



Unidad 4

Razones y porcentajes

En esta unidad aprenderás a

- Determinar la razón entre dos cantidades
- Calcular el valor de la razón
- Utilizar diferentes notaciones para expresar razones
- Resolver problemas que involucran el cálculo de porcentajes

1.1 Comparación entre cantidades: cantidad de veces

Comprende

Una cantidad de veces también es una comparación entre cantidades, a través del cociente entre estas; puede ser un número natural, un número decimal o una fracción.

La cantidad de veces que es una cantidad con respecto a otra se calcula:

$$\text{cantidad de veces} = \text{cantidad a comparar} \div \text{cantidad base}$$

Resuelve

1. María ha calculado que con 10 litros de leche puede elaborar 3.25 libras de queso de capita. También, con 10 litros de leche, puede elaborar 3 libras de queso fresco. ¿Cuántas veces es la cantidad de libras de queso de capita que se elaboran con 10 litros de leche, con respecto a la cantidad de libras de queso fresco?

PO: _____

R: _____



2. Carlos compró una licuadora que le costó \$40, y la revendió a \$45. ¿Cuántas veces es el precio original de la licuadora con respecto al precio de reventa?



PO: _____

R: _____

3. En una tienda se venden 3 litros de jugo de piña y 9 litros de jugo de naranja. ¿Cuánta veces es la cantidad de jugo de naranja con respecto a la de jugo de piña?

PO: _____

R: _____



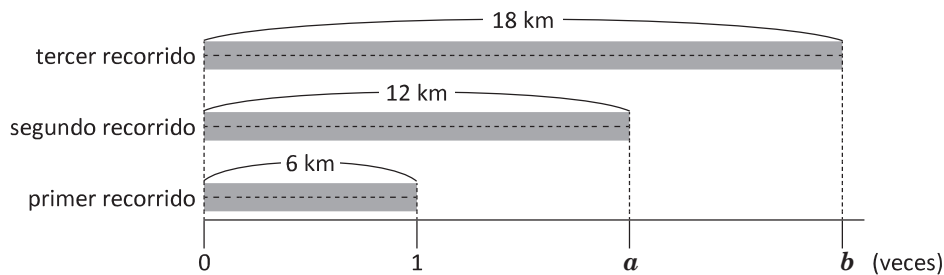
★Desafiate

La estatura de Juan es 1.08 veces la de Ana, mientras que la estatura de Carlos es 1.05 veces la de Juan. ¿Cuántas veces es la estatura de Carlos con respecto a la de Ana? Justifica tu respuesta.

1.2 Cálculo de la cantidad a comparar

Recuerda

En una carrera se hacen tres recorridos; el primero de 6 km, el segundo de 12 km y el último de 18 km.



a. ¿Cuántas veces es el segundo recorrido con respecto al primero?

PO: _____

R: _____

b. ¿Cuántas veces es el tercer recorrido con respecto al primero?

PO: _____

R: _____

Comprende

Quando se conoce la cantidad base y la cantidad de veces, entonces la cantidad a comparar se calcula:
cantidad a comparar = cantidad base × cantidad de veces

Resuelve

1. Un foco incandescente tiene una potencia de 60 W, mientras que un foco de bajo consumo tiene una potencia de 0.2 veces la del foco incandescente. ¿Cuál es la potencia del foco de bajo consumo?



PO: _____

R: _____

2. Miguel y José trabajan en la misma empresa; José vive a 2 km de ella y la distancia a la que vive Miguel de la empresa es 5.5 veces la distancia a la que vive José. ¿A cuántos kilómetros vive Miguel de la empresa?

PO: _____

R: _____

Firma de un familiar: _____

1.3 Cálculo de la cantidad base

Recuerda

1. Para asistir a la escuela, Antonio camina 6 km, mientras que Carmen camina 2 km. ¿Cuántas veces es la distancia que recorre Antonio con respecto a la de Carmen?

PO: _____

R: _____

2. Un agricultor siembra arroz en 5 manzanas de su terreno. Si el área que destina para sembrar frijol es 1.2 veces el área para sembrar arroz, ¿cuántas manzanas tiene la parte donde siembra frijol?

