

Clase 1

2 horas pedagógicas | OA3, OAc, OAd, OAI, OAn

N1**Objetivo de la clase**

Relacionar el concepto de razón usando material concreto, dibujos y en situaciones que ejemplifiquen situaciones de la vida cotidiana.

Recursos pedagógicos

- Láminas clase 1
- Ficha clase 1
- Fichas rojas y azules
- Dos lápices de colores distintos

Vocabulario

- Razón
- Antecedente
- Consecuente

Rutina matemática

Los estudiantes ingresan a la sala e inmediatamente abren sus cuadernos de trabajo y resuelven individualmente y en silencio la rutina matemática de la ficha 1.

Cuando termine la actividad se proyecta la **lámina 1a** y lámina 8b para que los estudiantes puedan corregir su trabajo.

Preparar el aprendizaje

Hoy aprenderemos un tema distinto al de la clase anterior.

- ¿Alguno de ustedes ha preparado o acompañado a preparar arroz?

R: Sí.

- ¿Quién nos podría contar cómo se hace?

R: Se ponen dos tazas de agua por cada taza de arroz que se le eche.

- ¿Qué pasaría si hago 2 tazas de arroz?

R: Tengo que echar el doble de agua, es decir, 4 tazas.

Al hacer un queque también debemos seguir una receta que nos dice cuántas tazas de harina, leche o azúcar usar y esa cantidad dependerá de que tan grande sea nuestro queque.

Lámina 1a Clase 1
Razones y porcentajes

1. Resuelve los siguientes ejercicios:

- $0,341 + 0,392 = 0,733$
- $0,021 + 0,829 = 0,85$
- $0,412 + 0,342 = 0,754$
- $10 + 8) : 6 + 3 = 6$

© Banco, Módulo 1

El docente lee la **lámina 1b** y enmarca:

Todas estas relaciones que vemos en la vida cotidiana se llaman razones.

Enseñar un nuevo conocimiento

Cuando queremos preparar arroz, un queque o alguna receta utilizamos un concepto nuevo, este se llama razón.

Una razón es una comparación de cantidades semejantes o distintas. Una razón puede comparar una parte con una parte, una parte con el todo o el todo con una parte.

Entonces si yo les digo que Carolina y Alejandro están repartiendo dulces. Alejandro tiene la mano el doble de grande que Carolina, entonces por cada puñado que saca Carolina, Alejandro saca 2 veces la cantidad de dulces. Una razón, entonces es una comparación entre cantidades semejantes o distintas. Una razón puede representarse de tres maneras distintas:

- En palabras → 1 a 2, que se lee como 1 es a 2.
- Separados por dos puntos → 1:2, que se lee como 1 es a 2.
- Como una fracción → $1/2$ en este caso el término de arriba se llama antecedente y el de abajo se llama consecuente.

El docente proyecta la **lámina 1c** y dice:

Imaginémonos la siguiente situación, 4 tortas: 1 de vainilla y 3 de chocolate. ¿Cómo podríamos comparar la cantidad de tortas?

La razón entre la cantidad de tortas de vainilla y la cantidad de tortas de chocolate es: 1:3. ¡Escribámoslo de las tres formas que aprendimos!

- 1 a 3
- 1:3
- $1/3$

Las razones se leen de la siguiente manera. En este caso la razón de tortas de vainilla y tortas de chocolate se lee como uno es a tres.

¿Cuál sería la razón entre la cantidad de tortas de chocolate y la cantidad de tortas de vainilla?

- La razón entre la cantidad de tortas de chocolate y la cantidad de tortas de vainilla es 3 es a 1.
- Tal como dijimos al inicio, las razones pueden comparar de tres formas distintas.
- La comparación que hicimos recién es de una parte con una parte.



Otra opción es comparar una parte con el todo. En este caso la pregunta sería: ¿cómo podríamos comparar la cantidad de tortas de vainilla con la cantidad total de tortas? Tenemos 1 torta de vainilla y 4 tortas en total.

- Por esta razón, la comparación sería 1:4 y se leería 1 es a 4.

Y, por último, nos quedaría comparar el todo con una parte. Para representar esto, nos deberíamos hacer la siguiente pregunta ¿Cómo sería comparar el total de tortas con la cantidad de tortas de chocolate?

- Tenemos 4 tortas en total y 3 tortas de chocolate, por lo que la razón entre tortas y tortas de chocolate sería 4 es a 3.
- Tal como vimos, una razón es una comparación entre cantidades semejantes o distintas.
- El docente encuentra las siguientes razones con los estudiantes.

Parte es a Parte (semejante)	Parte es a Todo (distintas)	Todo es a Parte (distintas)
Vanilla es a Chocolate: 1:3	Vanilla es a Todo: 1:4	Todo es a Vainilla: 4:1
Chocolate es a Vainilla: 3:1	Chocolate es a Todo: 3:4	Todo es a Chocolate: 4:3

Veremos otro ejemplo de razones, para que las entendamos mejor.

En la **lámina 1d** se muestran 5 fichas. 3 fichas son rojas y 2 fichas son azules.

¿Cómo sería la razón de fichas rojas y azules?

Si tenemos 3 fichas rojas y 2 fichas azules la razón entre fichas rojas y azules es 3 es a 2.

¿Cuál sería la razón entre las fichas azules y el total de fichas?

Tenemos 2 fichas azules y el total de fichas es 5, por lo que la razón de fichas azules respecto al total es 2 es a 5.

¿Cuál es la razón entre el total de fichas y la cantidad de fichas rojas?

Tenemos 5 fichas en total y 3 fichas rojas, por lo que la razón entre el total de fichas y la cantidad de fichas rojas es 5 es a 3.

El docente proyecta la **lámina 1e**, modela con material concreto y dibujando en la pizarra las siguientes preguntas:

¿Qué fichas necesito para que la razón entre las fichas rojas y azules sea 5 es a 4?

La pregunta dice, como podríamos construir la razón entre fichas rojas y azules como 5 es a 4. Para esto, necesitamos sacar 5 fichas rojas y sacar 4 fichas azules. Así podríamos decir que la razón entre las fichas rojas y las fichas azules es 5:4.

¿Qué fichas necesito para que la razón entre las fichas azules y el total de fichas sea 7 es a 9?

Para representar esta comparación, es decir, para representar esta razón, deberíamos tener en total 9 fichas y de estas fichas 7 deberían ser azules. Así tendremos 7 fichas azules y 2 fichas rojas y la razón entre fichas azules y el total de fichas será 7:9.

Práctica guiada

¿Qué otras situaciones se les ocurren a ustedes donde comparemos cantidades, es decir, donde utilicemos razones?

El profesor da la palabra a los estudiantes y recoge posibles situaciones en las que utilicen razones.

Trinidad tiene 5 animales, 3 perros y 2 gatos. Quiero que cada uno escriba en su panel la razón entre la cantidad de perros y gatos y lo levante a la cuenta de 3. El docente pesquiza las tres maneras que hay para escribir una razón y modela su lectura.

- 3 a 2, se le 3 es a 2.
- 3:2, se le 3 es a 2.
- $3/2$, el primer término es el antecedente y el segundo el consecuente.

Lámina 1f Clase 1
Razones y porcentajes

5 cuadrados y 3 círculos.

a. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cuadrados y la cantidad de círculos? _____

b. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cuadrados y el total de figuras geométricas? _____

c. ¿Cuál es la razón entre el total de figuras geométricas y la cantidad de círculos? _____

© Estro, Módulo 1

Gira y discute

Ahora, quiero que miren la **lámina 1f** y contesten en sus cuadernillos de trabajo las siguientes preguntas.

- ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cuadrados y la cantidad de círculos? R: 5:3
- ¿Cómo se lee? R: Cinco es a tres

Una vez que todos los estudiantes han terminado, el docente pide que hagan Gira y discute y escriban la respuesta de la primera pregunta en su panel. ¡Arriba los paneles!

- ¿Cómo se lee la razón que acaban de escribir?

R: (al unísono) Cinco es a tres.

El docente repite el procedimiento con las siguientes dos preguntas

El docente monitorea la sala para comprobar que los estudiantes estén llegando a la respuesta correcta. Para corregir algunos alumnos que comenten sus respuestas. En caso de que no esté claro como obtener el resultado, pide a uno de los estudiantes que respondió correctamente que explique a sus compañeros.

Ahora, trabajarán en parejas con la bolsita de fichas de colores que tienen. Lo primero que deben hacer es representar con fichas la razón: rojas es a azules como 4 es a 7. Una vez que las tengan listas quiero que las dibujen en su CT.

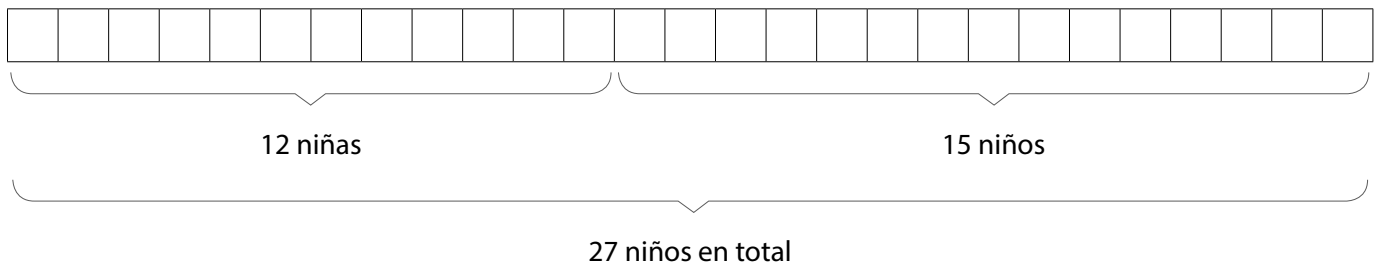
El profesor llama a un estudiante a la pizarra para que dibuje la razón rojas:azules=4:7.

Gira y discute

¿Cómo sería con esa misma cantidad de fichas rojas y azules la razón entre fichas azules y el total de fichas? Conversen con sus compañeros y anoten la respuesta en sus CT. Todos en voz alta, ¿Cuál sería la razón? ¿4 es a 11!

Enseñar un nuevo conocimiento

Por último, aprenderemos una forma de entender las razones y aplicarlas más fácilmente. El docente lee la **lámina 1g** y modela el ejercicio en la pizarra. Ahora les voy a mostrar la nueva forma de resolver el ejercicio utilizando razones. Primero, deben dibujar un cuadrado por cada niña y luego un cuadrado por cada niño.

