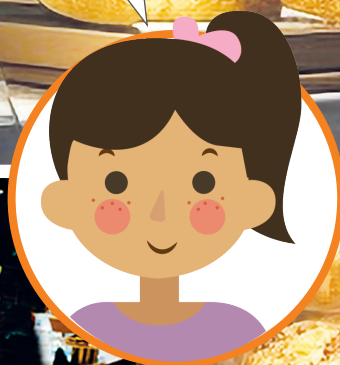


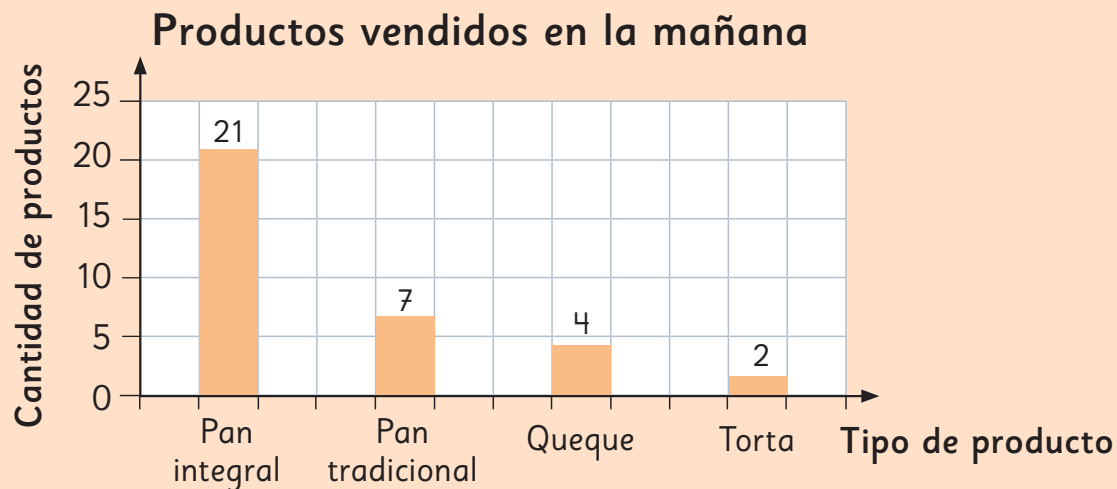
UNIDAD

4

Me encargaron medio kilogramo de pan.
¿Cómo puedo saber cuántos panes son?

Aquí dice que 1 kg de pan
cuesta \$2000. ¿Qué es un kg?





Podemos graficar lo que hemos vendido en esta mañana.



En esta unidad aprenderás a:

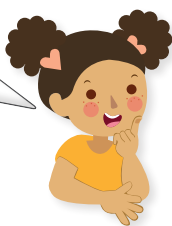
- Construir e interpretar gráficos de barras verticales y horizontales, usando distintas escalas.
- Explorar juegos de azar y registrar sus resultados.
- Reconocer y comparar fracciones de uso común.
- Usar instrumentos para medir masas en kilogramos y gramos.

En la clase de Juan, los estudiantes investigaron qué fue lo que desayunaron el domingo pasado.

¿Qué desayunaste el domingo pasado?

Pan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yogur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Leche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fruta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Otros	{	Cereales	<input type="checkbox"/>	
		Galletas	<input type="checkbox"/>	
		Queque	<input type="checkbox"/>	

¡Hay muchas posibilidades!



Hay compañeros que comieron más de un alimento.



¿Será mejor agruparlos en masas y lácteos?

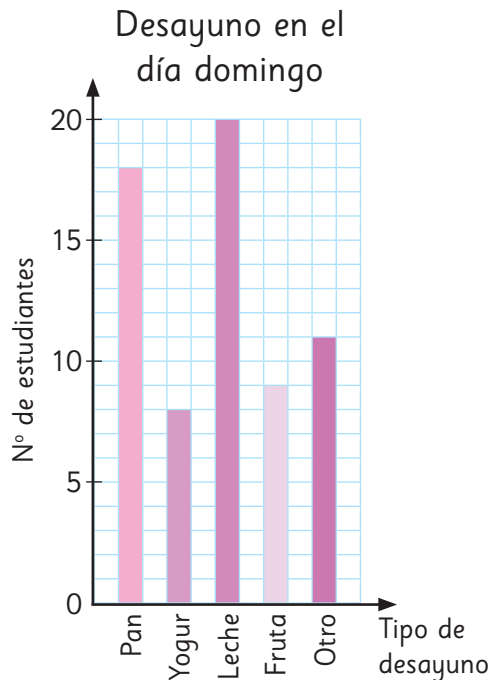


¿Cómo podemos organizar y presentar la información?



Representación con un gráfico de barras

1 Para representar los datos, Matías elaboró el siguiente gráfico.

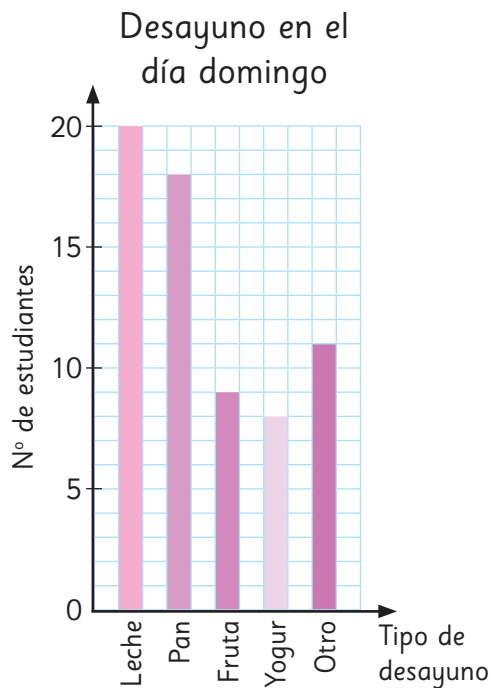


- a) ¿Cuál fue el tipo de alimento que más consumieron en el desayuno del domingo?
- b) ¿Cuál fue el tipo de alimento que consumieron menos?
- c) ¿Qué alimentos están incluidos en la categoría “Otro”?



En un gráfico de barras, se utiliza “Otro” para agrupar las categorías menos mencionadas.

2 Sami representó los datos en el siguiente gráfico:



- a) ¿Qué diferencia observas entre ambos gráficos?
- b) ¿Cuál de los dos gráficos te presenta la información de manera más ordenada?



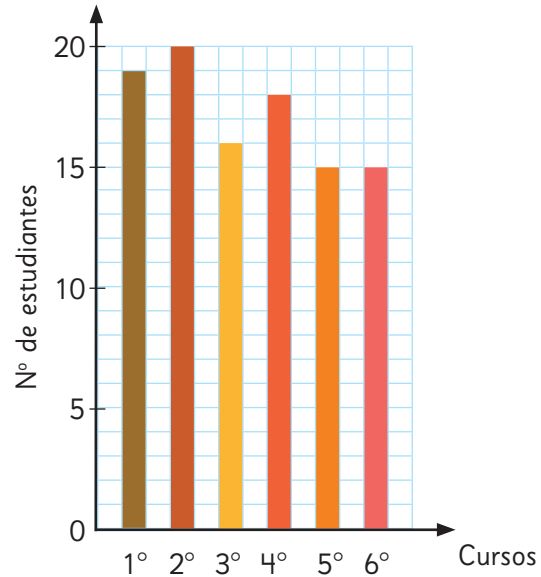
Un gráfico que representa las diferentes cantidades mediante la longitud de sus barras, se llama **gráfico de barras**.

- 3** A continuación, se muestran los resultados de un estudio a seis cursos del colegio de Juan sobre el consumo de pan en el desayuno.

Estudiantes que consumen pan
en el desayuno

Cursos	N° de estudiantes
1°	19
2°	20
3°	16
4°	18
5°	15
6°	15
Total	

Estudiantes que consumen pan
en el desayuno




- a) ¿Cuántos estudiantes del colegio de Juan consumen pan en el desayuno?
- b) ¿En qué curso consumen más pan en el desayuno?
¿Y en qué curso consumen menos?
- c) ¿Qué puedes concluir acerca del consumo de pan en el desayuno de los cursos del colegio de Juan?



Si las categorías de la variable que se está estudiando son ordenadas, como el curso: 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6°, las barras deben dibujarse en ese orden.

- d) ¿Qué otras variables deberían ser dibujadas en orden en un gráfico de barras?

Cómo construir un gráfico de barras

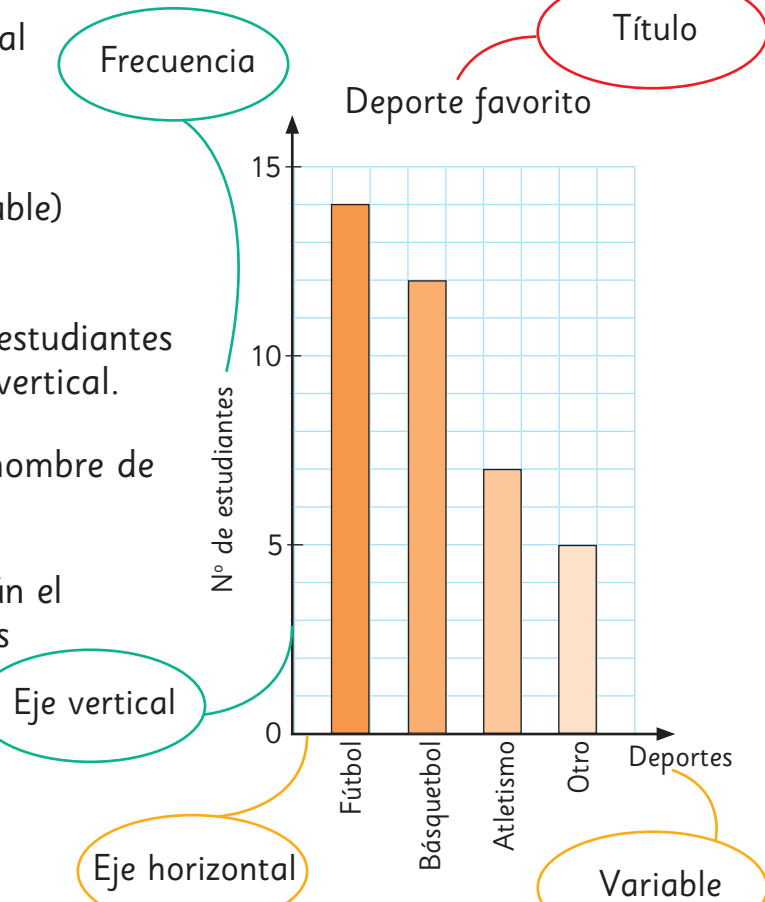
- 1  La tabla muestra los deportes favoritos de los estudiantes de 3° básico. Hagamos un gráfico de barras.

Deporte favorito	
Deportes	N° de estudiantes
Fútbol	14
Básquetbol	12
Atletismo	7
Otro	5
Total	38



¿Cómo dibujar un gráfico de barras?

- 1 Dibuja el eje horizontal y el eje vertical.
- 2 Escribe cada deporte (categorías de la variable) en el eje horizontal.
- 3 Escribe el número de estudiantes (frecuencia) en el eje vertical.
- 4 Escribe el título y el nombre de cada eje.
- 5 Dibuja las barras según el número de estudiantes que corresponda.



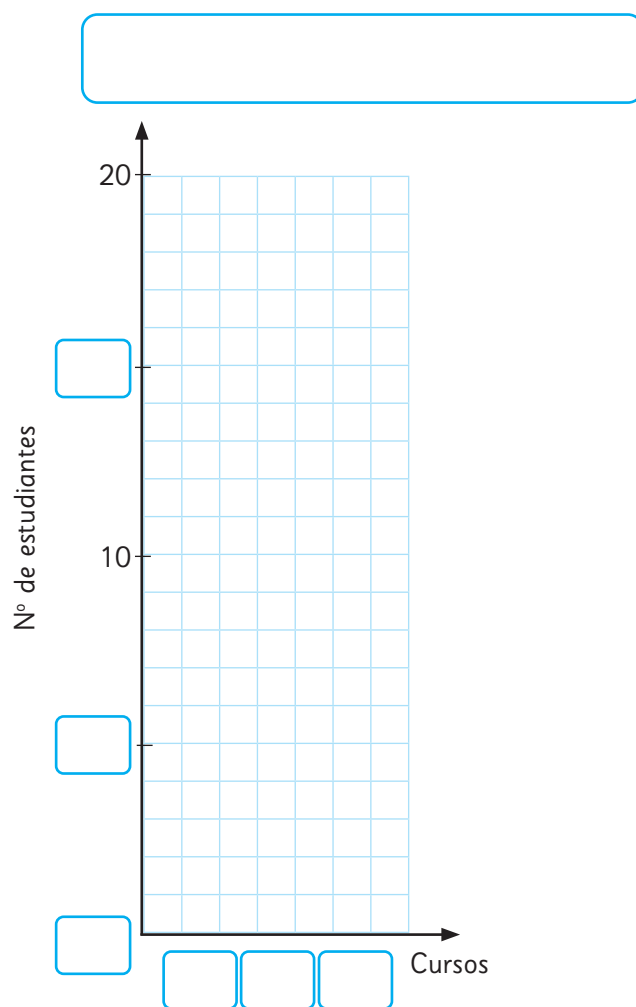
Practica

- 1 Investigamos la cantidad de estudiantes de 3° básico que dijeron que les gustaba el fútbol. Cada estudiante respondió una vez.

Los resultados se registraron en la siguiente tabla:

Cantidad de estudiantes de 3°
a los que les gusta el fútbol

Cursos	N° de estudiantes
3° A	14
3° B	15
3° C	11
Total	



- Completa el gráfico a partir de los datos de la tabla.
- ¿Cuál de estos cursos tiene más estudiantes a los que les gusta el fútbol?
- ¿A cuántos estudiantes de 3° básico les gusta el fútbol?
- ¿Cuál de estos cursos tiene menos estudiantes a los que les gusta el fútbol?

- 2 Investigamos el color favorito de los estudiantes del curso de Sofía.
Cada uno solo puede escoger un color.

Color favorito	
Colores	Nº de estudiantes
Azul	6
Rojo	9
Verde	12
Rosado	4
Otro	6
Total	

- a) Completa el gráfico con los datos de la tabla.
- b) ¿Cuál es el color favorito en el curso de Sofía?
- c) ¿Cuántos estudiantes hay en el curso de Sofía?
- d) ¿Qué significa la categoría “Otro”?