PO: _____

R: _____



Comprende

Cuando se conoce la cantidad a comparar y la cantidad de veces, entonces la cantidad base se calcula:

$$\text{cantidad base} = \text{cantidad a comparar} \div \text{cantidad de veces}$$

Por ejemplo, si Carmen recorrió 9 km y esto es 1.5 veces lo que recorrió Antonio entonces, los 9 km recorridos por Carmen corresponden a la cantidad a comparar y la cantidad de veces es 1.5. Así, lo recorrido por Antonio es la cantidad base y puede calcularse realizando:

$$9 \div 1.5 = 6$$

Por lo tanto, Antonio recorrió 6 km.

Resuelve

1. En un municipio, la cantidad total de basura es 1.8 veces la cantidad de material reciclable. Si en total se producen 9 toneladas de basura, ¿cuántas toneladas de material reciclable se producen?

PO: _____

R: _____



2. Una terreno cuenta con una zona de reforestación. Si el área de la zona de reforestación mide 10 ha, y esto es 0.7 veces el área total del terreno, ¿cuántas hectáreas tiene el terreno?



PO: _____

R: _____

1.4 Razón y valor de razón

Recuerda

1. La longitud de una vara de madera es 4 m. Si la longitud de una vara de acero es 1.25 veces la de una vara de madera, ¿cuánto mide la vara de acero?

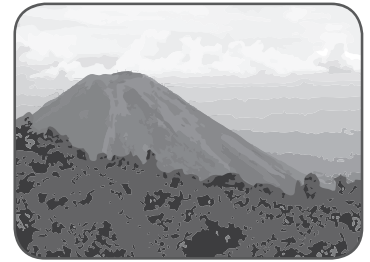
PO: _____

R: _____

2. La altura (sobre el nivel del mar) del volcán de Izalco es aproximadamente 1.6 veces la del volcán de Conchagua. Si la altura del volcán de Izalco es 1,950 m sobre el nivel del mar, ¿cuál es la del volcán de Conchagua?

PO: _____

R: _____



Comprende

En general, a la comparación entre dos cantidades, utilizando el cociente entre ellas se le llama **razón**. Si se tienen dos cantidades a y b , la **razón entre a y b** (en ese orden) se representa como $a : b$.

Al número que resulta de calcular el cociente $a \div b$ se le llama **valor de la razón**, este puede ser un número natural, un número decimal o una fracción (si se escribe como $\frac{a}{b}$).

Cuando las cantidades que se comparan tienen la misma unidad, entonces el valor de la razón indica la cantidad de veces que es una, respecto a la otra.

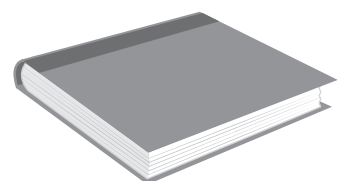


Resuelve

1. Mario compró 2 litros de leche y Beatriz compró 3 litros. Escribe la razón entre la cantidad de litros de leche comprada por Mario y la cantidad comprada por Beatriz, y calcula el valor de la razón. ¿Cómo interpretas este resultado utilizando la cantidad de veces?



2. Carlos ha leído 26 páginas de un libro, mientras Marta ha leído 20 páginas del mismo libro. Escribe la razón entre la cantidad de páginas leídas por Carlos y las leídas por Marta, y calcula el valor de la razón. ¿Qué interpretación tiene este resultado usando la cantidad de veces?



Firma de un familiar: _____

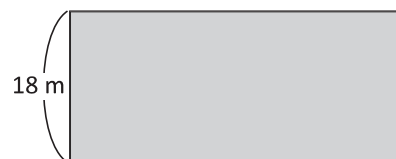
1.5 Razón entre cantidades heterogéneas

Recuerda

1. La altura de un rectángulo es 0.45 veces la base del mismo. Si la altura mide 18 cm, ¿cuánto mide la base?

PO: _____

R: _____



2. En una hora, la máquina A elaboró 12 llaves y la máquina B elaboró 10. Escribe la razón entre la cantidad de llaves elaboradas por la máquina A y las elaboradas por la máquina B. Calcula el valor de la razón. Interpreta este resultado usando la cantidad de veces.



Comprende

Las cantidades que se comparan en una razón también pueden estar en diferentes unidades de medida. Cuando las unidades de la cantidad a y la cantidad b son diferentes, el valor de la razón $a : b$ indica cuántas unidades hay de la cantidad a por cada unidad de la cantidad b , es decir, cuántos elementos hay de a por cada unidad de b (cantidad por unidad).

