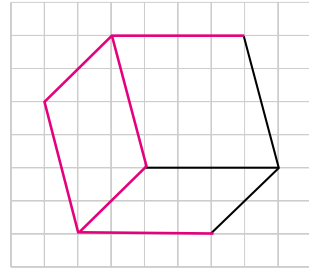
a) El tamaño de un prisma rectangular se expresa por el largo, **ancho** y el alto.

b) El tamaño de un cubo se expresa por longitud de la **arista**.

3 Observa el cubo.



Ahora dibuja otro cubo en el cuadriculado, de modo que se vean todas las aristas.



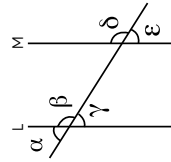
- 1 Escribe las palabras que correspondan en el recuadro.

- a) Los cuadriláteros que tienen sus cuatro lados de igual longitud son el **rombo** y el **cuadrado**.

- b) Los cuadriláteros con sus cuatro ángulos rectos son el **cuadrado** y el **rectángulo**.

- c) Dos líneas rectas que nunca se cruzarán, no importa cuán lejos se extiendan, son **paralelos**.

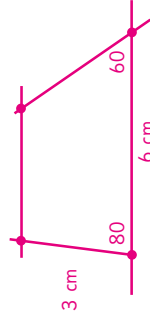
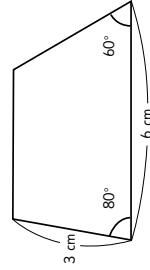
- 2 En la figura, $L \parallel M$



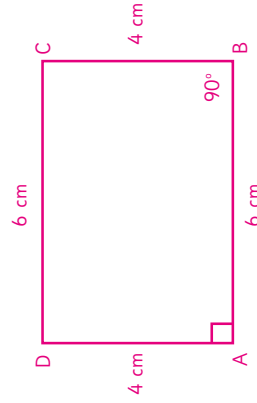
- a) ¿Cuál ángulo tiene la misma medida que el ángulo α ?
Respuesta: γ y ϵ

- b) ¿Cuál es la suma de los ángulos δ y ϵ ?
Respuesta: la suma es de 180°

- 3 Dibuja un trapecio con las medidas indicadas.

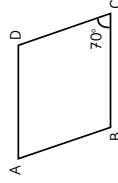


- 4 Dibuja un rectángulo de 4 cm de ancho y 6 cm de largo.



$78 = \square : \square$

- 1 Tenemos un paralelogramo, como se muestra en la siguiente figura:



- a) Encuentra la medida de los ángulos en A y en B.

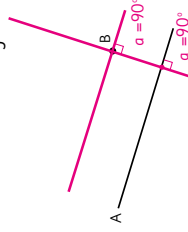
Respuesta:
Medida del ángulo en A **70°**
Medida del ángulo en B **110°**

- b) ¿Cuánto suman las medidas del ángulo en A y el ángulo en D?
Respuesta: **suman 180°**

- c) ¿Qué lado es paralelo a AD?
Respuesta: **el lado BC**

- d) Si la medida del ángulo en C fuera de 90° , ¿qué cuadrilátero se formaría?
Respuesta: **se forma un cuadrado.**

- 2 Dibuja una línea perpendicular y una paralela a la línea A que pasen por el punto B. Marca los ángulos rectos.



- 3 Considera las siguientes propiedades de cuadriláteros:

- A) Tienen al menos un par de lados paralelos.
- B) Los ángulos opuestos son iguales.
- C) Las longitudes de los cuatro lados son iguales.

Indica cuáles propiedades tienen en común los siguientes cuadriláteros:

- a) Trapecio y rombo.
Respuesta: **trapecio = A y B. Rombo = C y D**
- b) Paralelogramo y cuadrado.
Respuesta: **paralelogramo = A y B. Cuadrado = A, B y C = C y D**
- c) Cuadrado y rombo.
Respuesta: **paralelogramo = A, B y C. Rombo = C y D**

Aventura

Cambia el cuadrilátero ABCD modificando los lados y ángulos según las siguientes condiciones:

- (1) Igualar las medidas de los ángulos en A y en B.
- (2) Igualar las longitudes de los lados AB y CD.
- (3) Igualar las longitudes de los lados AB y BC.

¿Que sucederá al final?

La nueva figura es un **cuadrado**.



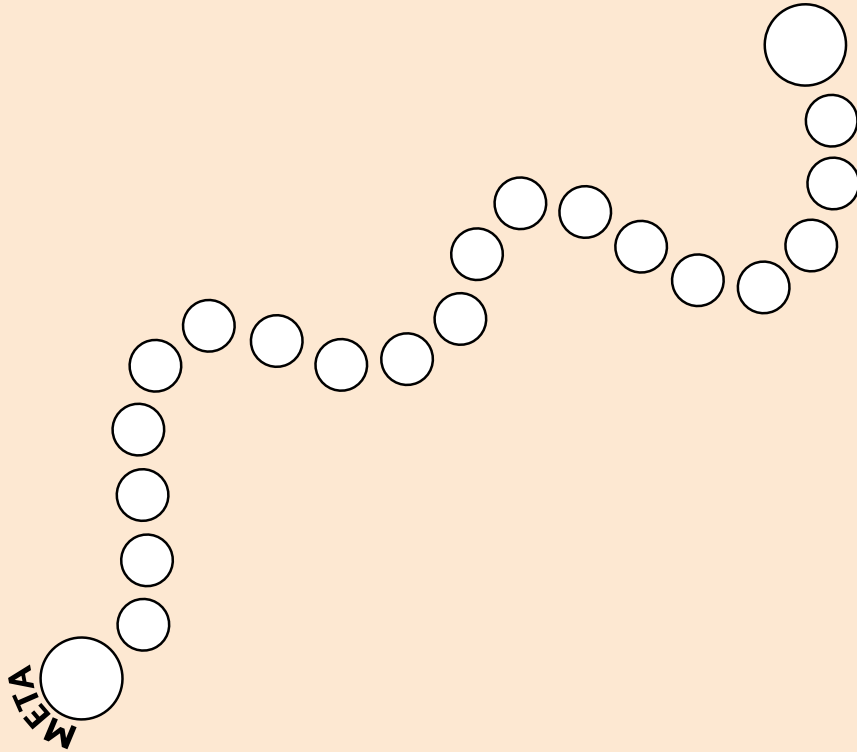
Cambiamos la forma en orden

$\square + \square = 79$



Actividad del Texto del Estudiante

Juego con tus compañeros.



80 = ÷

1 Indica si las siguientes situaciones son experimentos aleatorios o no.

a) Registrar las patentes de los autos que pasan por mi calle y observar el último dígito.

☒ Sí

☐ No

b) Soltar una piedra y ver si cae al suelo.

☒ Sí

☐ No

c) Echar un puñado de tierra a un litro de agua y ver si se pone turbia.

☒ Sí

☐ No

d) Lanzar una moneda y anotar lo que sale en la cara de arriba.

☒ Sí

☐ No

e) Lanzar 2 dados y registrar la suma de los puntos.

☒ Sí

☐ No

2 Pedro lanza una moneda y dice: “Si sale cara, yo gano; si sale sello, tú pierdes”.

a) ¿Conviene jugar al juego de Pedro? ¿Por qué?

No, porque siempre gana Pedro.

b) ¿Hay azar en el juego de Pedro?

¿Por qué?

No, porque ya se sabe el resultado final.

3 Josefa sale a su trabajo todos los días a la misma hora. Ella registra su llegada durante la semana.

Día	Hora de Llegada
Lunes	8:05
Martes	8:03
Miércoles	8:00
Jueves	8:00
Viernes	8:01

a) Si sale todos los días a la misma hora, ¿por qué crees que ocurre esto? El tráfico, se demora el bus en pasar.

b) ¿Podrías anticipar la hora de llegada del siguiente lunes? No.

c) ¿Hay azar involucrado en esta situación? Explica.

Sí, ya que no sabemos a la hora que llegará al trabajo.

d) Si solo registra “Sí” cuando llega antes de las 9:00 y “No” en caso contrario:

i) ¿Cuáles serían los resultados registrados durante la semana? Sí.

ii) ¿Podrías anticipar el registro del siguiente lunes? Explica. Sí, llegará antes de las 9:00 horas.

- = 81

1 ¿A qué grado de posibilidad se hace referencia en cada afirmación? Marca la que más se ajusta.

a) Es muy difícil que China gane el próximo mundial.

- (1) Bastante posible.
(2) Poco posible.

b) Es casi seguro que mañana voy a tu casa.

- (1) Seguro.
(2) Bastante posible.

c) Nada indica que esta semana lloverá.

- (1) Imposible.
(2) Poco posible.

2 Pablo tiene 10 años, es sano y le gusta correr. ¿Qué grado de posibilidad les asignarías a las siguientes situaciones?

a) Correr 100 m en menos de 15 s.
Grado de posibilidad:
Posible.

b) Correr 5 min y no cansarse.
Grado de posibilidad:
Bastante posible.

3 Describe situaciones de la vida diaria que se asocien a cada uno de los grados de posibilidad.

a) Seguro:
Si me meto al mar, me mojo.

b) Bastante posible:
Que en enero salga el sol.

c) Poco posible:
Que en febrero llueva.

d) Imposible:
Que una persona viva 200 años.

4 Daniel tiene 12 años y su hermana 10.

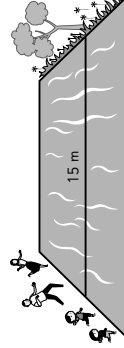
a) ¿Cuán posible es que midan lo mismo?
Posible.

b) ¿Cuán posible es que Daniel pese más que su hermana?
bastante posible.

c) ¿Cuál de las situaciones, **a)** o **b)**, crees que es más posible?
La **b)** es más posible.

