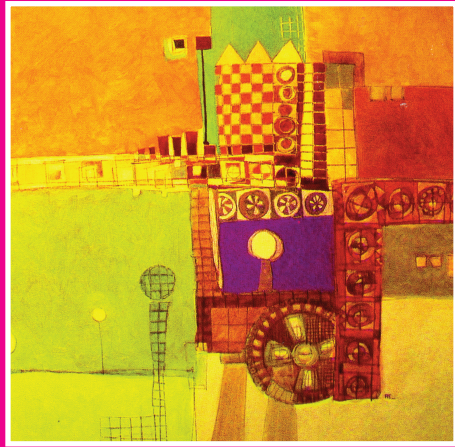


PROHIBIDA SU VENTA



"Más allá de la fábrica"
Marlov Barrios

Óleo sobre cartón piedra
Alto 1 m, ancho 1 m

*"Miren, es una fábrica de sueños,
una fábrica de juguetes, que se ve
a lo lejos y en el horizonte, parece
un enorme castillo que nos espera"* Marlov



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

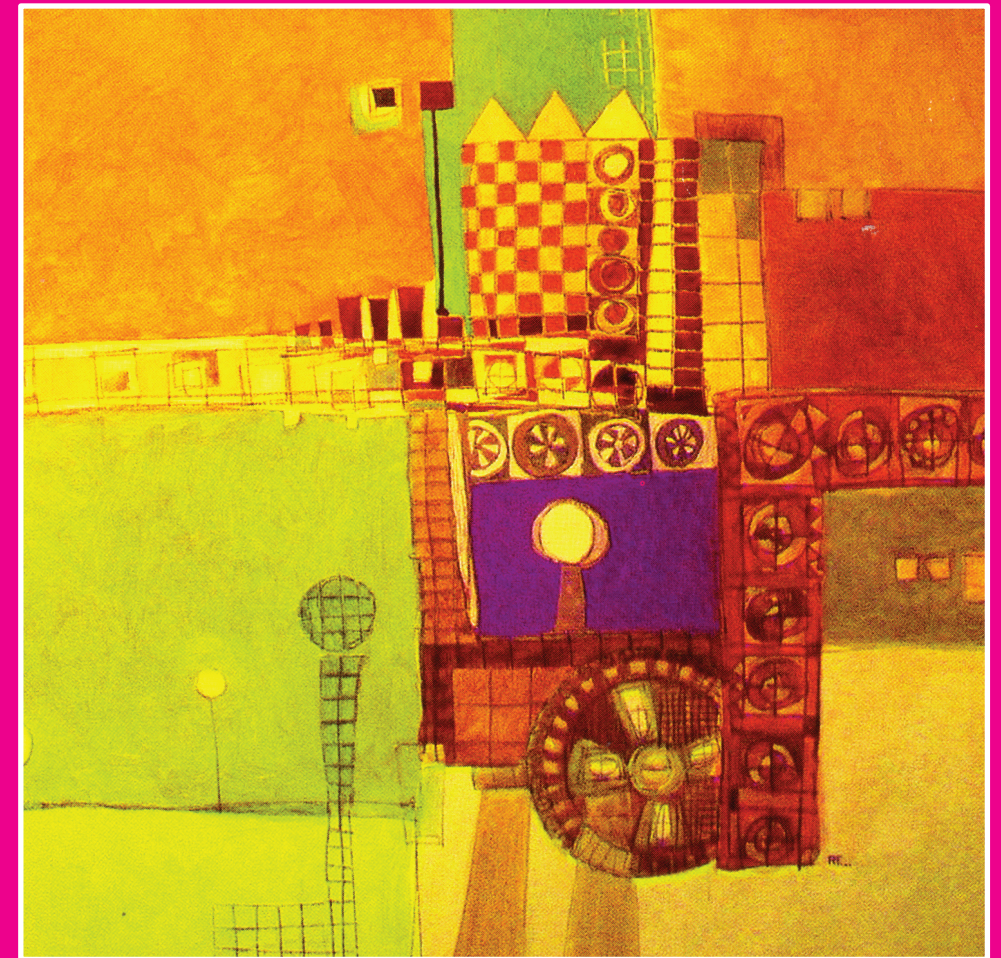
15

Matemáticas

5

Matemáticas

Serie GUATEMÁTICA



Español



Este libro se entrega en forma gratuita, a los niños y niñas de las escuelas primarias oficiales.

Marlov Barrios (Guatemala, 1980)

Artista visual. Autodidacta en la pintura, dibujo y grabado. Actualmente estudia arquitectura en la USAC. Cofundador del colectivo de artes visuales "LA TORANA" (2001). Algunas de las exposiciones pictóricas con dicho colectivo son: Museo de Arte Colonial, Galería Wer; Instituto Italiano de Cultura; Centro Cultural Metropolitano; Convento de Capuchinas. Ha publicado dibujos en la revista "Aportes" y en el Documento "K" del festival de poesía "Cadejo". En 2003 Primer Premio del Concurso Nacional Agua Color de Vida, Hólvetas de Guatemala; 2004, Premio Oro en categoría Pintura Abstracta; Premio único de pintura en la subasta del Club Rotario y Mención honorífica en el Primer Salón Nacional del Grabado, 2005.

El padre Sol y la abuela Luna

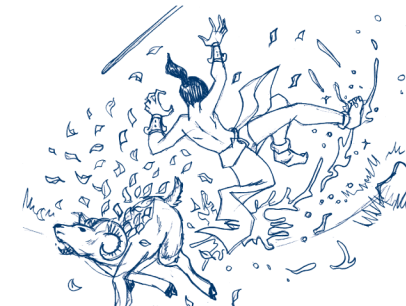
Una vez Junajpu' (el Sol) salió de cacería, cayó la tarde y él no había cazado nada. Al regresar, vio a la princesa Ixmukane (la Luna) tejiendo en el corredor de su casa, entonces él, prefirió tomar un atajo, para no avergonzarse.



Al siguiente día, Junajpu' consiguió una piel de un venado y la llenó de hojas secas y se la echó al hombro para atraer la atención de Ixmukane. La doncella creyó que era un verdadero venado y fue a contárselo a su sabio abuelo. -Las apariencias engañan- dijo el abuelo y mandó a la princesa para que regara agua de nixtamal en el camino donde Junajpu' pasaría.



Al llegar al lugar donde estaba mojado por el agua de nixtamal, Junajpu' se resbaló y la piel de venado se rompió. Las hojas secas salieron volando y el venadito se desvaneció.



Junajpu' por vergüenza y tristeza se convirtió en un **tz'unun** (gorrión). Cierta día se atrevió a chupar la miel a una mata de tabaco que estaba cerca de la casa de Ixmukane. A la doncella le gustó el gorrión que le pidió a su abuelo que se lo bajara para adornar su güipil. El abuelo con un cerbatanazo bajó al gorrión a la doncella Ixmukane, como un regalo especial.



Hoy en día podemos observar en muchos güipiles mayas, el **tz'unun** y la mata de tabaco en honor al padre Sol y a la abuela Luna.

Compilado por -DIGEBI-

Sol y Luna

- Leemos y comentamos un cuento.
- Con la orientación del maestro o maestra representamos el cuento:
 - El padre Sol y la abuela Luna



I'X, Enero 15 de 2011

Símbolo de vitalidad, energía y naturaleza. Día para plantar un árbol, iniciar nuevas actividades, emprender proyectos que beneficien a la humanidad y al medio ambiente.

Es un día adecuado para hacer caminatas en los bosques, montañas, ríos, entre otros, reciclar y proteger el medio ambiente.

El penúltimo logograma de esta estela es rutikirb'äl que significa inicio, mientras que el último es Wuj que significa libro y representa la fecha de inicio del ciclo de uso de este libro.

Fuente: DIGEBI

Imukane, T'ikin pa Ka'ib' T'ajob'al
Brakun, Il' K'ib'an, Il' Tun,
W'inas, Il' O'k, Il' Ix, # Nax'n
Guatemala, EB1 15 de enero de 2011

IQ', Octubre 30 de 2011

Símbolo de Observación y análisis. Día para analizar la realidad que nos rodea, reconocer si en ella impera el orden o no para buscar la paciencia que nos permita no actuar intempestivamente, sino sabiendo esperar el momento preciso.

Es un día propicio para Jugar con el Salkum, que significa remolino, en lo que corresponde abriendo energías negativas para sacudir y salir de esto y cerrando energías positivas para que se queden en uno. Es especial para jugar en forma de espiral.

El penúltimo logograma de esta estela es ruk'isib'äl que significa finalizar, el último es Wuj que significa libro y representa el cierre del ciclo de uso de este libro.

