



T-6

Valor de razón

¡Prepárese para un nuevo reto!

1 Lea las situaciones.

Juana tiene 12 años de edad. La edad de su papá es 4 veces en relación a la edad de Juana.

¿Cuántos años tendrá su papá?

Jorge anotó 14 goles en un torneo de fútbol. Javier anotó 7 goles en el mismo torneo.

¿Cuántas veces es el número de goles de Jorge comparado con el número de goles de Javier?

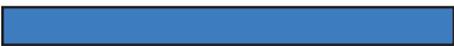
En este tema profundizará este conocimiento.



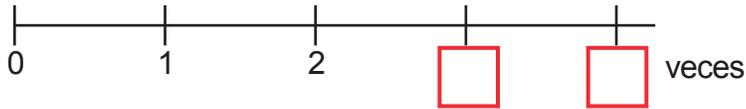
**A** Lea el problema y piense cómo resolverlo.

Alicia tiene tres cintas. La de color celeste mide 2 metros, la de color azul 6 metros y la de color rojo 8 metros. ¿Cuántas veces es el largo de la cinta azul en relación al largo de la cinta celeste?

celeste  2 m

azul  6 m

roja  8 m



Para saber cuántas veces es una cantidad en relación a otra cantidad, se utiliza la división.



Observe cómo puede utilizar la división con el caso de la cinta celeste y azul.

Al observar la recta numérica, se considera la cinta celeste como cantidad base y cabe 3 veces en la cinta azul. Este resultado se puede obtener de la siguiente división:

cantidad que se compara

÷

cantidad base

=

cantidad de veces

Entonces, $6 \div 2 = 3$. El largo de la cinta azul es 3 veces en relación al largo de la cinta celeste.

B Piense cuántas veces es el largo de la cinta roja en relación al largo de la cinta celeste.

$$\begin{array}{ccccccc} 8 & \div & 2 & = & 4 & & \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \\ \text{cantidad que} & & \text{cantidad} & & \text{cantidad de} & & \\ \text{se compara} & & \text{base} & & \text{veces} & & \end{array}$$

Entonces, el largo de la cinta roja es 4 veces en relación al largo de la cinta celeste.

1 Resuelva los problemas.

- 1) Eduardo y Juana juegan lanzando una pelota. Eduardo lanzó 5 m y Juana 10 m. ¿Cuántas veces es el largo que lanzó Juana en relación al largo que lanzó Eduardo?
- 2) Horacio estudia 2 horas al día en la casa y Fernando estudia 6 horas. ¿Cuántas veces es el tiempo que estudia Fernando en relación al tiempo que estudia Horacio?
- 3) En una jornada de limpieza, grupo "A" recogió 20 kg de basuras y grupo "B" recogió 80 kg. ¿Cuántas veces es el peso de basuras que recogió grupo "B" en relación al peso de basuras que recogió el grupo "A"?
- 4) Enrique puede saltar 35 cm de altura y su hermana mayor salta 105 cm de altura. ¿Cuántas veces es la altura que puede saltar su hermana en relación a la altura que puede saltar Enrique?

Resuelva. Jorge estudia 4 horas y Juana 2 horas. ¿Cuántas veces es el tiempo que estudia Jorge en relación al tiempo que estudia Juana?





A Observe las tres cintas y la recta numérica.

verde  4 m

amarillo  10 m

azul  3 m



Responda las preguntas y después, verifique la solución.

1) ¿Cuántas veces es el largo de la cinta amarilla en relación al largo de la cinta verde?

$$\boxed{\text{cantidad que se compara}} \div \boxed{\text{cantidad base}} = \boxed{\text{cantidad de veces}}$$

Entonces, $10 \div 4 = 2.5$,
Respuesta: 2.5 veces

Así que se puede expresar la cantidad de veces con números decimales.

2) ¿Cuántas veces es el largo de la cinta azul en relación al largo de la cinta verde?

$$\begin{matrix} 3 & \div & 4 & = & 0.75 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \boxed{\text{cantidad que se compara}} & & \boxed{\text{cantidad base}} & & \boxed{\text{cantidad de veces}} \end{matrix}$$

Respuesta: 0.75 veces



Así que al utilizar números decimales, se puede expresar cantidad de veces, aunque la cantidad que se compara sea menor que la cantidad base.