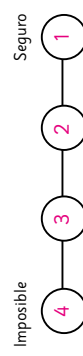
$$82 = \square + \square$$

1 La familia de Macarena está jugando a lanzar piedras de modo que crucen el río, que tiene 15 m de ancho.

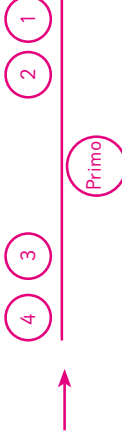


a) Ubica en la escala a cada miembro de la familia según el grado de posibilidad de que logren cruzar el río con su lanzamiento.

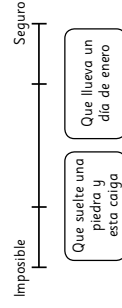
- (1) La mamá juega tenis, y le gusta hacer deporte.
(2) El papá ha estado enfermo, y no tiene fuerzas.
(3) El hermano tiene 10 años.
(4) Macarena es una niña de 6 años.



b) Si al paseo va también su primo de 16 años, ¿dónde lo ubicarías en la escala?



2 Se han ubicado en la escala dos situaciones según su grado de posibilidad.



a) ¿Es correcto lo que muestra la escala? Explica.

No, porque soltar una piedra y que se caiga es seguro y que llueva un día de enero es poco posible.

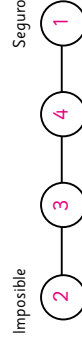
b) Escribe 4 situaciones con distinto grado de posibilidad y ubícalas en la escala.

Situación (1): que después de la primavera venga el verano.

Situación (2): que una persona mida más de 4 m

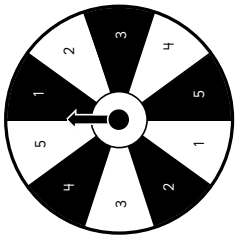
Situación (3): que llueva en verano.

Situación (4): que llueva en invierno.



$$\square - \square = 83$$

1 Se lanza la ruleta.



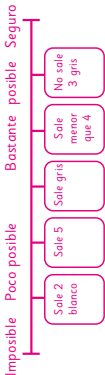
a) ¿Qué es más posible: obtener el 2 blanco u obtener un 5?
Obtener un 5.

b) ¿Cuán posible es caer en el gris?
Poco posible.

c) ¿Cuán posible es que el número sea menor que 4?
Posible.

d) ¿Qué tan posible es **no** obtener el 3 gris?
Bastante posible.

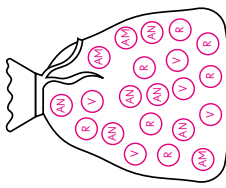
e) Dibuja una escala y ordena las situaciones anteriores.



84 = ·

1 Una bolsa contiene 5 pelotas rojas, 3 pelotas verdes, 1 pelota amarilla y 3 pelotas anaranjadas. Se saca una pelota sin mirar.

a) Dibuja las pelotas dentro de la bolsa.



b) Escribe un resultado poco posible.
Sacar la pelota amarilla.

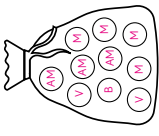
c) Escribe dos resultados que sean igualmente posibles.
Sacar una pelota anaranjada o verde y obtener una pelota que no sea anaranjada ni verde.

d) Escribe un resultado bastante posible.
Sacar una pelota de un color que no sea rojo.

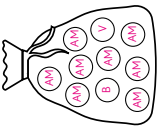
e) ¿Cuán posible es que al sacar una pelota sea roja o verde?
Bastante posible.

f) ¿Cuán posible es que al sacar una pelota **no** sea amarilla?
Bastante posible.

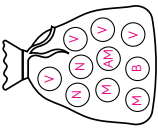
2 Considera una bolsa con 10 pelotas de colores. Pinta de color las pelotas en cada caso para que al sacar una pelota: a) sea poco posible que resulte verde.



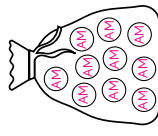
b) sea bastante posible que resulte amarilla.



c) sea imposible que resulte una pelota azul.



d) sea seguro que resulte una pelota amarilla.



: = 85

1 Marca los experimentos aleatorios.

1 Lanzar un dado y registrar la suma de la cara superior y la inferior.

2 Hacer girar una moneda y observar si es cara o sello lo que muestra al caer.

3 Colgar una piedra de 4 kg de un hilo de coser y registrar si este se rompe.

4 Empujar un auto de juguete y observar la distancia que avanza.

5 Ver una película y anotar el tiempo de duración.

2 Kevin registra el tiempo que demora en tren para llegar al pueblo.

Día 1	18 min
Día 2	22 min
Día 3	16 min
Día 4	20 min

¿Podrías anticipar cuánto será el tiempo registrado el Día 5?
No se puede anticipar.

3 Los niños de la escuela marcan la distancia que alcanzan al saltar a pies juntos hacia adelante.

a) Si Renato tiene 8 años:

i) ¿Qué tan posible es que pase los 40 cm?
Bastante posible.

ii) ¿Qué tan posible es que alcance los 120 cm?
Poco posible.

b) Si Manuela tiene 26 años:

i) ¿Qué tan posible es que pase los 10 cm?
Seguro.

ii) ¿Qué tan posible es que alcance los 100 cm?
Bastante posible.

iii) ¿Qué tan posible es que alcance los 150 cm?
Poco posible.

c) Describe las características que debería tener una persona que intenta alcanzar los 90 cm para que su resultado sea:

i) seguro

Ser deportista experto en salto.

ii) imposible

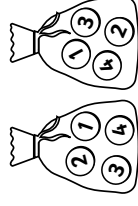
Tener 2 años de vida.

iii) bastante posible

Que tenga 30 años y mida sobre los 180 cm de altura.

86 = -

1 Se tienen 2 bolsas con fichas numeradas hasta el 4. Se saca sin mirar una ficha de cada bolsa y se suman los valores.



a) ¿Qué resultados se pueden obtener?

2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8

b) Dibuja una escala y ubica resultados con el grado de posibilidad imposible, poco posible, bastante posible y seguro.



c) ¿Dónde ubicarías en la escala "obtener 2"? ¿Y "obtener 8"?

Se ubica en poco posible.

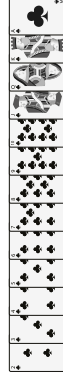
d) ¿Dónde ubicarías en la escala "sacar las fichas 2 y 3"?

Se ubica en poco posible.

e) Escribe una situación que puedas ubicar justo en el punto medio de la escala.

Que la primera ficha sea un 3 o un 4.

2 Camila y Boris juegan a sacar la carta mayor de un mazo de naipes inglés.



a) Si Camila saca una Q, ¿qué tan posible es que Boris gane?

Poco posible

b) ¿Qué carta podría sacar Camila para que sea bastante posible que gane Boris?
Un 3.

c) Si el As es la carta mayor y Boris saca uno, ¿qué podrías afirmar?

Que Boris es el ganador.

d) Si Boris saca un 4, ¿qué tan posible es que gane?

Poco posible

e) Si Boris saca un As, ¿qué tan posible es que gane Camila?

Imposible

+ = 87

Anexos

Anexo 1

Evaluaciones

Esta Guía Didáctica del Docente (GDD) incluye 4 evaluaciones que esperan complementar y apoyar sus decisiones en el proceso evaluativo.

- Evaluación 1: evaluación inicial, dirigida a identificar los aprendizajes previos requeridos para abordar los temas del tomo 1.
- Evaluación 2: evaluación intermedia, considera los contenidos estudiados en la Unidad 1.
- Evaluación 3: evaluación final, considera los contenidos abordados en la Unidad 2.
- Evaluación adicional: evaluación extra, aborda todos los contenidos vistos en el tomo 1.

Cada evaluación está acompañada de una tabla de especificaciones que indica el capítulo, el Objetivo de Aprendizaje y el tipo de ítem relacionado a cada pregunta. Además, cada instrumento cuenta con una rúbrica para su revisión.

Evaluación 1

1 Escribe en cifras el número que corresponda:

a) Nueve mil trescientos cuarenta y tres:

b) Ocho mil veintitrés:

2 Compara los números usando los signos $>$, $<$ o $=$.

a) 4 098 3 999

b) 7 451 7 154

3 Calcula las siguientes multiplicaciones:

a) $19 \cdot 5$

b) $103 \cdot 9$

c) $348 \cdot 7$

4 Si cada uno de los 8 niños de un grupo aportó 45 hojas de papel, ¿cuántas hojas reunieron en total?

5 Calcula las siguientes divisiones:

a) $48 : 6 =$

b) $96 : 4 =$

c) $72 : 3 =$

6 Laura repartió 42 naranjas en 6 grupos iguales, ¿cuántas naranjas tiene cada grupo?

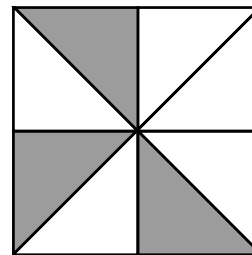
7 ¿Cuál de las siguientes fracciones representa la parte sombreada del cuadrado?

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

b) $\frac{3}{8}$

c) $\frac{5}{3}$

d) $\frac{5}{8}$



8 Calcula:

a) $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

b) $\frac{8}{9} - \frac{5}{9}$

Tabla de especificaciones Evaluación 1

OA	Contenido	Tipo de ítem	Cantidad	Nº del ítem
OA1	Capítulo 1: Números grandes	Respuesta breve	2	1
OA1	Capítulo 1: Números grandes	Comparación	2	2
OA 3	Capítulo 2: Multiplicación	Ejercicios	3	3
OA 3	Capítulo 2: Multiplicación	Respuesta extensa	1	4
OA 4	Capítulo 3: División	Ejercicios	3	5
OA 4	Capítulo 3: División	Respuesta extensa	1	6
OA 7	Capítulo 4: Fracciones	Selección única	1	7
OA 7	Capítulo 4: Fracciones	Ejercicios	2	8

Rúbrica Evaluación 1

1. a) 9 343 b) 8 023
2. a) > b) >
3. a) 95 b) 927 c) 2 436
- 4.