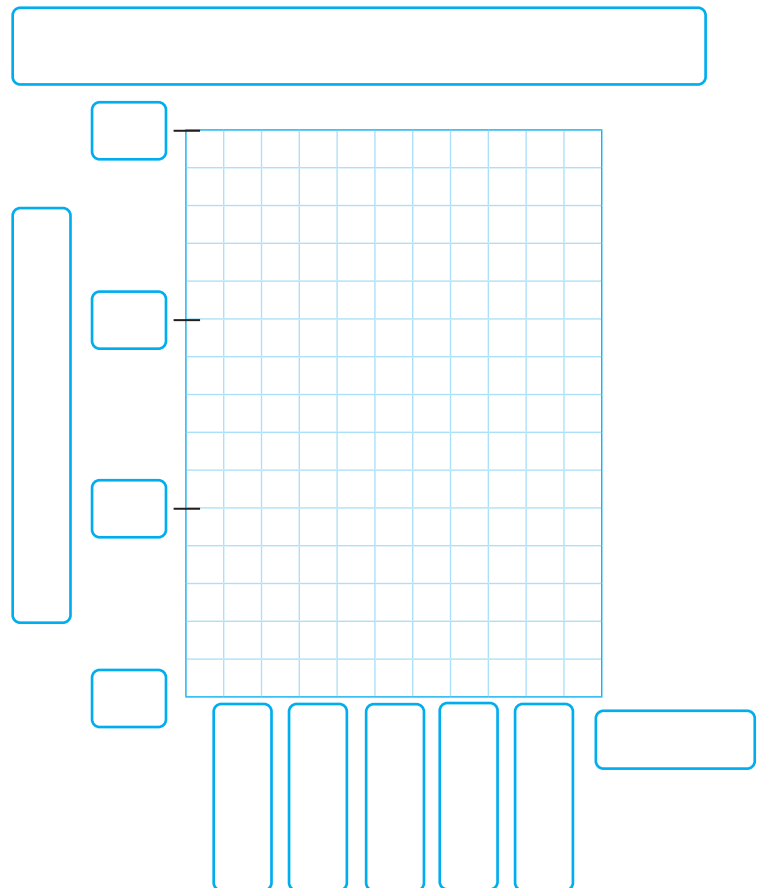
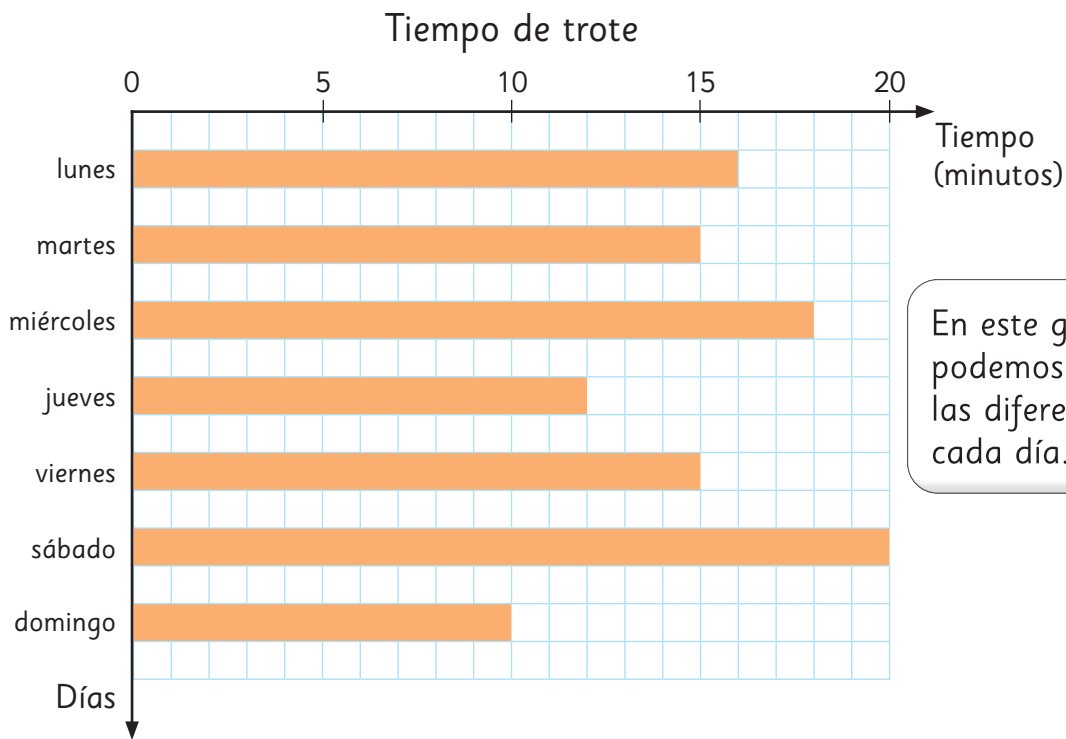


Gráfico de barras horizontal

- 1** Matías trotó todos los días, entrenando para la maratón.
El gráfico representa el tiempo, en minutos, que trotó cada día de la semana.



En este gráfico horizontal podemos ver fácilmente las diferencias de tiempo cada día.



Además, es más cómodo dibujar el gráfico de esa manera cuando los nombres de las categorías son demasiado largos.

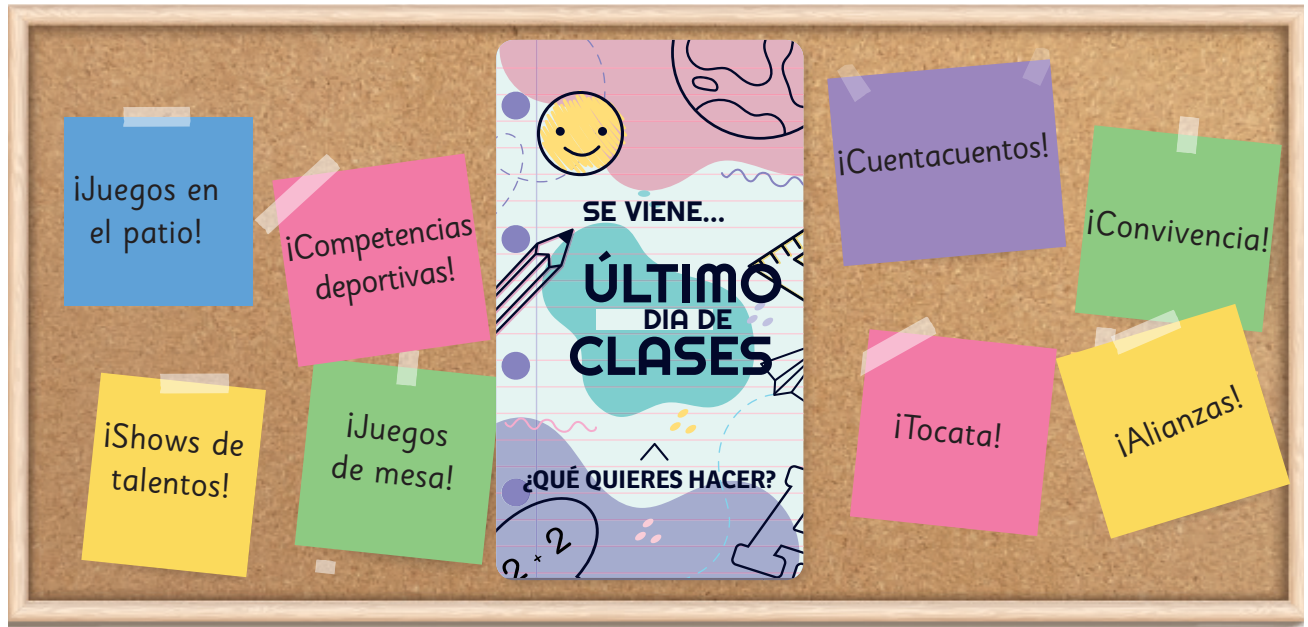
¡Así es mucho más fácil leer los nombres de las categorías!



- a) ¿Qué día trotó más tiempo?, ¿cuántos minutos?
- b) ¿Qué día entrenó menos tiempo?, ¿cuántos minutos?
- c) ¿Cuál es la diferencia de tiempo (en minutos) del día que trotó más con el día que trotó menos?

Representando muchos datos

Para celebrar el último día de clases, el Centro de Estudiantes del colegio de Sofía hizo una encuesta para preguntar a los estudiantes qué actividad les gustaría realizar ese día. Cada uno debía elegir una sola actividad.



1 Los resultados de la encuesta se muestran en la tabla a continuación:

Actividad último día de clases	
Actividades	Nº de estudiantes
Tocata	80
Cuentacuentos	50
Competencias deportivas	70
Juegos en el patio	90
Convivencia	14
Juegos de mesa	16
Alianzas	12
Show de talentos	18
Total	

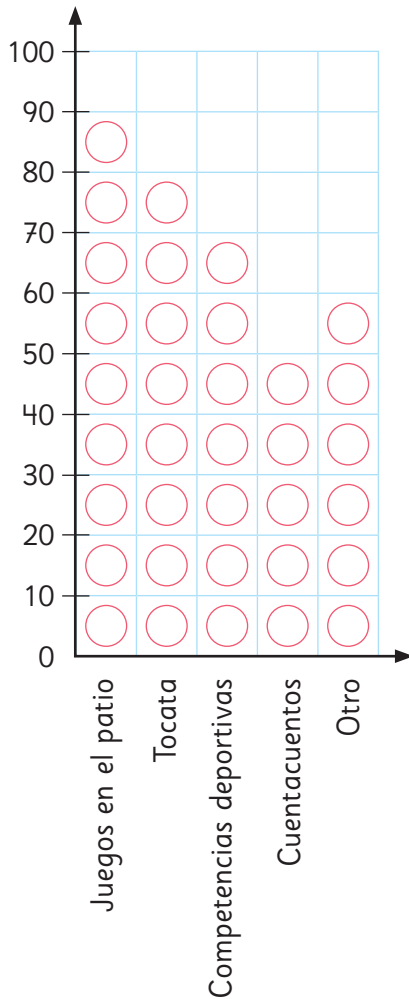
a) ¿Cuántas personas fueron encuestadas en total?

2 Con los datos de la tabla, Sami y Matías hicieron los siguientes gráficos.

Gráfico de Sami



Actividad último día de clases

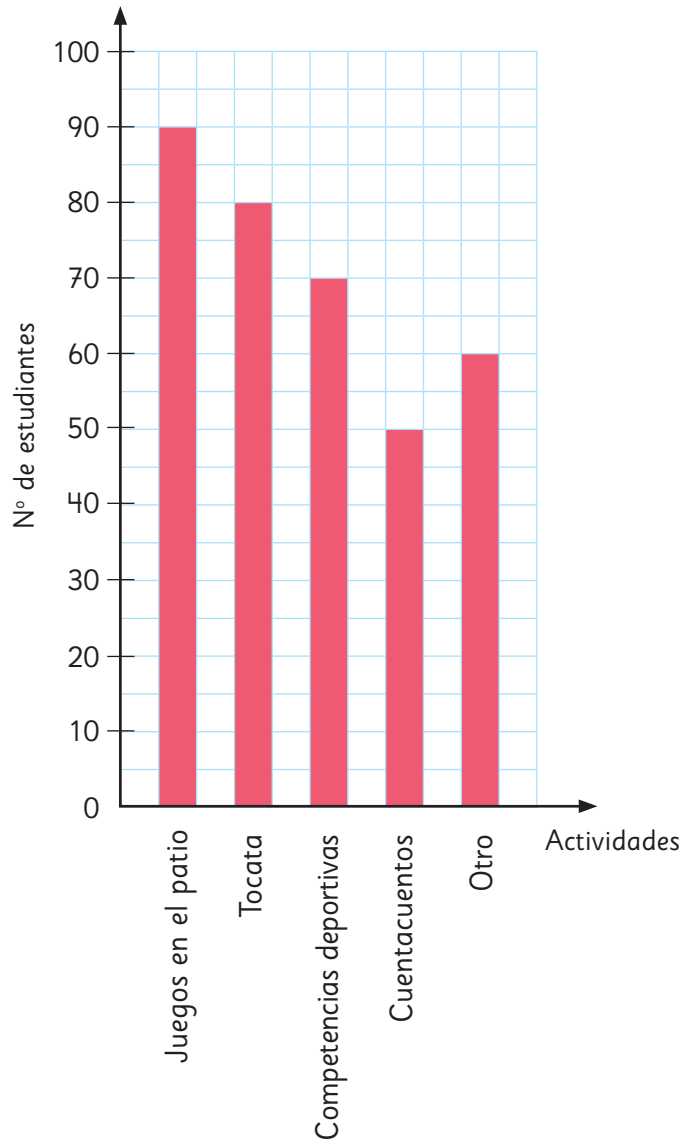


○ = 10

Gráfico de Matías



Actividad último día de clases



- ¿Qué tipo de gráfico hizo cada uno?
¿en qué se diferencian?
- ¿Cuántos estudiantes representa cada ○ en el gráfico de Sami?

Puedes hacer un gráfico para mucho datos aumentando el número de estudiantes que cada □ representa.





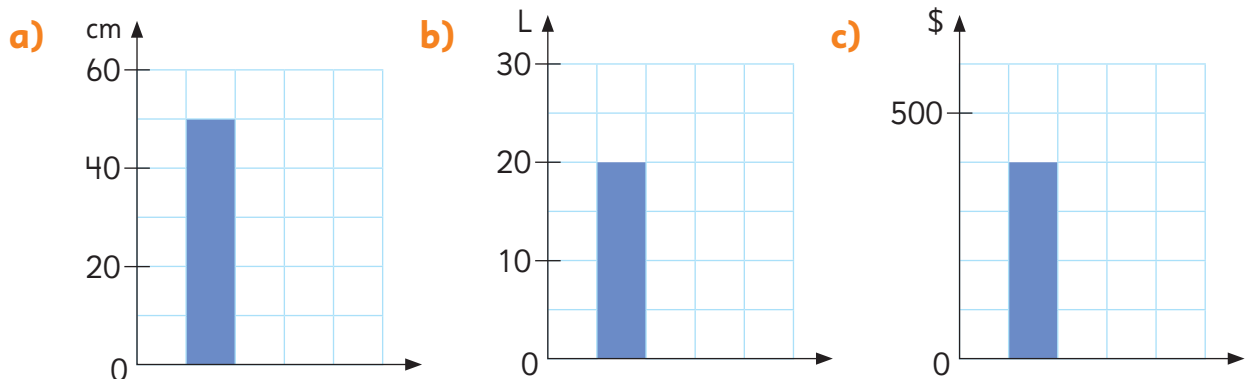
En un gráfico de barras, a veces no conviene graduar los valores del eje de las frecuencias de 1 en 1. Cuando hay muchos datos, podemos graduarlos de 5 en 5, de 10 en 10, de 100 en 100, etc. A ese valor escogido se le conoce como **escala** del gráfico.

3 Observa los gráficos de la página anterior y responde.

- a) Según la encuesta realizada, ¿qué actividad debería realizar el Centro de Estudiantes para celebrar el último día de clases?
- b) ¿Qué actividades están en la categoría “Otro”?, ¿por qué dichas actividades fueron agrupadas?
- c) ¿Cuántos estudiantes más prefieren una Tocatá que las Competencias deportivas?
- d) Sin considerar las actividades de la categoría “Otro”, ¿cuál actividad es la menos escogida por los estudiantes?
- e) ¿Cómo crees que el Centro de Estudiantes debería escoger los juegos a realizar en el patio el último día de clases?

Ejercita

En los siguientes gráficos, identifica el valor de la escala en cada uno de ellos.



Practica

- 1 Investigamos a través de una encuesta los deportes favoritos de los estudiantes de 3° básico de un colegio. Cada estudiante respondió 1 vez la encuesta.