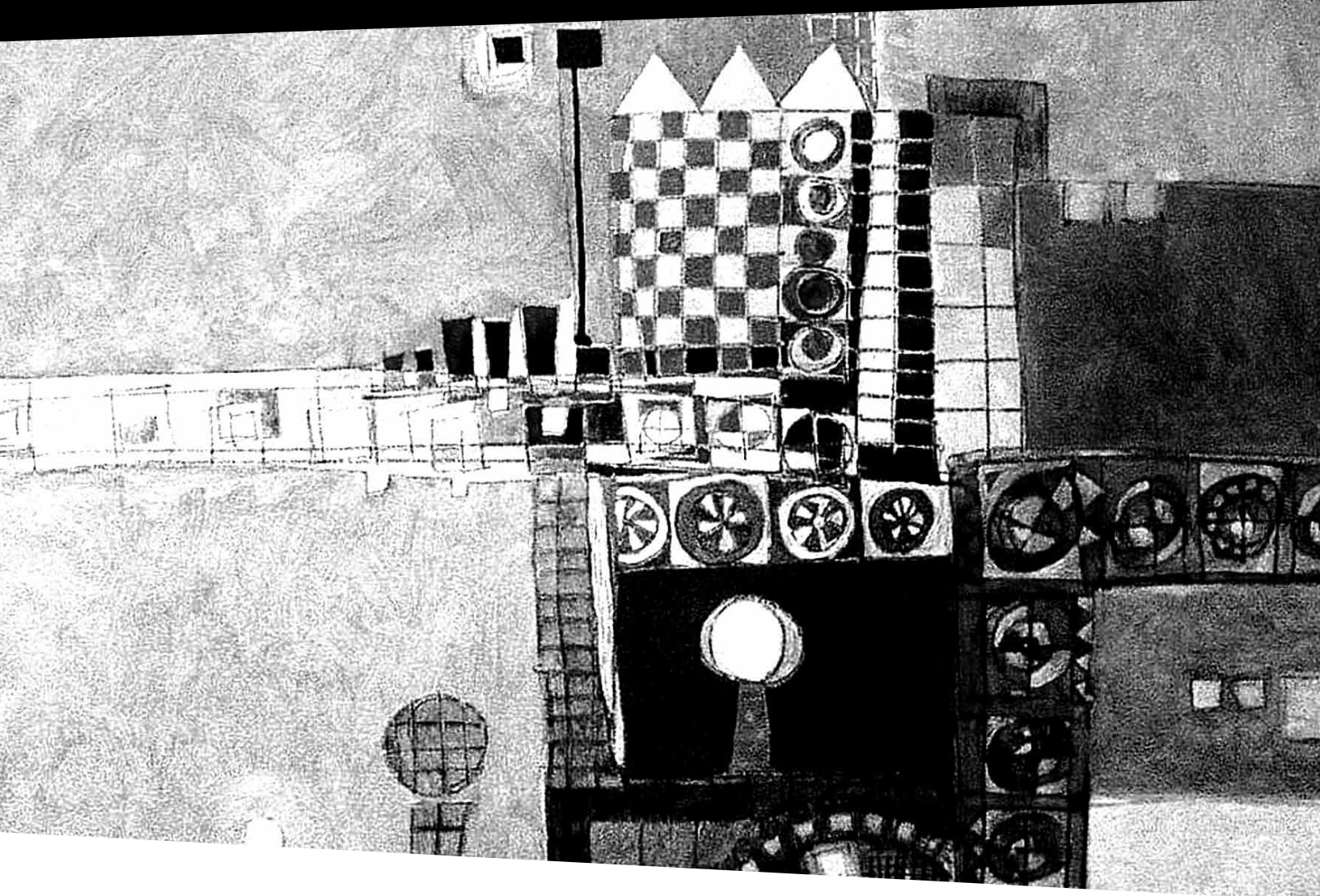
Fuente: DIGEBI



Imukane, T'ikin pa Ka'ib' T'ajob'al
Brakun, Il' K'ib'an, Il' Tun,
W'inas, Il' O'k, Il' Ix, # Nax'n
Guatemala, EB1 30 de Octubre de 2011

5

Matemáticas



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
G U A T E M A L A

AUTORIDADES MINISTERIALES

Lic. Dennis Alonzo Mazariegos

Ministro de Educación

M.Sc. Roberto Monroy Rivas

Viceministro Administrativo

M.A. Jorge Manuel Raymundo Velásquez

Viceministro de Educación Bilingüe Intercultural

M.A. Miguel Angel Franco de León

Viceministro de Diseño y Verificación de la Calidad

Lic. José Enrique Cortez Sic

Dirección General de Gestión de Calidad Educativa -DIGECADE-

Lic. Oscar René Saquil Bol

Dirección General de Educación Bilingüe Intercultural -DIGEBI-

Lic. Daniel Domingo López

Dirección General de Currículo -DIGECUR-

Guatemala es un país rico en diversidad cultural, la cual se refleja por medio de diferentes expresiones artísticas que constituyen un patrimonio nacional invaluable.

El Ministerio de Educación en esta oportunidad ha escogido la expresión pictórica para rendir un homenaje a las y los artistas de la plástica guatemalteca, seleccionando algunas obras representativas de esa rama de las bellas artes para realzar las portadas de los textos escolares.

De esta forma, el Ministerio de Educación contribuye a divulgar los valores del arte nacional a toda la población, partiendo del sector más sensible de la sociedad, que es la niñez, para desarrollar en ella la identidad nacional y la unidad en la diversidad.

© DIGECADE

Dirección General de Gestión de Calidad Educativa

Ministerio de Educación

6ª calle 1-87, zona 10, 01010

Teléfono: (502) 2411-9595

www.mineduc.gob.gt / www.mineduc.edu.gt

Cuarta Edición, Guatemala 2011.

Este libro contribuye a la construcción de nuevos conocimientos de los alumnos y alumnas que lo utilizan; por lo tanto, apoya el alcance efectivo de las competencias propuestas por el Currículum Nacional Base -CNB- y los estándares de aprendizaje definidos para el país.

Se puede reproducir total o parcialmente, siempre y cuando se cite al Ministerio de Educación, -MINEDUC- como fuente de origen y que no sea con usos comerciales.



Estimados y estimadas
Niños y niñas de nuestra bella Guatemala

Estamos en tiempo de solidaridad, de contar los unos con los otros, porque uno sabe que cuenta con los demás cuando se suma el apoyo y se multiplica el bienestar

Este libro les ayudará a entender mejor el mundo que nos rodea, ha sido elaborado por personas que desean compartir sus conocimientos con ustedes y nada mejor que el apoyo y guía de sus maestros para entenderlo, comprenderlo y disfrutarlo.

Al leer sus páginas tendrán la oportunidad de aprender muchas cosas que podrán poner en práctica cada día. Conocerán más nuestra cultura, sabrán sobre la cantidad de personas que vive en nuestro pueblo, departamento y país. Asimismo, aprenderán a encontrar la solución a diferentes problemas que toca afrontar en nuestro diario vivir.

Cuiden mucho este libro, porque les pertenece y ha sido elaborado con muchísimo cariño y dedicación para cada uno de ustedes. En sus páginas observarán que somos muchos, diversos y diferentes, pero definitivamente nuestra diversidad es una de las riquezas culturales más grandes de nuestra querida Guatemala.

Es tiempo de aprender, pensar, ser mejores y tener una vida digna, en la que todas y todos tengan la oportunidad de asistir, permanecer y terminar la escuela. Es tiempo de sumar esfuerzos, dividir nuestro tiempo para ayudar a quien lo necesite, multiplicar el progreso y restar las diferencias.

Queridos niños y niñas, que disfruten aprendiendo matemáticas.

Con cariño,



Dennis Alonzo Mazariegos
Ministro de Educación



Equipo Editorial

Autores y Coautores:

Kohei Nakayama (JICA)
Daniel Caciá (Proyecto GUATEMATICA)
Cayetano Salvador (DIGECADE/MINEDUC)

Equipo de Diagramación, Ilustración, Revisión y Adaptación:

Kohei Nakayama Leonardo Márquez
Rina Rouanet de Núñez Fabiola Orantes

Coordinación General del Proyecto GUATEMÁTICA:

Rina Rouanet de Núñez (JICA)

Asistencia Técnica:

Proyecto Regional “Me Gusta Matemática”

Participantes en el Proceso de Validación:

Voluntarios Japoneses

Hirofumi Obara
Ryujiro Heta
Shiho Kodama

Orientadores Metodológicos

María Teresa Vesga
Lizzeth Vásquez
Henry Manriquez / Otto Bolaños
Lorenzo García

Escuelas Piloto

Quetzaltenango
San Marcos
Suchitepéquez
Sololá
Guatemala

Grupo Núcleo

Cayetano Salvador
Gilberto C. Rosales
Alejandro Asijtuj
Domingo Xitumul

Coordinación de edición

Sandra Álvarez de Echeverría

Supervisión técnica y pedagógica

(DIGECADE)

Ilustraciones Internas

Proyecto GUATEMÁTICA

Portada

Ilustración: “Más allá de la fábrica” – Marlov Barrios

Colección: Privada

Fotografías: Artistas, Fernando Quel, Fundación G&T Continental, La Antigua Galería de Arte

Agradecimientos

Por su incondicional apoyo

Fundación G&T Continental; El Attico, Galería de Arte; QUEL Asociados.

Por compartir el arte con los niños y niñas de Guatemala

Coleccionistas privados; Fundación G&T Continental; Fundación Paiz para la Educación y la Cultura; La Antigua Galería de Arte; Museo de Arte Moderno “Carlos Mérida”; Museo del Palacio Nacional de la Cultura.

Por su asesoría profesional

en la selección de obras e información de las portadas:
Bárbara Arroyo, Guillermo Monsanto, Raymundo Rosales y Thelma Castillo.

A las y los pintores que colaboraron con sus obras.

Y muy especialmente a JICA-GUATEMÁTICA

El presente material es un aporte técnico y metodológico de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón -JICA- a través del Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática en Guatemala -GUATEMÁTICA-.



Índice



T1	Operaciones.....	2	..
T2	Potenciación.....	16	≡
T3	Decimales	22	∴
T4	Multiplicación y división de decimales	32	∴
T5	Círculo	50	∴
T6	Múltiplos y divisores	58	≡
T7	Fracciones	72	∴
T8	Suma y resta de fracciones	84	∴
T9	Gráficas	98	≡
T10	Multiplicación y división de fracciones.....	108	∴
T11	Área.....	114	≡
T12	Sólidos.....	132	∴
T13	Numeración maya.....	142	∴
T14	Polígonos.....	148	∴
T15	Medidas.....	158	≡
	Repaso del año.....	166	∴
	Material didáctico manipulable.....	173	≡



T-1

Operaciones

¡Prepárese para un nuevo reto!

1 ¿Qué operaciones aprendió hasta cuarto grado?

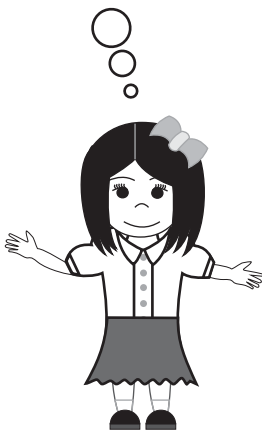
suma

resta

multiplicación

división

En este tema aprenderá las reglas y características de las operaciones.





A Lea y observe.

Jorge elabora figuras que se parecen a un triángulo equilátero utilizando círculos. Para cambiar el tamaño de las figuras, cambia el número de círculos en cada lado. ¿Cuántos círculos necesitará para elaborar una figura triangular en la que el número de círculos en cada lado es 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9?

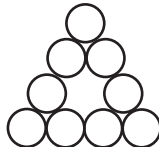
2 círculos en cada lado



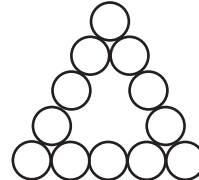
3 círculos en cada lado



4 círculos en cada lado



5 círculos en cada lado



.....

Responda.

- 1) ¿Cuántos círculos necesita para el caso de 2 círculos en cada lado?
- 2) ¿Cuántos círculos necesita para el caso de 3, 4, 5 círculos en cada lado?
- 3) ¿De cuánto en cuánto aumenta el número de círculos necesarios? Elabore una tabla y encuentre.