Por ejemplo, si Miguel recorrió 33 m en 6 segundos entonces, la razón entre los metros recorridos y el tiempo es $33 : 6$, mientras que el valor de la razón es $33 \div 6 = 5.5$; esto indica que Miguel recorrió 5.5 metros por cada segundo.

Resuelve

1. Una persona adulta realiza 200 flexiones en 5 minutos.
- Escribe la razón entre la cantidad de flexiones y el tiempo en minutos, y calcula el valor de la razón.
 - ¿Cómo se interpreta el resultado del literal a.?
2. Para un experimento de Ciencias, Ana disuelve 15 g de bicarbonato de sodio en 500 ml de agua.
- Escribe la razón entre la cantidad de gramos de bicarbonato y la cantidad de mililitros de agua utilizados por Ana, y calcula el valor de la razón.

- ¿Cómo se interpreta el resultado del literal a.?



1.6 Antecedente y consecuente

Recuerda

1. El precio de un pantalón es \$40, mientras que el de un vestido es \$20. Escribe la razón entre el precio del pantalón y el precio del vestido, y calcula el valor de la razón. ¿Qué interpretación tiene este resultado usando la cantidad de veces?
2. En una tienda se vendieron 12 lb de azúcar el día lunes y 15 lb de azúcar el martes.
 - a. Escribe la razón entre la cantidad de libras de azúcar vendida el lunes y la cantidad vendida el martes, y calcula el valor de la razón.



- b. ¿Cómo se interpreta el resultado del literal a.?

Comprende

En una razón $a : b$, a la cantidad a se le llama antecedente y a la cantidad b se le llama consecuente. Además, se cumple que:

$$\text{antecedente} = \text{consecuente} \times \text{valor de la razón}$$



Observa que, calcular el antecedente es similar a calcular la cantidad a comparar:

$$\text{cantidad a comparar} = \frac{\text{cantidad}}{\text{base}} \times \text{cantidad de veces}$$

En lugar de la cantidad base se escribe el consecuente, y en lugar de la cantidad de veces se escribe el valor de la razón.

Resuelve

1. José elabora jabones artesanales, y para la mezcla utiliza una razón entre cucharadas de aceite de oliva y cucharadas de esencia de jazmín de 3 : 4. Si para una mezcla utilizó 12 cucharadas de esencia de jazmín, ¿cuántas utilizó de aceite de oliva?



2. Un grupo de trabajadores pavimentan una carretera. La razón entre el tiempo (en horas) y la longitud del tramo pavimentado (en metros) es 6 : 625. Si los trabajadores pavimentaron un tramo de 1,000 m de longitud, ¿cuántas horas se tardaron?



Firma de un familiar: _____

1.7 Cálculo del consecuente

Recuerda

1. En un evento internacional se encuentra la bandera de Japón, cuyas dimensiones son 6 m de alto y 9 metros de largo. Escribe la razón entre la longitud del alto de la bandera y la longitud del largo, calcula el valor de la razón e interpreta este resultado usando la cantidad de veces.



2. El cacao soluble en polvo es el que se añade a la leche para darle un sabor a chocolate. Se estima que la razón entre la cantidad de cucharaditas de cacao soluble y gramos de azúcar que aporta es 2 : 15. Para 45 g de azúcar, ¿cuántas cucharaditas de cacao soluble se utilizaron?



Comprende

En una razón se cumple que:

$$\text{consecuente} = \text{antecedente} \div \text{valor de la razón}$$

Calcular el consecuente es similar a calcular la cantidad base:

$$\frac{\text{cantidad}}{\text{base}} = \frac{\text{cantidad a}}{\text{comparar}} \div \frac{\text{cantidad de}}{\text{veces}}$$

En lugar de la cantidad a comparar se escribe el antecedente; y en lugar de la cantidad de veces se escribe el valor de la razón.



Resuelve

1. En cada caso, calcula el consecuente:

a. Antecedente = 15, valor de la razón = $\frac{5}{3}$

b. Antecedente = 7, valor de la razón = $\frac{1}{4}$

c. Antecedente = 16, valor de la razón = 4

d. Antecedente = 9, valor de la razón = $\frac{3}{11}$

2. Un estudio determinó que la razón entre mililitros de refresco de cola y gramos de azúcar aportados es 10 : 1; ¿cuántos gramos de azúcar aporta una bebida de cola de 550 ml?