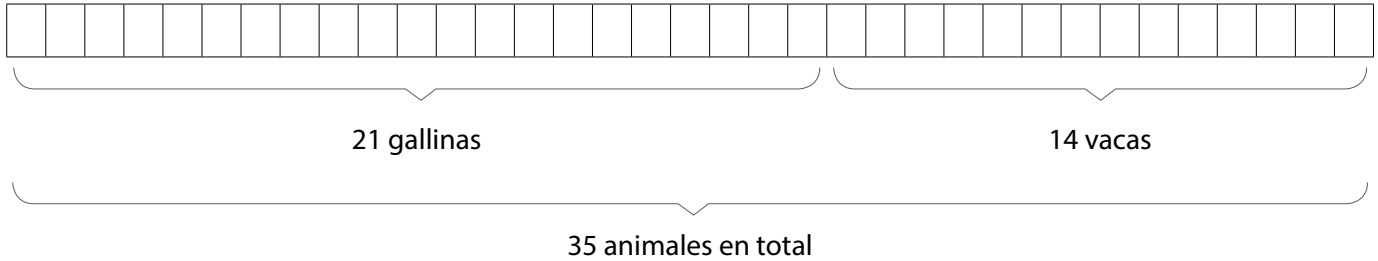


Así, se nos facilita mucho la solución del ejercicio, ya que tenemos el total de estudiantes y la cantidad de niñas. Así la razón entre niñas y el total del curso es 12 es a 27 y se escribiría 12:27 o 12 a 27 o 12/27. Es decir, niñas: total = 12:27. Ahora utilizando la misma metodología realizaremos otro ejercicio.

El docente lee la **lámina 1h** y modela el ejercicio en la pizarra.

- Dibujaremos en total 35 cuadrados, de los cuales 21 serán gallinas. El resto serán vacas.
- Lo primero que nos debemos preguntar es: ¿cuántas vacas hay en la granja?
- Esto lo calcularemos de la siguiente forma: $35 - 21 = 14$.

- Por lo tanto, tenemos 21 gallinas y 14 vacas.
- La razón entre la cantidad de vacas y el total de animales de la granja es 14 es a 35.
- Esto lo podemos escribir como 14 a 35, 14:35 y 14/35. Es decir, vacas:total=14:35.



Práctica guiada

El docente proyecta la **lámina 1i**. Ahora quiero que utilicen la metodología que aprendimos recién. Resuelvan el ejercicio 7 en su CT y anoten la respuesta en su panel. El profesor monitorea la sala y una vez que todos los estudiantes hayan terminado los hace levantar el panel.

- Entonces, ¿cuál es la razón entre flores rojas y el total de flores?

R: La razón entre flores rojas y el total de flores es 7 es a 20.

- ¿Cómo se lee la razón encontrada en el ejercicio anterior?

R: (al unísono) 7 es a 20.

Repite el procedimiento con la **lámina 1j**, ejercicio 8 del CT.

- ¿Cuál es la razón entre la cantidad de kilos de manzana que vendió y la cantidad de kilos de manzana que tenía?

R: La razón entre la cantidad de kilos de manzana que vendió y que tenía es de 3 es a 10.

- ¿Cómo se lee la razón que acaban de escribir?

R: (al unísono) 3 es a 10.

Lámina 1i

Clase 1
Razones y porcentajes

1i

Amalia plantó 7 flores rojas y 13 flores moradas en su jardín.

¿Cuál es la razón entre la cantidad de flores rojas y el total de flores?



© Editora, 2016/17


Lámina 1j

Clase 1
Razones y porcentajes

1j

Francisco es vendedor de manzanas. El martes comenzó con 10 kilos de manzanas en su tienda. Durante el transcurso del día vendió algunos kilos y finalizó el día con 7 kilos de manzanas.

¿Cuál es la razón entre la cantidad de kilos de manzana que vendió y la cantidad de kilos de manzana que tenía?



© Editora, 2016/17

Repite el procedimiento con la **lámina 1k**.

- ¿Cuál es la razón entre la cantidad de chocolates y el total de dulces y chocolates?

R: La razón entre la cantidad de chocolates y el total de dulces y chocolates es de 10 es a 25.

- ¿Cómo se lee la razón que acaban de escribir?

R: 10 es a 25.

Lámina 1k Clase 1 Razones y porcentajes

Vicente celebrará su cumpleaños, la razón que habrá en su cumpleaños entre dulces y chocolates es de 15 es a 10.

¿Cuál es la razón entre la cantidad de chocolates y el total de dulces y chocolates?

© EASA, ROSSET

Práctica independiente

Los alumnos continúan resolviendo la ficha 1. El docente escanea la sala de clases y asegura de que todos estén en la tarea antes de circular por la sala de clases para monitorear a los estudiantes en el trabajo.

Haga una pausa entre cada actividad para corregir con los estudiantes. El docente revisa en particular el ejercicio 3. Si detecta un error generalizado, restablezca la clase y aclare nuevamente el concepto modelando con otro ejercicio o mostrando el trabajo de algún estudiante que haya cometido el error (destacando primero lo que si logra y después como podría mejorarse).

Corrija el problema que revisó durante el monitoreo.

Consolidar el aprendizaje

El docente pregunta:

- ¿Qué aprendimos esta clase?

R: Aprendimos a calcular razones entre cantidades.

- ¿Qué es una razón?

R: Una razón es una comparación de cantidades semejantes o distintas. Una razón puede comparar una parte con una parte, una parte con el todo o el todo con una parte.

Realizan el ticket de salida.

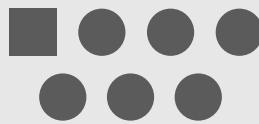
Ticket de salida

1. Representa con dibujos las siguientes razones:

a. árboles : flores = 3 : 9



b. cuadrados : círculos = 1 : 6



c. perros : gatos = 4 : 8



2. Una sala de cine tiene 35 asistentes, 15 de ellos compraron cabritas y el resto compra una promoción que incluye bebida y cabritas

a. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de asistentes que compran cabritas y la cantidad de asistentes que compran la promoción?

<p>O:</p> <p>35 asistentes</p> <p>15 cabritas</p> <p>El resto compra promoción</p>	<p>R:</p> <p>Cabritas : Promoción</p> <p>¿Cuántos compraron la promoción?</p> <p>$35 - 15 = 20 \rightarrow$ compraron la promoción</p> <p>Cabritas : Promoción = 15 : 20</p>
<p>A: La razón es \rightarrow cabritas : promoción = 15 : 20.</p>	

★ TICKET DE SALIDA ★

Nombre del alumno:

1. Representa con dibujos las siguientes razones:

a. árboles : flores = 3 : 9

b. cuadrados : círculos = 1 : 6

c. perros : gatos = 4 : 8

2. Una sala de cine tiene 35 asistentes, 15 de ellos compraron cabritas y el resto compra una promoción que incluye bebida y cabritas

a. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de asistentes que compran cabritas y la cantidad de asistentes que compran la promoción?

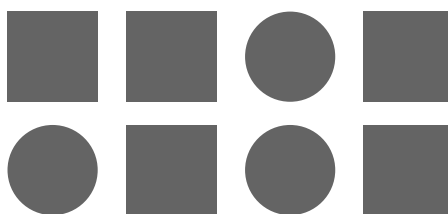
O:

R:

A:

Saber	Mostrar
<ul style="list-style-type: none"> Una razón es la relación entre dos números. Las razones están presentes en las situaciones de la vida cotidiana. Las razones se pueden comparar de tres formas distintas: una parte con una parte, una parte con el todo, el todo con una parte. 	<ul style="list-style-type: none"> Entienden el concepto de razón entre dos números. Relacionan el concepto de razón con material concreto, con dibujos y con situaciones que ejemplifiquen situaciones de la vida cotidiana. Interpretan razones de problemas de la vida cotidiana y las transforman en razones y viceversa.

3. Responde las siguientes preguntas.



a. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cuadrados y la cantidad de círculos?

5:3

b. ¿Cuál es la razón entre el total de figuras geométricas y la cantidad de círculos?

8:3

Errores comunes	¿Cómo aclararlo?	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes confunden el orden como se escribe la razón. 		
<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes confunden la razón con una división. 		
<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes no logran detectar la parte desconocida cuando se le entrega una parte y el todo. 		

Clase 2

2 horas pedagógicas | OA3, OAc, OAd, OAI, OAn

N1

Objetivo de la clase

Resolver problemas en los que aumenta una de las variables y son capaces de calcular el resultado de la variable faltante usando razones equivalentes.

Recursos pedagógicos

- Láminas clase 2
- Ficha clase 2
- Panel en blanco
- Plumón

Vocabulario

- Razón
- Cuociente
- Antecedente
- Consecuente
- Equivalente

Rutina matemática

Los estudiantes ingresan a la sala e inmediatamente abren sus cuadernos de trabajo y resuelven individualmente y en silencio la rutina matemática de la ficha 2.

Cuando termine la actividad se proyecta la **lámina 2a** para que los estudiantes puedan corregir su trabajo.

Preparar el aprendizaje

- La clase pasada aprendimos sobre razones quién recuerda: ¿Qué es una razón?

El docente le da la palabra aleatoriamente a algunos estudiantes.

R: Una razón es una comparación de cantidades semejantes o distintas. Una razón puede comparar una parte con una parte, una parte con el todo o el todo con una parte.

El docente proyecta la **lámina 2b** y pide a los estudiantes que respondan en sus paneles: ¿Cuál es la razón entre la cantidad de vacas y ovejas que tiene Joaquín en su granja? Quiero que respondan en sus paneles y una vez estén listos encierren la razón encontrada en un círculo. ¡Muy bien! La razón entre vacas y ovejas es 6 es a 12.

¿Sabían ustedes que existen razones que son equivalentes? Es decir, razones que nos dan la misma proporción entre una y otra cantidad. Hoy veremos razones equivalentes.

El docente enmarca con la **lámina 2c** el objetivo de clase.

Lámina 2a Clase 2
Razones y porcentajes

2a

1. Calcula los factores de los siguientes números:
 - a. 51 = 1, 3, 17, 51
 - b. 30 = 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
 - c. 28 = 1, 2, 4, 7, 14, 28
2. Compara los siguientes números usando $>$, $<$ o $=$:

a. $1/2$	$>$	0,2
b. 0,076	$>$	0,76
c. $3/4$	$=$	0,75
d. $4/8$	$<$	0,59
e. 0,251	$>$	0,2501


© Edeco, Módulo 1

Lámina 2b Clase 2
Razones y porcentajes

2b

En la granja de Joaquín hay 18 animales entre vacas y ovejas. De los 18 animales 6 son ovejas.

¿Cuál es la razón entre la cantidad de vacas y ovejas que tiene Joaquín en su granja?



Quiero que respondan en sus paneles y una vez estén listos encierren la razón encontrada en un círculo.

© Edeco, Módulo 1

Enseñar un nuevo conocimiento

Volviendo al ejercicio de la clase pasada (**lámina 2d**):


- Se acuerdan cuando dijimos que para hacer arroz necesitábamos por cada taza de arroz, dos tazas de agua.
- También dijimos que eso representaba una razón. Es decir, para hacer arroz para 4 personas necesitamos 1 taza de arroz y 2 de agua.
- Esto es lo mismo que es lo mismo que decir arroz : agua = 1 : 2. Anoto.
- ¿Qué pasaría ahora si necesito hacer arroz para 8 personas? Necesitaríamos duplicar la receta, ¿cierto?
- Por ende, tendría que hacer 2 tazas de arroz y 4 tazas de agua. Ahí la razón sería: arroz : agua = 2 : 4. Anoto.
- Son distintas razones, pero en ambas situaciones estamos preparando arroz y la receta para el arroz es solo una.
- Esto es porque la razón 1:2 es equivalente a la razón 2:4. De hecho, si ustedes simplifican la razón 2:4 llegarán a la razón 1:2.
- Entonces, existen razones equivalentes, pero ¿cómo sabemos cuándo una razón es equivalente?
- Una razón es equivalente a otra cuando el cociente entre el antecedente y el consecuente da el mismo resultado.
- En el caso que vimos recién $1:2 = 0,5$ y $2:4 = 0,5$. (El docente anota ambas divisiones en la pizarra).
- Dado esto, ambas razones son equivalentes.