Nivel de logro	Descripción
Logrado	Identifica los datos (8 y 45) y los multiplica adecuadamente aplicando el algoritmo u otra estrategia multiplicativa. Escribe como respuesta que los niños del grupo reunieron 360 hojas (o alguna expresión equivalente).
Medianamente logrado	Identifica los datos (8 y 45) y los multiplica aplicando el algoritmo u otra estrategia multiplicativa, pero comete errores de cálculo y el resultado es incorrecto o el resultado es correcto, pero no escribe la respuesta al problema.
Incipiente	Identifica los datos (8 y 45), pero no identifica que debe multiplicar. La respuesta es incorrecta.
No logrado	No identifica los datos ni la operación.

5. a) 8 b) 24 c) 24
- 6.

Nivel de logro	Descripción
Logrado	Identifica los datos (42 y 6) y realiza adecuadamente la división, empleando el algoritmo, la resta iterada u otra estrategia. Escribe como respuesta que cada grupo tiene 7 naranjas (o alguna expresión equivalente).
Medianamente logrado	Identifica los datos (42 y 6) y realiza una división empleando el algoritmo, la resta iterada u otra estrategia, pero comete errores de cálculo y el resultado es incorrecto o el resultado es correcto, pero no escribe la respuesta al problema.
Incipiente	Identifica los datos (42 y 6), pero no identifica que debe dividir. La respuesta es incorrecta.
No logrado	No identifica los datos ni la operación.

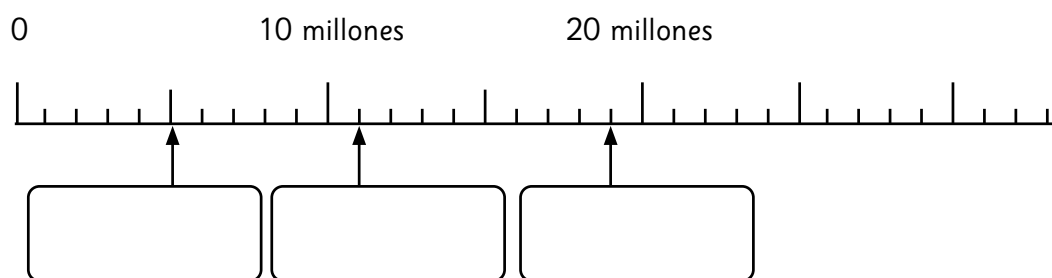
7. Alternativa b).
8. a) $\frac{5}{7}$ b) $\frac{3}{9}$ o $\frac{1}{3}$

Evaluación 2

- 1 Descompón el número de manera estándar y expandida.

Número	13 509 200
Descomposición estándar	
Descomposición expandida	

- 2 Escribe en cada recuadro los números que se indican con \uparrow en la recta numérica.



- 3 Marcelo tiene 25 cajas de lápices. Cada caja tiene 36 lápices. ¿Cuántos lápices tiene en total?

- a) 225
- b) 900
- c) 1 575
- d) 8 100

- 4 Calcula usando el algoritmo.

a) $45 \cdot 17$

b) $27 \cdot 19$

c) $94 \cdot 22$

5 Calcula las siguientes divisiones:

a) $66 : 3 =$

c) $56 : 7 =$

b) $96 : 5 =$

d) $39 : 4 =$

6 Hay 42 lápices que se repartirán de forma equitativa entre 4 estudiantes. ¿Cuántos lápices recibirá cada estudiante y cuántos lápices sobrarán?

7 Encuentra 3 fracciones equivalentes a $\frac{3}{4}$. Anótalas en los recuadros.

8 Paula compró $\frac{3}{4}$ kg de almendras y $\frac{5}{8}$ kg de nueces. ¿Compró más kilogramos de nueces o de almendras? Explica tu respuesta.

Tabla de especificaciones Evaluación 2

OA	Contenido	Tipo de ítem	Cantidad	Nº del ítem
OA1	Capítulo 1: Números grandes	Respuesta breve	2	1
OA1	Capítulo 1: Números grandes	Respuesta breve	3	2
OA 3	Capítulo 2: Multiplicación	Selección única	1	3
OA 3	Capítulo 2: Multiplicación	Ejercicios	3	4
OA 4	Capítulo 3: División	Ejercicios	4	5
OA 4	Capítulo 3: División	Respuesta extensa	1	6
OA 7	Capítulo 4: Fracciones	Respuesta breve	3	7
OA 7	Capítulo 4: Fracciones	Respuesta extensa	1	8

Rúbrica Evaluación 2

1.	Número	13509200
	Descomposición estándar	10 000 000 + 3 000 000 + 500 000 + 9 000 + 200
	Descomposición expandida	1 · 10 000 000 + 3 · 1 000 000 + 5 · 100 000 + 9 · 1 000 + 2 · 100

2. 5 millones, 11 millones y 19 millones.

3. Alternativa b).

4. a)
$$\begin{array}{r} 45 \cdot 17 \\ 315 \\ + 45 \\ \hline 765 \end{array}$$
 b)
$$\begin{array}{r} 27 \cdot 19 \\ 243 \\ + 27 \\ \hline 513 \end{array}$$
 c)
$$\begin{array}{r} 94 \cdot 22 \\ 188 \\ + 188 \\ \hline 2068 \end{array}$$

5. a) 22 b) 19, resto 1 c) 8 d) 9, resto 3

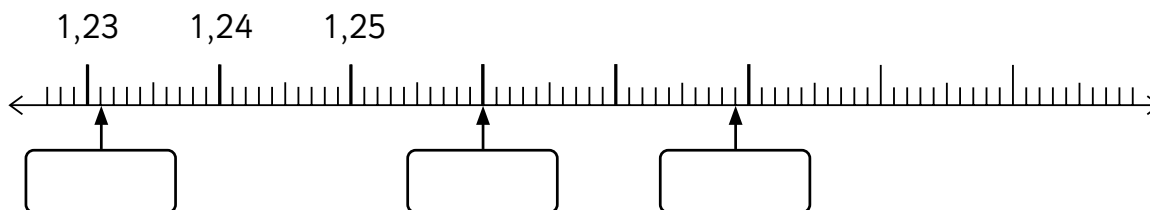
6.	Nivel de logro	Descripción
	Logrado	Identifica los datos (42 y 4) y divide empleando el algoritmo, la resta iterada u otra estrategia. Escribe como respuesta que cada estudiante recibirá 10 lápices y sobrarán 2 (o alguna expresión equivalente).
	Medianamente logrado	Identifica los datos (42 y 2) y divide empleando el algoritmo, la resta iterada u otra estrategia, pero comete errores de cálculo y el resultado es incorrecto o no identifica el resto o el resultado es correcto, pero no escribe la respuesta al problema.
	Incipiente	Identifica los datos (42 y 2), pero no identifica que debe dividir. La respuesta es incorrecta.
	No logrado	No identifica los datos ni la operación.

7. Hay muchas respuestas correctas, por ejemplo, $\frac{6}{8}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{12}{16}$, $\frac{15}{20}$, y en general cualquier fracción de la forma $\frac{3 \cdot n}{4 \cdot n}$, donde n es un número natural.

8.	Nivel de logro	Descripción
	Logrado	Identifica los datos ($\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{8}$) y los compara empleando el método de buscar fracciones equivalentes con igual denominador, (por ejemplo, $\frac{6}{8}$ y $\frac{5}{8}$), o realizando una representación pictórica adecuada. Escribe como respuesta que Paula compró más kilogramos de almendras (o alguna expresión equivalente).
	Medianamente logrado	Identifica los datos ($\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{8}$) y los compara empleando el método de buscar fracciones equivalentes con igual denominador o realizando una representación pictórica, pero comete errores de cálculo o no realiza una representación adecuada, o el resultado es correcto, pero no escribe la respuesta al problema.
	Incipiente	Identifica los datos, pero no identifica un método para comparar las fracciones. La respuesta es incorrecta.
	No logrado	No identifica los datos ni un método de comparación de fracciones.

Evaluación 3

- 1 Escribe los números que se indican con \uparrow en la recta numérica.



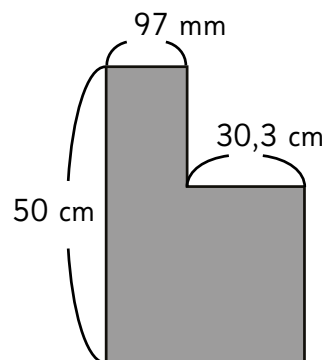
- 2 La señora Ana compró 2,5 kg de peras y 1,125 kg de manzanas.
¿Cuántos kilogramos de fruta compró en total?

- 3 Las unidades de longitud son: km, m, cm y mm. Elige la más apropiada para medir los siguientes elementos y anótalo en la línea.

- | | |
|------------------------------------------|-------|
| a) El grosor de un celular. | _____ |
| b) El largo de un brazo. | _____ |
| c) La distancia entre Arica y Cartagena. | _____ |
| d) La altura de un edificio. | _____ |

- 4 Determina el perímetro de la figura en centímetros y milímetros.

- a) cm
- b) mm

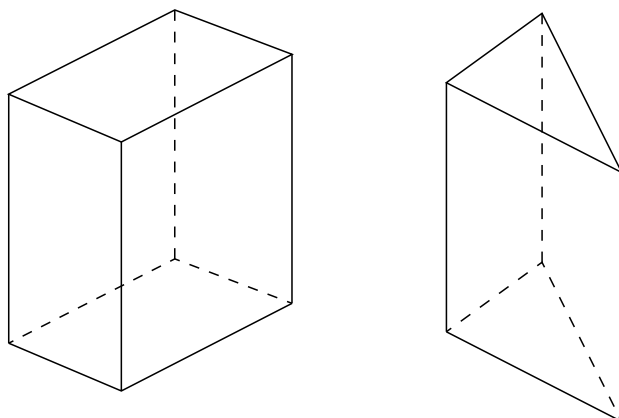


- 5 La siguiente tabla muestra el número de personas que cada año se ha inscrito a los cursos de idioma.