1.8 Autoevaluación de lo aprendido

Resuelve y marca con una "x" la casilla que consideres adecuada, de acuerdo a lo que aprendiste. Sé consciente con lo que respondas.

Ítem	Sí	Podría mejorar	No	Comentario
1. Calculo la cantidad de veces que es una cantidad con respecto a otra, por ejemplo: La cantidad de veces que es la estatura de Miguel (166 cm) con respecto a la de Julia (158 cm).				
2. Calculo la cantidad a comparar, por ejemplo: La capacidad en litros de una botella, si es 3 veces la de una taza de $\frac{1}{4}$ litros.				
3. Calculo la cantidad base: La cantidad de libros recolectados por Beatriz, si Mario recolectó 20 libros que corresponden a 0.8 veces lo que recolectó Beatriz.				
4. Calculo el valor de una razón e interpreto el resultado como cantidad de veces, por ejemplo: La razón entre el peso de un perro recién nacido (400 g) y el peso luego de 4 semanas (3,200 g).				
5. Calculo el valor de una razón e interpreto el resultado como cantidad por unidad, por ejemplo: La razón entre la distancia recorrida por un automóvil (302 km) y el tiempo que tardó en recorrerla (5 horas).				
6. Calculo el antecedente de una razón usando el consecuente y el valor de la razón, por ejemplo: a. Consecuente = 10, valor de la razón = $\frac{3}{5}$ b. Consecuente = 22, valor de la razón = $\frac{7}{2}$				
7. Calculo el consecuente de una razón usando el antecedente y el valor de la razón, por ejemplo: a. Antecedente = 16, valor de la razón = $\frac{4}{3}$ b. Antecedente = 8, valor de la razón = $\frac{1}{5}$				

2.1 Tanto por ciento o porcentaje

Recuerda

Carmen estima que su corazón realiza 72 latidos en 60 segundos. Escribe la razón entre la cantidad de latidos y el tiempo, calcula el valor de la razón e interpreta este resultado.



Comprende

El **tanto por ciento o porcentaje** se obtiene multiplicando el valor de una razón por 100, es decir:

$$\text{porcentaje} = \text{valor de razón} \times 100$$

Al final del número que indica el porcentaje, se escribe el símbolo “%”. Por ejemplo, si el valor de la razón entre el número de goles y el número de intentos (en el primer entrenamiento) se multiplica por 100, se obtiene:

$$\text{porcentaje} = 0.5 \times 100 = 50$$

Se escribe “50 %” y se lee “cincuenta por ciento”. Este número indica que se aciertan 50 de cada 100 intentos.

Resuelve

La tabla muestra las cantidades de arreglos florales vendidos en una tienda y los elaborados, de cada tipo:

Arreglo floral (tipo)	Vendidos	Elaborados
lirios	10	25
rosas	12	24
margaritas	6	15

a. Para cada tipo de arreglo, encuentra la razón entre las cantidades de arreglos vendidos y los elaborados.



b. ¿Qué porcentaje de arreglos se vendió, según cada tipo?, ¿cómo se interpretan estos resultados?



c. Entre los arreglos de lirios y rosas, ¿cuál tiene el mayor porcentaje de venta?



2.2 Relación entre razones y porcentajes

Recuerda

Una prueba tiene un puntaje máximo de 15 puntos. Un estudiante obtiene 10 de los 15 puntos.

a. Determina la razón entre la cantidad de puntos obtenidos por el estudiante y el puntaje máximo de la prueba.

b. ¿Qué porcentaje de la prueba obtuvo el estudiante?



Comprende

En general:

- Al multiplicar por 100 el valor de razón, se obtiene el porcentaje:

$$\text{porcentaje} = \text{valor de razón} \times 100$$

- Al dividir entre 100 el porcentaje, se obtiene el valor de la razón:

$$\text{valor de razón} = \text{porcentaje} \div 100$$

Por ejemplo:

- El porcentaje que representa el valor de razón 0.35 es:

$$0.35 \times 100 = 35, \text{ es decir, } 35 \%$$

- El valor de razón que corresponde al 95 % es:

$$95 \div 100 = 0.95$$

Resuelve

1. Encuentra el porcentaje que representan los siguientes valores de razones:

a. 0.05

b. 0.23

c. 0.32

d. 0.5

2. Encuentra el valor de la razón que corresponde a cada uno de los siguientes porcentajes:

a. 12 %

b. 1 %

c. 70 %

d. 85 %

★Desafíate

Si el valor de razón es 1.2:

a. ¿Cuál es el porcentaje correspondiente?

b. ¿Cómo interpretas este porcentaje, de acuerdo a las cantidades que se comparan (antecedente y consecuente)?