Veamos otro caso. El docente lee la **lámina 2e** y modela:

- Para ver si ambas razones son equivalentes, calcularemos el cociente entre el antecedente y el consecuente.
- En el caso de Jacinta la razón es 1:4 y esa división da 0,25.
- En el caso de Francisca la razón es 6:24 y esa división también da 0,25.
- Dado esto, ambas tienen la razón y esto es porque ambas razones son equivalentes.
- Otra forma que podemos descubrir si una razón es equivalente a la otra es simplificando a su mínima expresión y viendo si son iguales.

Lámina 2d
Clase 2
Razones y porcentajes


2d



<p>Cocinar arroz para 4 personas</p> <p>Necesito _____ taza(s) de arroz y _____ taza(s) de agua</p> <p>arroz : agua = _____ : _____</p>	<p>Cocinar arroz para 8 personas</p> <p>Necesito _____ taza(s) de arroz y _____ taza(s) de agua</p> <p>arroz : agua = _____ : _____</p>
--	--

Lámina 2e
Clase 2
Razones y porcentajes

2e



Jacinta y Francisca quieren dividir 30 cartas para jugar un juego de mesa. Jacinta dice que hay que dividirlos en la razón 1 es a 4 pero Francisca dice que las deben dividir en la razón 6 es a 24.

¿Quién está en lo correcto?
¿Son razones equivalentes y por eso ambas están en lo correcto?

- El docente lee la **lámina 2f**, anota ambas razones en la pizarra y deja espacio para poder hacer la simplificación de cada una.
- Para resolver este problema debemos dejar ambas razones en su mínima expresión. La primera es 12:18, si la simplificamos quedaría en 2:3.
- Por otra parte, tenemos la razón 18:27. Ambos son múltiplos de 9, por lo que si la simplificamos a su mínima expresión quedaría en 2:3.
- Al simplificar ambas razones nos da 2:3. Dado esto, podemos concluir que las razones son equivalentes.

Por último, veremos cómo construir razones equivalentes (**lámina 2g**). Para construir razones equivalentes, podemos dividir ambos términos por un factor común entre ambos o multiplicar ambos términos por el mismo número.

Lámina 2f Clase 2
Razones y porcentajes

2f



Ramón y Patricio no están seguros si dividir las lentejas en la proporción 12 : 18 es lo mismo que 18 : 27.
¿Es lo mismo?

© EBAU, MOBAU 1

Lámina 2g Clase 2
Razones y porcentajes

2g

Fichas rojas	→ 2		●●
Fichas amarillas	→ 4		●●●●

$\frac{2}{4}$	→ $\frac{2:2}{4:2}$	$\frac{1}{2}$	Divide ambos términos entre un factor común	●●
---------------	---------------------	---------------	---	----

$\frac{2}{4}$	→ $\frac{2 \cdot 3}{4 \cdot 3}$	$\frac{6}{12}$	Multiplica ambos términos entre un factor común	●●●●●●●●●●
---------------	---------------------------------	----------------	---	------------

© EBAU, MOBAU 1

Práctica guiada

Gira y discute

El docente lee la **lámina 2h** y luego les dice a los estudiantes: Resuélvanlo en silencio en tu CT utilizando comparación de cocientes. Una vez que han resuelto el problema el docente invita a un Gira y discute. Una vez que han discutido la respuesta, el docente pregunta a algunos alumnos al azar para comprobar que hayan llegado a la respuesta correcta (R: No, porque $2:4=0,5$ y $8:12=0,75$). En caso de que no esté claro cómo resolver el ejercicio, el docente llama a un estudiante que haya podido resolver correctamente el ejercicio a la pizarra para que le explique a sus compañeros.

Gira y discute

El docente lee la **lámina 2i** y luego les dice a los estudiantes: Resuélvanlo en silencio en tu CT utilizando la estrategia de simplificar a la mínima expresión. Una vez que han resuelto el problema el docente invita a un Gira y discute. Una vez que han discutido la respuesta, el docente pregunta a algunos alumnos al azar para comprobar que hayan llegado a la respuesta correcta (R: Si, ya que $10:25=2:5$ y $8:20=2:5$, por ende, son razones equivalentes). En caso de que no esté claro cómo resolver el ejercicio, el docente llama a un estudiante que haya podido resolver correctamente el ejercicio a la pizarra para que le explique a sus compañeros.

Enseñar un nuevo conocimiento

El docente lee la **lámina 2j** y modela como resolver problemas:

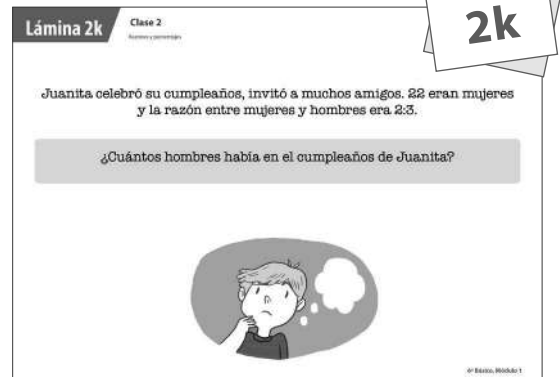
- (Paso 1) El problema que tenemos es el siguiente: 1 muro es a 7 sacos de cemento como 6 muros es a una cantidad de cemento que desconocemos. Si aumenta la cantidad de muros, aumentará la cantidad de sacos de cemento. Anoto la expresión en la pizarra.
- Ahora, ¿cómo calculamos la cantidad de sacos de cemento que son necesarios para construir 6 muros? La lógica que hay detrás, es si Juan tiene que construir 6 muros, cuántos sacos necesitará, si para 1 muro necesita 7 sacos de cemento.
- Para eso debemos despejar nuestra incógnita. Y para lograrlo ocuparemos la operación inversa, es decir, lo que está multiplicando en un lado de la ecuación aparecerá en el otro dividiendo, y viceversa.
- (Paso 2) Nosotros queremos dejar nuestra incógnita en el numerador, por ende, pasamos la incógnita al lado izquierdo. Como está dividiendo en el derecho pasará al lado izquierdo multiplicando.
- (Paso 3) Y cómo debe quedar sola nuestra incógnita pasaremos lo que está al lado derecho. Pero siempre usando la operación inversa. Por último, resuelvo la operatoria.



Paso 1	Paso 2	Paso 3
$\frac{1 \text{ muro}}{7 \text{ sacos}} = \frac{6 \text{ muros}}{x \text{ sacos}}$	$\frac{1 \text{ muro} \cdot x}{7 \text{ sacos}} = 6 \text{ muros}$	$x \text{ sacos} = \frac{6 \text{ muros} \cdot 7 \text{ sacos}}{1 \text{ muro}} = 42 \text{ sacos}$

El docente lee la **lámina 2k** y modela como responder el ejercicio:

- Cómo ya habíamos aprendido, primero debemos plantear el problema.
- (Paso 1) Primero ponemos la razón entre hombres y mujeres y luego la cantidad de mujeres que llegaron y la incógnita que estamos buscando. El docente escribe en la pizarra la siguiente expresión.
- (Paso 2 y 3) ¿Cómo descubrimos cuántos hombres fueron al cumpleaños? Despejando nuestra incógnita utilizando la operación inversa.
- (Paso 4) Antes de multiplicar hay que ver si podemos hacer simplificaciones para evitar hacer operaciones muy grandes. Podemos simplificar 22 y 2, ya que $22 : 2 = 11$, entonces dividimos arriba y abajo por 2.



Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4
$\frac{2 \text{ mujeres}}{3 \text{ hombres}} = \frac{2 \text{ mujeres}}{x \text{ hombres}}$	$\frac{2 \text{ mujeres} \cdot x \text{ hombres}}{3 \text{ hombres}} = 22 \text{ mujeres}$	$x = \frac{22 \cdot 3}{2}$	$x = \frac{11 \cdot 3}{1} = 33$

- Entonces, para descubrir cuántos hombres fueron a la fiesta, multiplicamos 11 por 3 y luego lo dividimos por 1. Así tenemos la cantidad total de hombres que fueron a la fiesta.

El docente lee la lámina 9l que tiene un enfoque distinto y modela como responderla:

- En este caso tenemos que la razón entre amarillo y rojo es 3 : 1, pero conocemos solo el total de litros.
- Partamos pensando: ¿cuál sería la razón entre pintura amarilla y el total de pintura mezclada?
- Si necesitamos 3 litros de amarillo por cada 1 litro de rojo, necesitamos 3 litros de amarillo para 4 litros de mezcla.
- Por lo tanto, la razón entre litros de pintura amarilla y litros de mezcla es 3 : 4.
- Ahora podemos resolver el ejercicio como resolvimos el ejercicio anterior.
- (Paso 1) Primero, planteamos el problema. El docente escribe esta expresión en la pizarra.
- (Paso 2) Aunque parezca distinto, utilizamos la misma metodología solo que ahora la incógnita no es la otra parte, sino que el todo.
- (Paso 3) ¿Hay algo que podamos simplificar para evitarnos hacer una multiplicación tan grande? Si, podemos simplificar 36 y 4, ya que $36 : 4 = 9$, entonces dividimos arriba y abajo por 9.
- (Paso 4) Simplificamos las unidades iguales y nos da que $9 \times 3 = 27$. Entonces, necesitamos 27 litros de pintura amarilla.
- (Paso 5) De pintura roja, será el total de la mezcla (36) menos la pintura amarilla (27), por ende, $36 - 27 = 15$ litros de pintura roja.

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5
$\frac{3 \text{ am.}}{4 \text{ mezcla}} = \frac{x \text{ am.}}{36 \text{ mezcla}}$	$\frac{3 \text{ am.} \cdot 36 \text{ mezcla}}{4 \text{ mezcla}} = x \text{ am.}$	$\frac{3 \text{ am.} \cdot 9 \text{ mezcla}}{1 \text{ mezcla}} = x \text{ am.}$	Amarillo = 27	$\begin{array}{r} 36 \\ - 27 \\ \hline 9 \end{array}$ Rojo = 15

Nota al docente: Puede partir calculando directamente los litros de pintura roja utilizando la misma metodología

Práctica guiada

Ahora pondremos en práctica lo aprendido recién.