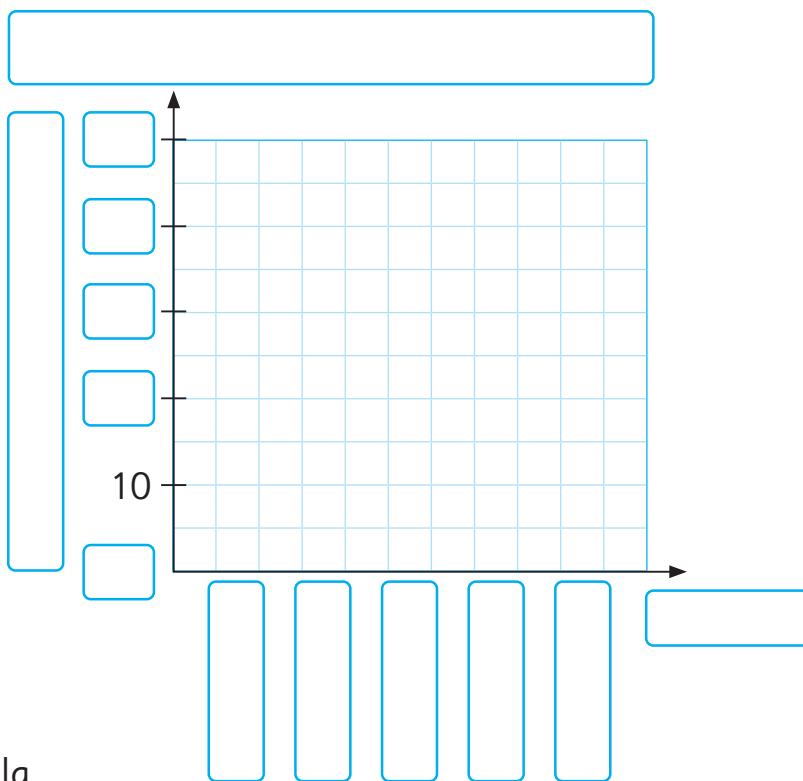
Deporte favorito	
Deportes	N° de estudiantes
Fútbol	40
Básquetbol	35
Atletismo	15
Vóleibol	10
Otro	5
Total	

- a) Completa el gráfico considerando los datos de la tabla.

- b) ¿Cuál es el deporte favorito de los estudiantes de 3° básico?

- c) ¿Cuántos estudiantes respondieron la encuesta?

- d) ¿Cuál es el valor de la escala del gráfico?



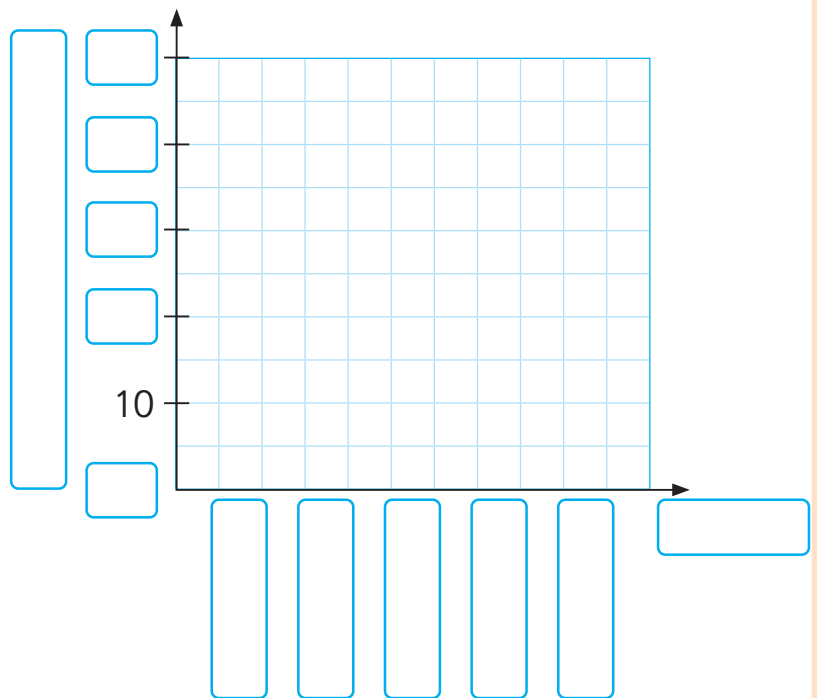
- 2 En el colegio de Matías se hizo una encuesta para averiguar las legumbres favoritas de los estudiantes de 3° básico. Cada estudiante respondió una vez la encuesta. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Legumbre favorita	
Legumbres	N° de estudiantes
Porotos	26
Lentejas	24
Garbanzos	20
Arvejas	18
Otro	14
Total	

- a) Completa el gráfico considerando los datos de la tabla.

- b) ¿Cuál es la legumbre favorita de los estudiantes de 3° básico?

- c) ¿Cuántos estudiantes más prefieren lentejas que arvejas?



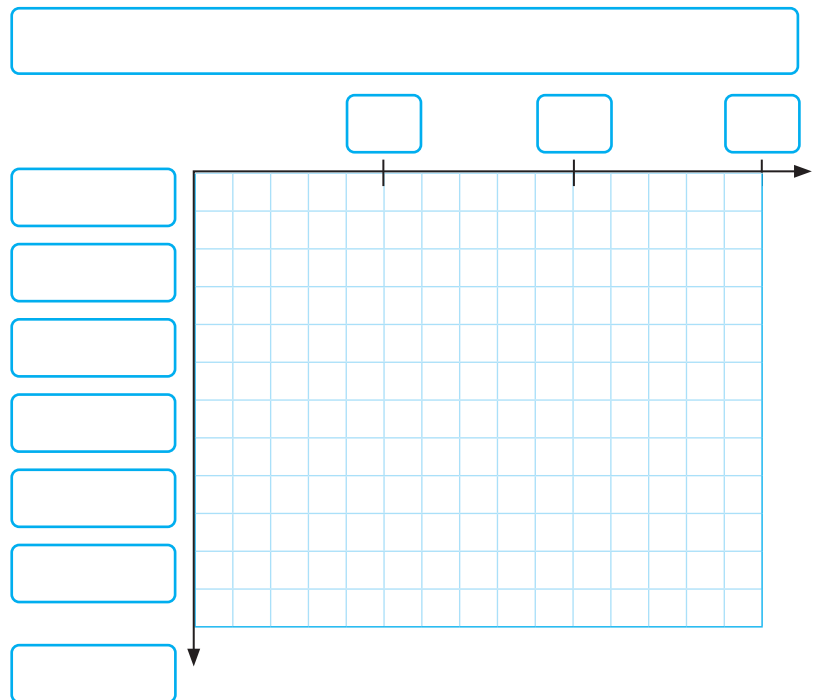
- d) ¿Cuántos estudiantes respondieron la encuesta?

- e) ¿Cuál es el valor de la escala del gráfico?

- 3 Gaspar registró, durante un mes, el número de estudiantes que visitaron la enfermería de su colegio.

Número de estudiantes que visitaron la enfermería	
Cursos	Nº de estudiantes
1º	22
2º	20
3º	16
4º	28
5º	12
6º	18
Total	

- a) Completa el gráfico considerando los datos de la tabla de Gaspar.



- b) ¿Cuántos estudiantes de 3º básico visitaron la enfermería?

- c) ¿Cuántos estudiantes en total visitaron la enfermería?













- d) ¿En qué curso hubo más estudiantes que visitaron la enfermería?

- e) ¿Cuál es el valor de la escala del gráfico?

Jugando y recolectando datos

- 1** En el curso de Ema formaron tríos para jugar a la Carrera de los conejos. Cada uno elegía un conejo y avanzaba en el tablero luego de lanzar dos monedas.

- Si salían 2 caras, el Conejo 1 avanzaba una casilla.
- Si salían 2 sellos, el Conejo 2 avanzaba una casilla.
- Si salían 1 cara y 1 sello, el Conejo 3 avanzaba una casilla.

		
Conejo 1 2 caras   	Conejo 2 2 sellos   	Conejo 3 1 cara y 1 sello   

Para marcar el avance de cada conejo, pintaban un círculo en cada casilla avanzada.

a) ¿Podemos anticipar qué conejo ganará?



Los **juegos de azar** son aquellos en donde no podemos anticipar con certeza los resultados, ya que no dependen exclusivamente de la habilidad o destreza de los jugadores. Por ejemplo, al lanzar una moneda, no sabemos si caerá en cara o sello.

b) ¿Qué otros juegos de azar conoces?

- 2** Usa el **Recortable 8** y juega a la Carrera de los conejos con dos compañeros más.

¿Qué conejo elegirías y por qué?



¡Mi color favorito es el verde!
Escogeré el Conejo 2.

Mi número de la suerte
es el 3, escogeré ese.



Como es un juego de azar, no creo
que importe el Conejo que escoja,
así que me quedaré con el 1.



- 3** Tras el juego, en el curso de Ema compararon los resultados de cada grupo. Al mirar algunos tableros.

a) ¿Qué podemos observar?

¡Los tableros se ven
muy distintos!



Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Grupo 4		
	●				●		●			●	
●	●	●	●		●		●		●	●	●
●	●	●	●		●		●		●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Conejo 1 2 caras 	Conejo 2 2 sellos 	Conejo 3 1 cara y 1 sello 	Conejo 1 2 caras 	Conejo 2 2 sellos 	Conejo 3 1 cara y 1 sello 	Conejo 1 2 caras 	Conejo 2 2 sellos 	Conejo 3 1 cara y 1 sello 	Conejo 1 2 caras 	Conejo 2 2 sellos 	Conejo 3 1 cara y 1 sello

Grupo 5			Grupo 6			Grupo 7			Grupo 8		
		●	●					●			●
		●	●		●			●			●
	●	●	●	●	●			●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Conejo 1 2 caras 	Conejo 2 2 sellos 	Conejo 3 1 cara y 1 sello 	Conejo 1 2 caras 	Conejo 2 2 sellos 	Conejo 3 1 cara y 1 sello 	Conejo 1 2 caras 	Conejo 2 2 sellos 	Conejo 3 1 cara y 1 sello 	Conejo 1 2 caras 	Conejo 2 2 sellos 	Conejo 3 1 cara y 1 sello



Cada conejo ganó al
menos 1 vez.

El Conejo 3 ganó
más veces.



Al mirar los tableros, Ema notó que el Conejo 3 ganó más veces.



Mmm... yo creo que fue solo suerte.

Quizás al lanzar dos monedas sale más veces “cara y sello” que “dos caras” o “dos sellos”, por eso el Conejo 3 ganó más veces.



Para comprobar lo que sugiere Ema, Gaspar propuso alargar el tablero.

- b) ¿Podemos anticipar el conejo que ganará usando este nuevo tablero?
- c) En este tablero, ¿crees que todos los conejos tienen las mismas posibilidades de ganar?

4 Usa el **Recortable 8** con este nuevo tablero.



- a) ¿Qué conejo elegirías y por qué?



Como gané en el juego anterior con el Conejo 1, lo voy a mantener en este juego.

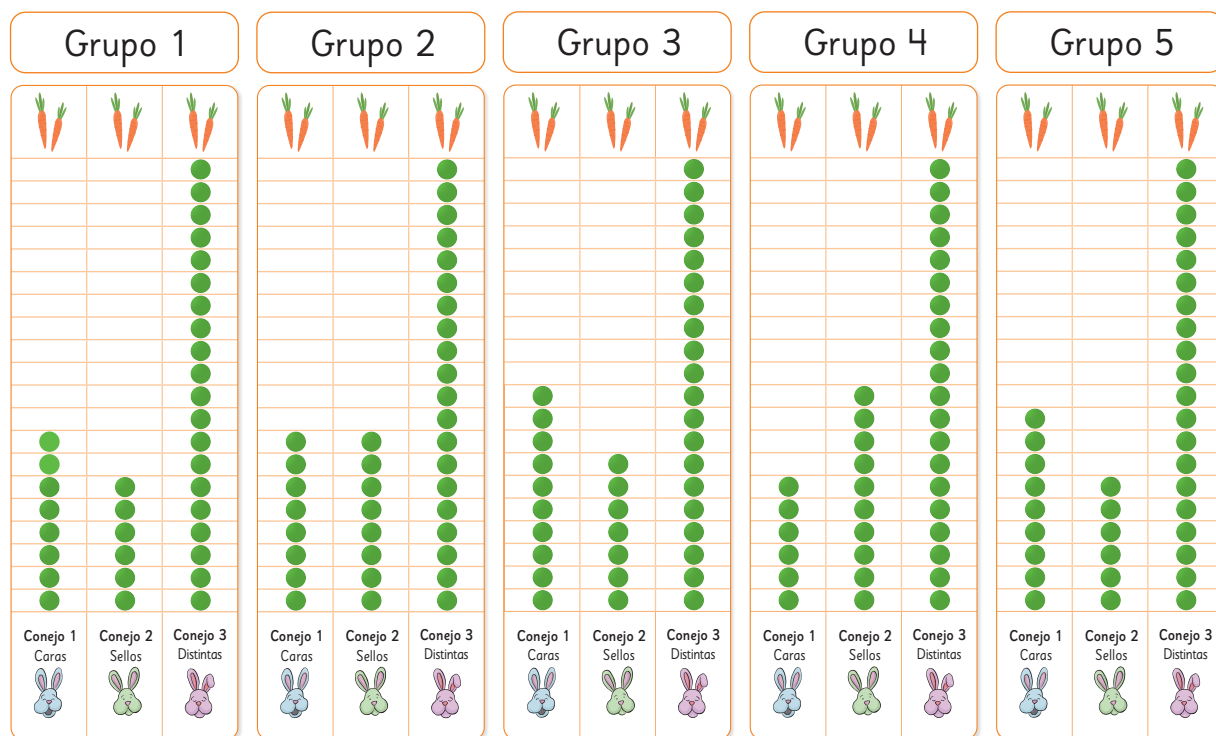
Cada vez que se lanzan las monedas, nunca se sabe qué pasará. Por eso creo que aún da lo mismo qué conejo elegir.



- b) Al finalizar los juegos, comparen los tableros. ¿Qué se puede observar?

		
Conejo 1 2 caras   	Conejo 2 2 sellos   	Conejo 3 1 cara y 1 sello   

- 5 Estos fueron los resultados de algunos de los grupos del curso de Ema con este nuevo tablero.



Ahora los tableros son más parecidos, pero aún tienen algunas diferencias.



Yo veo un patrón. Los conejos 1 y 2 avanzaron más o menos la mitad de lo que avanzó el Conejo 3.



Al alargar los tableros podemos confirmar que “cara y sello” se repite más que “dos caras” o “dos sellos”.

- En este último juego, ¿cuál de los conejos tenía más posibilidades de ganar?
- Si volvemos a jugar con el tablero corto, ¿qué conejo elegirías?, ¿por qué?
- En los juegos de azar, ¿crees que todos los resultados tienen las mismas posibilidades de salir?



Si un juego de azar **se repite pocas veces** los resultados **varían más** que si se repiten muchas veces.

Al repetir **muchas veces** un juego de azar, se pueden observar **patrones o tendencias** en los resultados.

En algunos casos, estos patrones permiten identificar los resultados del juego de azar que **podrían tener más posibilidades de ocurrir** que otros.

Ejercita

Gaspar y Sami lanzaron cada uno 12 veces un dado y registraron sus resultados en los siguientes gráficos.