La cantidad de veces que se obtiene al comparar una cantidad con otra cantidad que se toma como una cantidad base, se llama valor de razón. El valor de razón se obtiene de la siguiente forma.

$$\text{cantidad que se compara} \div \text{cantidad base} = \text{valor de razón (cantidad de veces)}$$

1 Resuelva los problemas.

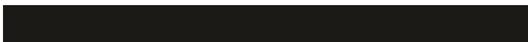
- 1) Marta tiene dos cintas. Una cinta azul que mide 2 metros y una verde que mide 5 metros. ¿Cuántas veces es el largo de la cinta azul en relación al largo de la cinta verde?
- 2) En una jornada de reforestación, Jorge sembró 5 arbolitos y Ana 4 arbolitos. ¿Cuántas veces es el número de arbolitos que sembró Jorge en relación al número de arbolitos que sembró Ana?
- 3) Óscar tiene 4 conejos y Karla 2 conejos. ¿Cuántas veces es el número de conejos de Óscar en relación al número de conejos de Karla?



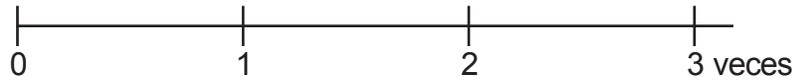


A Observe las tres cintas y la recta numérica.

rosada  3 m

negra  7 m

blanca  2 m



Responda las preguntas y después, verifique la solución.

1) ¿Cuántas veces es el largo de la cinta negra comparado con el largo de la cinta rosada?

$$7 \div 3 = 2.333\dots$$

¿Recuerda que el cociente de una división se puede expresar con una fracción?

Esta división no se termina. Se puede aproximar pero, aprendamos otra manera de expresarlo.



Entonces, $7 \div 3 = \frac{7}{3}$, Respuesta: $\frac{7}{3}$ veces

Se puede expresar un valor de razón con una fracción. En el caso del ejemplo, significa que al ver 3 m de cinta rosada como cantidad base (1), 7 m de la cinta negra corresponde a $\frac{7}{3}$.

2) ¿Cuántas veces es el largo de la cinta blanca comparado con el largo de la cinta rosada?

$$2 \div 3 = ?$$

1) Exprese el valor de razón como una fracción.

1) $5 \div 3$

2) $11 \div 4$

3) $10 \div 7$

4) $3 \div 2$

5) $3 \div 4$

6) $2 \div 5$

7) $4 \div 7$

8) $10 \div 13$

2) Resuelva los problemas. Exprese el valor de razón como una fracción.

1) Don Rodrigo tiene 8 metros de varilla de hierro. Don Juan tiene 3 metros. ¿Cuántas veces es el largo de la varilla de don Rodrigo en relación al largo de varilla de don Juan?

2) Alejandra tiene una faja de 90 cm. Su hija tiene de 45 cm. ¿Cuántas veces es el largo de la faja de Alejandra comparado con el largo de la faja de su hija?

Resuelva. Juan tiene 12 años y su hermano tiene 16 años. ¿Cuántas veces es la edad del hermano en relación a la edad de Juan?



**A** Lea la situación.

Un jugador tuvo 12 oportunidades de penalti y tuvo éxito en 8 de ellos.
¿Cuál es el valor de razón de éxito en relación con las oportunidades?

Responda las preguntas.

- 1) ¿Cuál es la cantidad base?
- 2) ¿Cuál es la cantidad que se compara?
- 3) ¿Cómo se puede calcular el valor de razón de éxito en relación con las oportunidades?

La pregunta es diferente de las anteriores. ¿Será que puede resolver en la misma manera?



Observe la solución.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{cantidad que se compara} & \div & \text{cantidad base} = \text{valor de razón} \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 8 & \div & 12 = \frac{8}{12} \\
 & & = \frac{2}{3}
 \end{array}$$

El valor de razón del éxito en relación con las oportunidades es $\frac{2}{3}$.

Se puede interpretar un valor de razón como a qué parte de la cantidad base corresponde la cantidad que se compara.