El docente lee la **lámina 2m** y pide que lo resuelvan en parejas en sus CT ejercicio 3, cuando termina invita a los estudiantes a un Gira y discute para que compartan como lo resolvieron. Luego, pregunta a distintos estudiantes cada uno de los pasos fingiendo ignorancia. El resultado final es que 21 juegan fútbol. Repite esta actividad con un ejercicio distinto (**lámina 2n**). La respuesta de este ejercicio es que 21 eligen manzana y 27 naranja.

Lámina 2m
Clase 2
Razones y porcentajes

2m

En un curso, la proporción de estudiantes que juegan fútbol y juegan tenis están en la razón 7 : 5, si 9 estudiantes juegan tenis...

¿Cuántos juegan fútbol?



© Banco Mundial

Práctica independiente

Los alumnos continúan resolviendo la ficha 2. El docente escanea la sala de clases y asegura de que todos estén en la tarea antes de circular por la sala de clases para monitorear a los estudiantes en el trabajo.

Haga una pausa entre cada actividad para corregir con los estudiantes. El docente revisa en particular al ejercicio 8. Si detecta un error generalizado, restablezca la clase y aclare nuevamente el concepto modelando con otro ejercicio o mostrando el trabajo de algún estudiante que haya cometido el error (destacando primero lo que si logra y después como podría mejorarse).

Corrija el problema que revisó durante el monitoreo.

Consolidar el aprendizaje

El docente pregunta:

- ¿Qué aprendimos esta clase?

R: Aprendimos a reconocer razones equivalentes.

- ¿Cómo identificamos razones equivalentes?

R: Los podemos identificar comparando de dos formas distintas, comparando la división del antecedente y consecuente y la otra forma es dejar la razón en su mínima expresión para ver si al compararlas son iguales.

La siguiente actividad se realiza solo si es que tendrán tiempo suficiente para realizar el ticket de salida:

Calcula 3 razones equivalentes de cada una de las siguientes expresiones:

a) $1 : 3 = 2 : 6 = 3 : 9 = 4 : 12$

b) $4 : 5 = 8 : 10 = 12 : 15 = 16 : 20$

c) $7 : 9 = 14 : 18 = 21 : 27 = 28 : 36$

Realizan el ticket de salida.

Ticket de salida

1. Calcula 3 razones equivalentes para cada de las siguientes expresiones:

a. $8 : 11 = 16 : 22 = 24 : 33 = 32 : 44$

b. $2 : 5 = 4 : 10 = 6 : 15 = 8 : 20$

c. $9 : 2 = 18 : 4 = 27 : 6 = 36 : 8$

d. $3 : 8 = 6 : 16 = 9 : 24 = 12 : 32$

2. En una tienda se venden 7 poleras por cada 3 pantalones en un día. Si ayer en total se vendieron 60 prendas. ¿Cuántas poleras y cuántos pantalones se vendieron en un día?

O:

7 poleras cada 3 pantalones

60 prendas

¿Cuántas poleras y pantalones se vendieron en 1 día?

R:

$$7 \text{ poleras} + 3 \text{ pantalones} = 10 \text{ prendas}$$

$$\frac{\text{poleras}}{\text{prendas}} \rightarrow \frac{7 \text{ poleras}}{10 \text{ prendas}} = \frac{? \text{ Poleras}}{60 \text{ prendas}}$$

$$\# \text{ poleras} = 60 \text{ prendas} \times 7 \text{ poleras} : 10 \text{ prendas}$$

$$\# \text{ poleras} = 42 \text{ poleras} \rightarrow ? \text{ pantalones} = 60 \text{ prendas}$$

$$\text{pantalones} = 18$$

A: 42 poleras y 18 pantalones.

★ TICKET DE SALIDA ★

Nombre del alumno:

1. Calcula 3 razones equivalentes para cada de las siguientes expresiones:

a. $8:11=$

b. $2:5=$

c. $9:2=$

d. $3:8=$

2. En una tienda se venden 7 poleras por cada 3 pantalones en un día. Si ayer en total se vendieron 60 prendas. ¿Cuántas poleras y cuántos pantalones se vendieron en un día?

O:

R:

A:

Saber	Mostrar
<ul style="list-style-type: none"> Una razón equivalente a otra son las que muestran la misma relación entre estas cantidades. Equivalente significa igual. Las razones equivalentes se pueden obtener calculando el cociente o usando la amplificación o simplificación 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas en los que aumenta una de las variables y son capaces de calcular el resultado de la variable faltante. Muestran cuáles razones son equivalentes y explican por qué.

8. A un concierto asistieron 300 personas, la razón entre hombres y mujeres es de 2: 3, ¿cuántos hombres y cuántas mujeres había?

<p>O:</p> <p>300 personas</p> <p>hombres : mujeres = 2 :3</p>	<p>R:</p> $2 \text{ hombres} + 3 \text{ mujeres} = 5 \text{ total}$ $\frac{\text{hombres}}{\text{total}} \rightarrow \frac{2 \text{ hombres}}{5 \text{ total}} = \frac{\text{¿hombres ?}}{300 \text{ total}}$ <p># hombres = 300 x 2 ÷ 5 = 120</p> <p># hombres + # mujeres = 300</p> <p># mujeres = 180</p>
<p>A: Habían 120 hombres y 180 mujeres.</p>	

Errores comunes	¿Cómo aclararlo?	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> Se confunden en la metodología para calcular la parte que falta a partir de una razón equivalente. 		
<ul style="list-style-type: none"> Al simplificar la razón no llegan a la mínima expresión y no logran determinar bien si son razones equivalentes o no. 		
<ul style="list-style-type: none"> Al simplificar una razón a su mínima expresión solo simplifican una de las partes. 		
<ul style="list-style-type: none"> Dividen decimales de forma errónea por lo que se equivocan en el método del cociente. 		

Clase 3

2 horas pedagógicas | OA3, OAc, OAd, OAI, OAn

N1

Objetivo de la clase

Interpretar razones de problemas de la vida cotidiana y las transforman en razones y viceversa.

Recursos pedagógicos

- Láminas clase 3
- Ficha clase 3

Vocabulario

- Razón
- Antecedente
- Consecuente
- Factor primo
- Mínima expresión
- Razón equivalente

Rutina matemática

Los estudiantes ingresan a la sala e inmediatamente abren sus cuadernos de trabajo y resuelven individualmente y en silencio la rutina matemática de la ficha 3.

Cuando termine la actividad se proyecta la **lámina 3a** para que los estudiantes puedan corregir su trabajo.

Preparar el aprendizaje

La clase pasada vimos razones asociadas a algunos problemas y también razones equivalentes.

- ¿Quién me puede decir cómo reconocíamos que dos razones son equivalentes?

R: Comparando los cocientes, ya que si son equivalentes los cocientes son iguales o dejando las razones en su mínima expresión y al ser equivalentes son iguales.

- ¿Cómo dejábamos una razón en su mínima expresión?

R: La simplificamos, es decir vemos si tienen múltiplos comunes.

Hoy seguiremos viendo problemas de la vida cotidiana que tienen incorporado el uso de razones.

El docente lee la **lámina 3b**.

Enseñar un nuevo conocimiento

El docente lee la **lámina 3c** y modela como resolverlo:

- (Paso 1) Primero, debo anotar los datos. Tenemos 40 autos y 15 motos, por lo que Autos : Motos = 40 : 15. Nosotros sabemos que la razón 40 : 15 también se puede escribir como fracción, por lo que la escribo como fracción.

Lámina 3a Clase 3
Razones y porcentajes

3a

1. Calcula 3 razones equivalentes para cada de las siguientes expresiones:

a. $5 : 7 = 10 : 14 = 15 : 21 = 20 : 28$
 b. $1 : 2 = 2 : 4 = 4 : 8 = 6 : 12 = 8 : 16$
 c. $11 : 8 = 22 : 16 = 33 : 24 = 44 : 32$
 d. $6 : 5 = 12 : 10 = 18 : 15 = 24 : 20$

2. En una pastelería se venden 5 berlines por cada 2 pasteles cada día. Si ayer se vendieron 30 berlines, ¿cuántos pasteles se vendieron?


R: Se vendieron 12 pasteles.

© Editora, Mineduc 1

Lámina 3c Clase 3
Razones y porcentajes

3c

En un cruce de un semáforo, por cada 40 autos pasan 15 motos. ¿Cuál es la razón que representa la cantidad de autos y motos que pasan por la intersección? Expresa la razón en su mínima expresión.



© Editora, Mineduc 1

- (Paso 2) Ahora vamos a descomponer cada número en sus factores primos.
- (Paso 3) Una vez que tenemos los factores primos vamos a escribir la razón como una multiplicación de factores primos y simplificaremos.

Paso 1	Paso 2	Paso 3										
40 autos	Desgloses	$40 : 15 = \frac{40}{15} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3} = \frac{8}{3}$										
15 motos	<table border="1"> <tr> <td>40</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>20 2</td> <td>5 3</td> </tr> <tr> <td>10 2</td> <td>1 // 5</td> </tr> <tr> <td>5 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 // 5</td> <td></td> </tr> </table>		40	15	20 2	5 3	10 2	1 // 5	5 2		1 // 5	
40	15											
20 2	5 3											
10 2	1 // 5											
5 2												
1 // 5												
autos : motos												
40 : 15 = $\frac{40}{15}$ =												

Práctica guiada

El docente lee la **lámina 3d** y dice a los estudiantes: Ahora hagan el siguiente ejercicio solos en sus CT y al terminar compartan su resultado con el compañero. El docente revisa al frente preguntando a los estudiantes cómo resolverlo fingiendo ignorancia (R: 2:5).

El docente lee la **lámina 3e** y les dice a los alumnos que resuelvan el ejercicio en silencio en tu CT. Una vez que el docente ve que los estudiantes han terminado, les dice que discutan la respuesta con su compañero y anoten las respuestas en sus paneles.

Arriba los paneles. ¡Muy bien! La respuesta es 25 y 45. En el caso que los estudiantes no hayan comprendido el ejercicio, el docente puede llamar a algunos alumnos a la pizarra para que muestren cómo se hace el ejercicio.

Práctica independiente

Los alumnos resuelven la ficha 3. El docente escanea la sala de clases y asegura de que todos estén en la tarea antes de circular por la sala de clases para monitorear a los estudiantes en el trabajo.

Haga una pausa entre cada actividad para corregir con los estudiantes. El docente revisa en particular el ejercicio 5. Si detecta un error generalizado, restablezca la clase y aclare nuevamente el concepto modelando con otro ejercicio o mostrando el trabajo de algún estudiante que haya cometido el error (destacando primero lo que si logra y después como podría mejorarse).

Corrija el problema que revisó durante el monitoreo.


Consolidar el aprendizaje

Realizan el ticket de salida.

Lámina 3d Clase 3 Razones y porcentajes

3d

Una productora de eventos realiza un concierto. Por cada 28 mujeres que asisten, van 70 hombres. ¿Cuál es la razón que representa la cantidad de mujeres y hombres al concierto? Expresa el resultado en su mínima expresión.



© Editora Mollat

Lámina 3e Clase 3 Razones y porcentajes

3e

Las edades de dos hermanas están en la razón 6:9. La suma de sus edades es 70.

¿Cuál es la edad de cada una?



