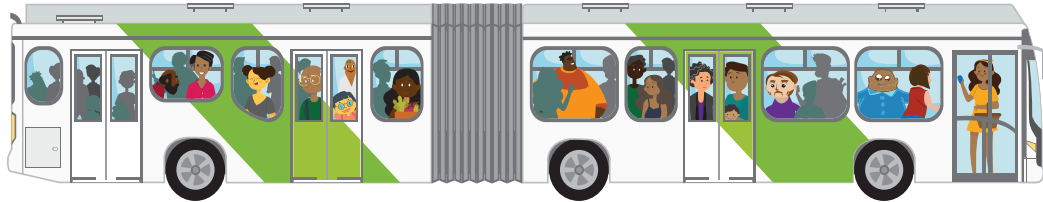


15

Porcentajes

Porcentajes como razón



1 Un bus tiene 50 asientos y van 40 pasajeros.

a) Calculemos el nivel de aglomeración de personas en el bus:

$$40 : 50 = \boxed{}$$

Puedes usar la calculadora.



b) Representemos esta razón transformando la cantidad referente en 100:

$$40 : 50 = \boxed{} : 100$$

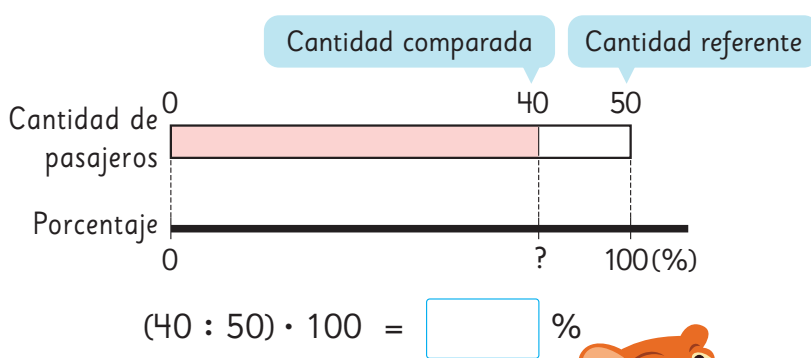
· 2 ↗
↘ · 2



Cuando en una razón la cantidad referente es 100, la cantidad comparada se transforma en un número que llamamos **porcentaje**.

Cuando el valor de una razón es 1 corresponde al 100%.

c) Expresemos el nivel de aglomeración en porcentaje.



Cantidad de pasajeros	40	50
Nivel de aglomeración	$\boxed{} : 50$	$1 : 50$
Porcentaje (%)	$\boxed{} \cdot 100$	$100 \cdot 100$



Si el nivel de aglomeración o razón se multiplica por 100, obtenemos el porcentaje de aglomeración.

2 En esta tabla se registraron los vehículos que pasaron frente a una escuela durante 20 minutos.

Vehículos	Cantidad de vehículos	Porcentaje (%)
Autos	63	45
Camiones	35	
Motocicletas	21	
Buses	7	
Otros	14	
Total	140	

a) Encontramos el porcentaje de vehículos de cada tipo respecto del total.

b) ¿Cuánto suman todos los porcentajes?

c) ¿Qué parte es 14 de 140? ¿A qué porcentaje corresponde?

Porcentajes mayores que 100%

3 En este tren, la capacidad de cada carro es de 120 pasajeros.



a) ¿Cuál es el nivel de aglomeración del primer carro? Exprésalo en porcentaje.

$$(108 : 120) \cdot 100 = \boxed{} \%$$

b) ¿Cuál es el nivel de aglomeración del segundo carro? Exprésalo en porcentaje.

$$(144 : 120) \cdot 100 = \boxed{} \%$$



Cuando la cantidad de pasajeros supera la capacidad del carro, el porcentaje de aglomeración será mayor que el 100%.

Ejercita

Esta tabla muestra la cantidad de pasajeros en un bus con capacidad para 50 personas en tres momentos de un día.

	Horas		
Cantidad de personas	8 a. m.	10 a. m.	Tarde
Cantidad de pasajeros	65	18	26
Capacidad del bus	50	50	50

- ¿Cuál es el porcentaje de aglomeración en cada horario?
- ¿A qué hora hubo más aglomeración en el bus?