Gráfico de Gaspar



Resultados de 12 lanzamientos de un dado

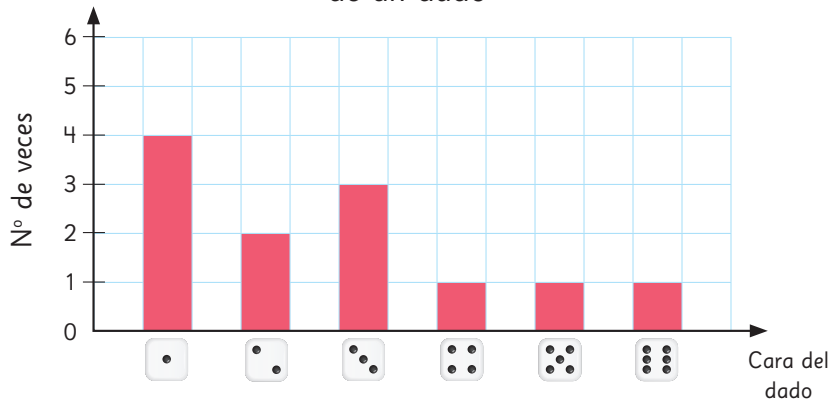
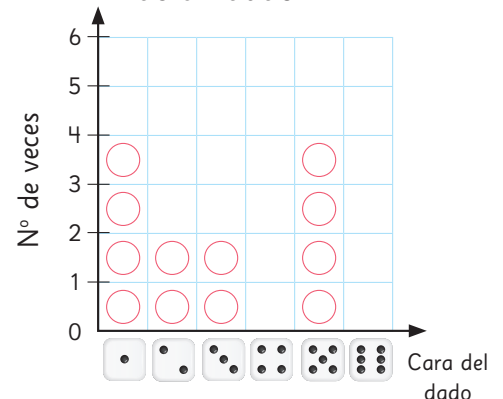


Gráfico de Sami



Resultados de 12 lanzamientos de un dado



- 1 ¿Cuál es el resultado que más le salió a Gaspar?, ¿y a Sami?
- 2 ¿Cuál es el resultado que menos le salió a Sami?, ¿y a Gaspar?
- 3 ¿Por qué son tan diferentes los resultados de los dos?
- 4 Si los dos lanzaran el dado muchas veces más, ¿qué debería pasar con sus resultados?
- 5 Al lanzar un dado, ¿hay una cara que tiene más posibilidades de salir que otra?

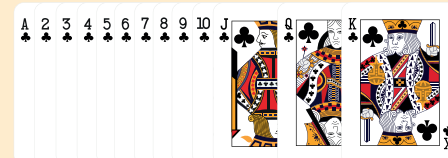
Practica

- 1 Un mazo de cartas inglés tiene 52 cartas: 13 cartas de corazones ♥, 13 cartas de diamantes ♦, 13 cartas de tréboles ♣ y 13 cartas de picas ♠.

De ese mazo de cartas, se sacan dos al azar juntas y se observan sus colores.

Los posibles resultados son:

- 2 cartas negras.
- 2 cartas rojas.
- 1 carta negra y 1 carta roja.



- a) Si sacas dos cartas al azar, ¿puedes anticipar qué combinación de cartas te tocará? ¿Por qué?

- b) ¿Crees que todos los resultados tienen las mismas posibilidades de salir? ¿Por qué?

- c) Si el juego consiste en intentar adivinar la combinación que te saldrá al tomar dos cartas al azar, ¿cuál escogerías y por qué?

2 Juega con el mazo inglés intentando adivinar la combinación de cartas que te saldrá al tomar 2 al azar.

a) Saca 2 cartas al azar del mazo y registra el resultado que obtengas en la tabla.

Combinación de cartas al tomar 2 al azar

Combinación posible	Nº de veces que se repite
2 cartas negras	
2 cartas rojas	
1 roja y 1 negra	

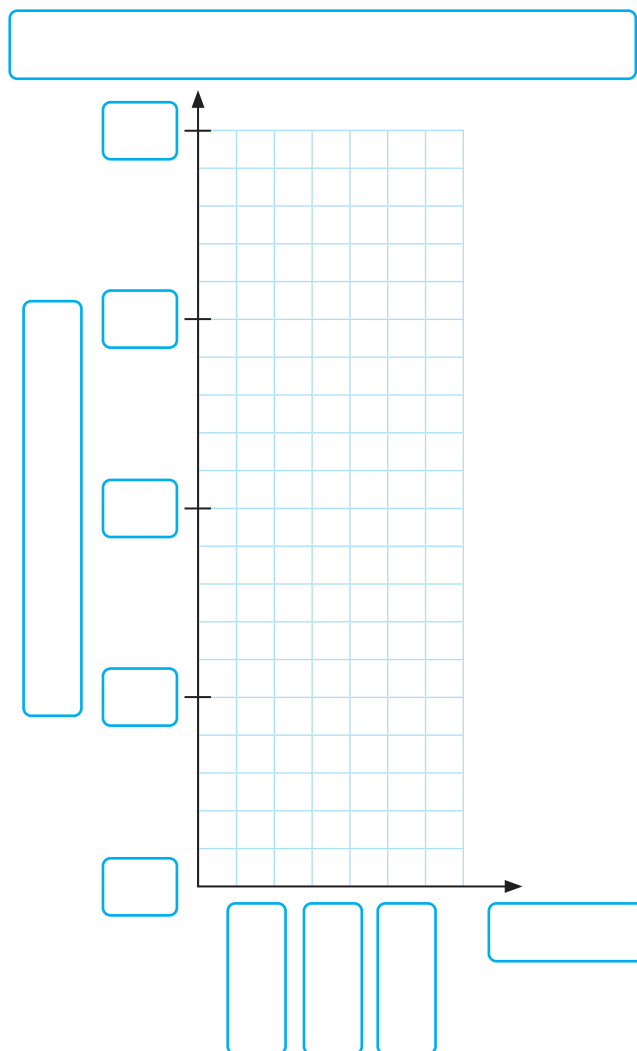
b) Devuelve las cartas al mazo y repite el juego 30 veces. No olvides registrar cada vez tu resultado.

c) Completa el gráfico con los resultados que obtuviste.

d) ¿Hay algún resultado que se repite más que otro? ¿Cuál?

e) Si se te pidiera jugar 30 veces más, ¿podrías anticipar cuál es el resultado que más se repetiría?

f) En este juego de azar, ¿todos los resultados tenían las mismas posibilidades de salir?

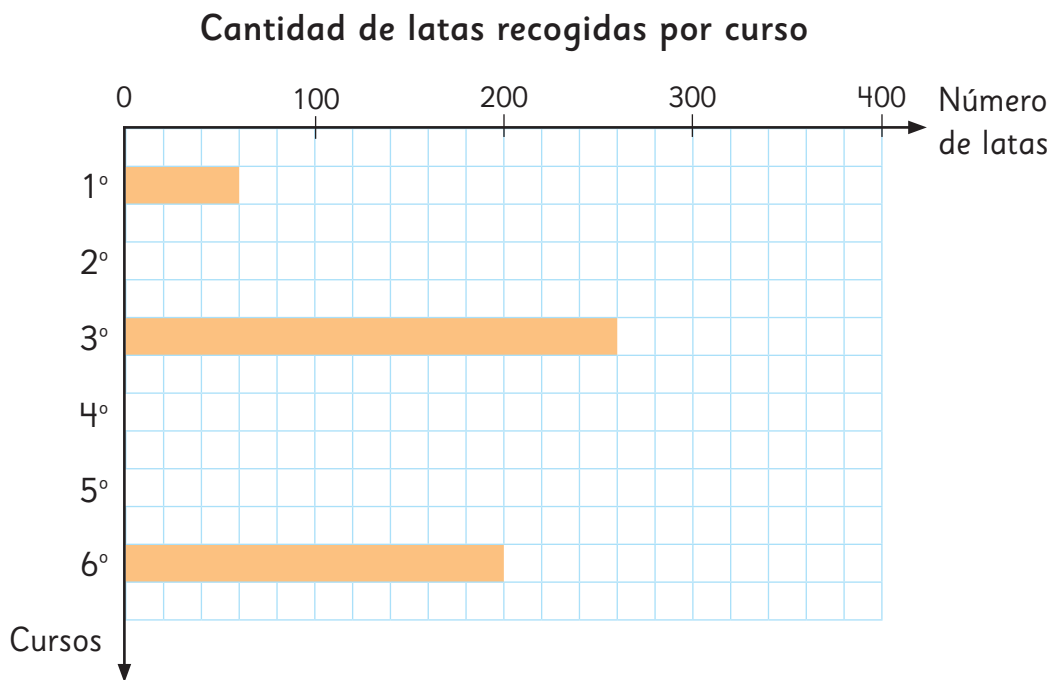


Problemas

- 1 En el colegio de Juan, los estudiantes recogieron latas para reciclarlas.

A continuación, se muestran una tabla y un gráfico con la cantidad de latas recogidas en cada curso.

Cantidad de latas recogidas por curso							
Cursos	1°	2°	3°	4°	5°	6°	Total
Número de latas		120		200	160		

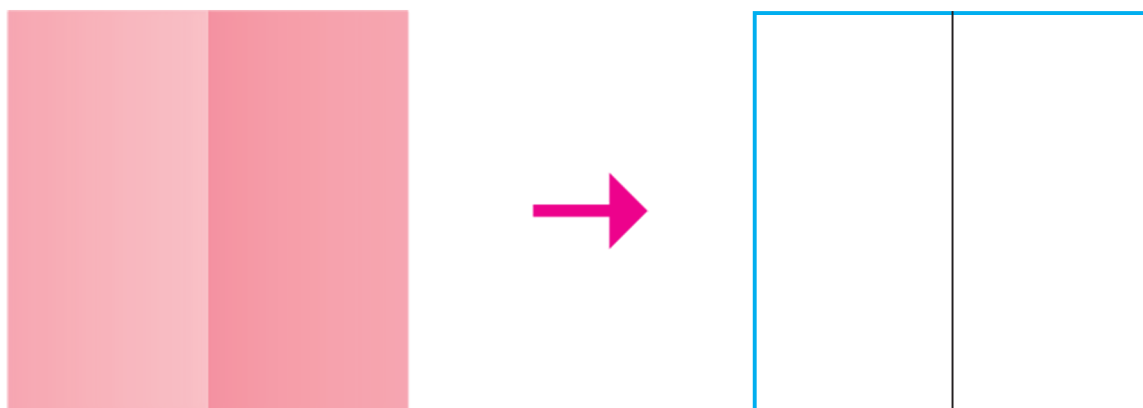


- a) ¿Cuál es el valor de la escala en el gráfico?
- b) A partir del gráfico, completa los datos que le faltan a la tabla.
- c) A partir de la tabla, dibuja las barras que faltan en el gráfico para representar el número de latas recogidas en 2°, 4° y 5° básico.
- d) ¿Qué puedes concluir del gráfico de barras?

Representación de fracciones

- 1 Dobra una hoja de papel lustre en dos partes del mismo tamaño. Hay varias formas de doblar un papel lustre. Dibujemos líneas rectas para doblar.

Observa el ejemplo:



Dibuja las líneas por donde doblaste cada papel.

a)

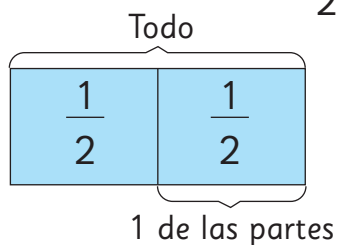


b)



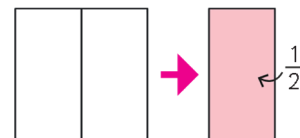
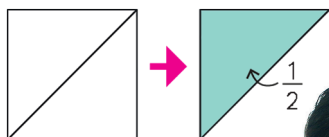


Si dividimos un todo en 2 partes iguales, a cada una de esas partes se le llama **mitad**. Se escribe $\frac{1}{2}$ y se lee **un medio**.

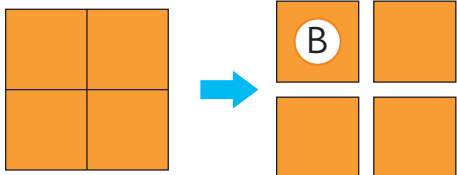
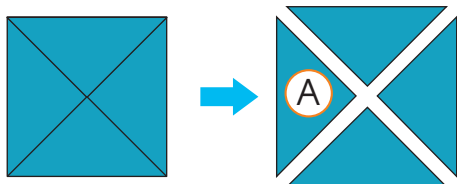


$$\frac{1}{2}$$

2 Dobra una hoja de papel lustre una vez, para obtener 2 partes del mismo tamaño.



3 Dobra una hoja de papel lustre dos veces, para obtener 4 partes del mismo tamaño.



El tamaño del triángulo **A** es 1 de partes del tamaño original del papel.

El tamaño del cuadrado **B** es 1 de partes del tamaño original del papel.



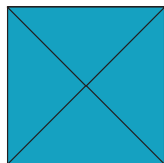
Si dividimos un todo en 4 partes iguales, cada una de esas partes se llama **un cuarto** y se escribe $\frac{1}{4}$.



A los números expresados como $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ se les llama **fracciones**.

4

Dobla la misma hoja



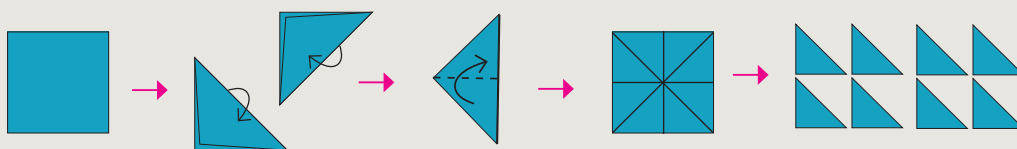
dos veces más y córtala en partes iguales.

- a) ¿Qué puedes decir acerca de 1 de estas partes con respecto al tamaño del papel entero? Explica lo que piensas.

Te lo podrás imaginar mejor, si trazas con un lápiz las líneas de los dobleces antes de cortarlo.



Idea de Sami



Doblé la hoja de papel lustre por la mitad y la abrí.

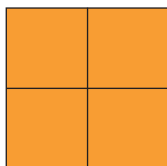
Quedan 8 triángulos.

Los corté y los puse uno sobre el otro.

Todos tienen el mismo tamaño.

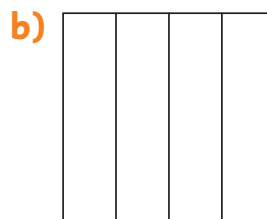
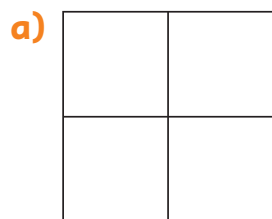
El tamaño de cada  es de $\frac{1}{8}$ del papel.

- b) ¿Qué ocurre con esta hoja



luego de doblarla dos veces más?

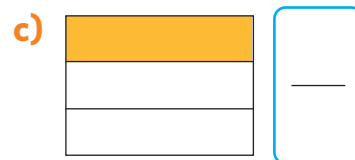
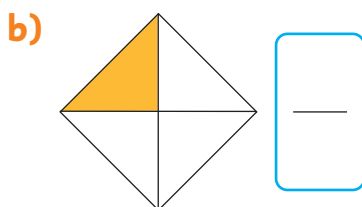
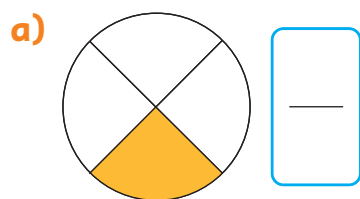
5 Pinta $\frac{1}{4}$ de cada figura.



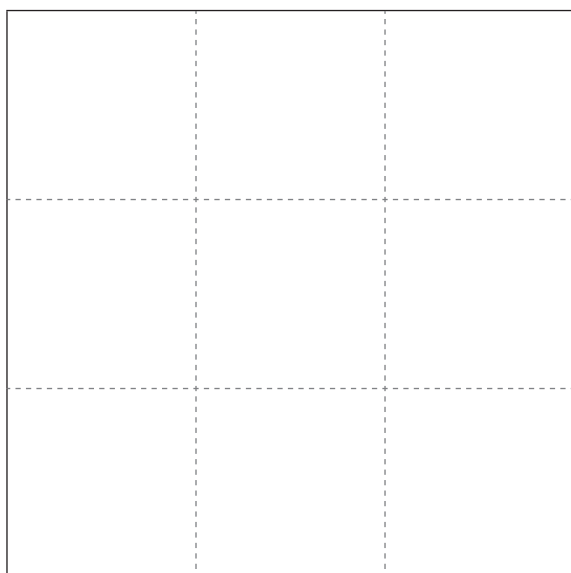
Si se divide el todo en 3 partes iguales, cada parte corresponde a **un tercio**.