© Editora Mollat

Ticket de salida

1. En un cruce de un semáforo, por cada 30 autos pasan 12 micros. ¿Cuál es la razón que representa la cantidad de autos y micros que pasan por la intersección? Expresa la razón en su mínima expresión.

O: <i>Cada 30 autos</i> <i>12 micros</i>	R: $\frac{\text{autos}}{\text{micros}} = \frac{30}{12} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$ <i>autos : micros = 30 : 12</i>
A: La razón de autos y micros es \rightarrow auto : micros = 5 : 2.	

2. En el Estadio Nacional se organiza un partido de fútbol. Por cada 24 mujeres que asisten, van 54 hombres. ¿Cuál es la razón que representa la cantidad de mujeres y hombres al concierto? Expresa el resultado en su mínima expresión.

O: <i>Cada 24 mujeres</i> <i>Van 54 hombres</i>	R: $\frac{\text{mujeres}}{\text{hombres}} = \frac{24}{54} = \frac{12}{27} = \frac{4}{9}$
A: La razón de mujeres y hombres es \rightarrow auto : micros = 4 : 9.	

★ TICKET DE SALIDA ★

Nombre del alumno:

1. En un cruce de un semáforo, por cada 30 autos pasan 12 micros. ¿Cuál es la razón que representa la cantidad de autos y micros que pasan por la intersección? Expresa la razón en su mínima expresión.

O:

R:

A:

2. En el Estadio Nacional se organiza un partido de fútbol. Por cada 24 mujeres que asisten, van 54 hombres. ¿Cuál es la razón que representa la cantidad de mujeres y hombres al concierto? Expresa el resultado en su mínima expresión.

O:

R:

A:

Saber	Mostrar
<ul style="list-style-type: none"> Razones se pueden entender por medio de situaciones cotidianas: hacer un queque, hacer arroz, etc. Para resolver problemas con razones se pueden utilizar la amplificación o simplificación (hasta su mínima expresión). 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretan razones de problemas de la vida cotidiana y transformarlas en razones y viceversa. Resuelven problemas en los que aumenta una de las variables y son capaces de calcular el resultado de la variable faltante.

5. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de números primos y los múltiplos de 3 que hay entre 1 y 25? Expresa el resultado en su mínima expresión.

<p>O:</p> <p>Número primos entre 1 y el 25</p> <p>Múltiplos de 3</p>	<p>R:</p> <p>n° primos 1 y 25 → 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 → 9</p> <p>múltiplos de 3 → 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 → 8</p> <p>n° primos 1 y 25: múltiplos de 3 = 9 : 8</p>
<p>A: 9 : 8</p>	

Errores comunes	¿Cómo aclararlo?	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> No expresan el resultado final de la razón en la mínima expresión. 		
<ul style="list-style-type: none"> Confunden el antecedente con el consecuente. 		
<ul style="list-style-type: none"> Calculan razones solo con una parte cuando lo debiesen hacer con el todo. 		

Clase 4

2 horas pedagógicas | OA4, OAj, OAI, OAn, OAk

N2**Objetivo de la clase**

Reconocer un porcentaje como una parte de 100 usando material pictórico y simbólico.

Recursos pedagógicos

- Láminas clase 4
- Ficha clase 4
- Cubos unifix
- Panel en blanco

Vocabulario

- Porcentaje

Rutina matemática

Los estudiantes ingresan a la sala e inmediatamente abren sus cuadernos de trabajo y resuelven individualmente y en silencio la rutina matemática de la ficha 4.

Cuando termine la actividad se proyecta la **lámina 4a** para que los estudiantes puedan corregir su trabajo.

Preparar el aprendizaje

La clase pasada aprendimos que son las razones y como utilizarlas para situaciones de vida cotidiana.

Quiero que rápidamente hagamos un ejercicio en conjunto (**lámina 4b**). El docente modela como resolverlo a través de MORA pidiendo ayuda a estudiantes al azar:

- ¿Qué es lo primero que hacemos en un problema que resolvemos a través de MORA?

R: En nuestra segunda lectura marcamos los datos y la pregunta.

- ¿Qué información marco?

R: 40 metros de altura, 10 metros de sombra. También subrayo la pregunta: ¿Cuál es la altura de un edificio de 16 metros?

Luego sigue la O: El docente anota la información en la pizarra.

Continuamos con la R.

Lámina 4a

4a

Clase 4
Razones y porcentajes

1. Marca las fracciones que son equivalentes a $\frac{75}{100}$.

$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{12}{16}$
$\frac{8}{16}$	$\frac{12}{20}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{36}{20}$	$\frac{20}{24}$
$\frac{10}{40}$	$\frac{21}{42}$	$\frac{46}{92}$	$\frac{7}{14}$			

2. Determina el valor de la incógnita:

a. $x + 5 = 12 \rightarrow x = 7$

b. $14 + m = 23 \rightarrow m = 9$

c. $15 - n = 4 \rightarrow n = 11$

d. $p - 16 = 22 \rightarrow p = 38$

e. $t - 12 = 35 \rightarrow t = 47$

© Estro, MORA 1


Lámina 4b

4b

Clase 4
Razones y porcentajes

La sombra proyectada por un edificio de 40 metros de altura es de 10 metros. Si la sombra proyectada de otro edificio es de 16 metros.

¿Cuál es la altura del edificio?



© Estro, MORA 1

- ¿Cómo podemos resolver el ejercicio?

R: Tenemos:

$$\frac{\text{Altura}}{\text{Sombra}} = \frac{40 \text{ metros de altura}}{10 \text{ metros de sombra}} = \frac{? \text{ metros de altura}}{16 \text{ metros de sombra}}$$

¿Cómo se resolvía esto?

$$? \text{ metros de altura} = \frac{16 \text{ metros de sombra} \times 40 \text{ metros de altura}}{10 \text{ metros de sombra}}$$

$$? \text{ metros de altura} = 64 \text{ metros de altura}$$

¡Muy bien! Las razones son una forma de comparar números. Hoy aprenderemos otra forma de comparar dos números, aprenderemos porcentajes.

Los porcentajes están presentes en nuestra vida cotidiana. Están presentes en muchas cosas que quizás no nos damos cuenta.

Cuando en un celular sale batería 45% ¿qué significa? o cuando decimos el 90% de las personas del curso sacaron sobre 4.0 en la prueba, ¿a cuánta gente representa eso? Hoy aprenderemos porcentajes, qué son y qué representan (**lámina 4c**).

Enseñar un nuevo conocimiento

El docente lee la **lámina 4d**, explica que hay tres formas de escribir esta expresión y completa la tabla:

Fracción	Decimal	Porcentaje
↓	↓	↓
$\frac{60}{100}$	0,6	60%

- Un porcentaje es otra forma de comparar dos números, donde el primer número debe ser comparado con 100. Un porcentaje es una parte de 100.
- En este caso las ovejas representan 60 partes de 100. Esto implica que el 60% de los animales son ovejas, es decir 60 de cada 100.
- La expresión 60% se lee sesenta por ciento.
- Un porcentaje es un tipo especial de razón en el que una parte se compara con un todo, o entero. El todo, o entero, es el 100%.



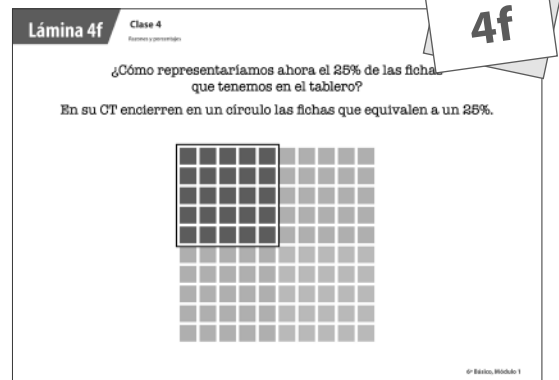
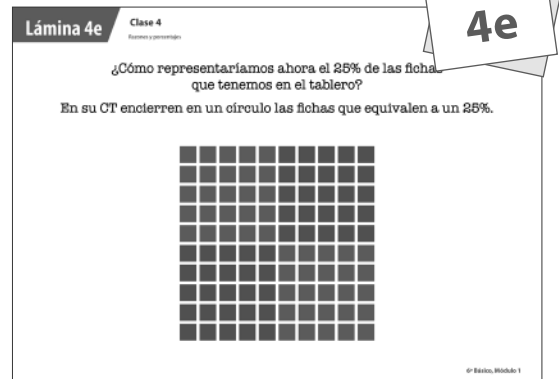
El docente muestra la **lámina 4e** y pregunta:

¿Cómo representaríamos ahora el 25% de las fichas que tenemos en el tablero?

- Como dijimos, un porcentaje es una parte de 100, por lo que 25% representa 25 partes de 100.
- En el tablero, el 25% representaría 25 fichas de 100.

El docente pide a los estudiantes que encierren 25 fichas en su CT, luego lo modela en la pizarra (hay muchas formas correctas de encerrar esa cantidad) o proyecta la **lámina 4f**.

- Si contamos las fichas encerradas en el recuadro son 25 y en total son 100 fichas, dado esto tenemos 25 partes de 100. El 25%.
- ¿Cómo representaríamos las 25 de 100 como fracción? Sería 25/100.
- Si dejamos 25/100 en su mínima expresión, 25/100 sería 1/4. (El docente modela en la pizarra cómo llegar a ese resultado descomponiendo los números en factores primos).



- Por ende, cuando queremos buscar el 25% de 100 es lo mismo que buscar 1/4 de 100.
- Para calcular cuántos cuadrados representaría 1/4 de 100, debemos considerar que el “de” representa una multiplicación.
- Así, 1/4 de 100 es lo mismo que decir 1/4 x 100.
- Y el resultado de esto es 25.

¿Qué pasaría ahora si les digo que representen 2/5 de los cuadrados como porcentaje?, ¿qué porcentaje sería?

- Tenemos que buscar qué porcentaje representa 2/5 de 100. Para ver cuanto representa 2/5 en 100 fichas, debemos amplificar 2/5.
- El docente escribe la siguiente expresión en el pizarrón, y se pregunta ¿por cuánto debo multiplicar 5 para obtener 100?, ¡por 20! Luego explica, como ven, si amplificamos por 20 la expresión 2/5, llegamos a 40/100.

$$\frac{2}{5} = \frac{40}{100}$$

x 20

x 20

- Con esto tenemos que $\frac{2}{5}$ representa 40 partes de 100, lo que sería el 40%.
- Si tomamos el consejo que les di en el ejercicio anterior, el que decía “de” es una multiplicación obtenemos la siguiente expresión:

$$\frac{2}{5} \text{ de } 100 = \frac{2}{5} \times 100 = 40$$

- Esto significa que 40 es $\frac{2}{5}$ de las 100 fichas, por eso $\frac{2}{5}$ multiplicado por 100.
- Con esto, llegamos al mismo porcentaje $\frac{2}{5}$ de 100 fichas 100 representa el 40% de las fichas, al igual que de la otra manera que lo hicimos.