4

Esta tabla muestra la cantidad de tiros al aro realizados por tres personas que juegan básquetbol y la cantidad de tiros encestados con esos tiros al aro.

De los 4 tiros al aro de Lisette, 1 fue encestado. La razón entre la cantidad de tiros encestados y la cantidad de tiros al aro se llama **índice de efectividad**.

	Cantidad de tiros	
Personas	Tiros encestados	Tiros al aro
Lisette	1	4
Paula	2	5
Kevin	5	5

- Expresa el índice de efectividad de Lisette en porcentaje.

$$(1 : 4) \cdot 100 = \boxed{} \%$$

- Expresa el índice de efectividad de Paula y Kevin en porcentaje.

Índice de efectividad de Paula

Índice de efectividad de Kevin

- ¿Quién fue más efectivo?

Practica

1 Expresa las siguientes razones como porcentaje.

a) $1 : 2$

b) $2 : 5$

c) $3 : 4$

d) $7 : 10$

e) $15 : 20$

f) $10 : 50$

2 Expresa los siguientes porcentajes como razones con cantidad referente igual a 100.

a) 5%

b) 12%

c) 25%

d) 60%

e) 105%

3 Esta tabla muestra la cantidad de pasajeros de los buses con destino al zoológico con salidas a las 9 a. m., 10 a. m. y 11 a. m.

	Pasajeros	
Horarios de salida	Cantidad de pasajeros	Capacidad del bus
9 a.m.	48	40
10 a.m.	38	40
11 a.m.	24	40

a) ¿Cuál fue el porcentaje de aglomeración a las 9 a. m.?

b) ¿Cuál fue el porcentaje de aglomeración a las 10 a. m.?

c) ¿Cuál fue el porcentaje de aglomeración a las 11 a. m.?

d) ¿En cuál bus hubo más aglomeración?

- 4 Esta tabla muestra la cantidad de poleras vendidas de cada color.

Colores	Cantidad de poleras	Porcentaje (%)
Verde	32	
Negro	48	
Rojo	8	
Azul	24	
Violeta	8	
Blanco	40	

- a) ¿Cuántas poleras se vendieron en total?
- b) Completa la tabla con los porcentajes de cada tipo de polera vendida respecto del total.
- c) ¿Qué porcentaje del total de poleras no son negras?
- d) ¿Qué porcentaje se obtiene al sumar todos los porcentajes de la tabla?


- 5 De estas situaciones, marca las que describen un vagón que tenga un nivel de aglomeración superior a 100%.

- A) Un tren con capacidad para 240 personas y lleva 250.
- B) En un barco van 176 pasajeros y su capacidad es de 200.
- C) Un avión lleva 224 pasajeros y su capacidad es 224 pasajeros.

- 6 En un partido de fútbol, Diana tiró 5 veces al arco y metió 3 goles. Carlos tiró 4 veces al arco y metió 3 goles.

- a) ¿Cuál es el índice de efectividad de Diana? Exprésalo en porcentaje.
- b) ¿Cuál es el índice de efectividad de Carlos? Exprésalo en porcentaje.
- c) ¿Quién fue más efectivo?

Relación entre porcentajes y fracciones

- 1  Dos colegios participarán de un evento de atletismo. Esta tabla muestra la cantidad de estudiantes inscritos en el evento y la cantidad total de estudiantes de cada colegio.

¿En qué colegio hay mayor interés por participar?

Colegios	Cantidad de inscritos	Total de estudiantes
Araucaria	100	200
Bucalemu	150	600

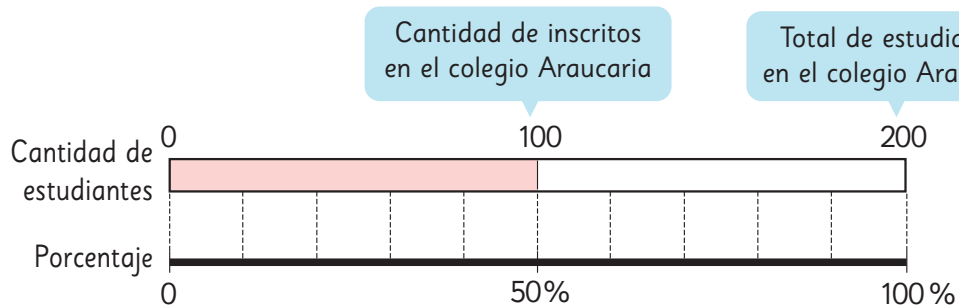


En el colegio Bucalemu hay más estudiantes inscritos...