6 ¿Cuál es la fracción que representa la parte pintada?



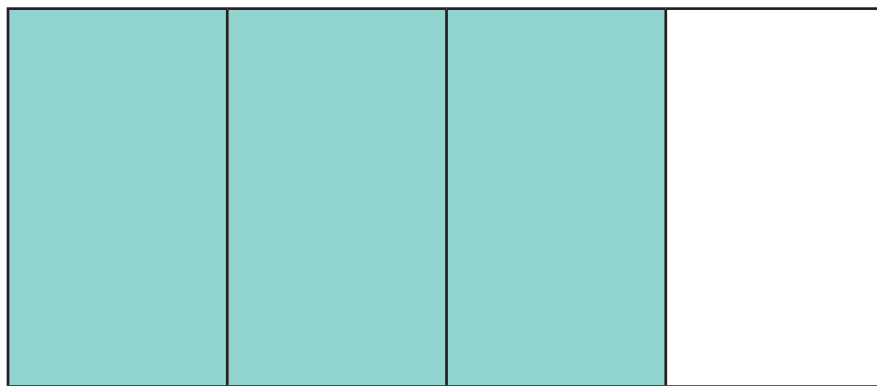
7 Piensa cómo dividir el cuadrado en 3 partes iguales. Remarca con color rojo las líneas divisorias y pinta dos de esas partes.



2 de 3 partes iguales se escribe $\frac{2}{3}$ y se lee **dos tercios**.



8 Observa la figura.



a) ¿En cuántas partes iguales está dividida la figura? partes iguales.

b) ¿Cuántos cuartos están pintados? cuartos.

c) Escribe los cuartos pintados en forma de fracción.

9  Matías y Sami encontraron cintas en sus casas.

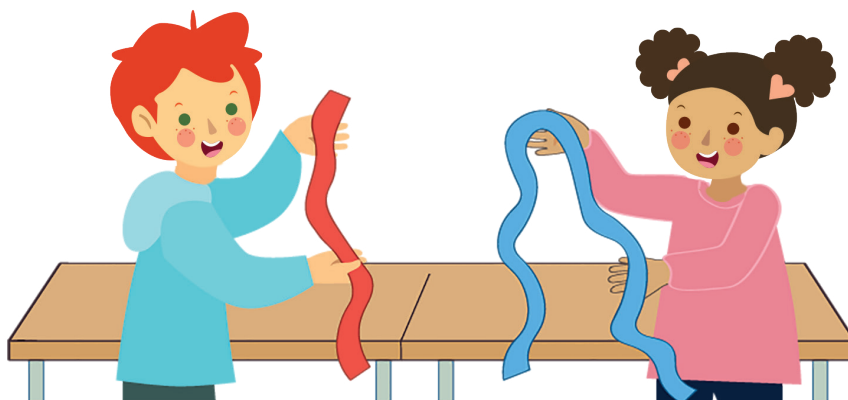
Ellos cortaron $\frac{1}{2}$ del largo total de cada cinta.

Al día siguiente en el colegio decidieron intercambiar las cintas.

Al comparar se asombraron que no medían lo mismo.

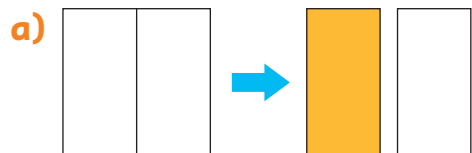
¿Por qué pudo haber ocurrido esto?

Hablemos sobre lo que necesitan hacer.



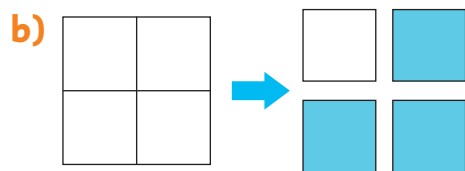
Practica

- 1 Escribe la cantidad de partes iguales en las que se dividió cada papel y la fracción que representa la parte pintada.



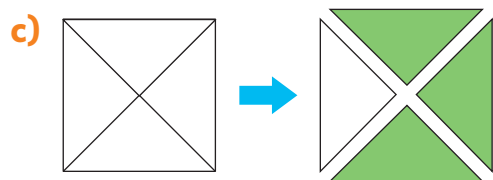
Se dividió en partes iguales.

La parte pintada representa .



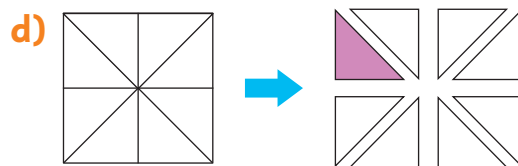
Se dividió en partes iguales.

La parte pintada representa .



Se dividió en partes iguales.

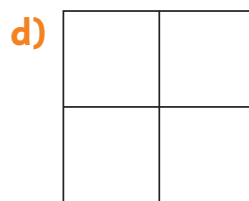
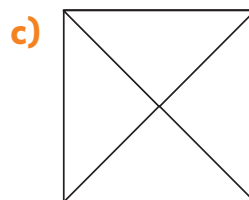
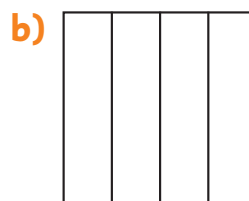
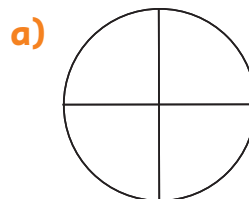
La parte pintada representa .



Se dividió en partes iguales.

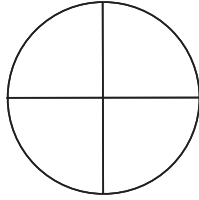
La parte pintada representa .

- 2 Pinta $\frac{1}{4}$ de cada figura.

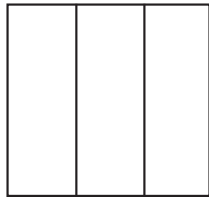


3 Pinta según la fracción dada.

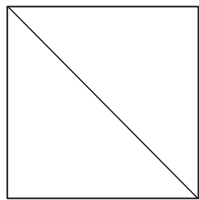
a) $\frac{3}{4}$



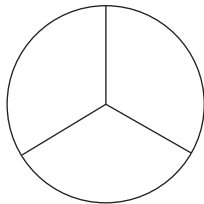
b) $\frac{2}{3}$



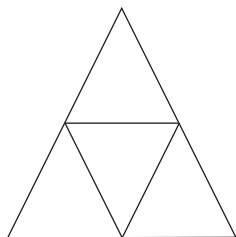
c) $\frac{1}{2}$



d) $\frac{1}{3}$

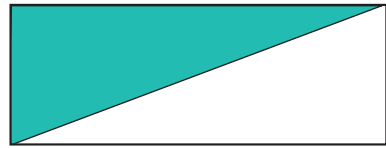


e) $\frac{1}{4}$

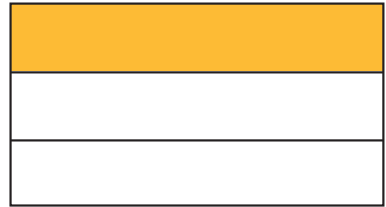


4 Escribe la fracción que representa la parte pintada.

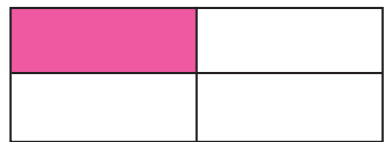
a)



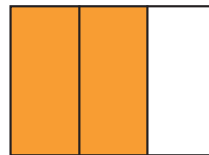
b)



c)



d)



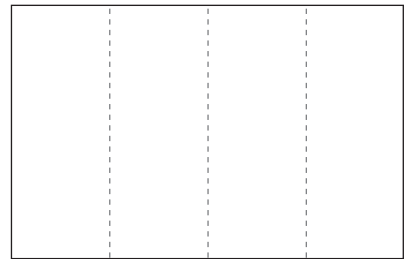
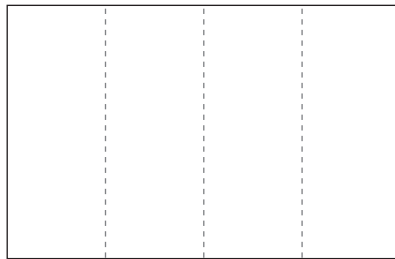
e)



Comparación de fracciones

- 1** Para la clase de Artes, Sofía y Juan usaron hojas de block del mismo tamaño. Sofía usó $\frac{3}{4}$ de la hoja de block y Juan $\frac{1}{4}$ de la hoja.

a) Pinta la fracción de hoja de block que usó cada uno.



b) ¿Quién usó más de la hoja de block?

c) ¿Qué fracción es mayor, $\frac{3}{4}$ o $\frac{1}{4}$?
Justifica.

¿En cuántas partes está dividida cada hoja de block?

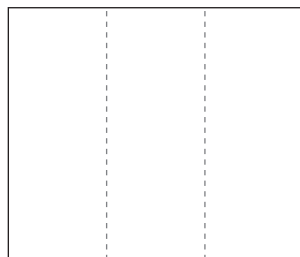


Para comparar fracciones debes fijarte si el todo es el mismo y si está dividido en la misma cantidad de partes. Luego, compara las partes que se consideran en cada caso. Es mayor la fracción con más partes consideradas.

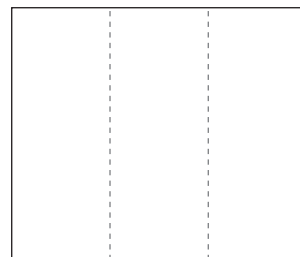


- 2** Pinta cada fracción. ¿Cuál fracción es mayor?

$$\frac{1}{3}$$

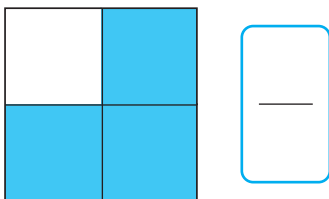
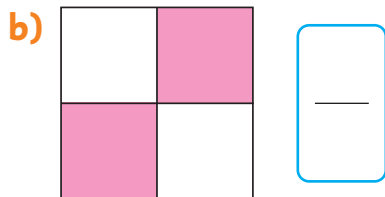
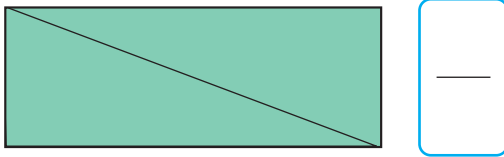
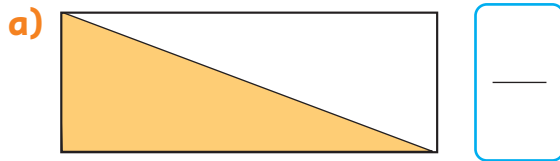


$$\frac{2}{3}$$



Practica

- 1 Escribe la fracción que representa la parte pintada y encierra la mayor.



- 2 Compara las fracciones usando $>$, $<$ o $=$.

a) $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$

b) $\frac{2}{2}$ $\frac{1}{2}$

c) $\frac{2}{4}$ $\frac{4}{4}$

d) $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$

- 3 Una pizza individual se parte en 4 trozos del mismo tamaño.

Si Ema se come $\frac{1}{4}$ y Sofía $\frac{3}{4}$,
¿quién comió más pizza?

- 4 Ana y Mateo usan hojas de papel del mismo tamaño.

Ambos dividieron su hoja de papel en 3 partes iguales.

Mateo usó $\frac{1}{3}$ de su hoja de papel y Ana, $\frac{2}{3}$.

¿Quién usó menos de su hoja de papel?

- 5 A Bárbara le regalaron un chocolate pequeño.

Lo partió en dos trozos de igual tamaño.

Ella se comió uno de estos trozos y el otro se lo dió a su mamá.

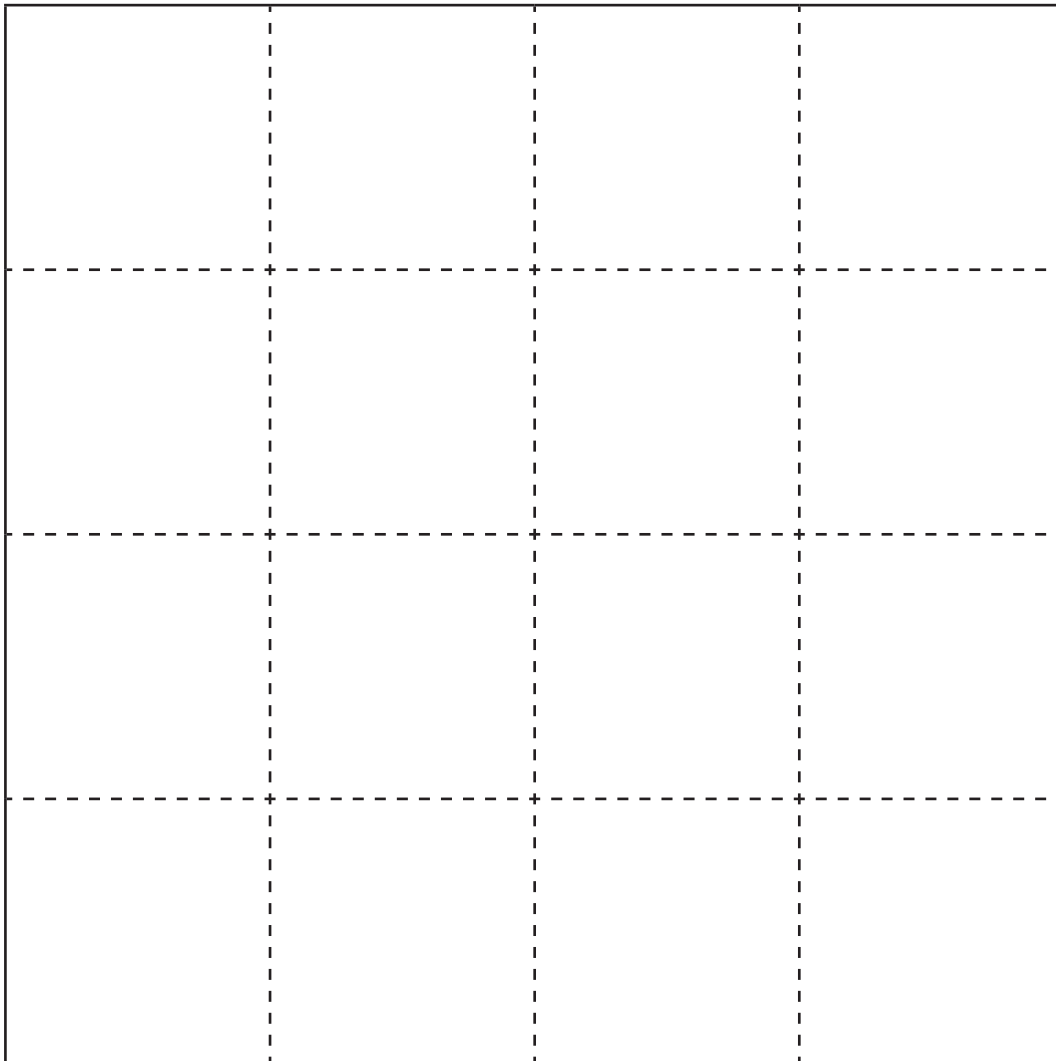
¿Quién comió más chocolate?

Problemas

1 Piensa cómo dividir este cuadrado en 4 partes iguales.

¿Cómo podemos asegurarnos de que cada parte del cuadrado sea de igual tamaño?

Marca las líneas por donde dividirías el cuadrado.