Idioma Año	Inglés	Francés	Portugués	Chino mandarín	Alemán
2017	14	7	5	13	6
2018	13	8	4	10	7
2019	15	6	6	12	7
2020	13	9	5	14	8

- a) ¿En cuál año se inscribieron más personas a inglés?
- b) ¿Cuántos inscritos en los cursos hubo el año 2019?
- c) ¿En cuál año hubo menos personas inscritas?

- 6 Pinta dos caras paralelas en cada prisma.



- 7 Se selecciona al azar una carta entre las de pinta de trébol. Ordena los siguientes resultados de menor a mayor grado de posibilidad.

- A. Obtener un número.
B. Obtener una letra.
C. Obtener un 8.
D. Obtener un 1.

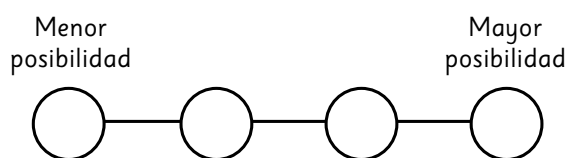
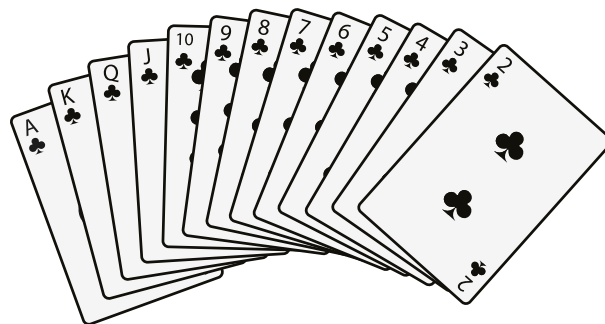


Tabla de especificaciones Evaluación 3

OA	Contenido	Tipo de ítem	Cantidad	Nº del ítem
OA11	Capítulo 5: Números decimales	N	3	1
OA12	Capítulo 5: Números decimales	Respuesta extensa	1	2
OA19	Capítulo 6: Medición de longitud	Asociación	4	3
OA20	Capítulo 6: Medición de longitud	Respuesta breve	2	4
OA26	Capítulo 7: Datos	Respuesta breve	3	5
OA17	Capítulo 8: Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D	Identificación	2	6
OA 25	Capítulo 9: Probabilidades	Ordenamiento	4	7

Rúbrica Evaluación 3

1. 1,231; 1,26 y 1,279

2.

Nivel de logro	Descripción
Logrado	Identifica los datos (2,5 kg y 1,125) e identifica que debe sumarlos. Suma los datos aplicando el algoritmo, respetando el valor posicional. Escribe como respuesta que la señora Ana compró 3,625 kg de fruta.
Medianamente logrado	Identifica los datos (2,5 kg y 1,125) e identifica que debe sumarlos. Suma los datos aplicando el algoritmo, pero comete errores de cálculo y el resultado es incorrecto o el resultado es correcto, pero no escribe la respuesta al problema.
Incipiente	Identifica los datos, pero no identifica que debe sumar. La respuesta es incorrecta.
No logrado	No identifica los datos ni la operación.

3. a) mm
b) cm
c) km
d) m

4. a) 180 cm
b) 1 800 mm

5. a) 2019
b) 46
c) 2018

6. En el prisma rectangular pueden pintarse las caras superior e inferior, o las dos caras laterales que se enfrentan. En el prisma triangular deben pintarse la cara superior e inferior.

7. D, C, B, A.

Anexo 2

Tickets de salida y sus respuestas

¿Cuántas manzanas hay?

10000

10000

10000

10000

10000

10000

10000

10000

10000

10000

10000

10000

10000

10000

10000

10000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

100

100

100

100

100

100

100

100

Escribe con cifras y palabras el número que se forma con:

2 grupos de 10 mil,
7 grupos de mil y 587.

En cifras

En palabras

5° Básico
OA1

Ticket de salida página:
9

Tomo 1

5° Básico
OA1

Ticket de salida página:
9

Tomo 1

Escribe el siguiente número en palabras.

Millones			Miles			Unidades		
Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
	5	1	2	0	8	0	0	0

Descompón de manera estándar y expandida.

Millones			Miles			Unidades		
Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
	3	7	2	8	8	0	0	0

5° Básico
OA1

Ticket de salida página:
11

Tomo 1

5° Básico
OA1

Ticket de salida página:
13

Tomo 1

Ticket de salida

Escribe los números que se indican.

010 millones20 millones30 millones

5° Básico
OA1

Ticket de salida página:

15

Tomo 1

Escribe el siguiente número en la tabla:
Ciento cuarenta mil millones,
quinientos veintitrés mil.

Miles de millones			Millones			Miles			Unidades		
Centena de miles de millones	Decena de miles de millones	Unidad de miles de millones	Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad

5° Básico
OA1

Ticket de salida página:

20

Tomo 1

Escribe los números que se forman al multiplicar por 10.

Miles de millones			Millones			Miles			Unidades		
Centena de miles de millones	Decena de miles de millones	Unidad de miles de millones	Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
			7	8		2	0	0	0	0	0

·10

·10

·10

5° Básico
OA1

Ticket de salida página:

22

Tomo 1

Compara usando los símbolos > , < o =.

a) 7 987 210

21 987 000

b) 213 500 000

213 005 000

c) 89 952 232

5 765 999 000

5° Básico
OA1

Ticket de salida página:

23

Tomo 1

Tickets de salida 231

Ticket de salida

¿Qué dígito está tapado?		Calcula.	
$7\blacksquare 007210$ $>$ 78997810		$50 \cdot 30$	
5° Básico OA1	Ticket de salida página: 24 Tomo 1	5° Básico OA2 y OA3	Ticket de salida página: 28 Tomo 1
Calcula multiplicando y dividiendo por 2.		Calcula.	
$12 \cdot 25$		$4 \cdot 13 \cdot 25$	
5° Básico OA2 y OA3	Ticket de salida página: 31 Tomo 1	5° Básico OA2 y OA3	Ticket de salida página: 31 Tomo 1

Ticket de salida



Estima el siguiente producto:		Completa.	
$48 \cdot 51$		$\begin{array}{r} 73 \cdot 45 \\ \hline 365 \\ + \\ \hline \end{array}$	
5° Básico OA3	Ticket de salida página: 32 Tomo 1	5° Básico OA3	Ticket de salida página: 35 Tomo 1
Calcula.		Calcula.	
$68 \cdot 23$		$435 \cdot 36$	
5° Básico OA3	Ticket de salida página: 35 Tomo 1	5° Básico OA3	Ticket de salida página: 36 Tomo 1

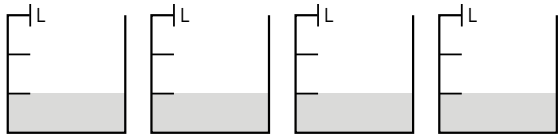
Ticket de salida

<p>Calcula.</p> $25 \cdot 68$		<p>Hay 45 barras de plasticina que se repartirán entre 7 estudiantes.</p> <p>¿Cuántas barras recibirá cada uno y cuántas sobrarán?</p>	
5° Básico OA3	Ticket de salida página: 37 Tomo 1	5° Básico OA4	Ticket de salida página: 42 Tomo 1
<p>Calcula y comprueba.</p> $68 : 8$		<p>Completa.</p> $ \begin{array}{lcl} 180 : 6 = \square & & \\ \downarrow & & \\ 180 : 2 = \square & \leftarrow & \cdot \square \end{array} $	
5° Básico OA4	Ticket de salida página: 43 Tomo 1	5° Básico OA4	Ticket de salida página: 46 Tomo 1

Ticket de salida

Completa.		Se tienen 900 hojas de papel para repartir entre 9 estudiantes.	
a) $340 : 5 = 680 : $ <input type="text"/>		¿Cuántas hojas le corresponden a cada uno?	
b) $540 : 6 = $ <input type="text"/> $: 2$			
5° Básico OA4	Ticket de salida página: 50 Tomo 1	5° Básico OA4	Ticket de salida página: 51 Tomo 1
Calcula.		Se dispone de 5 cajas con 40 lápices cada una. Si los lápices se quieren repartir entre 4 estudiantes, ¿cuántos le corresponden a cada uno?	
$720 : 9$			
5° Básico OA4	Ticket de salida página: 53 Tomo 1	5° Básico OA4	Ticket de salida página: 53 Tomo 1

Ticket de salida

<p>¿Qué significa que una división tenga resto? Explica.</p>	<p>Si para calcular una división se multiplica el dividendo por un número, ¿qué le pasa al cociente?</p>
<p>5° Básico OA4</p>	<p>5° Básico OA4</p>
<p>Ticket de salida página: 54 Tomo 1</p>	<p>Ticket de salida página: 55 Tomo 1</p>
<p>Marca las fracciones impropias.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">$\frac{2}{3}$</div> <div style="text-align: center;">$\frac{7}{8}$</div> <div style="text-align: center;">$\frac{6}{9}$</div> <div style="text-align: center;">$\frac{3}{4}$</div> <div style="text-align: center;">$\frac{4}{3}$</div> <div style="text-align: center;">$\frac{8}{7}$</div> <div style="text-align: center;">$\frac{3}{2}$</div> </div>	<p>¿Cuántos litros de leche hay? Responde con número mixto y fracción impropia.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Hay L = L</p>
<p>5° Básico OA7 y OA8</p>	<p>5° Básico OA7 y OA8</p>
<p>Ticket de salida página: 62 Tomo 1</p>	<p>Ticket de salida página: 62 Tomo 1</p>

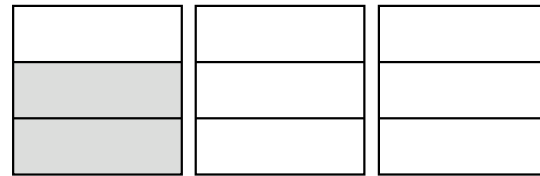
Ticket de salida

Expresa como fracción impropia y como número mixto, según corresponda.