Sí, pero tiene más estudiantes que el otro colegio...



- a) Representemos en un diagrama el porcentaje de inscritos en el colegio Araucaria. Usa el **Recortable 3**.



Al dividir una figura en dos partes iguales, cada mitad es el 50%.

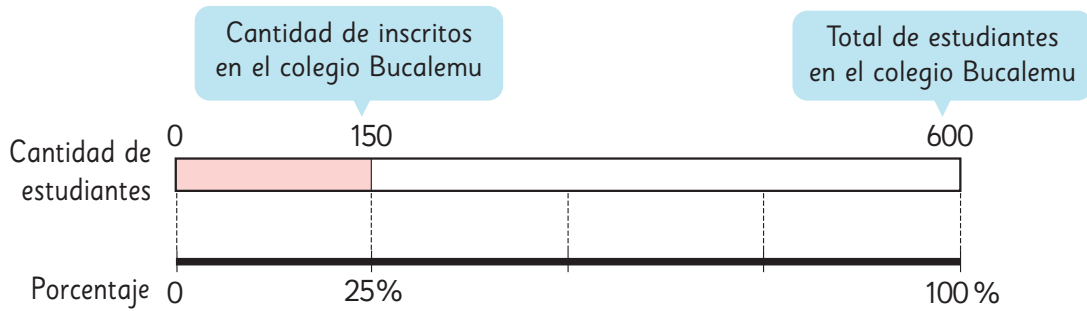
100 es la mitad de 200.

200 es el 100%.

100 es el 50%, porque la mitad de 100% es 50%.

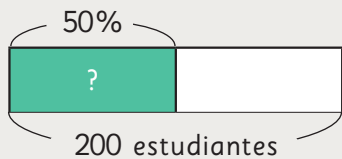


b) Representemos en un diagrama el porcentaje de inscritos en el colegio Bucalemu.



{ 150 es la cuarta parte de 600.
 { 600 es el 100%.
 { 150 es el 25%, porque la cuarta parte de 100% es 25%.

Como $50\% > 25\%$, en el colegio Araucaria hay mayor interés que en el colegio Bucalemu por participar en el evento de atletismo.



→ $\frac{1}{2}$ de 200

El 50% de 200 es 100.

Para encontrar el 50% de un número calculamos su mitad.



→ $\frac{1}{4}$ de 600

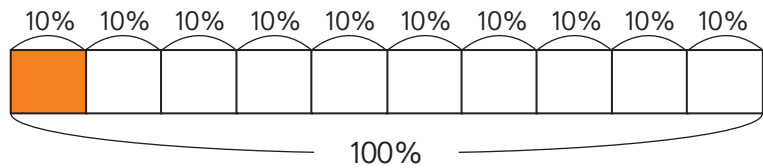
El 25% de 600 es 150.

Para encontrar el 25% de un número calculamos su cuarta parte.

2 Observemos en un diagrama la representación del 10% de una cantidad.



¿Qué parte de 100% es 10%?



a) ¿Qué fracción de una cantidad corresponde a su 10%?

El 10% de una cantidad corresponde a su décima parte, es decir a $\frac{1}{10}$ de ella.

b) ¿Cuál es el 10% de 90?

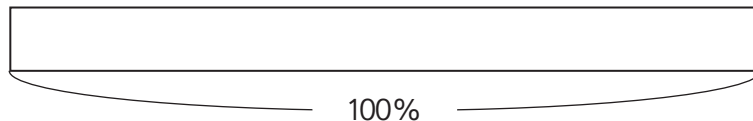
c) ¿Qué fracción de una cantidad corresponde a su 20%?

d) En el siguiente diagrama, la barra ha sido dividida en partes iguales. ¿Qué porcentaje de la barra está pintada de color anaranjado?