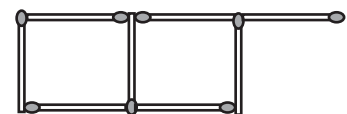
No. de círculos en cada lado	2	3	4	5	6	7	8	9	
Total de círculos	3	6	9	12					

- 4) ¿Cuántos círculos necesitará para el caso de 6, 7, 8 y 9 círculos en cada lado?

Este tipo de números se llama "serie numérica".

1 Lea la situación y responda las preguntas.

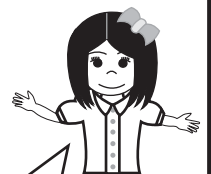
Con fósforos se van formando cuadrados tal como se muestra a la derecha.



- 1) ¿Cuántos fósforos necesita para formar 1, 2 y 3 cuadrados?
- 2) ¿De cuánto en cuánto va aumentando?
- 3) ¿Cuántos fósforos necesitarán para formar 4, 5 y 6 cuadrados?

2 Complete las siguientes series numéricas.

- 1) $1 \rightarrow 5 \rightarrow 9 \rightarrow 13 \rightarrow 17 \rightarrow 21 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$
- 2) $3 \rightarrow 8 \rightarrow 13 \rightarrow 18 \rightarrow 23 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$
- 3) $100 \rightarrow 94 \rightarrow 88 \rightarrow 82 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$



En la serie 3) los números van disminuyendo.

Complete la siguiente serie numérica.

$1 \rightarrow 6 \rightarrow 11 \rightarrow 16 \rightarrow 21 \rightarrow 26 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$



A Compare las maneras como se pueden realizar una suma.



Mónica

Mónica lo hizo así:

$$28 + 26 + 14$$

$$28 + (26 + 14)$$

$$28 + 40 = 68$$

$$28 + 26 + 14$$



Carlos

Carlos lo hizo así:

$$28 + 26 + 14$$

$$(28 + 26) + 14$$

$$54 + 14 = 68$$

¿Llegaron al mismo resultado? ¿Cuál es la manera más fácil?

Mónica y Carlos aplicaron una propiedad de la suma que se llama **asociativa**.

En la suma hay varias propiedades. Lea y aprenda.

Asociativa:

El orden como agrupemos los números que sumamos, no cambia el resultado.

$$28 + (26 + 14) = (28 + 26) + 14$$

Conmutativa:

El orden de los sumandos no cambia el resultado.

$$18 + 30 = 30 + 18$$

B Investigue cuáles de las propiedades anteriores se cumple en la multiplicación. Realice los ejercicios y escriba cuál propiedad se cumple.



$$1) 6 \times 7 = \underline{\quad\quad} \quad 7 \times 6 = \underline{\quad\quad} \quad 2) 18 \times 5 = \underline{\quad\quad} \quad 5 \times 18 = \underline{\quad\quad}$$

$$3) 3 \times (6 \times 10) = \underline{\quad\quad} \quad 4) 2 \times (4 \times 12) = \underline{\quad\quad}$$

$$(3 \times 6) \times 10 = \underline{\quad\quad} \quad (2 \times 4) \times 12 = \underline{\quad\quad}$$

En la multiplicación también se puede aplicar las dos propiedades.

① Escoja la manera más fácil de realizar las operaciones. Muestre la forma como agrupa.

1) $36 + 58 + 12$

2) $24 + 36 + 14$

3) $16 + 14 + 21$

4) $4 \times 6 \times 5$

5) $3 \times 5 \times 8$

6) $21 \times 2 \times 5$

Calcule.

1) $13 + 19 + 11$

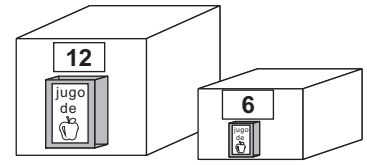
2) $18 \times 5 \times 2$

3) $4 \times 5 \times 2$

**A** Lea y escriba el planteamiento.

Úrsula tiene 6 cajas de 12 jugos cada una. Además tiene 5 cajas de 6 jugos cada una. ¿Cuántos jugos tiene en total?

¿Podría escribir en un sólo planteamiento?



Observe las dos formas de cálculo. Escoja la que crea correcta para representar y resolver el problema de Úrsula.

$$\begin{array}{r} 6 \times 12 + 5 \times 6 \\ \downarrow \\ 72 + 5 \times 6 \\ \downarrow \\ 77 \times 6 \\ \downarrow \\ 462 \end{array}$$

Calculo de izquierda a derecha. Pero parece que estoy equivocada.



$$\begin{array}{r} 6 \times 12 + 5 \times 6 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 72 + 30 = 102 \end{array}$$

Multiplico. Después sumo. Esto parece ser correcto.



Parece que el orden de cálculo es importante porque los dos resultados son diferentes.

¿Úrsula tiene 462 jugos ó 102? ¿Qué es más lógico? Confirme.

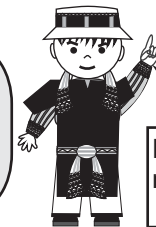
6 cajas de 12 jugos 5 cajas de 6 jugos

$$\begin{array}{r} 6 \times 12 + 5 \times 6 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 72 + 30 = 102 \end{array}$$

Respuesta: 102 jugos.

Lea lo siguiente y después revise su respuesta.

En una serie de operaciones **primero se calculan las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.** Segundo se calculan las sumas y restas también de izquierda a derecha.



Entonces, la respuesta del niño es la correcta.

① Realice los cálculos. Aplique el orden de operaciones.

1) $18 + 10 - 9$

2) $8 + 6 + 9 - 12$

3) $40 - 5 \times 3$

4) $78 + 240 \div 24$

5) $21 \div 3 \times 5$

6) $14 + 2 \times 5$

7) $4 \times 9 + 64 \div 8$

8) $200 \div 20 - 2 \times 3$

9) $28 \div 4 + 63 \div 7$

② Resuelva cada problema. Escriba un planteamiento y calcule aplicando lo que aprendió.

1) Don Omar duerme 5 horas diarias durante 4 días y 7 horas diarias durante 3 días. ¿Cuántas horas duerme en total?

2) Teresa tiene 3 bolsas que contienen 12 galletas cada una. Reparte el total entre 9 amigos y amigas. ¿Cuántas galletas le da a cada una?

Calcule.

1) $5 + 5 \times 2$

2) $4 \times 3 + 16 \div 4$

3) $9 - 36 \div 4$



- A** La maestra de Andrés le pide que realice la siguiente operación.

$$6 \times (9 + 1) \div 15$$

¡Uhm!



Andrés

Andrés duda respecto a lo que debe hacer. ¿Por qué tendrá dudas? ¿Cómo lo haría usted? Trate de realizar el cálculo con una compañera o compañero.

Josefina es amiga de Andrés y le explica los pasos que debe realizar. Observe:



Josefina

Paso 1: Operar lo que está entre paréntesis.

Paso 2: Aplicar el orden de operaciones cuando no hay paréntesis.

$$\begin{array}{ccc}
 6 \times (9 + 1) \div 15 & \longrightarrow & 6 \times 10 \div 15 \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 6 \times 10 \div 15 & & 60 \div 15 = 4
 \end{array}$$

- B** ¿Cuál de las siguientes operaciones está correctamente iniciada?
¿Por qué afirma eso?

Forma A

$$\begin{array}{c}
 5 \times (2 + 7) \\
 \downarrow \\
 10 + 7
 \end{array}$$

Forma B

$$\begin{array}{c}
 5 \times (2 + 7) \\
 \downarrow \\
 5 \times 9
 \end{array}$$

Lea el resumen del orden de cálculo.

1. Básicamente se calcula desde la izquierda a derecha.
2. Si hay paréntesis, se calcula primero las operaciones que están adentro. Después, se opera de izquierda a derecha.
3. Si hay multiplicación y división se calcula antes de suma y resta.

- ① Realice las operaciones.

1) $25 - (8 + 3)$

2) $14 \div (4 + 3)$

3) $(6 + 24) \div 10$

4) $(19 - 10) \times 60$

5) $(13 - 2) + 4 \times 5$

6) $63 \div 7 \div (30 - 27)$

7) $(18 + 18 + 6) \div 7$

8) $(9 - 2 \times 4) + 15$

9) $100 - (4 + 20 \div 5)$

10) $(20 - 5 \times 3) + 18 \div 6$

¡Cuidado con los ejercicios 8 a 10!
Recuerde el orden para calcular.



**A** Lea y escriba el planteamiento.

Jorge piensa comprar 3 playeras. Cada una cuesta 32 quetzales. Si paga con un billete de 100 quetzales, ¿cuánto será el vuelto?



Quiero saber el vuelto, entonces:

$$\left(\begin{array}{c} \text{dinero que} \\ \text{se paga} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{precio de} \\ \text{3 playeras} \end{array} \right) = \text{vuelto}$$

Confirme.

$$100 - 3 \times 32 = 4$$

Respuesta: 4 quetzales

Como la multiplicación es calculada primero, no es necesario encerrar en paréntesis.

**B** Lea y escriba el planteamiento.

Gabriela gana 42 quetzales el lunes y 38 quetzales el martes. Reparte el gasto de su dinero en 5 días de manera que utiliza la misma cantidad cada día. ¿Cuánto dinero tiene para gastar cada día?



Quiero saber la cantidad de dinero para un día, entonces:

$$\left(\begin{array}{c} \text{total de} \\ \text{dinero} \end{array} \right) \div \text{días} = \text{dinero por día}$$

Confirme.

$$(42 + 38) \div 5 = 16$$

Respuesta: 16 quetzales

Esta vez sí es necesario escribir entre paréntesis ya que sigue la división.



1 Resuelva los problemas. Al calcular, piense el orden en que debe realizar la operación.

- 1) Laura compra 3 libras de frijol que cuestan 4 quetzales cada una. También compra 5 libras de harina de trigo que cuestan 3 quetzales cada una. ¿Cuánto pagará en total?
- 2) En una fábrica de pantalones producen determinada cantidad de pantalones, tanto en la mañana como en la tarde. Si en la mañana fabrican 280 y en la tarde 320. ¿Cuántos pantalones fabrican en 5 días?
- 3) En una escuela hay 2 secciones de primer grado. En cada sección hay 25 alumnos. Una organización donó 350 lápices para las 2 secciones. ¿Cuántos lápices recibirá cada alumno?

Calcule.

1) $12 \times 2 \div (3 \times 4)$

2) $9 \times 5 \times 8$

3) $100 \times (10 - 2 \times 5)$





A Calcule las siguientes multiplicaciones. Compare los resultados de cálculo.

$$\begin{array}{r} a) \ 2 \times 3 \\ 2 \times 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \ 2 \times 3 \\ 2 \times 300 \end{array}$$

Dos números que forman una multiplicación se llaman factores. Por ejemplo 2 y 3 en 2×3 se llaman factores.