Firma de un familiar: _____

2.3 Porcentajes mayores al 100 %

Recuerda

- Una empresa fabrica 250 computadoras de las cuáles, 20 salieron defectuosas.
 - Calcula la razón entre la cantidad de computadoras defectuosas y las fabricadas por la empresa.



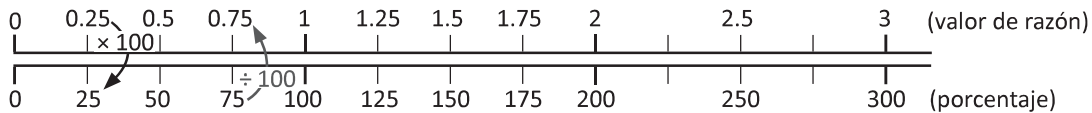
- ¿Qué porcentaje de computadoras resultaron defectuosas?, ¿cómo interpretas esta información?

- Une con una línea el valor de razón con el porcentaje correspondiente:

0.67	0.29	0.15	0.07
29 %	7 %	15 %	67 %

Comprende

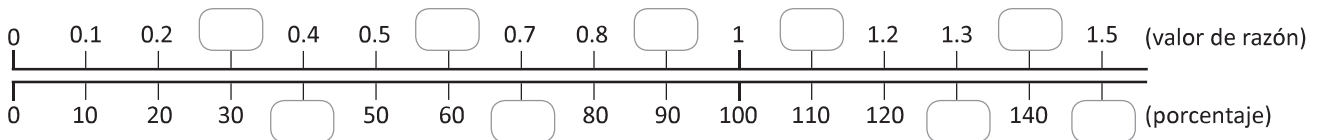
Cuando el antecedente es mayor que el consecuente, el porcentaje que se obtiene es mayor al 100 %. Esto se debe a que el valor de la razón es mayor que 1. La siguiente gráfica muestra algunas relaciones entre el valor de la razón y el porcentaje correspondiente:



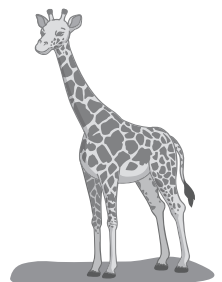
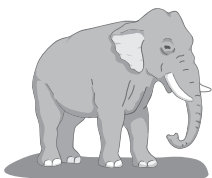
Por ejemplo, el valor de razón 0.75 corresponde al 75 %, y el valor de razón 1.25 corresponde al 125 %.

Resuelve

- Completa los recuadros de razón o porcentajes faltantes en el gráfico:



- El periodo de gestación de un elefante es de 24 meses, mientras que el de una jirafa es de 15 meses. ¿Cuál es el porcentaje de meses de gestación del elefante con respecto a la jirafa?



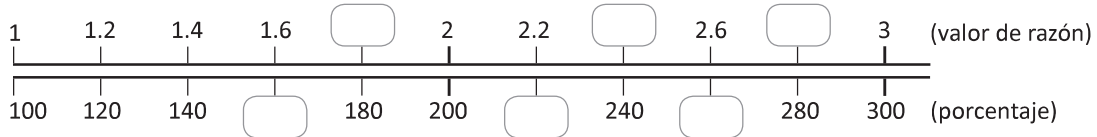
2.4 Cálculo del antecedente usando porcentajes menores al 100 %

Recuerda

1. Completa la tabla con el porcentaje o el valor de razón correspondiente:

Valor de razón	0.02		0.59		0.86
Porcentaje		33 %		71 %	

2. Completa los recuadros de razón o porcentajes faltantes en el gráfico:



Comprende

En general:

- Calcular el valor correspondiente al porcentaje de una cantidad es equivalente a calcular el antecedente de la razón.
- Cuando se conoce el consecuente y el porcentaje, y se quiere encontrar el antecedente, se pueden seguir los siguientes pasos:
 - ① Encontrar el valor de la razón a partir del porcentaje: $\text{valor de razón} = \text{porcentaje} \div 100$.
 - ② Encontrar el antecedente: $\text{antecedente} = \text{consecuente} \times \text{valor de razón}$.