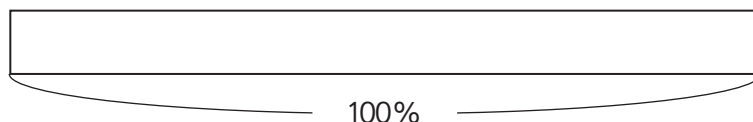


3 Calcula los siguientes porcentajes usando diagramas.

a) El 20% de los 1 200 estudiantes del colegio Cau-Cau se inscribieron en el evento de atletismo.

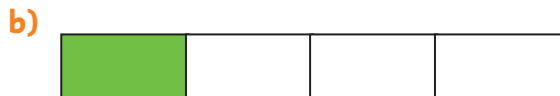


b) El 75% de 4 000 estudiantes del colegio Alerce se inscribieron en el evento de atletismo.



Practica

1 Estas barras están divididas en partes iguales. En cada caso, ¿qué porcentaje de la barra está pintada de color verde?



2 Expresa como fracción el porcentaje en cada caso y viceversa, según corresponda.

a) El 25% del curso decidió no ir al paseo.

b) Todos subieron al bus.

c) $\frac{3}{4}$ de las flores estaban marchitas.

d) Alcanzó a avanzar el 60% del total.

e) Ella comió $\frac{1}{5}$ de todo lo que llevaba.

f) La polera tiene el 20% de descuento.

- 3 Representa el 75% de una cantidad usando la barra.



- a) Expresa como fracción el 75% de una cantidad.
- b) ¿Cuál es el 75% de 36?

- 4 Calcula mentalmente.

- a) El 10% de 920.
- b) El 50% de 4 268.
- c) El 25% de 400.
- d) El 90% de 1 100.
- e) El 75% de 84.
- f) El 1% de 7 200.

- 5 Calcula los siguientes porcentajes usando diagramas.

- a) El 30% de los 60 estudiantes compraron almuerzo en el casino.
- b) El 75% de los 200 animales ya fueron desparasitados.

- 6 ¿Cómo calcularías mentalmente el 40% de un número?

- a) Explica tu idea.
- b) Encuentra el 40% de 80.

Ejercicios

60% es 6 veces 10%.
15% es 10% más 5%.



1 Calcula en forma mental.

- a) El 10% de 800.
- b) El 25% de 40.
- c) El 60% de 500.
- d) El 1% de 300.
- e) El 15% de 600.
- f) El 50% de 480.

2 Expresa en porcentaje la relación entre los datos.

- a) De 500 mujeres encuestadas, 400 afirman que les gusta el fútbol.
- b) En un estacionamiento que tiene una capacidad para 450 autos, hay 45 vehículos estacionados.
- c) En un colegio hay 400 estudiantes que usan lentes de un total de 1 600 estudiantes.

3 Estas barras están divididas en partes iguales. En cada caso, expresa en porcentaje la parte pintada de color anaranjada respecto del total de la barra.



4 Resuelve estos problemas.

- a) Camilo ha leído el 80% de las 240 páginas de un libro. ¿Cuántas páginas ha leído Camilo?
- b) De 300 huevos, el 4% está quebrado. ¿Cuántos huevos están quebrados? ¿Cuántos no están quebrados?

Problemas

- 1 Un libro vale \$14 000. En la librería A tiene un descuento de \$1 700 y en la librería B tiene un 12% de descuento. ¿En cuál librería está más barato el libro?
- 2 Florencia tiene 240 láminas de un álbum. Si regala el 50% a una amiga y vende un 10% del total inicial, ¿con cuántas láminas se queda?
- 3 El pantalón café vale \$8 800 y tiene un 50% de descuento, mientras que el pantalón azul, que vale \$6 000, tiene un 25% de descuento. ¿Por cuál pantalón se pagaría menos?



- 4 Raúl señala que el 49% de 3 400 es 1 700. Sin calcular, ¿es correcto lo que dice Raúl?
- 5 A un partido de fútbol asistieron 2 148 personas. Si el estadio tiene una capacidad de 40 200 personas, estima el porcentaje de asistencia al partido.



- 6 A un concierto asistieron 180 personas. ¿Cuál es la capacidad del recinto si los asistentes representan el 20% de su capacidad?