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

$$\frac{7}{5} = \boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

Representa y escribe fracciones equivalentes a $\frac{2}{3}$.



$$\frac{2}{3} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

5° Básico
OA7 y OA8

Ticket de salida página:

63

Tomo 1

5° Básico
OA7 y OA8

Ticket de salida página:

67

Tomo 1

Completa:

$$\frac{1}{3} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{7}{21}$$

Amplifica por 3.

$$\frac{1}{9} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

5° Básico
OA7 y OA8

Ticket de salida página:

67

Tomo 1

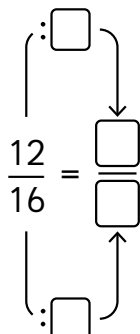
5° Básico
OA7 y OA8

Ticket de salida página:

69

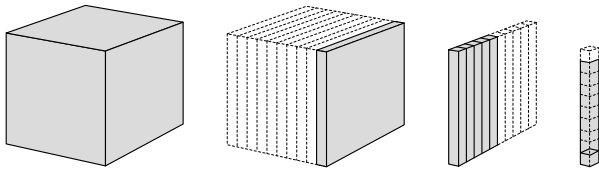
Tomo 1

Ticket de salida

<p>Simplifica por 2 o por 3, según corresponda.</p> <div style="text-align: center;"> $\frac{12}{16} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$  </div>		<p>Compara las siguientes fracciones. Encierra la mayor.</p> <p>a) $\frac{6}{8}$ y $\frac{3}{4}$</p> <p>b) $\frac{3}{5}$ y $\frac{5}{7}$</p>	
<p>5° Básico OA7 y OA8</p>	<p>Ticket de salida página:</p> <p>69</p> <p>Tomo 1</p>	<p>5° Básico OA7 y OA8</p>	<p>Ticket de salida página:</p> <p>73</p> <p>Tomo 1</p>
<p>Encuentra la fracción irreducible de:</p> <p>a) $\frac{12}{20}$</p> <p>b) $\frac{18}{30}$</p>		<p>Completa:</p> <p>a) 5 veces $\frac{1}{4}$ es $\boxed{}\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$</p> <p>b) 8 veces $\frac{1}{5}$ es $\boxed{}\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$</p>	
<p>5° Básico OA7 y OA8</p>	<p>Ticket de salida página:</p> <p>73</p> <p>Tomo 1</p>	<p>5° Básico OA7 y OA8</p>	<p>Ticket de salida página:</p> <p>74</p> <p>Tomo 1</p>

Ticket de salida

¿Qué número decimal representa esta cantidad?



En cifras _____

En palabras _____

Ordena los siguientes números de menor a mayor:

0,5 0,12 0,012 5,1

_____ menor _____ mayor

5° Básico
OA10

Ticket de salida página:

81

Tomo 1

5° Básico
OA11

Ticket de salida página:

81

Tomo 1

Escribe los siguientes números en la tabla de valor posicional:

a) 5 673

b) 5,673

1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$

Completa.

a) 94,5 es 100 veces _____.

b) 8,57 es _____ veces 0,857.

c) 2,34 es la décima parte de _____.

5° Básico
OA10

Ticket de salida página:

84

Tomo 1

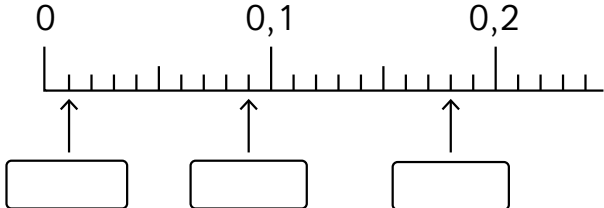
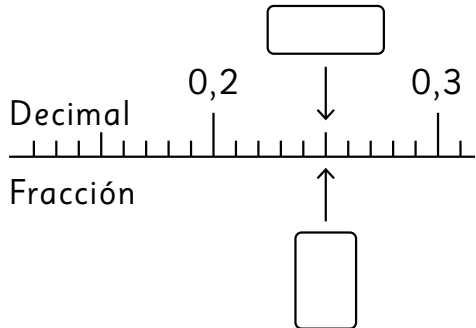
5° Básico
OA10

Ticket de salida página:

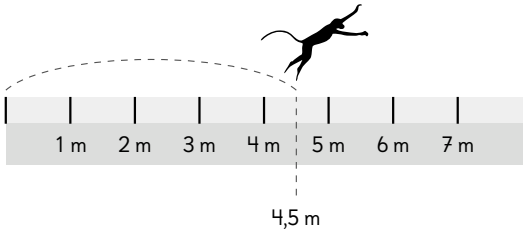
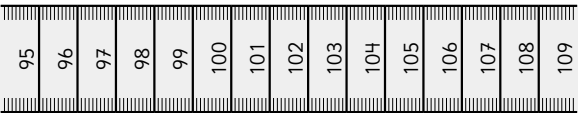
85

Tomo 1

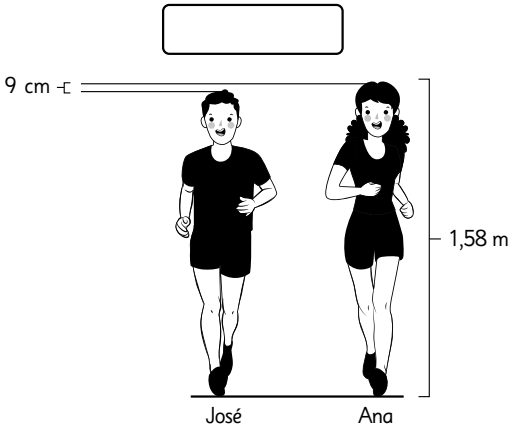
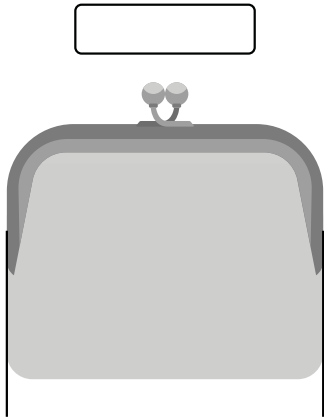
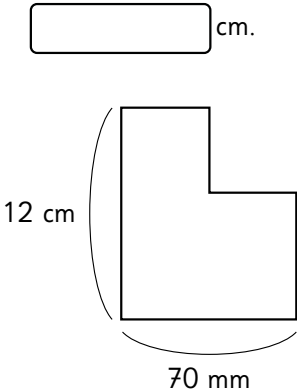
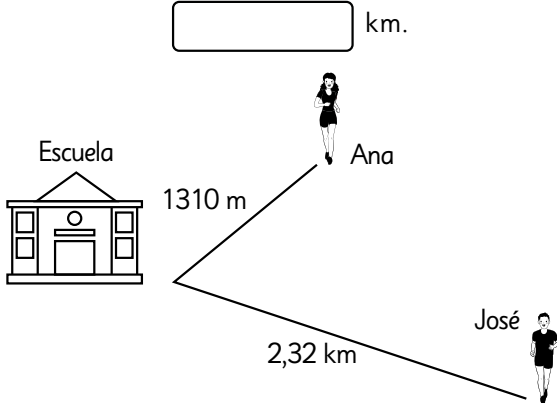
Ticket de salida

<p>Expresa cada fracción como número decimal.</p> <p>a) $\frac{1}{2} =$ _____</p> <p>b) $\frac{3}{10} =$ _____</p> <p>c) $\frac{3}{100} =$ _____</p> <p>d) $\frac{2}{5} =$ _____</p>		<p>Expresa cada número decimal como fracción.</p> <p>a) 0,6 = <input type="text"/></p> <p>b) 0,09 = <input type="text"/></p> <p>c) 0,125 = <input type="text"/></p>	
5° Básico OA10	<p>Ticket de salida página:</p> <p>86</p> <p>Tomo 1</p>	5° Básico OA10	<p>Ticket de salida página:</p> <p>86</p> <p>Tomo 1</p>
<p>Escribe los números decimales que se ubican donde se indica.</p> 		<p>Escribe el número decimal y la fracción que se ubican donde se indica.</p> 	
5° Básico OA11	<p>Ticket de salida página:</p> <p>89</p> <p>Tomo 1</p>	5° Básico OA11	<p>Ticket de salida página:</p> <p>89</p> <p>Tomo 1</p>

Ticket de salida

Calcula.		Calcula.	
a) $1,7$ $+ 1,031$		a) $8,57$ $- 4,456$	
b) $0,125 + 0,875$		b) $1 - 0,25$	
5° Básico OA12	Ticket de salida página: 91 Tomo 1	5° Básico OA12	Ticket de salida página: 92 Tomo 1
Marca las siguientes longitudes con una ↓.		El mono saltó 4,5 m. ¿Cuánto le falta para llegar a 10 m? Expresa la respuesta en m y cm.	
98 cm 1 m 6 cm			
		<div><input type="text"/> m.</div> <div><input type="text"/> cm.</div>	
5° Básico OA19	Ticket de salida página: 95 Tomo 1	5° Básico OA20	Ticket de salida página: 97 Tomo 1

Ticket de salida

<p>¿Cuánto mide José?</p> <div><div></div><div>9 cm</div><div><div>1,58 m</div><div>José</div><div>Ana</div></div></div>		<p>¿Cuánto mide de largo el monedero?</p> <div><div></div><div></div></div>	
5° Básico OA20	Ticket de salida página: 99 Tomo 1	5° Básico OA19	Ticket de salida página: 101 Tomo 1
<p>El contorno de la figura mide:</p> <div><div></div> cm.<div><div>12 cm</div><div>70 mm</div></div></div>		<p>¿Cuánto mas lejos de la escuela está José que Ana?</p> <div><div></div> km.<div><div>Escuela</div><div>1310 m</div><div>Ana</div><div>2,32 km</div><div>José</div></div></div>	
5° Básico OA20	Ticket de salida página: 103 Tomo 1	5° Básico OA20	Ticket de salida página: 105 Tomo 1

Ticket de salida

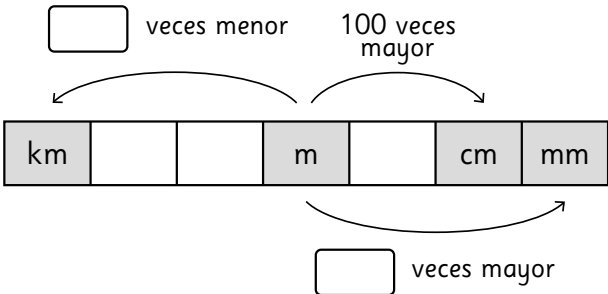
¿Cuánto metros y kilómetros se representan en la tabla?