Práctica guiada

Gira y discute

El docente lee la **lámina 4g** y solicita a sus estudiantes que lo respondan en sus CT. Luego pide que compartan con su compañero cómo lo resolvieron (Gira y discute). Luego que los estudiantes han discutido, el docente llama a un estudiante a la pizarra para que muestre cómo resolvió el ejercicio.

Haremos juntos un ejercicio (**lámina 4h**) y después continuarán solos. El docente pregunta aleatoriamente para comprobar que todos estén aprendiendo y modela la resolución en la pizarra. Lo importante es que el ejercicio lo hagan en conjunto.

- ¿Qué es lo primero que harían para resolver este ejercicio usando MORA?

R: M: Marcar, la segunda vez que lea, los datos con un círculo y la pregunta con una línea.

- ¿Qué marcamos?

R: En este caso deberíamos encerrar los tipos de calugas y que $\frac{3}{4}$ de las calugas son de leche.

Luego debemos organizar toda la información en un recuadro a la izquierda y también la pregunta que será nuestra incógnita.

- ¿Qué información tenemos? Tantos los datos como nuestra incógnita.

R: Calugas de leche y de fruta, $\frac{3}{4}$ de las calugas son de leche, ¿Qué porcentaje representan las calugas de leche?

Lámina 4g
Clase 4
Razones y porcentajes

4g

En una generación de 100 alumnos de 4° básico, el 60 % son mujeres y el resto hombres.

Encierren en sus CT el porcentaje que corresponde a los hombres.

© Estío, Molshe 1

Lámina 4h
Clase 4
Razones y porcentajes

4h

Una bolsa de caramelos trae dos tipos de calugas, de leche y de fruta. $\frac{3}{4}$ de las calugas son de leche.

¿Qué porcentaje representan las calugas de leche?

Amplificando	Multiplicando

© Estío, Molshe 1

- ¿En tercer lugar, luego de Organizar el trabajo, qué hacemos?

R: Resolver el problema.

¡Muy bien! En esta etapa debemos ser capaces de analizar la información y encontrar la estrategia que nos ayudará a resolver el problema.

- ¿Recuerdan que teníamos dos formas de resolver este ejercicio? ¿Cuáles eran las dos formas?

R: Amplificando la fracción y multiplicando o convirtiendo el "de" en una multiplicación.

Primera estrategia: Amplificando

¡Muy bien! Una opción era que buscáramos por qué factor debemos amplificar 4 para llegar a 100.

En este caso, ¿Cuál es el factor por el cual debemos amplificar el 4 para llegar a 100?

- En palabras simples, ¿por cuánto debo multiplicar 4 para que me de 100?

R: 4×25 nos da 100.

Así debemos multiplicar ambos términos, numerador y denominador por 25. Así, llegamos a que $\frac{3}{4}$ de las 100 calugas son 75 de 100 calugas.

$$\begin{array}{c} \text{x 25} \\ \curvearrowright \\ \frac{3}{4} = \frac{75}{100} \\ \curvearrowleft \\ \text{x 25} \end{array}$$

- Entonces, ¿qué representa esta expresión?

R: $\frac{3}{4}$ de las 100 calugas representan el 75% de las calugas.

Segunda estrategia: Multiplicando

Ahora, resolveremos el ejercicio de la otra manera que habíamos aprendido. La otra opción, era utilizando la multiplicación.

- Cuando decimos: ¿cuánto es $\frac{3}{4}$ de 100?, ¿cómo lo podemos expresar?

R: $\frac{3}{4}$ de 100

Tal como aprendimos, el "de" representa una multiplicación.

- ¿En que se transforma entonces la expresión que escribimos?

$$R: \frac{3}{4} \text{ de } 100 = \frac{3}{4} \times 100$$

- ¿Y qué resultado obtenemos de esto?

$$R: \frac{3}{4} \text{ de } 100 = \frac{3}{4} \times 100 = 75$$

Así, llegamos al mismo resultado que de la primera forma que resolvimos el ejercicio. El 75% de las calugas son de leche. ¿Por último que debemos hacer?

Por último, nos toca la A de analiza y anota la respuesta. Es en este paso donde deben preguntarse, ¿estoy respondiendo lo que me están pidiendo?

Nos están pidiendo que calculemos que porcentaje representa $\frac{3}{4}$ de las 100 calugas. Y obtuvimos que el 75% de las calugas son de leche.

- ¿Llegamos a la respuesta que estábamos buscando?

R: ¡Sí!

El docente lee la **lámina 4i**, pide a los estudiantes que trabajen en parejas. Al terminar deben escribir el resultado en sus paneles para indicar que han terminado y levantarlos cuando el docente lo indique. El docente monitorea la sala para corroborar que estén resolviendo el ejercicio correctamente. ¡Muy bien! Las habas representan el 15% de la huerta.

Lámina 4i

Clase 4
Razones y porcentajes

4i

En una huerta hay 100 plantas, $\frac{3}{20}$ son habas y el resto lechugas tomates y arvejas.
¿Qué porcentaje representan las habas?



© Editora, 2010

Práctica independiente

Los alumnos resuelven la ficha 4. El docente escanea la sala de clases y asegura de que todos estén en la tarea antes de circular por la sala de clases para monitorear a los estudiantes en el trabajo.

Haga una pausa entre cada actividad para corregir con los estudiantes. El docente revisa en particular al ejercicio 6. Si detecta un error generalizado, restablezca la clase y aclare nuevamente el concepto modelando con otro ejercicio o mostrando el trabajo de algún estudiante que haya cometido el error (destacando primero lo que si logra y después como podría mejorarse).

Corrija el problema que revisó durante el monitoreo.

Consolidar el aprendizaje

El docente pregunta:

- ¿Qué aprendimos esta clase?

R: Aprendimos a reconocer un porcentaje.

- ¿Qué es un porcentaje?

R: Es una parte de 100, un porcentaje es un tipo especial de razón en el que una parte se compara con un todo, o entero. El todo, o entero, es el 100%.

Ticket de salida

1. José está preparando un jugo con 100 frutas, $\frac{2}{5}$ de las 100 frutas son manzanas, $\frac{1}{10}$ de las frutas son frutillas, $\frac{11}{25}$ de las 100 frutas son chirimoyas y el resto de las frutas son peras.

- a. ¿Qué porcentaje de frutas son manzanas?

<p>O:</p> <p>100 frutas</p> <p>$\frac{2}{5}$ manzanas</p> <p>¿% manzanas?</p>	<p>R:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Opción1</p> $\frac{2}{5} = \frac{40}{100} \rightarrow 40\%$ <p style="font-size: small;">(multiplicamos numerador y denominador por 20)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Opción2</p> $\frac{2}{5} \text{ de } 100 = \frac{2}{5} \times 100 = 40$ </div> </div>
<p>A: El 40% de las frutas son manzanas.</p>	

- b. ¿Qué porcentaje de frutas son frutillas?

<p>O:</p> <p>100 frutas</p> <p>$\frac{1}{10}$ frutillas</p> <p>¿% frutillas?</p>	<p>R:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Opción1</p> $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} \rightarrow 10\%$ <p style="font-size: small;">(multiplicamos numerador y denominador por 10)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Opción2</p> $\frac{1}{10} \text{ de } 100 = \frac{1}{10} \times 100 = 10$ </div> </div>
<p>A: El 10% de las frutas son frutillas.</p>	

c. ¿Qué porcentaje de frutas son chirimoyas?

<p>O:</p> <p>100 frutas</p> <p>11/25 chirimoyas</p> <p>¿% chirimoyas?</p>	<p>R:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Opción1</p> $\frac{11}{25} = \frac{44}{100} \rightarrow 44\%$ <p style="font-size: small;">(multiplicamos numerador y denominador por 4)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Opción2</p> $\frac{11}{25} \text{ de } 100 = \frac{11}{25} \times 100 = 44$ </div> </div>
<p>A: El 44% de las frutas son chirimoyas.</p>	

d. ¿Qué porcentaje de frutas son peras?

<p>O:</p> <p>100 frutas</p> <p>40% manzanas</p> <p>10% frutillas</p> <p>44 chirimoyas</p> <p>¿% peras?</p>	<p>R:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">% manzanas</td> <td style="text-align: center;">+ % frutillas</td> <td style="text-align: center;">+ % chirimoyas</td> <td style="text-align: center;">+ % peras</td> <td style="text-align: right;">= 100%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40%</td> <td style="text-align: center;">10%</td> <td style="text-align: center;">44%</td> <td style="text-align: center;">+ % peras</td> <td style="text-align: right;">= 100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">94%</td> <td></td> <td style="text-align: center;">+ % peras</td> <td style="text-align: right;">= 100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">% peras</td> <td style="text-align: right;">= 6%</td> </tr> </table>	% manzanas	+ % frutillas	+ % chirimoyas	+ % peras	= 100%	↓	↓	↓	↓		40%	10%	44%	+ % peras	= 100%		94%		+ % peras	= 100%				% peras	= 6%
% manzanas	+ % frutillas	+ % chirimoyas	+ % peras	= 100%																						
↓	↓	↓	↓																							
40%	10%	44%	+ % peras	= 100%																						
	94%		+ % peras	= 100%																						
			% peras	= 6%																						
<p>A: El 6% son peras.</p>																										

★ TICKET DE SALIDA ★

Nombre del alumno:

1. José está preparando un jugo con 100 frutas. $\frac{2}{5}$ de las 100 frutas son manzanas, $\frac{1}{10}$ de las frutas son frutillas, $\frac{11}{25}$ de las 100 frutas son chirimoyas y el resto de las frutas son peras.

a. ¿Qué porcentaje de frutas son manzanas?

O:

R:

A:

b. ¿Qué porcentaje de frutas son frutillas?

O:

R:

A:

★ TICKET DE SALIDA ★

Nombre del alumno:

c. ¿Qué porcentaje de frutas son chirimoyas?

O:

R:

A:

d. ¿Qué porcentaje de frutas son peras?

O:

R:

A:

Saber	Mostrar
<ul style="list-style-type: none"> • Un porcentaje se considera una parte del total, este está dividido en 100 unidades. • Un porcentaje usa el símbolo %. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen un porcentaje como una parte de 100 de forma pictórica. • Reconocen un porcentaje como una parte de 100 de forma simbólica. • Calculan porcentajes en contextos de problemas. • Transforman fracciones a porcentajes

6. En una automotora el 73% de los autos son grises y el resto blancos.

a. ¿Qué porcentaje de autos son blancos?

<p>O: 73% autos grises ¿Qué % son autos blancos?</p>	<p>R:</p> $\begin{array}{r} 9 \\ 01010 \\ 100 \\ - 73 \\ \hline 27 \end{array}$ $\frac{27}{100} = 27\%$
<p>A: El porcentaje de autos blancos es 27%.</p>	

b. ¿Cómo se lee ese porcentaje de la pregunta anterior? **R: Veintisiete por ciento.**

Errores comunes	¿Cómo aclararlo?	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Cuando amplifican una fracción solo amplifican una de las partes (numerador o denominador). • No logran identificar el porcentaje que representa una fracción. 		