Resuelve

1. Calcula:

a. 10 % de 20 litros.

b. 30 % de 50 litros.

c. 60 % de \$200.

d. 45 % de \$110.

2. El 22 % de la carne de res es proteína. En 5 lb de carne, ¿cuántas libras serán de proteína?



3. El 55 % del peso corporal de un hombre adulto se debe al agua que hay en su organismo. Si un hombre pesa 70 kg, ¿cuántos kilogramos de agua tiene su cuerpo?



Firma de un familiar: _____

2.5 Cálculo del antecedente usando porcentajes mayores al 100 %

Recuerda

1. El Parque Nacional El Imposible cuenta con 7 especies de ranas y 4 especies de sapos. Calcula el porcentaje de la cantidad de especies de ranas con respecto a la cantidad de especies de sapos.



2. Calcula el 35 % de 80 g.

Comprende

En situaciones que involucran incrementos al porcentaje, y se quiere encontrar el antecedente de la razón, se realiza lo siguiente:

- ① Encontrar el porcentaje total: $100\% + \text{porcentaje de incremento}$.
- ② Calcular el valor de la razón: $\text{porcentaje} \div 100$.
- ③ Calcular el antecedente: $\text{antecedente} = \text{consecuente} \times \text{valor de la razón}$.

Resuelve

1. Un restaurante recibió a 200 personas el viernes y el sábado a un 15% más que el viernes, ¿cuántas personas llegaron el sábado?



2. Don José debe pagar una multa de \$34. Si no paga la multa en la fecha estipulada deberá cancelar 5 % más. ¿Cuánto será el total a cancelar, si excede la fecha estipulada?



2.6 Cálculo de precios con IVA

Recuerda

1. El continente americano cuenta con 35 países de los cuáles, aproximadamente, el 57.15 % tienen como idioma oficial el español. ¿Cuántos países hablan español en el continente americano?



2. Un recipiente contiene originalmente 200 ml de jugo, y en una promoción se le agrega 20 % más. ¿Cuánto jugo tendrá en total cuando se encuentra en promoción?



Comprende

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) es un impuesto que se paga al momento de realizar una compra. En El Salvador, el IVA corresponde al 13 % sobre el precio original, y puede calcularse de dos maneras:

Primera forma:

- ① Calcular el valor de la razón correspondiente al 113 % (este porcentaje se encontró sumándole al 100 % el 13 % de IVA).
- ② Calcular el nuevo precio, multiplicando el precio original por el valor de la razón).

Segunda forma:

- ① Calcular el 13 % del precio original.
- ② Sumar, al precio original, la cantidad encontrada en el paso ①.

En la primera forma, el valor de la razón correspondiente al 113 % es 1.13; entonces, puede realizar un solo paso multiplicando el precio original por 1.13.



Resuelve

Para cada uno de los siguientes productos, calcula su precio con IVA.

a. Utilizando la **primera forma**:

Un litro de leche entera: \$5 sin IVA.



Una botella de aceite: \$5.50 sin IVA.



b. Utilizando la **segunda forma**:

Un tarro de miel: \$4 sin IVA.



Un paquete con 6 jugos: \$3.10 sin IVA.



Firma de un familiar: _____

2.7 Cálculo de precios con descuentos

Recuerda

1. Un autobús cuenta con 60 asientos. Cierta día, la cantidad de personas en el autobús excedió a la cantidad de asientos en un 35 %. ¿Cuántas personas se transportaban en el autobús?



2. Si el precio, sin IVA, de una cocina es \$230, ¿cuál será su precio con IVA incluido?



Comprende

Para encontrar el precio, luego de aplicar descuentos, se puede realizar de dos maneras:

Primera forma:

- ① Calcular el porcentaje del precio con descuento:
 $100\% - \text{porcentaje de descuento}$
- ② Calcular el valor de la razón correspondiente al porcentaje encontrado en ①.
- ③ Encontrar el precio con descuento, multiplicando el valor de la razón por el precio original.

Segunda forma:

- ① Calcular el valor de la razón correspondiente al porcentaje de descuento.
- ② Calcular la cantidad correspondiente al descuento.
- ③ Restar la cantidad encontrada en ② del precio original.