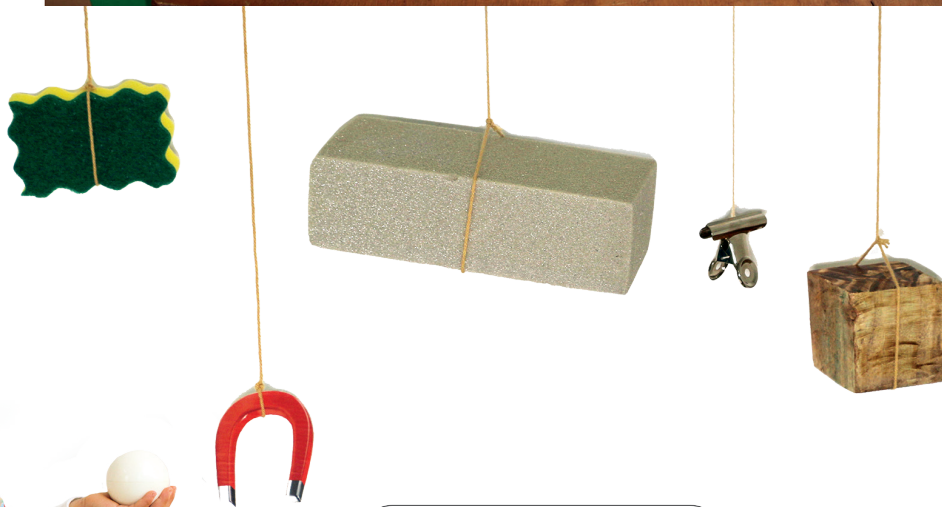
Comprueba tus respuestas con una hoja de papel lustre.



¿Cuál tiene mayor masa?

Las cosas grandes son las que tienen mayor masa, ¿verdad?

El imán de hierro masa más, incluso si es el objeto más pequeño.



Podemos comparar la masa sosteniendo los objetos en nuestras manos.



¿Cómo representar la masa?

1  Ordenemos estos objetos de menor a mayor masa.



a) Intentemos comparar masas utilizando algunas herramientas como la balanza.



b) Estima las medidas de las masas de los objetos usando clips.

Objeto	Cantidad de clips
Tijeras	44
Compás	
Pegamento	

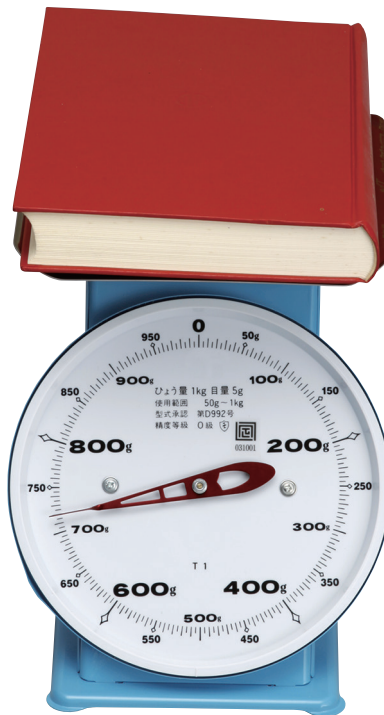


Hay una unidad llamada **gramo** que se utiliza para medir la masa.

1 gramo se escribe como 1 g.

- c) La masa de 1 clip es 1 g. ¿Cuál es la masa de las tijeras?
¿Y la masa del compás y el pegamento?
- d) Mide la masa de diferentes cosas usando clips.

2 Mide la masa de los siguientes objetos utilizando la balanza.

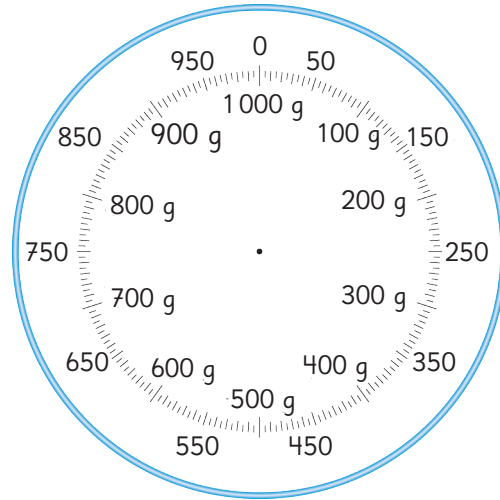


Hay 10 marcas
entre 0 g y 50 g.
Cada una de esas
marcas representa 5 g.



- a) ¿Hasta cuántos gramos podemos medir en las balanzas anteriores?
- b) ¿Cuántos gramos representa la unidad más pequeña que puede marcar la balanza?
- c) ¿Cuántos gramos masa el estuche para lápices?
¿Y cuántos gramos masa el libro?

- 3 La masa de la caja de acuarelas es de 875 g. Dibuja una aguja que indique 875 g en la escala de la balanza a continuación.



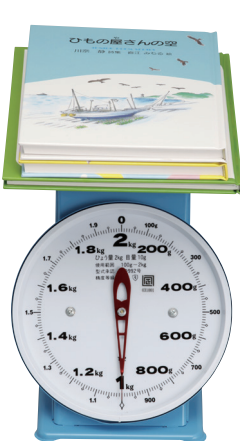
- 4 Si 1 clip masa 1g, ¿Cuánto masan 1 000 clips?



1 000 gramos equivalen a 1 kilogramo y se escribe como 1 kg.

$$1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$$

- 5 ¿Cuánto masan en total los dos objetos que se presentan a continuación en las balanzas?

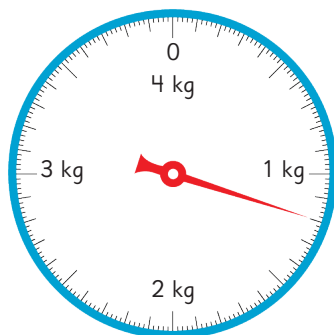


¿Cómo usar una balanza?

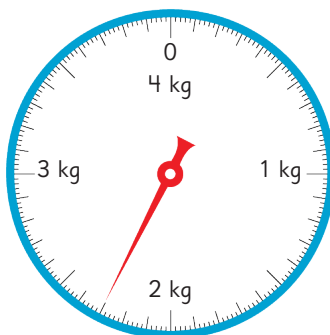
- A Coloca la balanza en una superficie plana.
- B Ajusta la aguja en el 0.
- C Coloca el objeto e identifica el valor que marca la aguja.

6 Observa las escalas de estas balanzas.

Pesa 1



Pesa 2

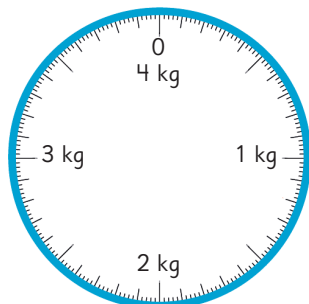


¿Cuántos gramos representa la unidad más pequeña que puede marcar la balanza?

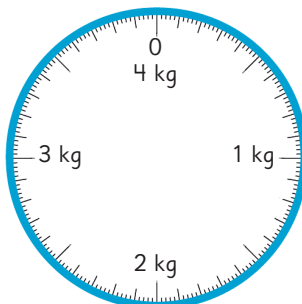


a) Lee las masas que marca cada balanza. Por ejemplo, 1 kg y 500 g se puede leer como: **un kilogramo y 500 gramos**.

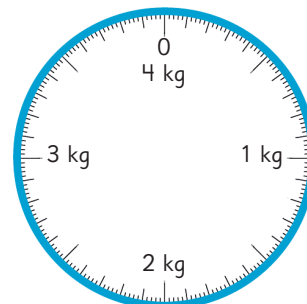
b) Dibuja una flecha que marque la masa que se indica.



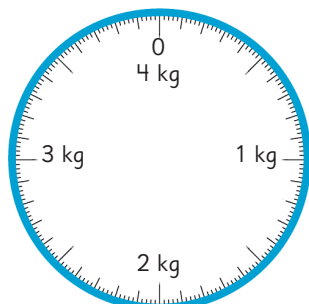
1 kg y 800 g



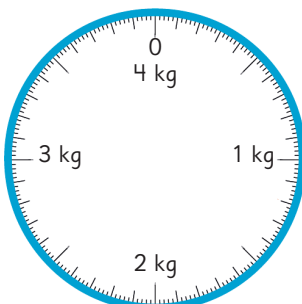
3 kg y 300 g



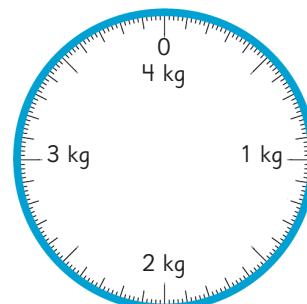
$\frac{1}{2}$ kg



700 g



$2\frac{1}{2}$ kg



$\frac{1}{4}$ kg



Si $\frac{1}{2}$ kg corresponde a 500 g, ¿cuántos gramos son $\frac{1}{4}$ kg?

7 Escoge objetos diferentes. Primero estima su masa y luego mide su masa con una balanza.

Practica

1 Encierra el objeto con mayor masa.

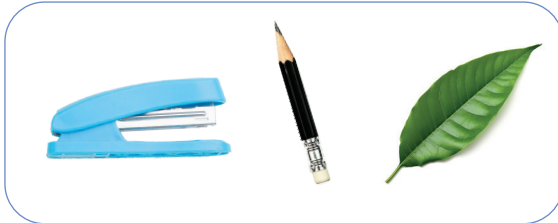
a)



c)



b)

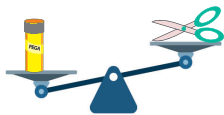


d)



2 Indica el objeto con menor masa.

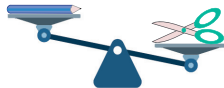
a)



Tijera

Pegamento

b)



Lápiz

Tijera

c)



Pegamento

Lápiz

3 Indica el objeto con mayor masa.

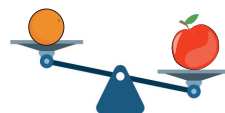
a)



Caja de lápices

Goma

b)



Mandarina

Manzana

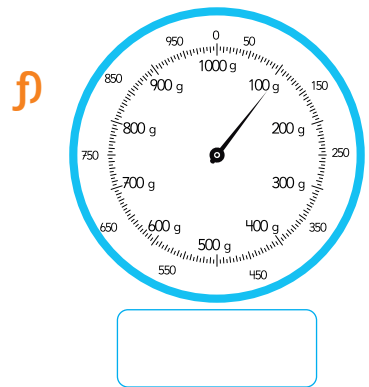
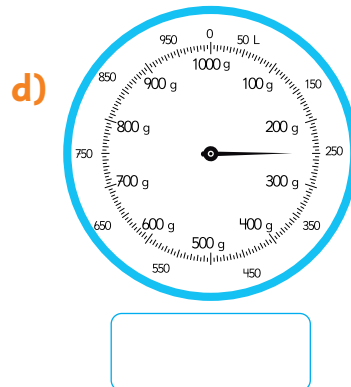
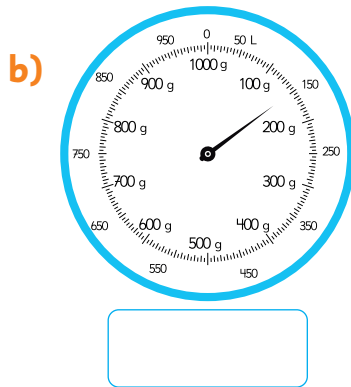
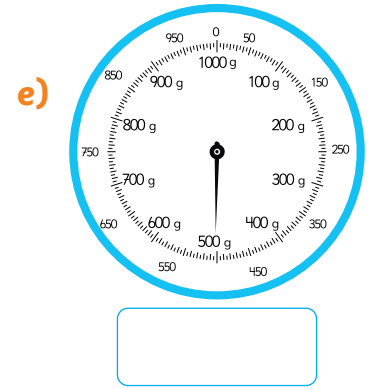
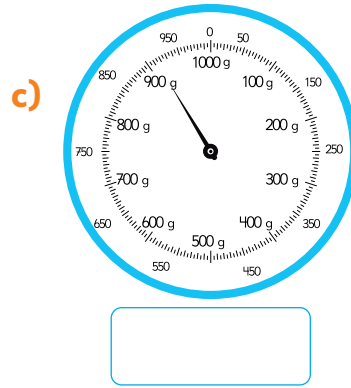
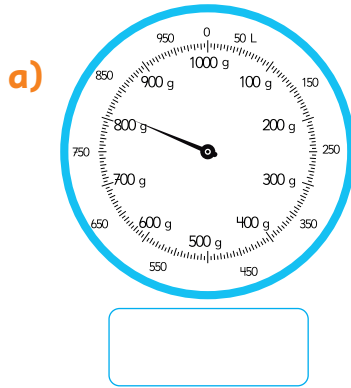
c)



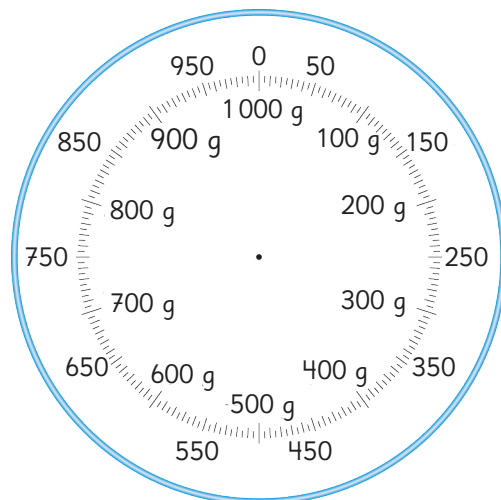
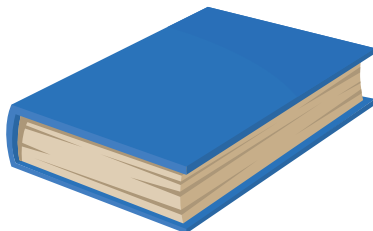
Borrador

Regla

4 ¿Cuántos gramos indica la aguja de cada balanza?

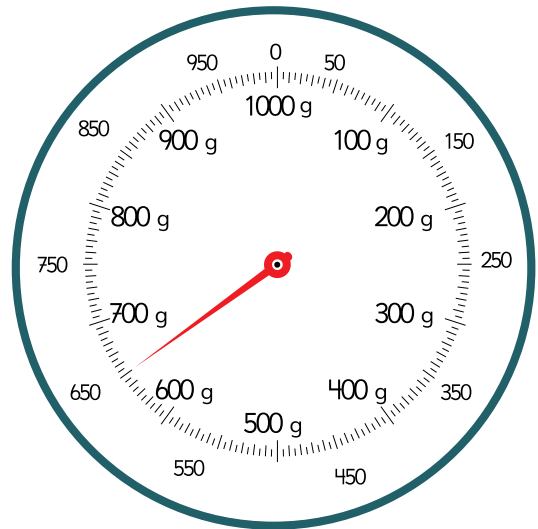


5 Este libro masa 500 g. Dibuja una flecha que marque su masa en esta balanza. ¿Cuántos kilogramos masa este libro?



6 Responde.

- a) ¿Cuántos gramos es la masa máxima que puede medir esta balanza?
- b) ¿Cuántos gramos indica la aguja de la balanza?
- c) ¿Cuál es la unidad de medida indicada en esta balanza?
- d) ¿Cuántos kilogramos es la masa máxima que puede medir esta balanza?