Objetivo de la clase 1

Hoy vamos a relacionar el concepto de razón a través de fichas, representaciones y ejemplos de la vida cotidiana.

Rutina matemática

Resuelve los siguientes ejercicios:

a. $0,341 + 0,392 =$

c. $(10 + 8) : 6 + 3 = 6$

b. $0,021 + 0,829 =$

d. $12 - (15 - 3 \times 2) : 3 = 9$

Recuerda que...

Una razón es una comparación de cantidades semejantes o distintas. Una razón puede compararse de tres formas distintas:

- una parte con una parte
- una parte con el todo
- todo con una parte.

Donde,

$$\frac{1}{2} \rightarrow \begin{array}{l} \text{Antecedente} \\ \text{Consecuente} \end{array}$$

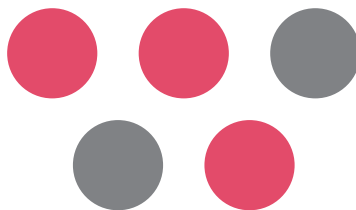
Actividades

1. Completa la siguiente tabla.

Hay 4 tortas 1 de vainilla y 3 de chocolate.

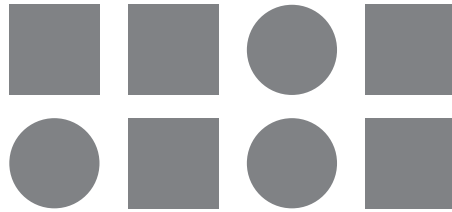
Parte es a Parte (semejante)	Parte es a Todo (distintas)	Todo es a Parte (distintas)
Vanilla es a Chocolate : _____	Vanilla es a Todo : _____	Todo es a Vainilla : _____
Chocolate es a Vainilla : _____	Chocolate es a Todo: _____	Todo es a Chocolate: _____

2. Completa las siguientes oraciones.



- la razón entre fichas rojas y azules es: _____
- la razón entre las fichas azules y el total de fichas: _____
- la razón entre el total de fichas y la cantidad de fichas rojas: _____

3. Responde las siguientes preguntas.



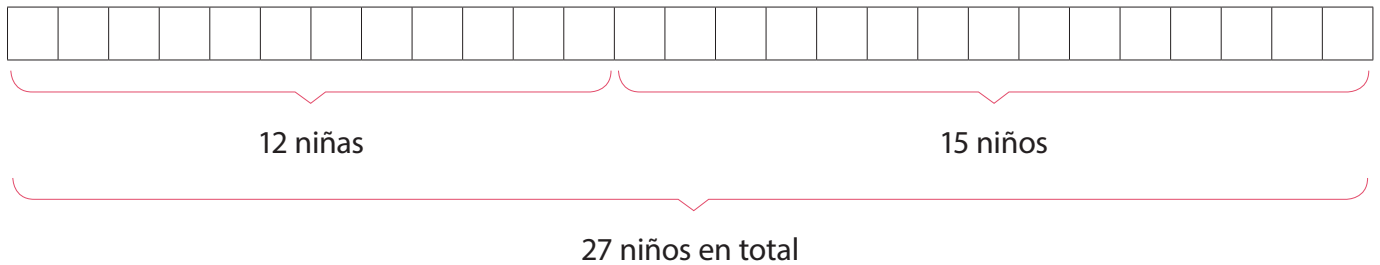
- a. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cuadrados y la cantidad de círculos? _____
- b. ¿Cuál es la razón entre el total de figuras geométricas y la cantidad de círculos? _____

4. Dibuja la razón: las fichas rojas son a las azules como 4 es a 7, y luego responde la pregunta que sigue.

- a. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de fichas azules y el total de fichas? _____

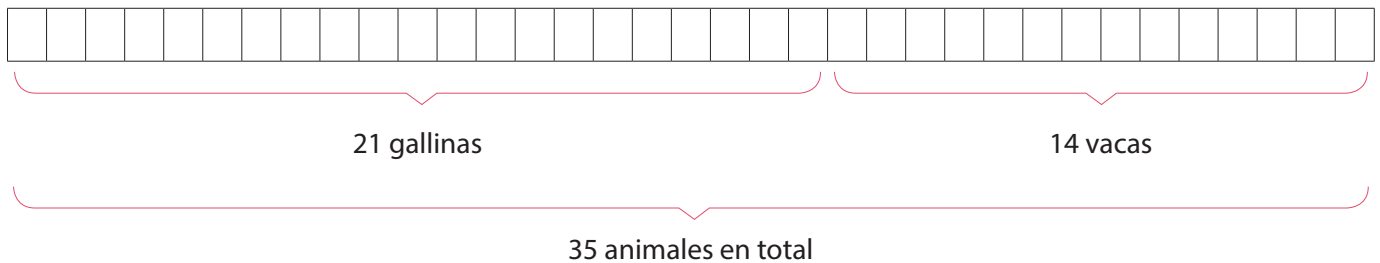
5. En la clase de Pedro hay 12 niñas y 15 niños.

- a. ¿Cuál es la razón de niñas al total del curso? _____



6. Juanito en su granja tiene en total 35 animales, de esos 21 son gallinas y el resto vacas.

- a. ¿Cuántas vacas hay en la granja? _____
- b. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de vacas y el total de animales de la granja? _____



- 7.** Amalia plantó 7 flores rojas y 13 flores moradas en su jardín, ¿cuál es la razón entre la cantidad de flores rojas y el total de flores?
- 8.** Francisco es vendedor de manzanas. El día martes comenzó con 10 kilos de manzanas en su tienda. Durante el transcurso del día vendió algunos kilos y finalizó el día con 7 kilos de manzanas. Cuál es la razón entre la cantidad de kilos de manzana que vendió y la cantidad de kilos de manzana que tenía?
- 9.** Vicente celebrará su cumpleaños, la razón que habrá en su cumpleaños entre dulces y chocolates es de 15 es a 10. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de chocolates y el total de dulces y chocolates?
- 10.** En la clase de Rosa hay 18 compañeros que les gusta tocar la guitarra y 14 que les gusta tocar la flauta
- a.** ¿Cuál es la razón entre la cantidad de estudiantes que les gusta tocar la guitarra y que les gusta tocar la flauta?

O:	R:
A:	

- b.** ¿Cuál es la razón entre la cantidad de estudiantes que les gusta tocar guitarra y el total de estudiantes de la clase?

O:	R:
A:	

Objetivo de la clase 2

Resolver problemas en los que aumenta una de las variables y son capaces de calcular el resultado de la variable faltante usando razones equivalentes.

Rutina matemática

1. Calcula los factores de los siguientes números:

a. $51 =$

b. $30 =$

c. $28 =$

2. Compara los siguientes números usando $>$, $<$ o $=$:

a. $1/2$ _____ $0,2$

b. $0,076$ _____ $0,76$

c. $3/4$ _____ $0,75$

d. $4/8$ _____ $0,59$

e. $0,231$ _____ $0,2301$

Recuerda que...

Una razón es equivalente a otra cuando el cociente entre el antecedente y el consecuente da el mismo resultado.

Ejemplo:

$$\begin{array}{cc} 1 : 4 & 6 : 24 \\ \downarrow & \downarrow \\ 0,25 & 0,25 \end{array}$$

Otra forma de ver si son razones equivalentes es dejar ambas razones en su mínima expresión, es decir de la forma más simple.

Ejemplo:

$$\begin{array}{l} 12 : 18 \text{ Divisibles por } 6 \\ \downarrow \\ 2 : 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 18 : 27 \text{ Divisibles por } 9 \\ \downarrow \\ 2 : 3 \end{array}$$

$$\frac{\text{Fichas rojas}}{\text{Fichas amarillas}} \rightarrow \frac{2}{4}$$



$$\frac{2}{4} \rightarrow \frac{2:2}{4:2} = \frac{1}{2} \text{ Divide ambos términos entre un factor común}$$



$$\frac{2}{4} \rightarrow \frac{2 \times 3}{4 \times 3} = \frac{6}{12} \text{ Multiplica ambos términos entre un factor común}$$



a. Juan tiene que construir 6 muros. Para construir un muro utiliza 7 sacos de cemento. ¿Cuántos sacos de cemento necesitará Juan para construir los 6 muros?

Paso 1	Paso 2	Paso 3
$\frac{1 \text{ muro}}{7 \text{ sacos}} = \frac{6 \text{ muros}}{x \text{ sacos}}$	$\frac{1 \text{ muro} \cdot x}{7 \text{ sacos}} = 6 \text{ muros}$	$x \text{ sacos} = \frac{6 \text{ muros} \cdot 7 \text{ sacos}}{1 \text{ muro}} = 42 \text{ sacos}$

b. Juanita celebró su cumpleaños, invitó a muchos amigos. 22 eran mujeres y la razón entre mujeres y hombres era 2:3. ¿Cuántos hombres había en el cumpleaños de Juanita?

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4
$\frac{2 \text{ mujeres}}{3 \text{ hombres}} = \frac{2 \text{ mujeres}}{x \text{ hombres}}$	$\frac{2 \text{ mujeres} \cdot x \text{ hombres}}{3 \text{ hombres}} = 22 \text{ mujeres}$	$x = \frac{22 \cdot 3}{2}$	$x = \frac{11 \cdot 3}{1} = 33$

c. Nicolás necesita hacer color naranja para pintar un muro. La razón entre litros de pintura amarilla y litros de pintura roja es 3 es a 1. Necesita preparar 36 litros de pintura. ¿Cuántos litros de pintura roja y amarilla necesita?

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5
$\frac{3 \text{ am.}}{4 \text{ mezcla}} = \frac{x \text{ am.}}{36 \text{ mezcla}}$	$\frac{3 \text{ am.} \cdot 36 \text{ mezcla}}{4 \text{ mezcla}} = x \text{ am.}$	$\frac{3 \text{ am.} \cdot 9 \text{ mezcla}}{1 \text{ mezcla}} = x \text{ am.}$	Amarillo = 27	$\begin{array}{r} 36 \\ - 27 \\ \hline 9 \end{array}$ Rojo = 9

Actividades

1. Tomás está repartiendo un premio, pero no sabe si repartirlo en la razón 2:4 le dará la misma cantidad a cada participante que si lo reparten en la razón 9:12. ¿Da la misma cantidad a cada integrante? Resuélvelo utilizando comparación de cocientes.

O:	R:
A:	

2. Lucía quiere preparar un postre. En los ingredientes sale que debe echarle harina y leche en la razón 10 : 25. Sin embargo, solo tiene ingredientes para echarle en la razón 8:20. ¿Le sirven los ingredientes que tiene? Resuélvelo utilizando la estrategia de simplificar a la mínima expresión.

O:	R:
A:	

- 3.** En un curso, la proporción de estudiantes que juegan fútbol y juegan tenis están en la razón 7 : 3, si 9 estudiantes juegan tenis, ¿cuántos juegan fútbol?

O:	R:
A:	

- 4.** En el almuerzo, el postre de hoy es fruta. Los estudiantes pueden elegir entre manzana y naranja. La razón en que eligen manzana y naranja es 7 : 9. Si en total almuerzan 48 alumnos, ¿Cuántos eligen manzana y cuántos eligen naranja?