Resuelve

Para cada uno de los siguientes productos, encuentra el precio al aplicar el descuento indicado.

a. Utilizando la primera forma:

Peluche tamaño jumbo: \$30
15 % de descuento

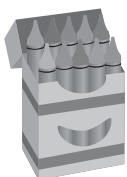


Un par de calcetines: \$1.50
10 % de descuento



b. Utilizando la segunda forma:

Una caja de crayones: \$3
25 % de descuento



Una lámpara de noche: \$24
12 % de descuento



2.8 Cálculo del consecuente usando porcentajes

Recuerda

El precio, sin IVA, de una bicicleta es \$50.

a. Calcula cuál será el precio al incluir el IVA.



b. Tomando como base el precio con IVA, si la bicicleta tuviese un descuento del 25 %, ¿cuánto costaría?

Comprende

Cuando se conoce la cantidad cuyo porcentaje es mayor al 100 % (antecedente) y se desea encontrar la cantidad original (consecuente), se realiza lo siguiente:

1. Calcular el valor de la razón: **valor de la razón = porcentaje \div 100**
2. Calcular el consecuente, que es la cantidad original: **consecuente = antecedente \div valor de la razón**

Resuelve

1. El informe de un proyecto de reforestación de un bosque indica que la cantidad de árboles plantados este año fue un 110 %, respecto al año anterior. Si este año se plantaron 165 árboles, ¿cuántos se plantaron el año anterior?



2. Para este año, la profesora Ana tiene 36 estudiantes. Si esta cantidad es un 120 % respecto a la del año pasado, ¿cuántos estudiantes tenía la profesora Ana el año pasado?



Firma de un familiar: _____

2.9 Cálculo del porcentaje y del consecuente

Recuerda

1. Una guitarra cuesta \$70. ¿Cuál será el precio, si se encuentra con el 15 % de descuento?



2. José compra un bote con pintura azul y otro con pintura verde. El bote con pintura azul contiene 12 gal, mientras que el de pintura verde contiene 150 % respecto a lo que contiene el de pintura azul. ¿Cuántos galones contiene el recipiente con pintura verde?



Comprende

En los problemas donde el porcentaje aumenta, se conoce la cantidad correspondiente a ese aumento (antecedente) y se desconoce la cantidad original (consecuente), se realiza lo siguiente:

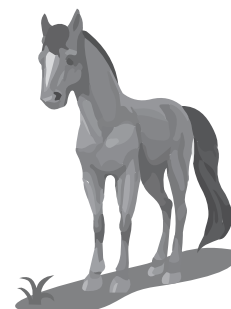
1. Encontrar el porcentaje total correspondiente al aumento: $100\% + \text{porcentaje de aumento}$
2. Calcular el valor de la razón: $\text{porcentaje total} \div 100$
3. Calcular la cantidad original (consecuente): **consecuente = antecedente \div valor de la razón**

Resuelve

1. Un arreglo de rosas cuesta \$24; esto es 50 % más que los arreglos de lirios. ¿Cuánto cuestan los arreglos de lirios?



2. Un caballo puede cargar aproximadamente un 20 % más que su peso. Si un caballo carga 300 kg, ¿cuál podría ser su peso?



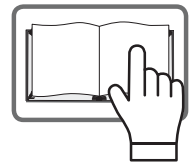
2.10 Cálculo del consecuente usando porcentajes menores al 100 %

Recuerda

1. A un taller de lectura asistieron 150 personas; esto representa el 125 % respecto a la cantidad de personas que estuvieron el año anterior. ¿Cuántas personas participaron en el taller de lectura el año pasado?



2. Miguel compra un libro en un sitio web; al precio del libro debe agregarle el 8 % de impuesto por el envío a su casa. Si al final pagó \$27, ¿cuál era el precio del libro sin el impuesto?

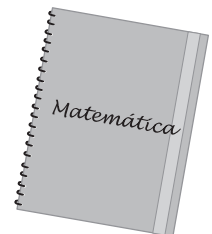


Comprende

Aunque el porcentaje sea menor al 100 %, el consecuente siempre se calcula con la fórmula:
consecuente = antecedente ÷ valor de la razón

Resuelve

1. Carmen tardó 20 minutos en hacer su tarea; esto representa el 80 % del tiempo que tardó José. ¿Cuánto tiempo tardó José?



2. Ana compró una tostadora de pan que tenía el 35 % de descuento. Si al aplicarle el descuento pagó \$14 menos, ¿cuál era el precio original de la tostadora?