1 km	$\frac{1}{10}$ km	$\frac{1}{100}$ km	$\frac{1}{1000}$ km
1 000 m	100 m	10 m	1 m
	8		

m.

km.

Completa con los números que faltan.



5° Básico
OA20

Ticket de salida página:

107

Tomo 1

5° Básico
OA20

Ticket de salida página:

108

Tomo 1

Junta las tablas en una sola.
Considera los totales.

Tipo de libro	Retiros Abril
Cuentos	8
Novelas	12
Cómics	9
Tipo de libro	Retiros Mayo
Cuentos	7
Novelas	9
Cómics	11

Observa la tabla que muestra el número de mascotas de niños de 5° básico.

Mascotas	5° A	5° B	5° C
Perro	12	15	11
Gato	13	12	14
Conejo	5	3	6

¿Cuántos estudiantes tienen conejo?

¿Cuántas mascotas tienen en el 5° B?

5° Básico
OA26

Ticket de salida página:

112

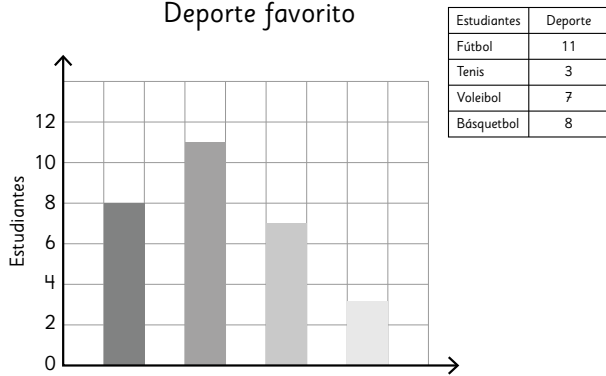
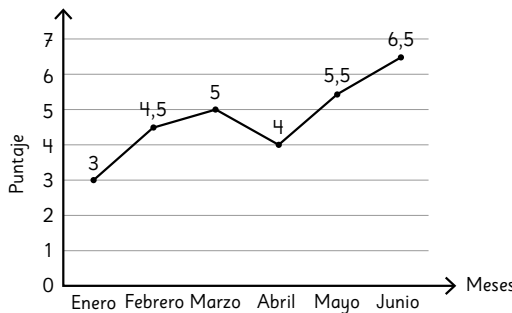
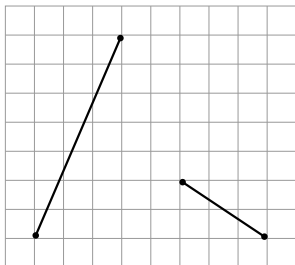
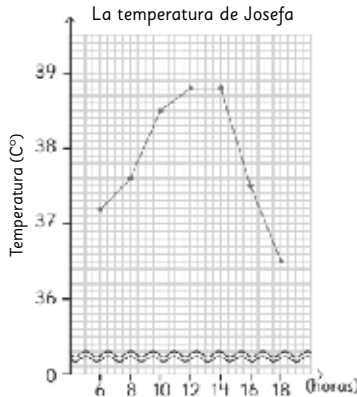
Tomo 1

5° Básico
OA26

Ticket de salida página:

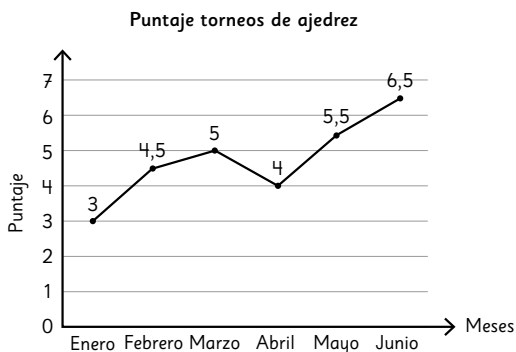
115

Tomo 1

<p>Completa la información que falta en el eje horizontal.</p> <p>Deporte favorito</p>  <table><tr><th>Estudiantes</th><th>Deporte</th></tr><tr><td>Fútbol</td><td>11</td></tr><tr><td>Tenis</td><td>3</td></tr><tr><td>Voleibol</td><td>7</td></tr><tr><td>Básquetbol</td><td>8</td></tr></table>		Estudiantes	Deporte	Fútbol	11	Tenis	3	Voleibol	7	Básquetbol	8	<p>¿Entre que meses consecutivos se produce la mayor diferencia de puntaje en torneos?</p> <p>Puntaje torneos de ajedrez</p>  <table><tr><th>Meses</th><th>Puntaje</th></tr><tr><td>Enero</td><td>3</td></tr><tr><td>Febrero</td><td>4,5</td></tr><tr><td>Marzo</td><td>5</td></tr><tr><td>Abril</td><td>4</td></tr><tr><td>Mayo</td><td>5,5</td></tr><tr><td>Junio</td><td>6,5</td></tr></table>		Meses	Puntaje	Enero	3	Febrero	4,5	Marzo	5	Abril	4	Mayo	5,5	Junio	6,5
Estudiantes	Deporte																										
Fútbol	11																										
Tenis	3																										
Voleibol	7																										
Básquetbol	8																										
Meses	Puntaje																										
Enero	3																										
Febrero	4,5																										
Marzo	5																										
Abril	4																										
Mayo	5,5																										
Junio	6,5																										
5° Básico OA26	Ticket de salida página: 117 Tomo 1	5° Básico OA26	Ticket de salida página: 121 Tomo 1																								
<p>¿Cuál de los siguientes segmentos de recta representa un “aumento significativo” y una “ligera disminución”?</p> 		<p>¿Entre qué horas no hubo cambio en la temperatura de Josefa?</p> <p>La temperatura de Josefa</p> 																									
5° Básico OA26	Ticket de salida página: 121 Tomo 1	5° Básico OA26	Ticket de salida página: 123 Tomo 1																								

Ticket de salida

¿Cómo varía el puntaje de marzo a abril y de abril a mayo?



El diagrama muestra la edad de las personas que entraron a ver una película.

Tallo	Hojas
0	5 7
1	1 2 4 6
2	0 3 5 7 8 8 8
3	2 5
4	3

¿Cuántos niños y cuántos adultos entraron a ver la película?

5° Básico
OA26

Ticket de salida página:

123

Tomo 1

5° Básico
OA26

Ticket de salida página:

126

Tomo 1

El diagrama muestra la edad de las personas que entraron a ver una película.

Tallo	Hojas
0	5 7
1	1 2 4 6
2	0 3 5 7 8 8 8
3	2 5
4	3

¿Cuál es la edad que más se repite?

Observa la tabla que muestra la fruta preferida de niños de 5° año básico:

Frutas	Niños
Manzana	11
Pera	10
Plátano	9

¿Qué gráfico o diagrama es el más adecuado para mostrar la información de la tabla? ¿Por qué?

5° Básico
OA27

Ticket de salida página:

126

Tomo 1

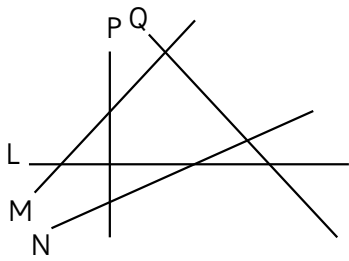
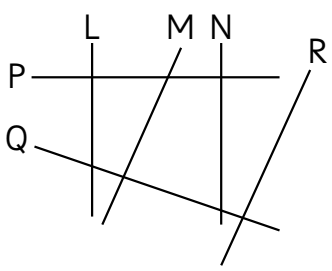
5° Básico
OA26

Ticket de salida página:



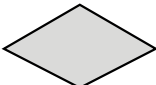

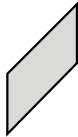

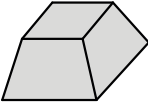
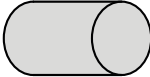
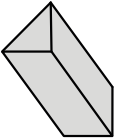
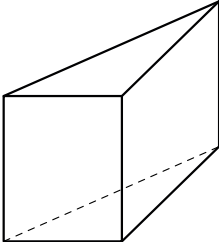
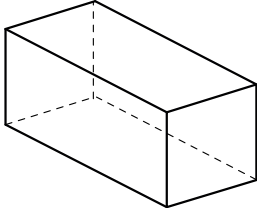
128