O:	R:
A:	

- 5.** Descubre si las siguientes razones son equivalentes con el método de comparación de cocientes:

a. 12:20 y 21/35 _____

b. 10/7 y 20:30 _____

c. 22:32 y 15/20 _____

d. 9:63 y 8:56 _____

- 6.** Descubre si las siguientes razones son equivalentes con el método de comparación de razones en su mínima expresión:

a. 14:24 y 27:48 _____

b. 18/8 y 45:20 _____

c. 24:32 y 15/20 _____

d. 9/63 y 8:56 _____

7. El 6ºA realizó su paseo de curso. De postre compraron helados de vainilla y chocolate. La razón entre los niños que comieron helados de vainilla y chocolate es de 4:5. Si en total 16 compañeros tomaron helado de vainilla, ¿cuántos tomaron helado de chocolate?

O:	R:
A:	

8. A un concierto asistieron 300 personas, la razón entre hombres y mujeres es de 2:3, ¿cuántos hombres y cuántas mujeres había?

O:	R:
A:	

9. En la sala del 7ºA las mesas son muy grandes. Por esto, la hay 4 sillas por cada 1 mesa. Si en total hay 7 mesas ¿cuántas sillas hay?

O:	R:
A:	

10. En una tienda, la razón de venta entre revistas y libros es de 7:9. Si ayer se vendieron 36 libros, ¿cuántas revistas se vendieron?

O:	R:
A:	

Objetivo de la clase 3

Hoy resolveremos problemas de la vida cotidiana que involucren razones.

Rutina matemática

1. Calcula 3 razones equivalentes para cada de las siguientes expresiones:

a. $5 : 7 =$

b. $1 : 2 =$

c. $11 : 8 =$

d. $6 : 5 =$

2. En una pastelería se venden 5 berlines por cada 2 pasteles cada día. Si ayer se vendieron 30 berlines, ¿cuántos pasteles se vendieron?

Recuerda que...

Puedes resolver problemas que involucren razones. Veamos el ejemplo:

En un cruce de un semáforo, por cada 40 autos pasan 15 motos. ¿Cuál es la razón que representa la cantidad de autos y motos que pasan por la intersección? Expresa la razón en su mínima expresión.

Paso 1	Paso 2	Paso 3
40 autos 15 motos Autos : Motos $40 : 15 = \frac{40}{15} =$	Desgloses: $\begin{array}{r l} 40 & \\ \hline 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 2 \\ 1 & // \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r l} 15 & \\ \hline 5 & 3 \\ 1 & // \\ \hline \end{array}$	$40 : 15 = \frac{40}{15} =$ $\frac{2 \times 2 \times 2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3} =$ $\frac{8}{3} //$

Actividades

- 1.** Una productora de eventos realiza un concierto. Por cada 28 mujeres que asisten, van 70 hombres. ¿Cuál es la razón que representa la cantidad de mujeres y hombres al concierto? Expresa el resultado en su mínima expresión.

O:	R:
A:	

- 2.** Las edades de dos hermanas están en la razón 2:3. La suma de sus edades es 70. ¿Cuál es la edad de cada una?

O:	R:
A:	

- 3.** La sombra proyectada por un edificio de 50 metros de altura es de 12. ¿Si la sombra proyectada de otro edificio es de 18 metros, ¿cuál es la altura del edificio?

O:	R:
A:	

4. Las edades dos primos están en la razón $2 : 5$ y la suma de sus edades es 56 ¿Cuál es la edad de cada uno?

O:	R:
A:	

5. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de números primos y los múltiplos de 3 que hay entre 1 y 25? Expresa el resultado en su mínima expresión.

O:	R:
A:	

6. Por una manguera salen 35 litros de agua por cada 5 minutos. Si Camila riega diariamente su jardín por 15 minutos. ¿Cuánta agua habrá salido por la manguera en 4 semanas?

O:	R
A:	

Objetivo de la clase 4

Hoy aprenderemos que son los porcentajes.

Rutina matemática

1. Marca las fracciones que son equivalentes a $75/100$:

$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{12}{16}$	$\frac{10}{40}$	$\frac{33}{44}$
$\frac{6}{16}$	$\frac{12}{20}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{16}{20}$	$\frac{20}{24}$	$\frac{40}{85}$	$\frac{9}{18}$

2. Determina el valor de la incógnita:

a. $x + 5 = 12 \rightarrow x =$

b. $14 + m = 23 \rightarrow m =$

c. $15 - n = 4 \rightarrow n =$

d. $p - 16 = 22 \rightarrow p =$

e. $t - 12 = 35 \rightarrow t =$

Recuerda que...

Un porcentaje **se considera una parte de un total, que está dividida en 100 unidades**. Es una forma de comparar dos números, donde el primer número debe ser comparado con 100.

Por ejemplo: En una granja hay 100 animales, 60 de ellos son ovejas. Entonces 60 de 100 animales son ovejas. Existen tres formas de escribir esta expresión.

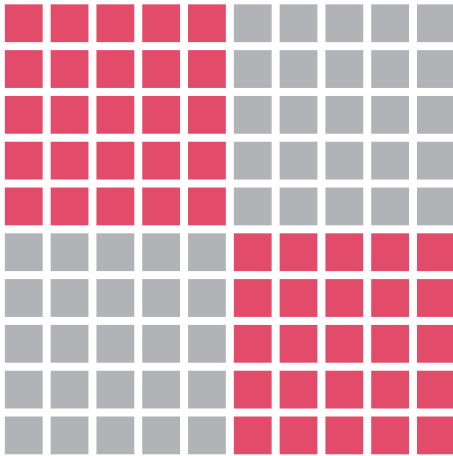
Fracción	Decimal	Porcentaje
$\frac{60}{100}$	0,6	60%

En este caso las ovejas representan 60 partes de 100. Esto implica que el 60% de los animales son ovejas, es decir 60 de cada 100. La expresión 60% se lee "sesenta por ciento".

Práctica guiada

¿Cómo representaríamos ahora el 25% de las fichas que tenemos en el tablero?

Encierra en un círculo las fichas que equivalen a un 25%.



Un porcentaje es una parte de 100, por lo que 25% representa 25 partes de 100. El 25% representaría 25 fichas de 100, tal como se muestra en la imagen.

¿Cómo representaríamos las 25 de 100 como fracción?

$$\frac{25}{100}$$

¿Cómo queda 25/100 expresado en su mínima expresión?

$$\frac{25}{100} = \frac{5 \times 5}{5 \times 5 \times 4} = \frac{1}{4}$$

Cuando buscamos el 25% de 100, estamos buscando $\frac{1}{4}$ de 100. Para calcular cuántos cuadrados representaría $\frac{1}{4}$ de 100, debemos considerar que el "de" representa una multiplicación

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

¿Qué porcentaje representa $\frac{2}{5}$ del total de las fichas del tablero?

Amplificando:

Buscamos qué porcentaje representa $\frac{2}{5}$ de 100.

Para esto, amplificamos $\frac{2}{5}$ de tal forma que el denominador sea 100.

$$\frac{2}{5} = \frac{40}{100}$$

$\xrightarrow{\times 20}$
 $\xleftarrow{\times 20}$

$\frac{2}{5}$ del total de 100 fichas representa 40 partes de 100, lo que sería el 40%.

Multiplicando:

Buscamos qué porcentaje representa $\frac{2}{5}$ de 100.

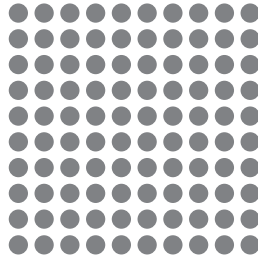
Para esto, multiplicamos $\frac{2}{5}$ por 100, para encontrar el total de fichas que representa esta expresión.

$$\frac{2}{5} \text{ de } 100 = \frac{2}{5} \times 100 = 40$$

$\frac{2}{5}$ de 100 fichas representa el 40% de las fichas.

Actividades

1. En una generación de 100 alumnos de 4° básico, el 60 % son mujeres y el resto hombres. Encierra que cantidad de alumnos son hombres.



2. Una bolsa de caramelos trae dos tipos de calugas, de fruta y de leche. $\frac{3}{4}$ de las calugas son de leche. ¿qué porcentaje representan las calugas de leche?

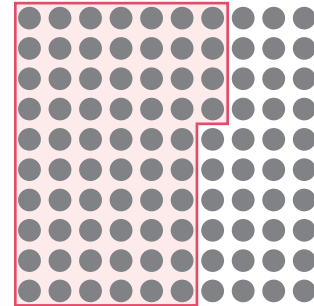
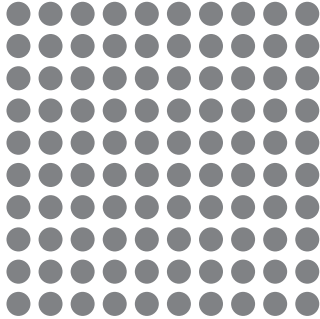
Amplificando:	Multiplicando:

¿Qué representa esta expresión? $\frac{3}{4}$ de las 100 calugas representan el _____ de las calugas.

3. En una huerta hay 100 plantas, $\frac{3}{20}$ son habas y el resto lechugas tomates y arvejas. ¿Qué porcentaje representan las habas?

O:	R:
A:	

- 4.**
- a.** Encierra en el dibujo qué cantidad de círculos representa el 40%.
- b.** Calcula el porcentaje que representa la cantidad de círculos encerrados



R: _____%

- 5.** En una librería hay 100 libros distintos, de ellos el 25 son de ciencia ficción.

- a.** ¿Qué porcentaje de los libros son de ciencia ficción?

O:	R:
A:	

- b.** ¿Cómo se lee ese porcentaje de la pregunta anterior? _____

- 6.** En una automotora el 73% de los autos son grises y el resto blancos.

- a.** ¿Qué porcentaje de autos son blancos?

O:	R:
A:	

- b.** ¿Cómo se lee ese porcentaje de la pregunta anterior? _____

7. En la generación de 6° básicos hay 100 estudiantes. Al 24% les gusta el helado de piña, al 32% le gusta el helado de vainilla y al resto de chocolate. ¿A cuántos estudiantes de la generación les gusta el helado de chocolate?

O:	R:
A:	

8. Transforma las siguientes fracciones en porcentajes:

a. $\frac{17}{20} =$

d. $\frac{7}{25} =$

b. $\frac{3}{4} =$

e. $\frac{3}{50} =$

c. $\frac{2}{10} =$

9. Roberto planta en su huerta distintas frutas y verduras:



- Choclo
- Tomate
- Cebolla
- Lechuga
- Zanahoria
- Betarraga
- Zapallo
- Repollo

¿Qué porcentaje representa cada una de estas frutas o verduras del total?

- a. Choclo = _____
- b. Tomate = _____
- c. Cebolla = _____
- d. Lechuga = _____

- e. Zanahoria = _____
- f. Betarraga = _____
- g. Zapallo = _____
- h. Repollo = _____