Analice el resultado.

$$\begin{array}{r} a) \ 2 \times 3 = 6 \\ \quad \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \\ 2 \times 30 = 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \ 2 \times 3 = 6 \\ \quad \downarrow \times 100 \quad \downarrow \times 100 \\ 2 \times 300 = 600 \end{array}$$



B Calcule las siguientes multiplicaciones. Compare los resultados de cálculo.

$$\begin{array}{r} c) \ 2 \times 3 \\ 2 \times 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} d) \ 2 \times 3 \\ 2 \times 9 \end{array}$$

Analice el resultado.

$$\begin{array}{r} c) \ 2 \times 3 = 6 \\ \quad \downarrow \times 2 \quad \downarrow \times 2 \\ 2 \times 6 = 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} d) \ 2 \times 3 = 6 \\ \quad \downarrow \times 3 \quad \downarrow \times 3 \\ 2 \times 9 = 18 \end{array}$$

El resultado de la multiplicación también queda multiplicado.



En las multiplicaciones, al multiplicar un factor por un número, el resultado también queda multiplicado por ese número.

C Calcule las siguientes multiplicaciones. Compare los resultados de cálculo.

$$\begin{array}{r} e) \ 2 \times 3 \\ 20 \times 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} f) \ 2 \times 3 \\ 4 \times 6 \end{array}$$

Analice el resultado.

$$\begin{array}{r} e) \ 2 \times 3 = 6 \\ \quad \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 100 \\ 20 \times 30 = 600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} f) \ 2 \times 3 = 6 \\ \quad \downarrow \times 2 \quad \downarrow \times 2 \quad \downarrow \times 4 \\ 4 \times 6 = 24 \end{array}$$

Cuando ambos factores están multiplicados, también el resultado queda multiplicado. Para saber por cuál número queda multiplicado el resultado, se puede multiplicar ambos números que multiplican a los factores. En caso de e) como 2 es multiplicado por 10 y 3 es multiplicado por 10, el resultado queda multiplicado por 10×10 , o sea 100.

① Utilizando $2 \times 4 = 8$, escriba la multiplicación cuyo resultado es 80, 800 y 16

② Utilizando $37 \times 3 = 111$ y $37 \times 9 = 333$, escriba la multiplicación cuyo resultado es 222, 444, 555 y 666.



A Calcule las siguientes divisiones. Compare los resultados de cálculo.

$$\begin{array}{l} \text{a) } 8 \div 4 \\ 80 \div 40 \\ 800 \div 400 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } 8 \div 4 \\ 16 \div 8 \\ 24 \div 12 \end{array}$$

Analice el resultado.

$$\begin{array}{l} \text{a) } 8 \div 4 = 2 \\ \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \\ 80 \div 40 = 2 \\ \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \\ 800 \div 400 = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } 8 \div 4 = 2 \\ \downarrow \times 2 \quad \downarrow \times 2 \\ 16 \div 8 = 2 \\ \downarrow \times 3 \quad \downarrow \times 3 \\ 24 \div 12 = 2 \end{array}$$

Aunque divisor y dividendo son multiplicados, el resultado es igual.



En las divisiones, cuando el divisor y dividendo están multiplicados por el mismo número, el resultado es igual.

B Calcule las siguientes divisiones. Compare los resultados de cálculo.

$$\begin{array}{l} \text{c) } 900 \div 300 \\ 90 \div 30 \\ 9 \div 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d) } 8 \div 4 \\ 4 \div 2 \\ 2 \div 1 \end{array}$$

Analice el resultado.

$$\begin{array}{l} \text{c) } 900 \div 300 = 3 \\ \downarrow \div 10 \quad \downarrow \div 10 \\ 90 \div 30 = 3 \\ \downarrow \div 10 \quad \downarrow \div 10 \\ 9 \div 3 = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d) } 8 \div 4 = 2 \\ \downarrow \div 2 \quad \downarrow \div 2 \\ 4 \div 2 = 2 \\ \downarrow \div 4 \quad \downarrow \div 4 \\ 2 \div 1 = 2 \end{array}$$

Aunque divisor y dividendo son divididos, el resultado es igual.



En las divisiones, cuando el divisor y dividendo están divididos por el mismo número, el resultado es igual.

- ① Utilizando $12 \div 4 = 3$, escriba el resultado de las divisiones: $120 \div 40$, $1,200 \div 400$, $24 \div 8$, $36 \div 12$
- ② Utilizando $4,500 \div 500 = 9$, escriba el resultado de las divisiones: $450 \div 50$, $45 \div 5$, $2,250 \div 250$, $900 \div 100$, $90 \div 10$.
- ③ Utilizando $600 \div 300 = 2$, escriba tres divisiones cuyo resultado es 2.

Calcule.

1) $60 \div 12$

2) $600 \div 120$

3) $120 \div 24$

...

**A** Lea el problema.

- 1) En el mercado Clara compró 12 libras de frijol en oferta. Al llegar a la casa su hermano también había comprado libras de frijol aprovechando la misma oferta. Ahora hay 30 libras de frijol en la casa.

Escriba el planteamiento para calcular el total de frijol. Utilice un para el número desconocido.

$$\begin{array}{rcccl}
 \boxed{\text{frijol que compró Clara}} & + & \boxed{\text{frijol que compró el hermano}} & = & \boxed{\text{total de frijol}} \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 12 & + & \boxed{} & = & 30
 \end{array}$$

Lea los problemas y responda las preguntas.

- 2) Lorenzo tenía Q 150. Como compró un libro en Q , ahora le quedan Q 68. ¿Cuál es el planteamiento de resta utilizando un para el número desconocido?

$$\boxed{\text{dinero que tenía}} - \boxed{\text{precio de libro}} = \boxed{\text{dinero que tiene ahora}}$$

- 3) En una tienda se vende cuadernos que cuesta Q 6 cada uno. Juana compró cuadernos y pagó Q 72. ¿Cuál es el planteamiento de multiplicación utilizando para el número desconocido?

$$\boxed{\text{Número de cuadernos que compró}} \times \boxed{\text{precio de un cuaderno}} = \boxed{\text{dinero que pagó}}$$

- 4) El profesor Julián tenía 135 hojas y repartió entre alumnos. Cada alumno recibió 3 hojas. ¿Cuál es el planteamiento de división utilizando para el número desconocido?

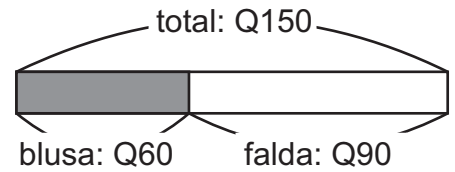
$$\boxed{\text{número de hojas}} \div \boxed{\text{número de alumnos}} = \boxed{\text{número de hojas por alumno}}$$

- ① Escriba el planteamiento de los siguientes problemas, utilizando para el número desconocido.

- 1) El mes pasado llovió 350 milímetros. Este mes siguió lloviendo milímetros y el total de lluvia durante los dos meses alcanzó 873 milímetros.
- 2) En una pila había 19 galones de agua. Como se utilizó galones ahora quedan sólo 6 galones.
- 3) Victoria compró libras de maíz. Cada libra costó Q 4 y el precio total alcanzó Q 64.
- 4) Una empresa donó 85 computadoras entre escuelas y cada escuela recibió 17 computadoras.

**A** Lea el problema y responda las preguntas.

En una tienda Alejandra compró una blusa que costó Q60 y una falda costó Q90. El total de compras fue Q150.



1) ¿Cuál es el planteamiento para encontrar el total de las compras?

$$60 + 90 = 150$$

2) Si no supiéramos el precio de la blusa, ¿cómo sería el planteamiento?

$$\square + 90 = 150$$

$$150 - 90 = \boxed{60}$$

3) Si no supiéramos el precio de la falda, ¿cómo sería el planteamiento?

$$60 + \square = 150$$

$$150 - 60 = \boxed{90}$$

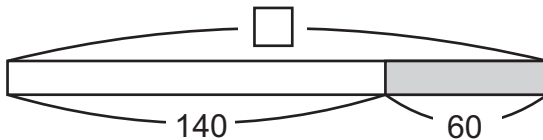
Cuando uno de los sumandos es desconocido en una suma, se puede encontrar utilizando una resta.

$$\square + 90 = 150 \longrightarrow 150 - 90 = \square$$

$$60 + \square = 150 \longrightarrow 150 - 60 = \square$$

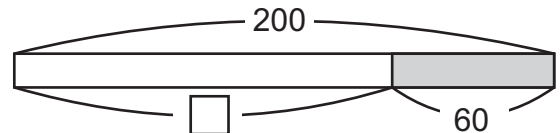
B Encuentre el número que va en el cuadro en cada resta, observando la gráfica.

1) $\square - 140 = 60$



$$140 + 60 = \square$$

2) $200 - \square = 60$



$$200 - 60 = \square$$

Cuando el número del minuendo es desconocido en una resta, se puede encontrar utilizando una suma.

$$\square - 140 = 60 \longrightarrow 140 + 60 = \square$$

Cuando el número del sustraendo es desconocido en una resta, se puede encontrar utilizando una resta.

$$200 - \square = 60 \longrightarrow 200 - 60 = \square$$

① Encuentre el número que va en el cuadro.

1) $\square + 70 = 180$ 2) $\square + 35 = 100$ 3) $87 + \square = 120$ 4) $46 + \square = 190$

② Encuentre el número que va en el cuadro.

1) $\square - 60 = 130$ 2) $\square - 35 = 80$ 3) $\square - 68 = 120$ 4) $\square - 29 = 83$

5) $120 - \square = 30$ 6) $100 - \square = 65$ 7) $120 - \square = 90$ 8) $180 - \square = 45$

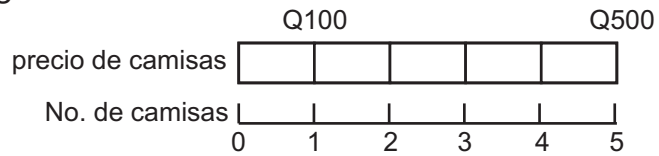
Encuentre el número que va en el cuadro.

1) $20 + \square = 50$ 2) $\square - 28 = 22$ 3) $200 - \square = 150$



A Lea el problema y responda las preguntas.

En una tienda una camisa cuesta Q100. Antonio compra 5 camisas. El precio total fue Q500.