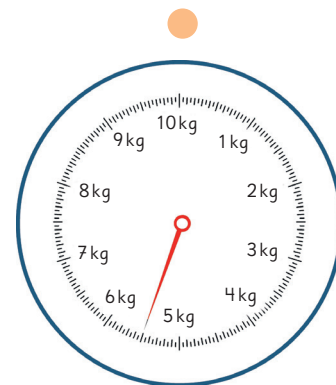
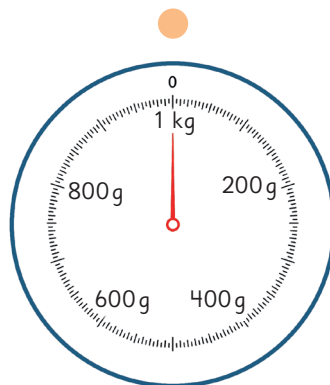


7 Une cada medida con la balanza correspondiente.

1 kg

2 kg 500 g

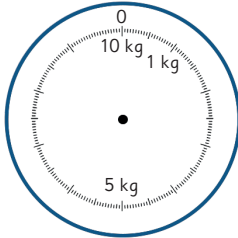
5 kg 500 g



8 Marca en las balanzas los gramos o kilogramos indicados.

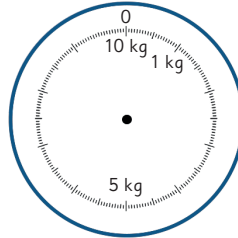
a)

5 kg



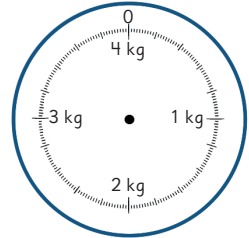
c)

8 kg 500 g



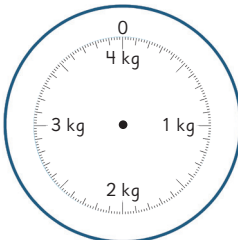
e)

2 kg



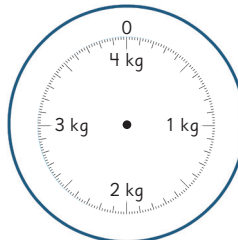
b)

1 kg 100 g



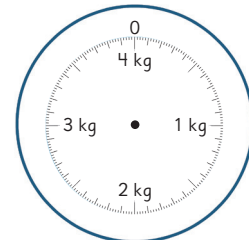
d)

4 kg



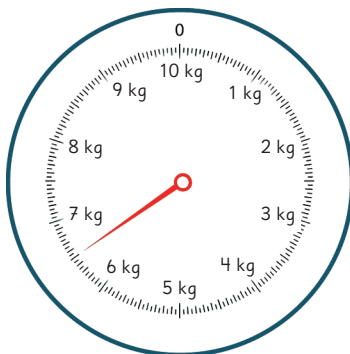
f)

3 kg

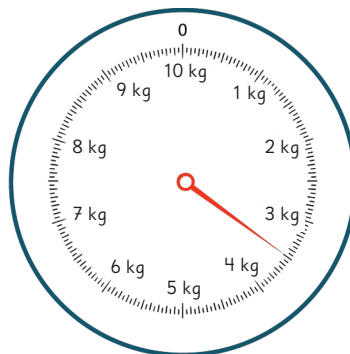


9 ¿Cuántos kilogramos y gramos apunta la aguja de cada balanza?

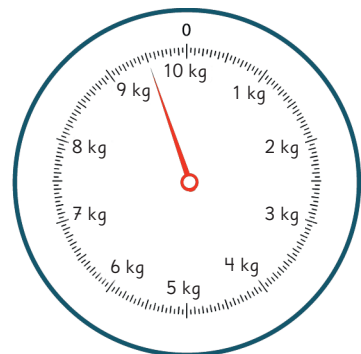
a)



b)

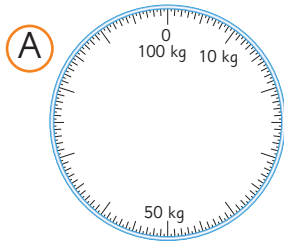


c)



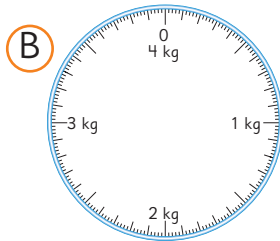


- 1** ¿Qué balanza se debe usar para medir la masa de los siguientes objetos?
Escoge la balanza adecuada para medir.



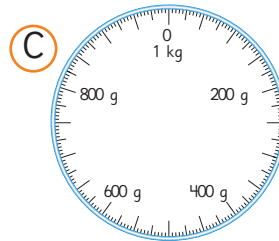
a) Sandía.

Usaría la balanza



b) Libro de texto.

Usaría la balanza



c) Tu peso.

Usaría la balanza

Tamaño y masa

- 1**  Investiguemos.

Hay trozos de hierro, aluminio, plástico, caucho y madera, cada uno con las mismas dimensiones. ¿Masan lo mismo? Conversen la respuesta.



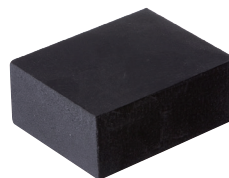
Hierro



Aluminio



Plástico



Caucho



Madera



Diferentes materiales pueden tener diferentes masas, incluso si tienen las mismas dimensiones.

- 2** Mide la masa de un trozo de arcilla. Luego, cambia su forma y mide de nuevo su masa.

¿Cómo cambia la masa de la arcilla?



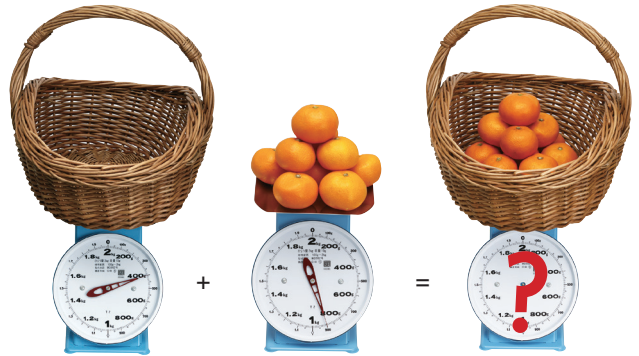
Resolviendo problemas

1 Hay 900 g de naranjas en una cesta que masa 400 g.

a) ¿Cuál es la masa total en gramos?

$$400 \text{ g} + 900 \text{ g}$$

b) ¿Cuál es la masa total en kilogramos y gramos?



2 Un bolso masa 900 g y la masa total del bolso con libros y cuadernos en su interior es de 3 kg y 200 g.

¿Cuál es la masa en kilogramos y gramos de los libros y cuadernos?



Ejercita

- 1** Camilo masa 24 kg y Milena masa 26 kg. Si Milena y Camilo se suben juntos a la balanza, ¿cuántos kilogramos mostrará la aguja de la balanza?
- 2** Javier masó 3 kg y 200 g al nacer y masó 9 kg y 100 g en su primer cumpleaños. ¿En cuánto ha aumentado su masa durante el primer año?
- 3** Amanda agregó una libreta de 250 g a su mochila y la mochila ahora masa 1 kg. ¿Cuántos gramos masaba la mochila antes de agregar la libreta?

Practica

- 1 Ema colocó 800 g de manzanas en una canasta que masa 300 g.

a) ¿Cuántos gramos masan en total?

Expresión matemática:

Respuesta:

b) ¿Cómo se expresa la respuesta anterior en kilogramos y gramos?

Respuesta:

- 2 El libro de Gaspar masa 750 g y el libro de su hermano masa 980 g. Gaspar lleva ambos libros en sus manos. ¿Cuántos kilogramos y gramos lleva Gaspar en sus manos?

Expresión matemática:

Respuesta:

- 3 Sami colocó 350 g de agua en un termo que masa $\frac{1}{4}$ kg vacío. ¿Cuál es la masa total del termo con agua?

Expresión matemática:

Respuesta:

- 4 En un recipiente de $\frac{1}{2}$ kg se colocaron mandarinas. El recipiente y las mandarinas masan 2 kg. ¿Cuántos kilogramos y gramos corresponden a la masa de las mandarinas?

Expresión matemática:

Respuesta:

- 5 El perro de Sofía masaba 2 kg y 300 g cuando lo adoptó. Un año después, el perro masa 4 kg y 500 g. ¿Cuántos gramos ha subido en un año?

Expresión matemática:

Respuesta:

Ejercicios

1 Resuelve los siguientes problemas.

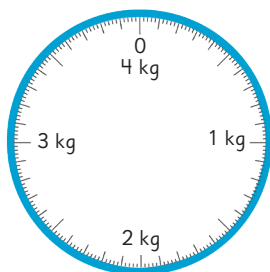
a) Cuando juntamos 1 kg de arena con otros 2 kg de arena, ¿cuántos kilogramos de arena hay en total? ¿Y cuántos gramos?

b) 1 L de agua masa 1 kg.

Cuando juntamos 2 L de agua y 3 L de agua, ¿cuántos litros hay en total? ¿Y cuántos kilogramos?

2 ¿Cuántos gramos representa la unidad más pequeña que puede marcar cada balanza?

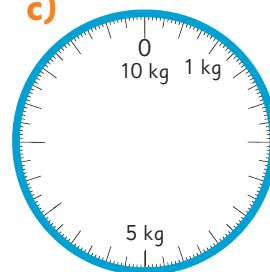
a)



b)

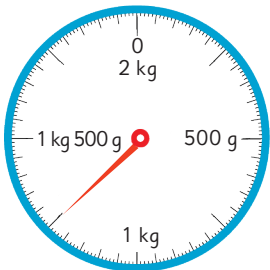


c)



3 ¿Cuántos kilogramos y gramos marca cada balanza? ¿Cuántos gramos son?

a)



kg g

g

b)



kg g

g

c)



kg g

g

En la recta numérica, dibuja una ↓ donde se encuentran cada una de las medidas anteriores a), b) y c).



Problemas

1

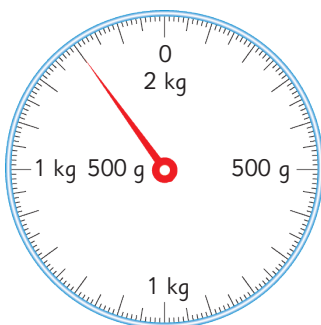
1 Resumen de la representación de la masa.

a) Las unidades que representan la masa son y .

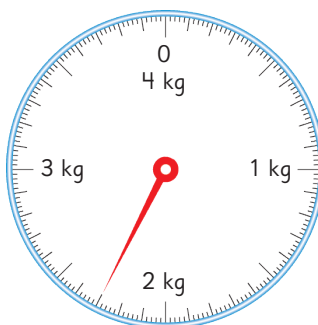
b) La relación entre estas unidades es 1 = 1000 .

2 ¿Cuántos kilogramos y gramos muestran las agujas de las siguientes balanzas?

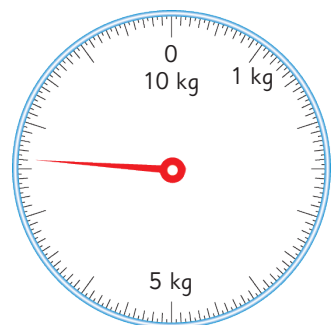
a)



b)



c)



3  Resuelve los siguientes problemas.

a) En una caja de 600 g se guarda un libro que masa 750 g.
¿Cuántos kilogramos y gramos es la masa total de la caja y el libro?
¿Cuánto más masa el libro que la caja?

b) La masa de una lata de fruta en conserva es de 450 g. La masa de la lata es solo de 130 g. ¿Cuántos gramos tiene la fruta en el interior de la lata?

4 Karina está midiendo la masa de las mandarinas en la canasta.

Ella dice: “Si añado $\frac{1}{4}$ kg de peras, todo masará 1 kg”.

¿Cuántos gramos masan la canasta y las mandarinas?

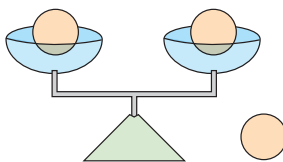


- 1 Hay 4 tipos de fruta en una caja. Juan eligió 5 unidades de frutas de la caja, las puso dentro de una canasta y masó la canasta con las 5 frutas, obteniendo 5 kg y 500 g. La canasta masa 180 g y la masa de cada fruta se muestra en esta tabla.

Fruta	Masa
Manzana	320 g
Melón	2 kg y 100 g
Durazno	230 g
Pomelo	570 g

¿Cuáles tipos de fruta eligió Juan y cuántas de cada una? Escoge entre las siguientes.

- (A) 2 manzanas, 2 melones y 1 pomelo.
 (B) 3 manzanas y 2 melones.
 (C) 2 melones, 1 durazno y 2 pomelos.
 (D) 1 manzana, 2 melones, 1 durazno y 1 pomelo.
- 2 Se tienen algunas monedas. Hay solo una moneda que masa más que las otras. Hay una balanza con dos platillos que se puede usar para encontrar la moneda de mayor masa.

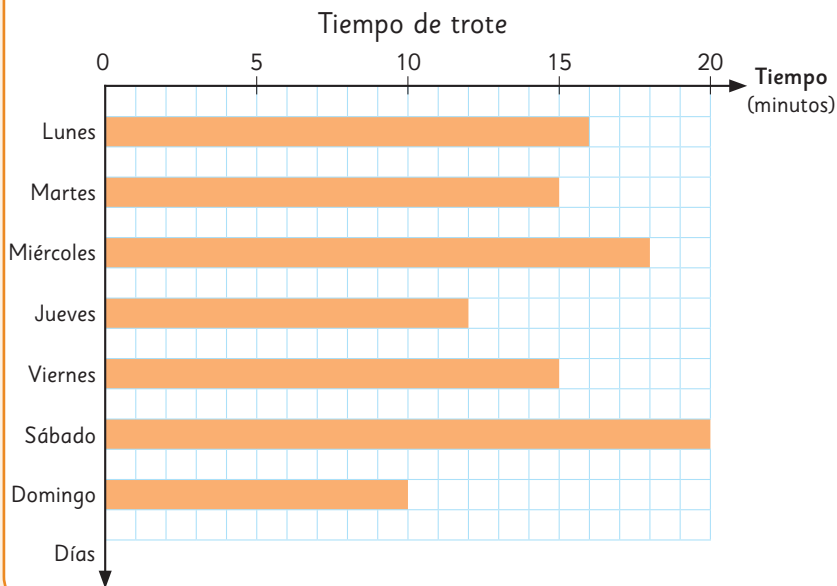


Si hay tres monedas, basta con usar la balanza una vez.



- a) Si hay 5 monedas, ¿cuántas veces se tiene que usar la balanza para encontrar la moneda que masa más? Explica.
 b) Si hay 8 monedas, ¿cuántas veces se tiene que usar la balanza para encontrar la moneda que masa más? Explica.

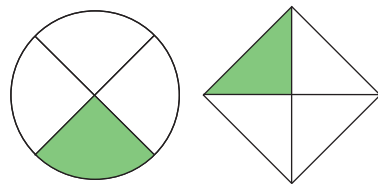
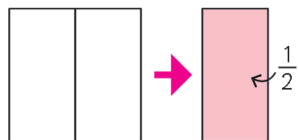
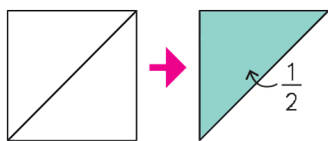
Representando datos



Jugando y recolectando datos

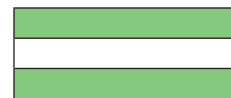
Los **juegos de azar** son aquellos en donde no podemos anticipar con certeza los resultados, ya que no dependen exclusivamente de la habilidad o destreza de los jugadores.