1 Resuelva los problemas.

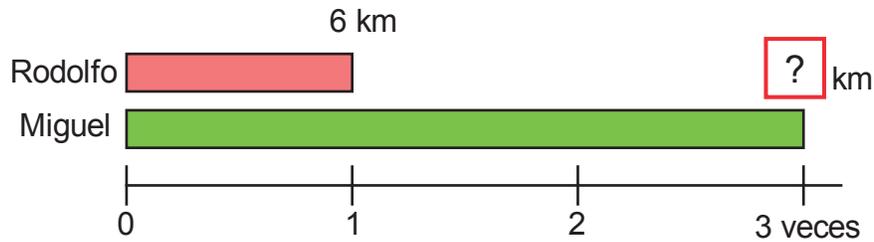
- 1) En un partido de básquetbol un equipo tuvo 30 oportunidades de tiro libre y tuvo éxito en 18 oportunidades. ¿Cuál es el valor de razón de éxito en relación con las oportunidades?
- 2) En una sección de sexto grado hay 16 alumnos y 20 alumnas. ¿Cuál es el valor de razón del número de alumnos en relación con el número de alumnas?
- 3) Un municipio tiene 48 km² de territorio y de ello 24 km² es bosque. ¿Cuál es el valor de razón del área de bosque en relación con el área de territorio?
- 4) En sexto grado hay 90 alumnos y de ellos 36 alumnos usan anteojos. ¿Cuál es el valor de razón del número de alumnos que usan anteojos en relación con el total de alumnos?
- 5) En un municipio sale 550 quintales de basura diariamente y de ellos 250 quintales pueden ser reciclados. ¿Cuál es el valor de razón de quintales de basura reciclable en relación con el total de quintales de basura?
- 6) En una tienda hay 1,500 artículos y de ellos 600 artículos son comidas. ¿Cuál es el valor de razón de comidas en relación con el total de artículos?



A Lea y resuelva el problema.

Rodolfo y Miguel corren todos los días. En una semana, Rodolfo recorrió 6 km y Miguel recorrió 3 veces en relación a la distancia que recorrió Rodolfo.

¿Cuántos km recorrió Miguel?



¿Cuál es el planteamiento? ¿Cuál es la respuesta?

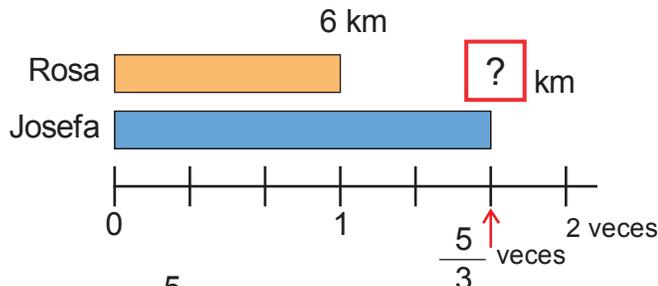
Para escribir el planteamiento, ayúdese con lo siguiente.

valor de razón (cantidad de veces)	×	cantidad base	=	cantidad que se compara
---------------------------------------	---	---------------	---	-------------------------

B Lea y resuelva el problema.

Rosa y Josefa corren todos los días. En una semana Rosa recorrió 6 km y Josefa recorrió $\frac{5}{3}$ veces en relación a la distancia que recorrió Rosa.

¿Cuántos km recorrió Josefa?



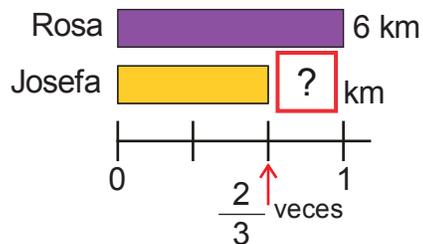
La situación es igual al problema inicial. Entonces, puede aplicar valor de razón \times cantidad base = cantidad que se compara.

Entonces, $\frac{5}{3} \times 6 = 10$, Respuesta: 10 km

C Lea y resuelva el problema.

Rosa y Josefa corren todos los días. En una semana, Rosa recorrió 6 km y Josefa recorrió $\frac{2}{3}$ veces en relación a la distancia que recorrió Rosa.

¿Cuántos km recorrió Josefa?



1 Resuelva los problemas.

1) Fernando compró 2 litros de leche. Vanesa compró $\frac{3}{2}$ veces en relación a la cantidad que compró Fernando. ¿Cuántos litros de leche compró Vanesa?

2) Erika y Miriam compitieron en salto largo. Erika saltó 2 m y Miriam saltó $\frac{3}{4}$ veces en relación al largo que saltó Erika. ¿Cuántos metros saltó Miriam?



1) Resuelva el problema. (T6-1)

- 1) Julián estudia 3 horas de matemática a la semana y Rosa 6 horas.
¿Cuántas veces es el tiempo que estudia Rosa en relación con el tiempo que estudia Julián?