1) ¿Cuál es el planteamiento para encontrar el precio total?

$$5 \times 100 = 500$$

2) Si no supiéramos el precio de una camisa, ¿cómo sería el planteamiento?

$$5 \times \square = 500$$

$$500 \div 5 = 100$$

3) Si no supiéramos el número de camisas que compra, ¿cómo sería el planteamiento?

$$\square \times 100 = 500$$

$$500 \div 100 = 5$$

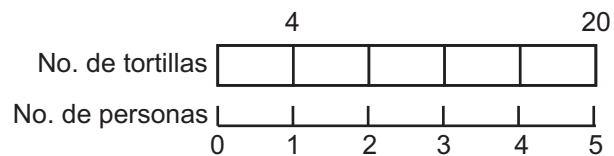
Cuando uno de los factores es desconocido en una multiplicación, se puede encontrar utilizando una división.

$$5 \times \square = 500 \longrightarrow 500 \div 5 = 100$$

$$\square \times 100 = 500 \longrightarrow 500 \div 100 = 5$$

B Lea la situación. Encuentre el número que va en el cuadro en cada división, observando la gráfica.

Laura preparó 20 tortillas. Se reparten entre 5 personas de manera que cada una reciba la misma cantidad. Cada una recibe 4 tortillas.



1) Si no supiéramos el número de tortillas:

$$\square \div 5 = 4$$

$$4 \times 5 = \square$$

2) Si no supiéramos el número de personas:

$$20 \div \square = 4$$

$$20 \div 4 = \square$$

Se puede pensar cuántas veces cabe 4 en 20.



Cuando el dividendo es desconocido en una división, se puede encontrar utilizando una multiplicación.

$$\square \div 5 = 4 \longrightarrow 4 \times 5 = \square$$

Cuando el divisor es desconocido en una división, se puede encontrar utilizando una división.

$$20 \div \square = 4 \longrightarrow 20 \div 4 = \square$$

① Encuentre el número que va en el cuadro.

1) $\square \times 10 = 120$ 2) $\square \times 20 = 240$ 3) $3 \times \square = 150$ 4) $5 \times \square = 200$

② Encuentre el número que va en el cuadro.

1) $\square \div 5 = 30$ 2) $\square \div 6 = 20$ 3) $50 \div \square = 25$ 4) $80 \div \square = 4$

Encuentre el número que va en el cuadro.

1) $20 \times \square = 160$ 2) $\square \div 4 = 12$ 3) $90 \div \square = 3$



① Complete las siguientes series numéricas. (T1-1)

1) $2 \rightarrow 10 \rightarrow 18 \rightarrow 26 \rightarrow 34 \rightarrow 42 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$

2) $2 \rightarrow 12 \rightarrow 22 \rightarrow 32 \rightarrow 42 \rightarrow 52 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$

3) $99 \rightarrow 88 \rightarrow 77 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$

② Realice los cálculos. Utilice la manera más fácil de realizarlo. (T1 - 2)

1) $24 + 42 + 8$

2) $63 + 7 + 30$

3) $3 \times 6 \times 5$

4) $10 \times 6 \times 3$

③ Realice los cálculos. Aplique el orden de operaciones. (T1 - 3 y T1 - 4)

1) $200 - 6 \times 20$

2) $12 \div 4 + 7 \times 8$

3) $50 \times (21 + 9)$

4) $780 \div (2 \times 5)$

5) $(11 + 5 \times 7) - 20$

6) $40 \div (2 + 2 \times 4)$

④ Resuelva los problemas. Escriba un solo planteamiento.

Piense el orden de cálculo. (T1 - 5)

1) Domingo compra 8 libras de frijol. Una libra cuesta 3 quetzales. ¿Cuánto es el vuelto si paga con un billete de 50 quetzales?

2) Catalina tiene 32 dulces. Su hermana tiene 48. Deciden compartirlos entre 5 hermanos. ¿Cuántos dulces le tocan a cada hermano?

⑤ Utilizando $4 \times 8 = 32$, escriba la multiplicación cuyo resultado es 320, 3,200 y 64. (T1-6)

⑥ Utilizando $150 \div 50 = 3$, escriba tres divisiones cuyo resultado es 3. (T1-7)

⑦ Escriba el número que va en el cuadro en las siguientes sumas y restas. (T1-9)

1) $\square + 40 = 160$ 2) $\square + 88 = 100$ 3) $75 + \square = 150$ 4) $46 + \square = 100$

3) $\square - 68 = 100$ 4) $\square - 42 = 38$ 7) $180 - \square = 60$ 8) $125 - \square = 50$

⑧ Escriba el número que va en el cuadro. (T1-10)

1) $\square \times 40 = 120$ 2) $\square \times 3 = 150$ 3) $60 \times \square = 180$ 4) $11 \times \square = 77$

3) $\square \div 6 = 100$ 4) $\square \div 10 = 47$ 7) $192 \div \square = 6$ 8) $100 \div \square = 25$

Calcule.

1) $8 \times 6 \times 5$

2) $(3 + 7) \times (10 \div 5)$

3) $49 + 77 + 23$



① Lea y resuelva. Recuerde escribir el planteamiento y responder la pregunta del problema.

- 1) En una panadería venden 891 panes el lunes, 367 el martes y 1,234 el miércoles. ¿Cuántos panes venden durante los 3 días?
- 2) A la playa de Puerto de San José llegaron 130,680 turistas el año pasado y 163,796 este año. ¿Cuántos turistas más llegaron este año?
- 3) El volcán Tajumulco mide 4,220 metros de altura y el volcán Pacaya 2,550 metros. ¿Cuántos metros más mide el volcán Tajumulco respecto al volcán Pacaya?
- 4) Un señor compró un televisor por 1,440 quetzales. Decidió pagar en 12 cuotas de la misma cantidad. ¿Cuánto debe pagar mensualmente?
- 5) Una distribuidora vende cajas de gaseosas que cada una tiene 12 latas. La dueña de una tienda, compró 12 cajas. ¿Cuántas latas de gaseosa tiene en total?

② Realice los siguientes cálculos. Compare el resultado de cálculos.

$$1) 6 \times (3 + 7)$$

$$2) 6 \times 3 + 6 \times 7$$

Recuerde que cuando hay paréntesis primero se calcula dentro de paréntesis y cuando está combinado suma y resta con multiplicación y división, primero se calcula multiplicación y división.

El resultado de cálculo es igual.



Esta propiedad se llama propiedad distributiva.

$$\square \times (\bigcirc + \star) = \square \times \bigcirc + \square \times \star$$

Compruebe esta propiedad con los siguientes cálculos.

$$1) 5 \times (10 + 20)$$

$$2) 5 \times 10 + 5 \times 20$$

Calcule.

$$1) 5 \times (7 + 9)$$

$$2) 4 \times (12 + 18)$$

$$3) 8 \times (7 + 10)$$



A A Julieta, Luisa y Carlos les piden que calculen mentalmente $48 + 39$.
Observe como lo hacen.

¿48 + 39?



Julieta

$$\begin{aligned} 48 + 39 \\ 40 + 30 &= 70 \\ 8 + 9 &= 17 \\ 70 + 17 &= 87 \end{aligned}$$



Luisa

$$\begin{aligned} 48 + 39 \text{ es más o menos} \\ 50 + 40 &= 90. \\ \text{A } 48 \text{ le falta } 2 \text{ para llegar a } 50 \\ \text{y a } 39 \text{ le falta } 1 \text{ para } 40. \\ 90 - 2 - 1 &= 87 \end{aligned}$$



Carlos

$$\begin{aligned} 48 + 39 \\ 48 + 30 &= 78 \\ 78 + 9 &= 87 \end{aligned}$$

¿Cómo lo hizo Julieta? ¿Cómo lo hizo Luisa? ¿Cómo lo hizo Carlos?
¿Cuál le parece más fácil? ¿Por qué?

B Ahora observen cómo calculan mentalmente 6×300 .



Julieta

$$\begin{aligned} 6 \times 300 \\ 6 \times 3 &= 18 \\ 18 \times 100 &= 1,800 \end{aligned}$$

¿6 x 300?



Carlos

$$\begin{aligned} 6 \times 300 \\ 6 \times 3 \text{ centenas} &= 18 \text{ centenas} \\ 18 \text{ centenas} &= 1,800 \end{aligned}$$

¿Cómo lo hizo Julieta? ¿Cómo lo hizo Carlos? ¿Cuál le parece más fácil?
¿Por qué?

C Calcule más o menos cuánto será la respuesta.

1) $997 + 705$

997 está cerca de 1,000
y 705 está cerca de 700,
entonces...



2) $1807 - 996$

1,807 está cerca de 1,800
y 996 está cerca de 1,000
entonces...



3) 98×21

98 está cerca de 100
y 21 está cerca de 20
entonces...



4) $1508 \div 501$

1,508 está cerca de 1,500
y 501 está cerca de 500,
entonces...



Calcule más o menos cuánto será la respuesta.

1) $499 + 1,505$ 2) 102×29 3) $1,980 \div 495$



T-2

Potenciación

¡Prepárese para un nuevo reto!

1 Realice los cálculos.

1) 2×2

2) $2 \times 2 \times 2$

3) $2 \times 2 \times 2 \times 2$

4) 3×3

5) $3 \times 3 \times 3$

6) 4×4

7) $4 \times 4 \times 4$

8) 5×5

9) 6×6

10) $6 \times 6 \times 6$

11) 7×7

12) 8×8

13) 9×9

14) 10×10

15) 11×11

16) 12×12

17) 13×13

18) 14×14

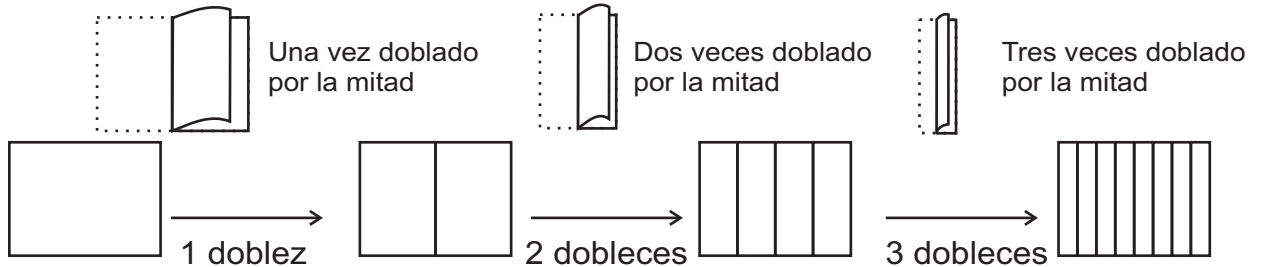
19) 15×15

20) 20×20



A Lea, siga la instrucción y realice los cálculos.