Tomo 1

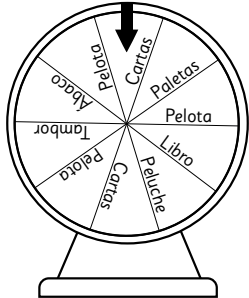
Ticket de salida

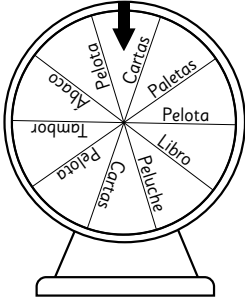


<p>¿Cuáles pares de líneas son perpendiculares? Si lo necesitas, usa la escuadra.</p>  <p>_____ y _____ _____ y _____</p>		<p>Dibuja una línea que pase por el punto A y sea perpendicular a L. Utiliza una escuadra o un transportador.</p> <p>. A</p> <p>L _____</p>	
5° Básico OA17	Ticket de salida página: 132 Tomo 1	5° Básico OA17	Ticket de salida página: 135 Tomo 1
<p>¿Cuáles pares de líneas son paralelas? Si lo necesitas, usa la escuadra.</p>  <p>_____ y _____ _____ y _____</p>		<p>Dibuja una línea que pase por el punto A y sea paralela a L. Utiliza una escuadra y una regla.</p> <p>. A</p> <p>L _____</p>	
5° Básico OA17	Ticket de salida página: 136 Tomo 1	5° Básico OA17	Ticket de salida página: 138 Tomo 1

Ticket de salida

<p>L es paralela a M. Traza dos líneas para completar un paralelogramo. Utiliza regla y escuadra.</p> <p>L </p> <p>M </p>		<p>Une con una línea cada figura con su nombre.</p> <p>  </p> <p>• • •</p> <p>Paralelogramo Rombo Trapecio</p>	
5° Básico OA17	Ticket de salida página: 142 Tomo 1	5° Básico OA17	Ticket de salida página: 144 Tomo 1
<p>Marca los prismas.</p> <p>   </p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>		<p>Pinta dos caras paralelas en cada cuerpo.</p> <p> </p>	
5° Básico OA17	Ticket de salida página: 146 Tomo 1	5° Básico OA17	Ticket de salida página: 149 Tomo 1

Ticket de salida

<p>Marca la situación que representa un experimento aleatorio:</p> <p>1. Lanzar una moneda al aire y registrar si cae al suelo.</p> <p>2. Lanzar una moneda al aire y registrar si sale cara o sello.</p>		<p>¿Qué tan posible es que al lanzar una pelota lo más lejos que se pueda, esta alcance los 8 m?</p>	
5° Básico OA24	<div>Ticket de salida página: 155 Tomo 1</div>	5° Básico OA24	<div>Ticket de salida página: 157 Tomo 1</div>
<p>¿Qué tan posible es que al mezclar 1 L de agua con dos tazas de sal, el agua quede salada?</p>		<p>Al lanzar la ruleta:</p>  <p>¿Cuál es el premio con mayor probabilidad de salir?</p>	
5° Básico OA24	<div>Ticket de salida página: 157 Tomo 1</div>	5° Básico OA24	<div>Ticket de salida página: 159 Tomo 1</div>

<p>Al lanzar la ruleta:</p>  <p>Describe un resultado poco posible y uno seguro.</p>		<p>Determina si los resultados que se pusieron en la escala tienen algún error. Si es así, indícalo.</p> <p>Se lanzan 2 monedas:</p> <div><div>Imposible</div><div>Poco posible</div><div>Bastante posible</div><div>Seguro</div></div> <div><div>Obtener una cara y un sello</div><div>Obtener dos sellos</div></div>	
5° Básico OA24	Ticket de salida página: 159 Tomo 1	5° Básico OA24	Ticket de salida página: 161 Tomo 1
<p>Observa las bolsas de la imagen:</p>  <p>Bolsa A Bolsa B Bolsa C</p> <p>¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota blanca sea bastante posible?</p>		<p>Observa las bolsas de la imagen:</p>  <p>Bolsa A Bolsa B Bolsa C</p> <p>¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota blanca sea poco posible?</p>	
5° Básico OA24	Ticket de salida página: 163 Tomo 1	5° Básico OA24	Ticket de salida página: 163 Tomo 1

Solucionario Tickets de salida

1 Números grandes

- 9 165 400
- 9 27 587 Veintisiete mil quinientos ochenta y siete.
- 11 Cincuenta y un millones doscientos ocho mil.
- 13 $30\,000\,000 + 7\,000\,000 + 200\,000 + 80\,000 + 8\,000$
 $3 \cdot 10\,000\,000 + 7 \cdot 1\,000\,000 + 2 \cdot 100\,000 + \dots$
 $8 \cdot 10\,000 + 8 \cdot 1\,000$
- 15 7 000 000; 29 000 000

Miles de millones			Millones			Miles			Unidades		
Centena de miles de millones	Decena de miles de millones	Unidad de miles de millones	Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
1	4	0	0	0	0	5	2	3	0	0	0

Miles de millones			Millones			Miles			Unidades		
Centena de miles de millones	Decena de miles de millones	Unidad de miles de millones	Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad
			7	8	2	0	0	0	0	0	0
			7	8	2	0	0	0	0	0	0
			7	8	2	0	0	0	0	0	0
			7	8	2	0	0	0	0	0	0

- 23 a) $7\,987\,210 < 21\,987\,000$
 b) $213\,500\,000 > 213\,005\,000$
 c) $89\,952\,232 < 5\,765\,999\,000$

24 9

2 Multiplicación

- 28 1 500
- 31 300
- 31 1 300
- 32 Respuestas variadas. Aproximadamente 2 500.
- 35 292; total= 3 285
- 35 1 564
- 36 15 660
- 37 1 700

3 División 1

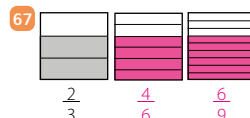
- 42 Cada uno recibirá 6 barras y sobrarán 3.
- 43 8 y sobran 4.
- 46 $180 : 6 = 30 \cdot 3 = 90 \rightarrow 180 : 2$
- 50 a) 10 b) 180
- 51 100 hojas
- 53 80
- 53 50 lápices

- 54 Respuestas variadas. Cuando no es posible repartir todo lo que se tiene de manera equitativa sin que sobre.

- 55 Aumenta en el mismo factor.

4 Fracciones

- 62 $\frac{4}{3} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{3}{2}$
- 62 Hay $1\frac{1}{3} L = \frac{4}{3} L$
- 63 $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3} \quad \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$



67

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{3} = \frac{3}{9} = \frac{7}{21}$$

69

$$\frac{1}{9} \cdot 3 = \frac{3}{27}$$

69

$$\frac{12}{16} \cdot \frac{2}{2} = \frac{6}{8}$$

- 73 a) son iguales b) $\frac{5}{7}$

- 73 a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{3}{5}$

- 74 a) $1\frac{1}{4}$ b) $\frac{8}{5}$

5 Números decimales

- 81 En cifras: 1,159. En palabras: Un entero, ciento cincuenta y nueve milésimos.

- 81 $\frac{0,012}{\text{menor}} \quad \frac{0,12}{\text{menor}} \quad \frac{0,5}{\text{menor}} \quad \frac{5,1}{\text{mayor}}$

1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
5	6	7	3			
			5	6	7	3

- 85 a) 0,945 b) 10 c) 23,4

- 86 a) 0,5 b) 0,3 c) 0,03 d) 0,4

- 86 a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{9}{100}$ c) $\frac{1}{8}$

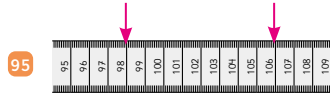
89

89

91 a) 2,731 b) 1

92 a) 4,114 b) 0,75

6 Medición de longitud



97 4,5 m; 450 cm

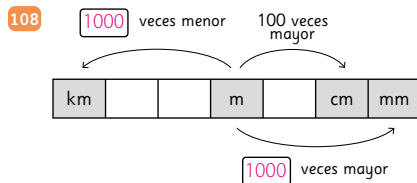
99 1,51 m

101 5 cm

103 38

105 1,01

107 800 m; 0,8 km



7 Datos

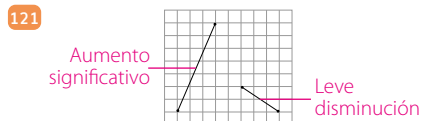
112

Tipos \ Retiros	Abril	Mayo	Total
Cuentos	8	7	15
Novelas	12	9	21
Comics	9	11	20
Total	29	27	56

115 14 tienen conejo; el 5° B tiene 30 mascotas.

117 Fútbol Tenis Vóleybol Básquetbol → Deportes

121 Entre Enero-Febrero y Abril-Mayo.



123 Entre las 12 y 14 horas.

123 Disminuye y luego aumenta.

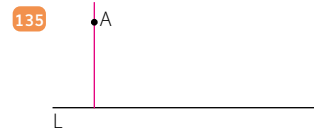
126 6 niños y 10 adultos.

126 28 años

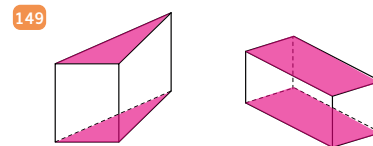
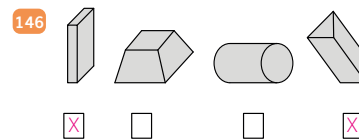
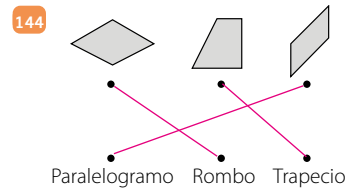
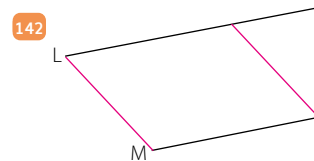
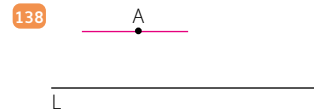
128 El gráfico de barras. Sus barras representan categorías no numéricas.