★Desafíate

Al calcular el 25 % del 20 % de un número, se obtuvo 40, ¿cuál era el número original?

2.12 Autoevaluación de lo aprendido

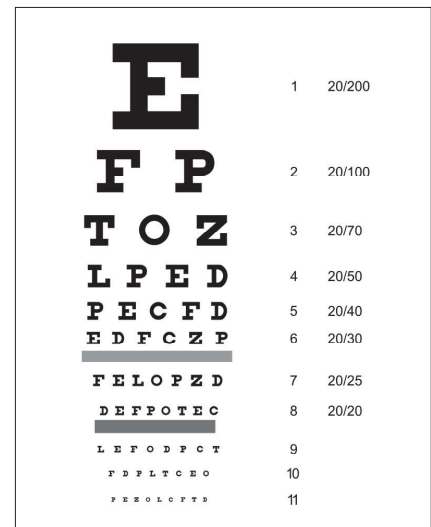
Resuelve y marca con una "x" la casilla que consideres adecuada, de acuerdo a lo que aprendiste. Sé consciente con lo que respondas.

Ítem	Sí	Podría mejorar	No	Comentario
1. Calculo el precio con IVA de un artículo; por ejemplo: El precio con IVA de una cafetera, que sin incluirle el impuesto cuesta \$69.				
2. Resuelvo problemas como el siguiente: Calcular el precio de una camisa al aplicarle un descuento del 15 %, si cuesta \$6 sin el descuento.				
3. Resuelvo problemas como el siguiente: Calcular la estatura de Miguel cuando tenía 7 años, si su estatura actual, 120 cm, representa 125 % de su estatura a los 7.				
4. Resuelvo problemas como el siguiente: Determinar la cantidad de estudiantes matriculados en una escuela el año pasado, si este año se matricularon 354, lo que representa un aumento del 18 % de estudiantes.				
5. Resuelvo problemas como el siguiente: Determinar cuánto gastó en total Juan cuando fue al mercado, si en lácteos pagó \$20, que representa el 32 % del gasto total.				

Problemas de aplicación

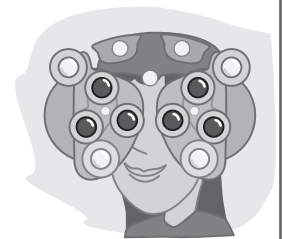
- Una cartilla de agudeza visual mide la nitidez de la visión; la más utilizada se llama cartilla de Snellen y consta de 11 líneas de letras mayúsculas. La primera línea tiene una letra muy grande, las líneas siguientes contienen más letras, que van disminuyendo gradualmente su tamaño.

Para utilizarla, el paciente se coloca a 20 pies de la cartilla, se cubre uno de los ojos y lee la línea de letras más pequeñas que pueda. Observa que cada línea tiene una fracción, esta representa la razón entre la distancia en pies del paciente a la cartilla y la distancia en pies a la cual una persona con visión normal puede leer la misma línea que el paciente; entre mayor sea la razón entre estas cantidades, mejor es la visión de una persona.



Un paciente con visión 20/20 puede ver lo que una persona promedio puede ver en la cartilla cuando se encuentra a 20 pies de distancia de la misma, es lo que se considera “agudeza visual normal”; un paciente con visión 20/15 tiene una visión más aguda, puede ver a 20 pies lo que una persona normal ve a 15 pies. Se considera ciega una persona cuya visión es 20/200.

Si Carmen y Beatriz se sometieron a un examen visual, y los resultados de Carmen fueron 20/30 y los de Beatriz 20/15, ¿quién de ellas tiene la mejor visión? Encuentra razones equivalentes y justifica tu respuesta.



- El impuesto sobre la renta (ISR) es catalogado como una de las principales fuentes de ingreso para la economía del país. Lo pagan las personas que obtienen sus ingresos directamente de actividades como la venta, renta de inmuebles o por la prestación de servicios y, por lo general, se toma directamente de las ganancias obtenidas.

El porcentaje de pago de este impuesto depende de varios factores, entre ellas el salario. Por ejemplo una persona cuyo salario es menor a \$472 no tiene porcentaje de descuento, es decir, no paga renta; mientras que otra persona con un salario desde \$472.01 a \$895.25 se le realiza un porcentaje de descuento automático a su salario o pago del 10 %. ¿Cuánto dinero se le descuenta, por el pago de renta, a una persona cuyo salario es de \$700?