Prepare una hoja de papel rectangular. Doble una vez por la mitad y obtendrá dos partes. Siga doblando en dos. Calcule cuántas partes se obtienen al seguir doblando por la mitad dos veces, tres veces y cuatro veces.



1) 1 dobléz: $1 \times 2 = \underline{\quad}$ R: 2 partes

2) 2 dobleces: $2 \times 2 = \underline{\quad}$ R: 4 partes

3) 3 dobleces: $2 \times 2 \times 2 = \underline{\quad}$ R: 8 partes

En cada dobléz se obtiene el doble de partes, o sea 2 veces.

El último planteamiento se puede escribir de forma abreviada.

$$2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

El número que está arriba del 2 significa la cantidad de veces que se repite el 2 como factor.

$$\overset{\textcircled{3} \text{ veces}}{\curvearrowright} 2 \times 2 \times 2 = 2^{\textcircled{3}}$$

2^3 es un ejemplo de potencia. Cada parte tiene un nombre.

$$\begin{array}{ccc} \text{base} & \leftarrow & 2^3 = 8 \\ & & \nearrow \text{exponente} \\ & & \searrow \text{resultado de la potencia} \end{array}$$

Algunas potencias se leen así:

2^2 \longrightarrow dos al cuadrado

2^3 \longrightarrow dos al cubo

2^4 \longrightarrow dos a la cuarta

2^5 \longrightarrow dos a la quinta

También se puede leer "dos a la dos", "dos a la tres", "dos a la cuatro".



① Escriba cada multiplicación en forma de potencia.

1) $2 \times 2 \times 2 \times 2$

2) 3×3

3) $4 \times 4 \times 4$

4) $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

② Calcule cada potencia.

1) 4^2

2) 5^3

3) 3^4

4) 2^5

Calcule.

1) 7^2 2) 8^2 3) 3^3



A Realice los siguientes cálculos.

1) $3 + 4 \times 6$

$$\begin{aligned} & 3 + 4 \times 6 \\ &= 3 + 24 \\ &= 27 \end{aligned}$$

2) $20 - 15 \div 3$

$$\begin{aligned} & 20 - 15 \div 3 \\ &= 20 - 5 \\ &= 15 \end{aligned}$$

Recuerde que cuando está combinada suma y resta con multiplicación y división, primero se calcula multiplicación y división, después suma y resta desde la izquierda.



B Observe cómo se realiza los siguientes cálculos.

1) $3^2 + 2 \times 3$

2) $16 + 4 + 2^3$

3) $36 \div 3^2 \times 2^2$

Cuando está combinada suma, resta, multiplicación, división y potenciación, primero se calcula la potenciación, después multiplicación y al final suma y resta desde la izquierda.

$$\begin{aligned} 1) \quad & \begin{array}{c} 3^2 + 2 \times 3 \\ \downarrow \\ = 3 \times 3 + 2 \times 3 \\ \downarrow \\ = 9 + 2 \times 3 \\ \downarrow \\ = 9 + 6 \\ = 15 \end{array} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & \begin{array}{c} 16 + 4 + 2^3 \\ \downarrow \\ = 16 + 4 + 2 \times 2 \times 2 \\ \downarrow \\ = 16 + 4 + 8 \\ \downarrow \\ = 20 + 8 \\ = 28 \end{array} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad & \begin{array}{c} 36 \div 3^2 \times 2^2 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ = 36 \div (3 \times 3) \times (2 \times 2) \\ \downarrow \quad \downarrow \\ = 36 \div 9 \times 4 \\ \downarrow \\ = 4 \times 4 \\ = 16 \end{array} \end{aligned}$$

① Realice los cálculos.

1) $4^2 + 5 - 20$

2) $3^2 + 2 + 7$

3) $6^2 + 2^2 + 10$

4) $3^2 + 11 - 4^2$

5) $30 + 2^2 + 7^2$

6) $3^2 + 2^2 + 10^2$

7) $3^2 + 5^2 - 4^2$

8) $2^3 + 2^2 + 7$

9) $4^2 - 2^3 + 10^2$

② Realice los cálculos.

1) $4^2 + 9 \div 3$

2) $3^2 + 3 \times 6$

3) $6^2 \div 2 \div 9$

4) $5^2 \times 4 - 5^2$

5) $32 \div 2^2 \times 2^3$

6) $3^2 \times 2^2 \div 2^2$

7) $3^3 \div 3 + 4^2$

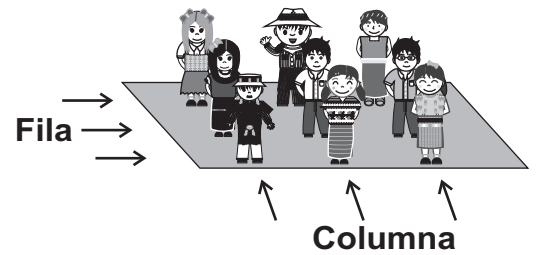
8) $2^3 \times 2^2 \div 2^3$

9) $4^2 + 2^3 \times 10^2$



A Lea. Después realice los cálculos que le indican y escriba la respuesta.

Para una marcha, las niñas y los niños de una escuela se organizan de manera que siempre haya el mismo número de filas que de columnas.



1) Si se organizan en 3 filas y 3 columnas, ¿cuántos alumnos son?

$$3 \times 3 =$$

R: alumnos

2) Si se organizan en 4 filas y 4 columnas, ¿cuántos alumnos son?

$$4^2 = 4 \times 4 =$$

R: alumnos

3) Si son 36 alumnos, ¿cuántas filas y columnas del mismo número de alumnos se forman?

$$\square^2 = 36$$

R: filas

6 es el número que elevado al cuadrado da 36. Para encontrar ese número se utiliza una operación conocida como raíz cuadrada. Esa operación se escribe así:

$$\sqrt{36} = 6 \quad \text{porque} \quad 6^2 = 6 \times 6 = 36$$

Busquemos en la tabla de multiplicar.

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$4^2 = 4 \times 4 = 16$$

$$5^2 \dots$$



① Escriba el número que completa correctamente cada expresión.

1) 3 es la raíz cuadrada de _____

2) 4 es la raíz cuadrada de _____

3) 7 es la raíz cuadrada de _____

4) 9 es la raíz cuadrada de _____

② Calcule la raíz cuadrada de cada número.

1) $\sqrt{4}$

2) $\sqrt{25}$

3) $\sqrt{49}$

4) $\sqrt{64}$

5) $\sqrt{100}$

6) $\sqrt{81}$

Calcule la raíz cuadrada de cada número.

1) $\sqrt{1}$ 2) $\sqrt{36}$ 3) $\sqrt{16}$



① Escriba cada multiplicación en forma de potencia. (T2-1)

1) 6×6

2) $2 \times 2 \times 2$

3) $4 \times 4 \times 4 \times 4$

4) $3 \times 3 \times 3 \times 3$

5) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

6) $5 \times 5 \times 5$

7) $10 \times 10 \times 10$

8) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

② Calcule cada potencia. (T2-1)

1) 4^3

2) 5^2

3) 3^4

4) 2^6

5) 6^2

6) 7^2

7) 8^2

8) 9^2

③ Realice los cálculos combinados. (T2-2)

1) $3^2 + 6 - 12$

2) $5^2 + 3^2 + 4^2$

3) $10^2 - 6^2 - 8^2$

4) $4^2 + 3^2 + 10^2$

5) $6^2 + 8^2$

6) $9^2 + 4^2 + 2^2 - 1^2$

④ Realice los cálculos combinados. (T2-2)

1) $5^2 + 3 \times 5$

2) $3^3 \div 3^2 + 2^3$

3) $3^2 + 4^2 \div 2^3$

4) $2^6 + 6 - 4^2$

5) $10^2 \div 5^2 - 4$

6) $10^2 \times 2^2 \div 5^2 \div 4^2$

⑤ Calcule la raíz cuadrada de cada número. (T2-3)

1) $\sqrt{16}$

2) $\sqrt{36}$

3) $\sqrt{9}$

4) $\sqrt{81}$

5) $\sqrt{100}$

6) $\sqrt{64}$

7) $\sqrt{4}$

8) $\sqrt{25}$

9) $\sqrt{49}$



Calcule.

1) $9^2 \div 3^2$

2) $10^2 \div 5^2 + 6^2$

3) $5^2 \times 2^2$



① Escriba cada multiplicación en forma de potencia. (T2-1)

1) $8 \times 8 \times 8$

2) $7 \times 7 \times 7 \times 7$

3) $1 \times 1 \times 1$

4) $5 \times 5 \times 5 \times 5$

5) $3 \times 3 \times 3$

6) $6 \times 6 \times 6$

7) $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9$

8) $2 \times 2 \times 2 \times 2$

② Calcule cada potencia. (T2-1)

1) 2^3

2) 4^3

3) 3^4

4) 3^6

5) 6^3

6) 7^3

7) 8^3

8) 9^3

③ Realice los cálculos combinados. (T2-2)

1) $4^2 + 4 - 5$

2) $10^2 - 3^2 + 9^2$

3) $12^2 + 6^2 - 10^2$

4) $12^2 \div 6^2$

5) $3^2 \times 2^2 - 6^2$

6) $3^2 \times 2^4 \div 12^2$

④ Calcule cada potencia. (T2-1)

1) 1^2

2) 2^2

3) 3^2

4) 4^2

5) 5^2

6) 6^2

7) 7^2

8) 8^2

9) 9^2

10) 10^2

11) 11^2

12) 12^2

13) 13^2

14) 14^2

15) 15^2

16) 16^2

17) 17^2

18) 18^2

19) 19^2

20) 20^2

⑤ Calcule la raíz cuadrada de cada número. Ayúdese con el cálculo realizado en el numeral 4. (T2-3)

1) $\sqrt{100}$

2) $\sqrt{81}$

3) $\sqrt{4}$

4) $\sqrt{121}$

5) $\sqrt{144}$

6) $\sqrt{169}$

7) $\sqrt{1}$

8) $\sqrt{25}$

9) $\sqrt{400}$

10) $\sqrt{36}$

11) $\sqrt{225}$

12) $\sqrt{196}$

13) $\sqrt{9}$

14) $\sqrt{256}$

15) $\sqrt{361}$

16) $\sqrt{16}$

17) $\sqrt{64}$

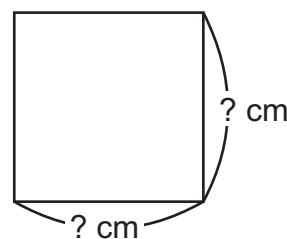
18) $\sqrt{324}$

19) $\sqrt{289}$

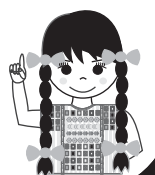
20) $\sqrt{49}$

⑥ Trate de realizarlo.