2) Exprese el valor de razón como fracción. (T6-3)

- 1) $5 \div 2$ 2) $13 \div 5$ 3) $2 \div 7$ 4) $8 \div 11$

3) Resuelva los problemas. (T6-2 y T6-3)

- 1) En una época de cosecha de frijol, don Carlos cosechó 7 quintales y don Roberto 4 quintales. ¿Cuál es el valor de razón de la cosecha de don Carlos en relación con la cosecha de don Roberto?
- 2) Claudia tiene una cinta de 75 m y Clara tiene una de 25 m. ¿Cuántas veces es el largo de la cinta de Claudia en relación al largo de la cinta de Clara?
- 3) Un señor tiene 500 quetzales. Una señora tiene 750 quetzales. ¿Cuántas veces es el valor del dinero que tiene la señora en relación al valor del dinero que tiene el señor?
- 4) El año pasado llovió 2,000 mililitro, este año 2,500 mililitros.
¿Cuántas veces es la cantidad de lluvia de este año comparado con la del año pasado?

4) Resuelva los problemas. (T6-4)

- 1) En un entrenamiento de básquetbol, Catalina realizó un total de 20 tiros libres y encestró 12. ¿Cuál es el valor de razón de los tiros encestrados en relación con el total de tiros libres?
- 2) En un partido de fútbol, un jugador tuvo 15 oportunidades de gol y anotó 3 de ellas. ¿Cuál es el valor de razón de los goles anotados en relación a las oportunidades?

5) Resuelva los problemas. (T6-5)

- 1) Julio tiene 5 canicas y Marcos tiene 3 veces en relación con el número de canicas que tiene Julio. ¿Cuántas canicas tiene Marcos?
- 2) Julio tiene 12 años de edad. Su papá tiene 2.5 veces en relación a la edad de Julio. ¿Cuántos años tiene su papá?
- 3) En una escuela hace 10 años había 360 alumnos. El número de alumnos de este año es $\frac{7}{5}$ veces comparado con el de hace 10 años. ¿Cuántos alumnos hay este año?

**1** resuelva los problemas. (T6-1)

- 1) Marta tiene 20 centavos y Luis 60 centavos.
¿Cuántas veces es el dinero que tiene Luis en relación al que tiene Marta?
- 2) Humberto tiene 42 años y su hija tiene 6 años.
¿Cuántas veces es la edad de Humberto en relación a la edad de su hija?

Recuerde:

Cantidad que se compara \div cantidad base

= número de veces (valor de razón)

2 Exprese el valor de razón como fracción. (T6-3)

1) $2 \div 7$

2) $6 \div 5$

3) $5 \div 8$

4) $9 \div 4$

3 Resuelva los problemas. (T6-2 y T6-3)

- 1) Sofía compró una cinta que mide 3 m y su hermana compró una que mide 8 m.
¿Cuántas veces es la medida de la cinta de su hermana en relación a la de Sofía?
- 2) Para ir a la escuela Carla camina 1,200 m y Kevin camina 800 m. ¿Cuántas veces es la distancia que camina Carla en relación al que camina Kevin?

4 Resuelva los problemas. (T6-4)

- 1) En una reunión asistieron 24 madres de familia y 18 padres. ¿Cuál es el valor de razón de la asistencia de padres en relación a la asistencia de madres?
- 2) En un bosque se sembraron 500 matas de árboles. De ellos 200 son cipreses. ¿Cuál es el valor de razón de las matas de cipreses en relación al total de matas de árboles?
- 3) En un examen Jorge respondió correctamente 30 preguntas de 50. ¿Cuál es el valor de razón de respuestas correctas en relación al número de preguntas?
- 4) En un área protegida de 10,000 km², 3,700 km² es de selva. ¿Cuál es el valor de razón del área de selva en relación al total del área protegida?

5 Resuelva los problemas. (T6-5)

- 1) Jorge gastó 6 quetzales en una tienda. Su hermana Miriam gastó $\frac{4}{3}$ veces en relación a lo que gastó Jorge. ¿Cuántos quetzales gastó Miriam?
- 2) En un partido de básquetbol Carla anotó 15 puntos y Paty $\frac{3}{5}$ veces en relación a los que anotó Carla. ¿Cuántos puntos anotó Paty?

Recuerde:

Número de veces (valor de razón) \times cantidad base

= Cantidad que se compara

Resuelva. Flor tiene 15 años. La edad de su hermano es $\frac{3}{5}$ veces en relación a la edad de Flor. ¿Cuántos años tiene su hermano?