8 Paralelismo y perpendicularidad en figuras 2D y 3D

132 P y L; M y Q.



136 L y N; M y R.



9 Probabilidades

155 2. Lanzar una moneda al aire y registrar si sale cara o sello.

157 Es posible. Depende de las características del lanzador.

157 Bastante posible.

159 La pelota.

159 Poco posible: Ganar un libro. Seguro: Ganar algún premio.

161 Los resultados están invertidos según el grado de posibilidad que se les asignó en la escala.

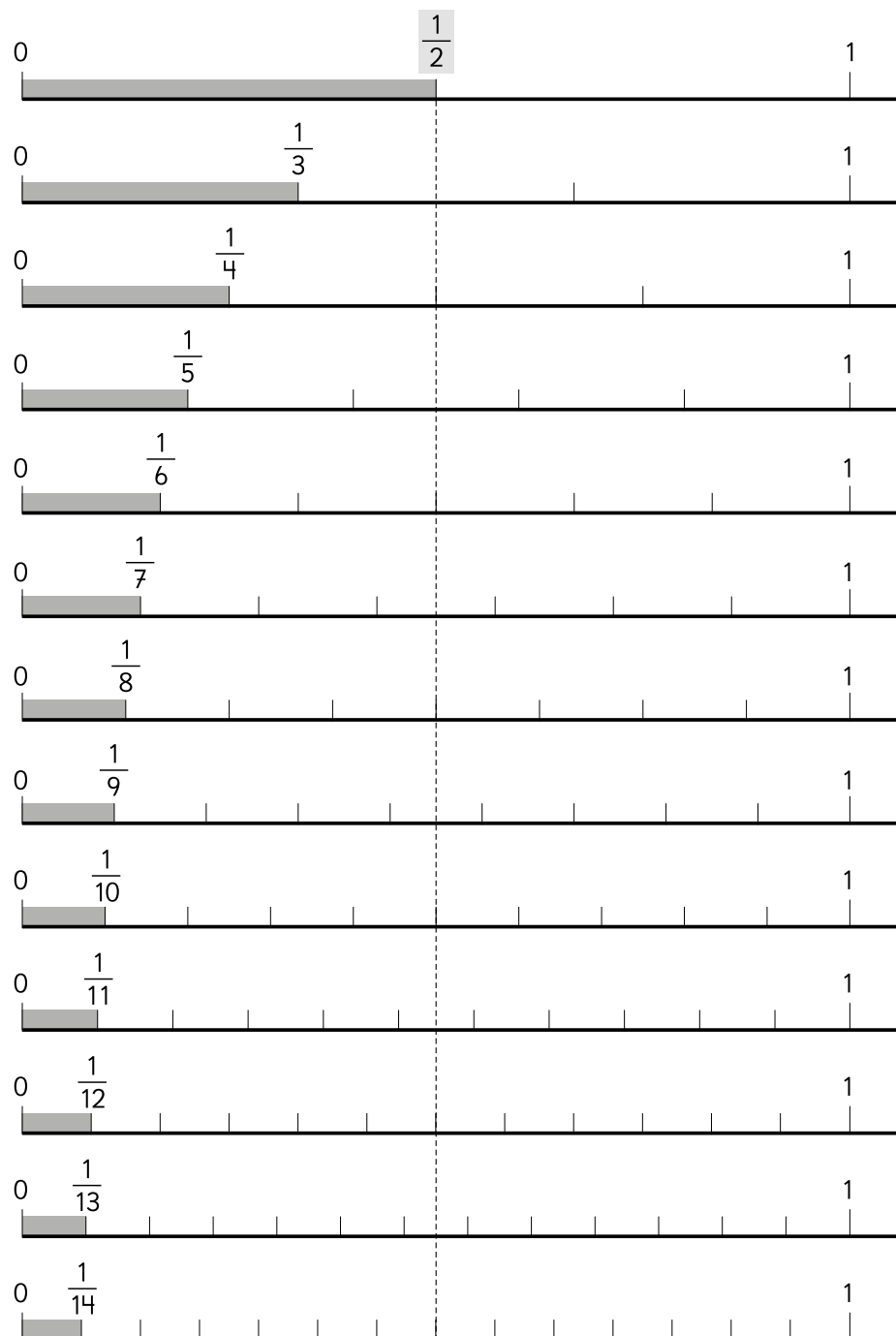
163 Bolsa A.

163 Bolsa C.

Anexo 3

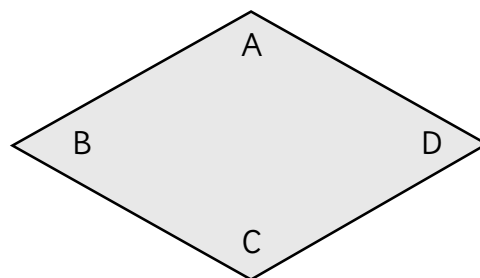
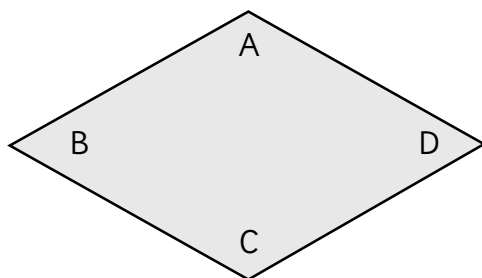
Material didáctico recortable



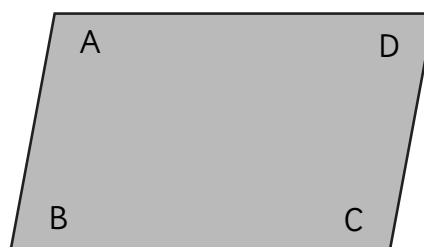
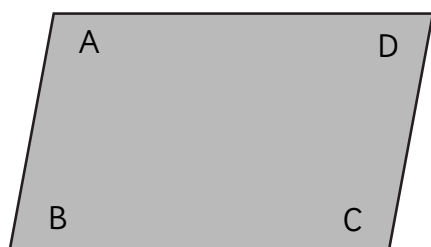
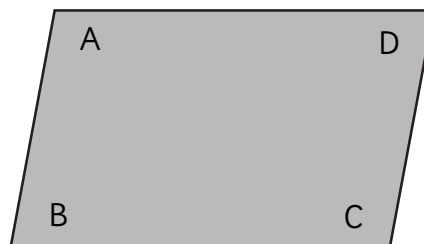
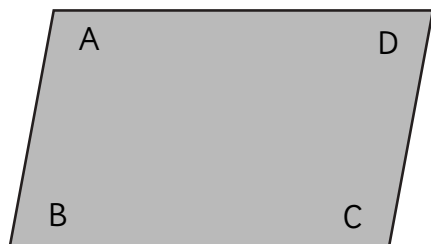




Página 143



Página 141



Bibliografía

- Araneda, A. M., Chandía, E., & Sorto, M. A. (2013). *Datos y azar para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Belmonte, J., & Chamorro, M. (1988). *El problema de la medida, didáctica de las magnitudes lineales*. Madrid: Síntesis.
- Calvo, X y otros. (2002). *La geometría: De las ideas del espacio al espacio de las ideas en el aula*. Barcelona: Editorial Graó.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V. & Vega E. (2012). *Matemáticas para la Educación Normal: Guía para el aprendizaje y enseñanza de la aritmética*. México D.F.: Contrapunto.
- Chamorro, M. (2006). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Madrid: Pearson Educación.
- Curcio, F. (2010). *Developing Data-Graph Comprehension in Grades K-8*. New York: Reston, Va. NCTM.
- Espinoza, L., & Mitrovich, D. (2001). *Estudiar matemáticas en el segundo ciclo básico: campos de problemas en torno a las fracciones*. Mineduc.
- Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D.S., Moreno, J., Peck, R., Perry, M. & Scheaffer, R. (2005). *A Curriculum Framework for K-12 Statistics Education*. GAISE Report. American Statistical Association.
- García, M. (2006). *Didáctica de la geometría euclidiana: conceptos básicos para el desarrollo del pensamiento*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Gifford, C. (2018). *El libro de las comparaciones: midiendo el mundo a tu alrededor*. Santiago de Chile: Editorial Amanuta.
- Har, Y. B. (2012). *Modelo de Barras, una herramienta para la resolución de problemas*. Singapur: Marshall Cavendish.
- Isoda, M., Arcavi, A. & Mena, A. (2012). *El estudio de clases japonés en matemáticas: su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Isoda, M. & Katagiri, S. (2012). *Pensamiento matemático. ¿Cómo desarrollarlo en la sala de clases?* Santiago de Chile: Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE), Universidad de Chile.
- Itzcovich, H. (2005). *Iniciación al estudio didáctico de la geometría, De las construcciones a las demostraciones*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Kader, G. (2013). *Developing Essential Understanding of Statistics for Teaching Mathematics in Grades 6-8*. Reston, Va. NCTM.
- Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., & Zanocco, P. (2014). *Números para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Martínez, S. & Varas, L. (2014). *Álgebra para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Mineduc (2013). *Matemática. Programa de Estudio para quinto Año Básico*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Mineduc (2018). *Bases curriculares*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Panizza, M. (2005). *Razonar y conocer. Aportes a la comprensión de la racionalidad matemáticas de los alumnos*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Panizza, M. (2006). *Enseñar matemática en el nivel inicial y el primer ciclo básico de la EGB*. Buenos Aires: Paidós.
- Parra, C. & Saiz, I. (2007). *Enseñar aritmética a los más chicos: de la exploración al dominio*. Rosario de Santa Fe: Homosapiens.
- Reyes, C., Dissett L. & Gormaz R. (2013). *Geometría para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Sadovsky, P. (2005). *Enseñar matemáticas hoy. Miradas, sentidos y desafíos*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Skinner, S. (2008). *Geometría Sagrada: Descifrando el código*. Madrid: Gaia Ediciones.

Webgrafía

- www.curriculumenlinea.cl
- www.smconecta.cl/refip/