¿Recuerda que el área de cuadrado se puede encontrar calculando "lado x lado"? Ahora encuentre la medida del lado del cuadrado cuya área mide: 4 cm^2 , 9 cm^2 , 25 cm^2 , 100 cm^2 y 144 cm^2 . (T2-3)



Como es cuadrado, la medida de los lados es igual.

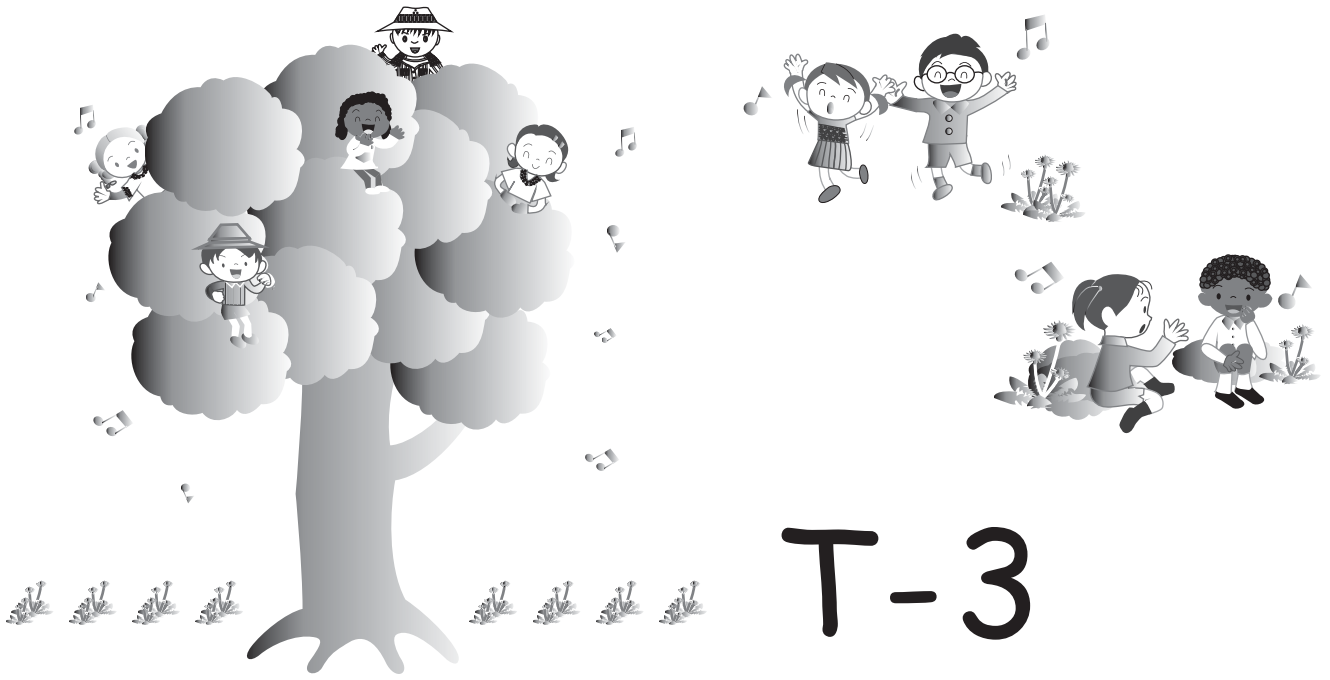


Calcule la raíz cuadrada de cada número.

1) $\sqrt{144}$

2) $\sqrt{196}$

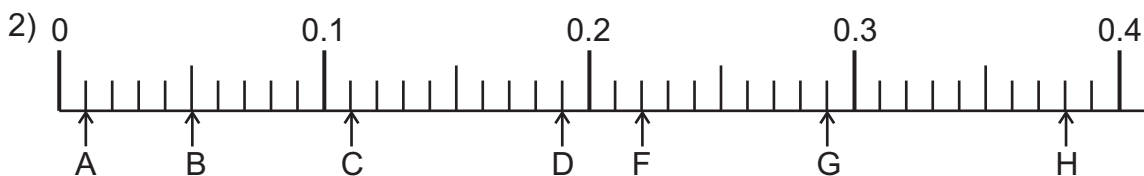
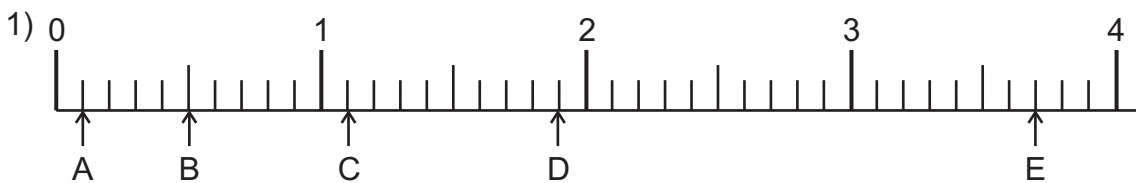
3) $\sqrt{225}$



Decimales

¡Prepárese para un nuevo reto!

① Escriba el número decimal que corresponde a cada letra.



② Escriba el número que corresponde en el paréntesis.

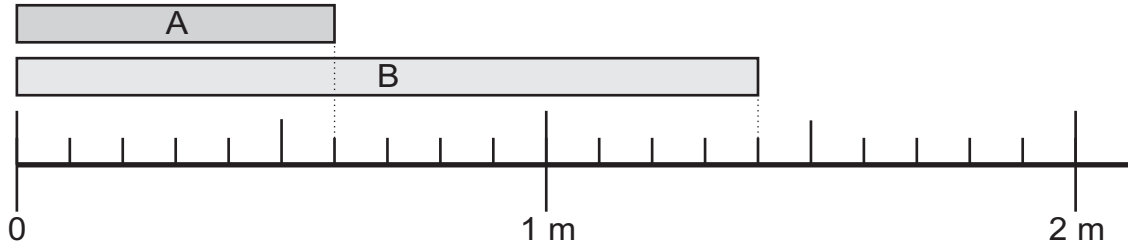
1) 2.78 se forma con () unidades, () décimos y () centésimos.

2) 2.05 se forma con () unidades y () centésimos.



A Repaso.

Lucía corta dos cintas de tela. La medida de las cintas es la que se observa en cada figura. ¿Cuántos metros mide la cinta A y la cinta B?

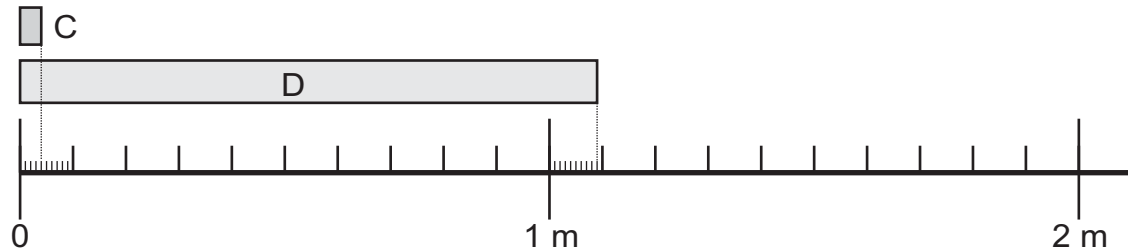


¿En cuántas partes iguales está dividido 1 metro?

¿Qué número representa cada gradación?

Escriba cuántos metros mide la cinta A y la cinta B. Después lea los números.

B Pedro corta cintas y las mide. ¿Cuánto mide la cinta C y D?

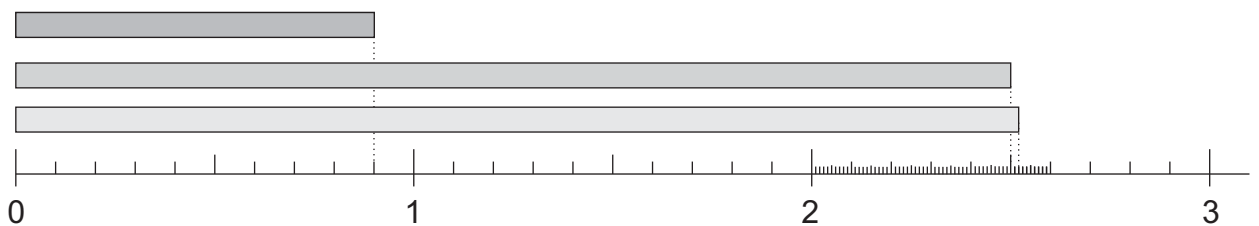


¿En cuántas partes iguales está dividido 1 metro? ¿Y 0.1 metro?

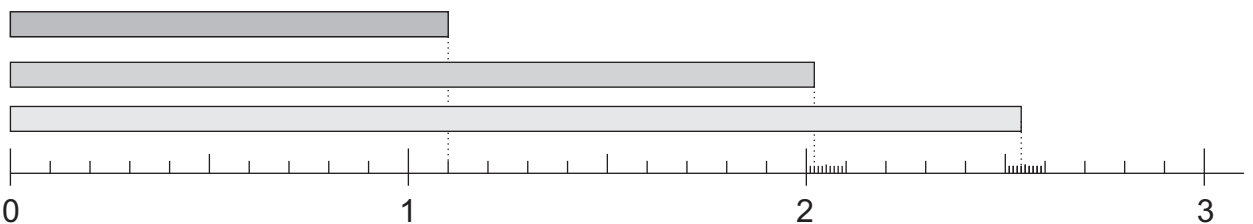
¿Qué número representa cada gradación?

Escriba cuántos metros mide la cinta C y la cinta D. Después lea los números.

C Escriba el número decimal que corresponde a cada cinta.



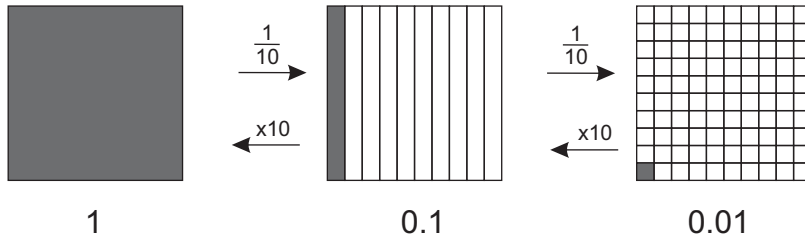
① Escriba el número decimal que corresponde a cada cinta.