Fracciones



Si la parte coloreada es $\frac{1}{4}$ de estas figuras, entonces la parte blanca es $\frac{3}{4}$.

La parte coloreada es $\frac{1}{3}$.



La parte coloreada es $\frac{2}{3}$.

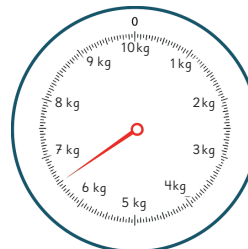
Masa



La balanza sirve para comparar masas.




1 kg = 1000 g



Las balanzas de 10 kg también miden gramos con las líneas entre los números.

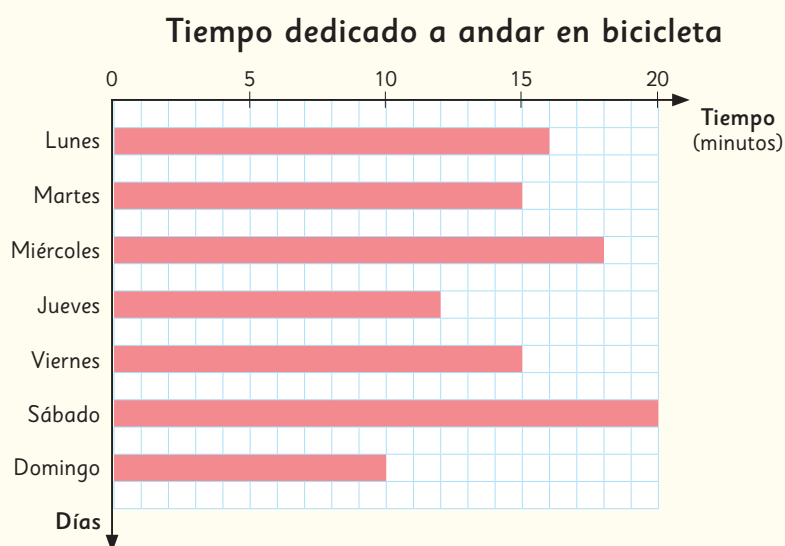
Repaso

- 1  Se hizo una encuesta en el colegio sobre la cantidad de estudiantes que consumen avena con yogur en el desayuno durante el fin de semana. Cada estudiante respondió 1 vez la encuesta.

Curso	N° de estudiantes
1°	9
2°	10
3°	8
4°	9
5°	7
6°	6
Total	

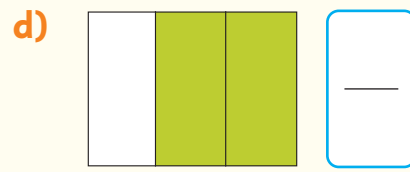
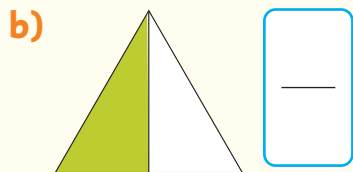
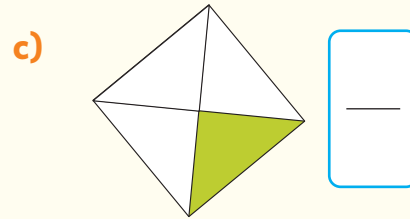
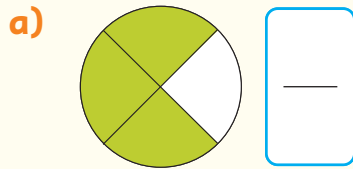
- a) ¿Cuántos estudiantes consumen avena con yogur en el desayuno del fin de semana?
- b) ¿Cuál es el curso que tiene más estudiantes que consumen avena con yogur en el desayuno del fin de semana? ¿Y el curso que tiene menos?
- c) Construye un gráfico para representar estos datos.

- 2 Sami dedica algunos minutos de su día a andar en bicicleta, y graficó los tiempos que ha dedicado a este pasatiempo durante la semana pasada.

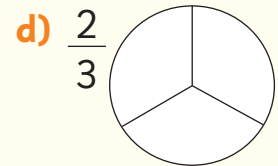
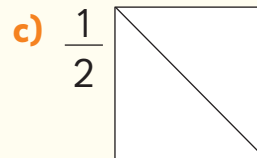
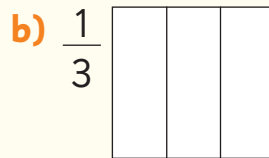
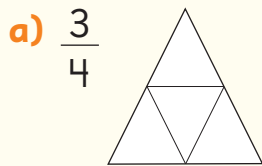


- a) ¿Qué día dedicó más tiempo a andar en bicicleta? ¿Cuánto?
- b) ¿Qué día anduvo menos tiempo? ¿Cuánto?
- c) ¿Cuál es la diferencia de tiempo entre el día que anduvo más y el día que anduvo menos?
- d) ¿Cuántos minutos de andar en bicicleta realizó en toda la semana?

3 ¿A qué fracción corresponden las partes coloreadas?



4 Colorea según la fracción dada.



5 Compara las fracciones usando $>$, $<$ o $=$.

a) $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$

b) $\frac{2}{2}$ $\frac{1}{2}$

c) $\frac{2}{4}$ $\frac{4}{4}$


d) $\frac{3}{3}$ $\frac{3}{3}$

6 Responde.

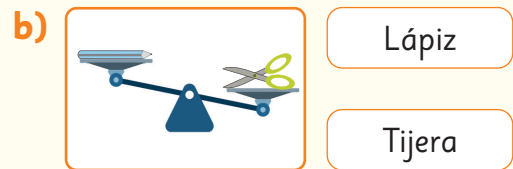
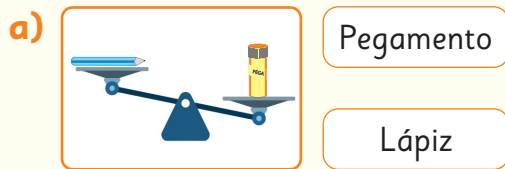
a) ¿Qué es más grande, $\frac{2}{4}$ de una pizza o $\frac{1}{4}$ de la misma pizza?

b) ¿Qué es más pequeño, $\frac{3}{4}$ de una hoja de papel lustre o $\frac{1}{4}$ de una hoja de papel lustre?

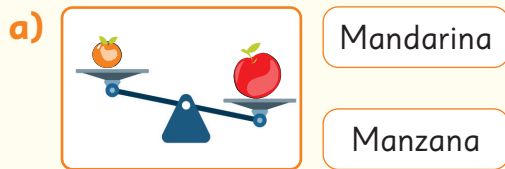
c) ¿Qué es más grande, $\frac{3}{8}$ de un chocolate o $\frac{5}{8}$ del mismo chocolate?

7  En casa de Sami las pizzas se hacen de forma cuadrada en la bandeja del horno. Dibuja cómo serían las 4 partes iguales en que se corta la pizza.

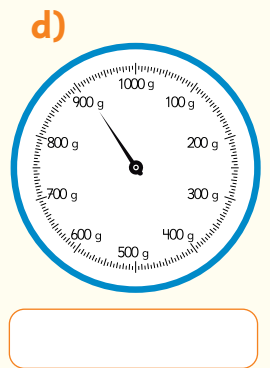
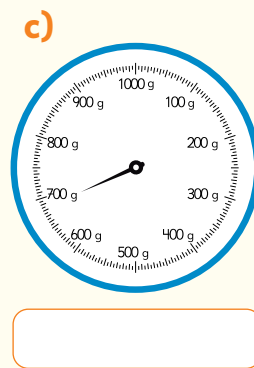
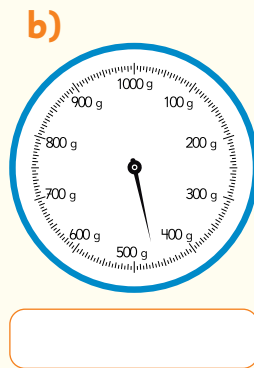
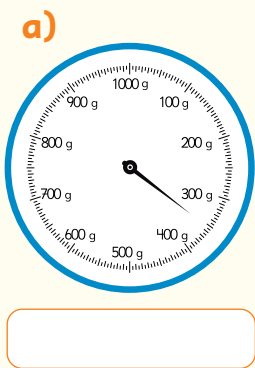
8 Encierra el objeto que tiene menor masa.



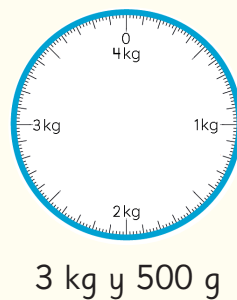
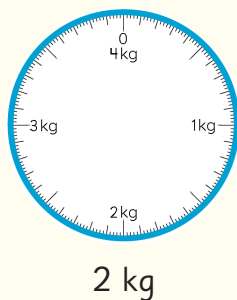
9 Encierra el objeto que tiene mayor masa.




10 Escribe cuántos gramos indica la aguja de cada balanza.



11 Dibuja una flecha que marque la masa que se indica.



12  Ema colocó una canasta de 250 g sobre una balanza. Luego, agregó 5 manzanas en la canasta, y la balanza marcó 950 g.

a) Dibuja los dos momentos de medición de la balanza.

b) ¿Cuántos gramos corresponden solo a las manzanas?

Aventura Matemática



La alimentación saludable te permite mantener una buena salud y prevenir enfermedades.

¡Conozcamos algunos consejos prácticos que te pueden ayudar a lograr una buena alimentación!

1

Alimentación saludable



2

¿Y si comemos más fruta?

1

Alimentación saludable

Según la Organización Mundial de la Salud, una dieta saludable es una de las bases para un buen crecimiento. Se deben preferir cereales integrales, verduras, frutas, legumbres y nueces, y evitar el consumo excesivo de sal, azúcares y grasas.

¿Cuál es la regla del plato?

La regla del plato es una estrategia nutricional que se basa en distribuir el plato en tres partes:

$\frac{1}{2}$ del plato para vegetales, $\frac{1}{4}$ para carbohidratos y $\frac{1}{4}$ para proteínas.



Las proteínas son: pescado, pollo, huevo, legumbres y nueces. También las carnes rojas, pero se recomienda tener un consumo moderado.

Las papas no cuentan como un vegetal, sino como carbohidrato.



Ejemplos de carbohidratos saludables son los granos integrales como trigo, cebada, quínoa, avena y arroz integral.

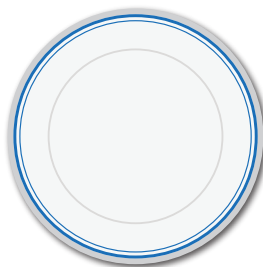
¿Cómo podemos representar en el mismo plato la fracción $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$?



a) ¿Qué vegetales, carbohidratos y proteínas consumes habitualmente?

b) Representa en este plato cómo sería tu almuerzo al aplicar la regla del plato. Traza líneas en el plato según las fracciones mencionadas y dibuja o escribe los ingredientes.

¿Qué cantidad de alimento se debe colocar en el plato? ¿Cómo se mide?



Una forma de estimar las porciones en el plato es usando tus manos. Si tomas trozos de brócoli en tus dos manos, como se muestra en la imagen, estarás seleccionando entre 100 a 150 g de verdura.



La porción de carne del tamaño de la palma de tu mano tiene entre 40 y 80 g.



- c) Sofía almorzará aproximadamente 90 g de pasta integral, un trozo de pollo, una porción de brócoli y una porción de tomate. Ella usó las estrategias anteriores para escoger sus porciones. ¿Cuál es la masa mínima de su almuerzo? ¿Cuál es la masa máxima que podría tener su almuerzo?

Las legumbres contienen un alto nivel de proteínas. Se recomienda consumir una porción al menos dos veces a la semana. Cada porción corresponde aproximadamente a 120 g que equivalen a $\frac{3}{4}$ de una taza.



- d) ¿Cuántos gramos de legumbres se recomienda consumir a la semana?
¿Aproximadamente a cuántos kilogramos corresponde al mes?

Otra forma de consumir legumbres es a través de una preparación conocida como **hummus**.

Averigua el significado de esta palabra y comenta con tus compañeros.

2

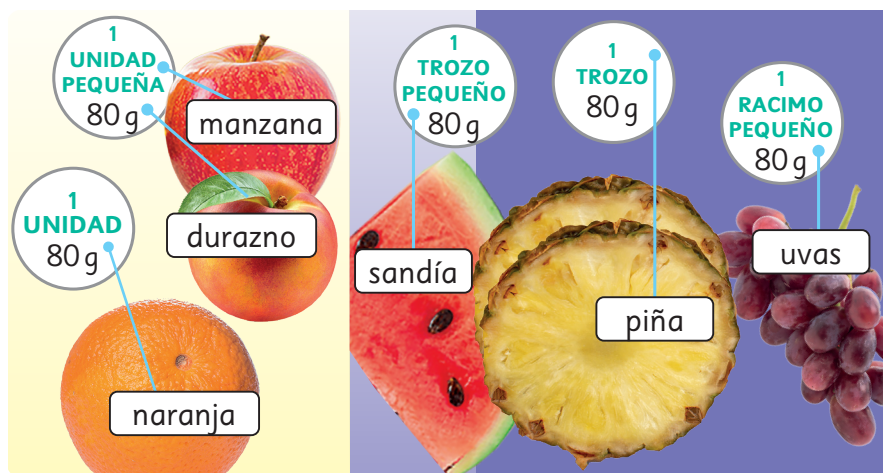
¿Y si comemos más fruta?

Las frutas son bajas en calorías y una buena fuente de fibra.

Se recomienda comer **al menos 3 porciones de fruta al día**.

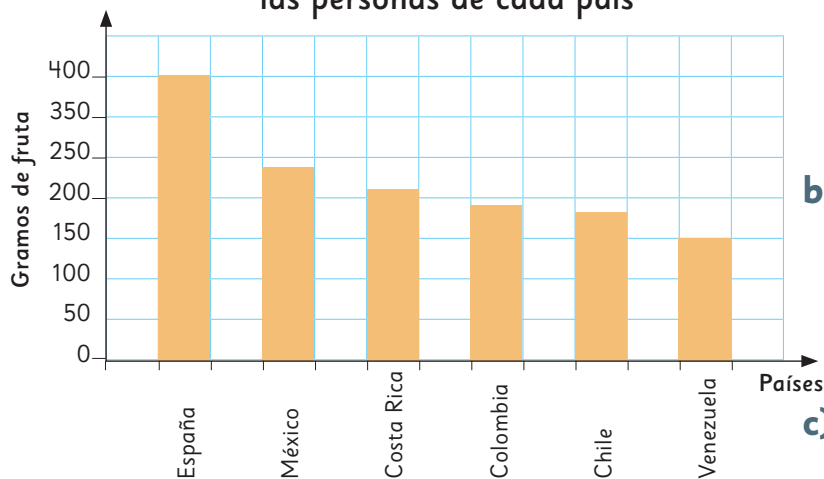
Una porción corresponde a 80 g aproximadamente.

Observa las frutas y sus porciones en gramos.



- 1 ¿Cuántas porciones de fruta comes al día? ¿A cuántos gramos equivalen? ¿Comes mucha o poca fruta?
- 2 Este gráfico muestra el consumo de fruta diario en gramos en distintos países.

Gramos de frutas diarias que consumen las personas de cada país



- a) ¿Cuál de estos países consume más fruta y menos fruta al día? ¿A cuánto equivale en gramos aproximadamente?
- b) Según las recomendaciones de consumo de fruta, ¿qué opinas del consumo de fruta en Chile?
- c) ¿Sabes cuál es la fruta favorita de los chilenos? ¿Será la que más se consume? Investiga.
- d) Haz una encuesta en tu curso y compara con tu investigación.

¡A comer más fruta!