Escriba el número que corresponde en el paréntesis.
2.08 se forma con () unidades y 8 ().



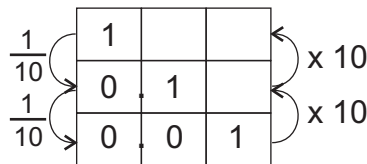
A Observe y responda.



- ¿En cuántas partes iguales se divide 1 para obtener 0.1?
- ¿En cuántas partes iguales se divide 1 para obtener 0.01?
- ¿En cuántas partes iguales se divide 0.1 para obtener 0.01?

- ¿Cuántos 0.1 se agrupan para obtener 1?
- ¿Cuántos 0.01 se agrupan para obtener 1?
- ¿Cuántos 0.01 se agrupan para obtener 0.1?

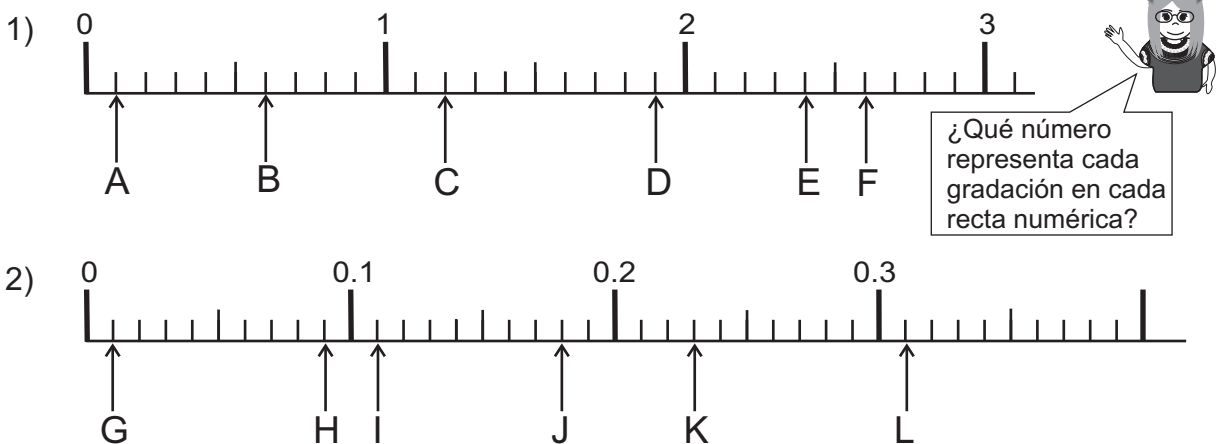
La construcción de números decimales también se basa en agrupación de 10 en 10.



1) Responda.

- 1) ¿Cuántos 0.01 caben en 0.1?
- 2) ¿Cuántos 0.01 caben en 1?
- 3) ¿Cuántos 0.01 caben en 2.1?
- 4) ¿Cuántos 0.01 caben en 2.16?
- 5) ¿Cuántos 0.01 caben en 2.06?

2) Escriba el número decimal que corresponde a cada letra.



3) Compare los números. Utilice > ó < para indicar la comparación. Ayúdese con la recta numérica.

- 1) 1.24 y 1.42
- 2) 0.86 y 0.06
- 3) 2.4 y 2.36
- 4) 0.1 y 0.06



A Recuerde cómo calcula $2.43 + 3.52$ y $3.98 - 2.25$.

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4
Colocar los números de manera que los puntos decimales estén en la misma columna.	Calcular desde la posición de la derecha.	Al llegar al punto decimal, colocar un punto decimal en el resultado.	Terminar el cálculo hasta la última posición de la izquierda.
$\begin{array}{r} 2.43 \\ + 3.52 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2.43 \\ + 3.52 \\ \hline 95 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2.43 \\ + 3.52 \\ \hline .95 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2.43 \\ + 3.52 \\ \hline 5.95 \end{array}$
$\begin{array}{r} 3.98 \\ - 2.25 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3.98 \\ - 2.25 \\ \hline 73 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3.98 \\ - 2.25 \\ \hline .73 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3.98 \\ - 2.25 \\ \hline 1.73 \end{array}$

1 Realice los cálculos.

1) $2.35 + 4.52$

2) $4.86 + 2.78$

3) $11.56 + 2.65$

4) $13.02 + 0.09$

5) $0.49 - 0.38$

6) $0.28 - 0.19$

7) $11.26 - 2.34$

8) $12.36 - 0.03$

Siempre mantenga la columna del punto decimal.



B Recuerde cómo calcular los casos especiales de suma.

1) $0.53 + 0.37$

2) $0.64 + 0.36$

3) $0.5 + 0.24$

$$\begin{array}{r} 0.53 \\ + 0.37 \\ \hline 0.90 \end{array}$$

Tacha este 0 ya que 0.90 es igual a 0.9.

$$\begin{array}{r} 0.64 \\ + 0.36 \\ \hline 1.00 \end{array}$$

Tacha estos ceros y el punto ya que 1.00 es igual a 1.

$$\begin{array}{r} 2.50 \\ + 0.24 \\ \hline 2.74 \end{array}$$

Piensa 2.5 como 2.50 ya que son iguales.

2 Calcule las sumas.

1) $1.06 + 2.64$

2) $1.27 + 3.73$

3) $3.6 + 1.26$

4) $12.25 + 3.65$

5) $4.56 + 0.44$

6) $0.1 + 0.81$

C Recuerde cómo calcular los casos especiales de resta.

1) $1.36 - 0.36$

2) $6.3 - 4.58$

3) $7 - 0.28$

$$\begin{array}{r} 1.36 \\ - 0.36 \\ \hline 1.00 \end{array}$$

Tacha estos ceros y el punto ya que 1.00 es igual a 1.

$$\begin{array}{r} 6.30 \\ - 4.58 \\ \hline 1.72 \end{array}$$

Piensa 6.3 como 6.30 ya que son iguales.

$$\begin{array}{r} 7.00 \\ - 0.28 \\ \hline 6.72 \end{array}$$

Piensa 7 como 7.00 ya que son iguales.

3 Calcule las restas.

1) $5.64 - 0.64$

2) $2.6 - 0.23$

3) $8 - 2.65$

4) $2.34 - 1.34$

5) $0.6 - 0.16$

6) $9 - 5.46$

Calcule.

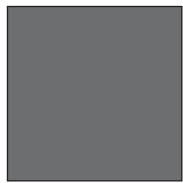
1) $2.4 + 3.66$

2) $6.35 - 2.35$

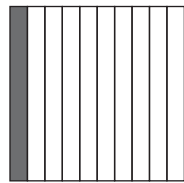
3) $3 - 1.25$

**A** Observe las ilustraciones.

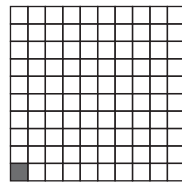
¿En cuántas partes iguales está dividido 1 para obtener 0.1? ¿En cuántas partes iguales está dividido 1 para obtener 0.01? ¿En cuántas partes iguales está dividido 0.01?



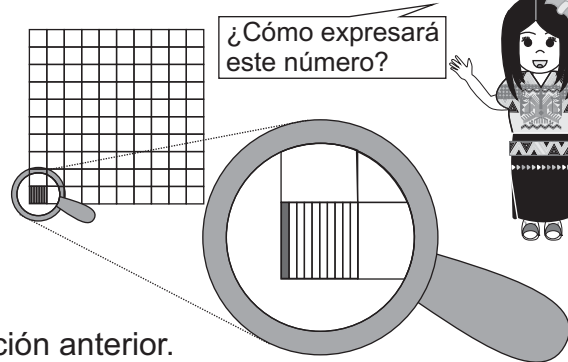
1



0.1



0.01



Estudie lo siguiente y compare con la ilustración anterior.

0.1 es $\frac{1}{10}$ de 1

0.1 es un décimo de la unidad.

0.01 es $\frac{1}{10}$ de 0.1 y $\frac{1}{100}$ de 1

0.01 es un décimo de un décimo y un centésimo de la unidad.

¿Qué número será $\frac{1}{10}$ de 0.01?

0.001 es $\frac{1}{10}$ de 0.01 y $\frac{1}{1000}$ de 1

0.001 significa un milésimo de la unidad.

0.001 se lee un milésimo o cero punto cero cero uno.

0.001 es un décimo de un centésimo y un milésimo de la unidad.

Entonces, ¿cómo se lee si hay 2 de 0.001? ¿Y 3 de 0.001?

B ¿Cómo se lee 3.852?

Cuando no hay cero, se puede leer el decimal como se hace con los números enteros. Por ejemplo: 3.852 se lee tres punto ochocientos cincuenta y dos.

Entonces, ¿cómo se lee cuando hay cero en número decimal?

Cuando hay cero, hay que cuidar la lectura correcta. Por ejemplo: 0.021 se lee cero punto cero veintiuno.

① Lea cada número.

1) 4.121

2) 5.555

3) 12.004

4) 0.124

5) 2.011

6) 0.006

② Escriba el número decimal que se indica.

1) dos punto trescientos cuarenta y seis

2) tres punto ciento trece

3) doce punto quinientos veintidós

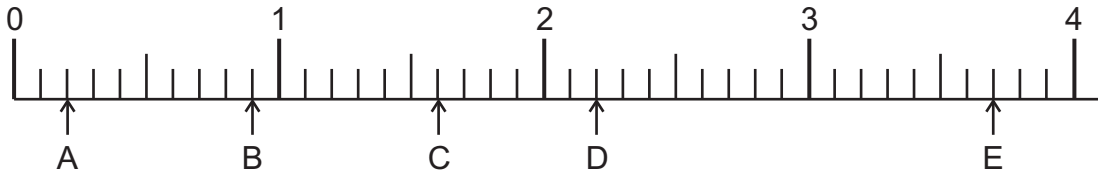
4) cinco punto cero setenta y cinco

5) ocho punto cero cero seis

6) cero punto cero catorce

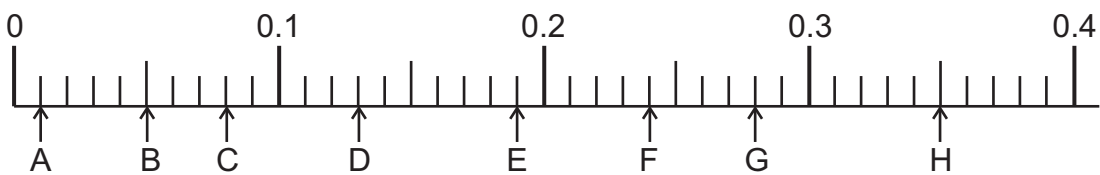


A Observe y responda.



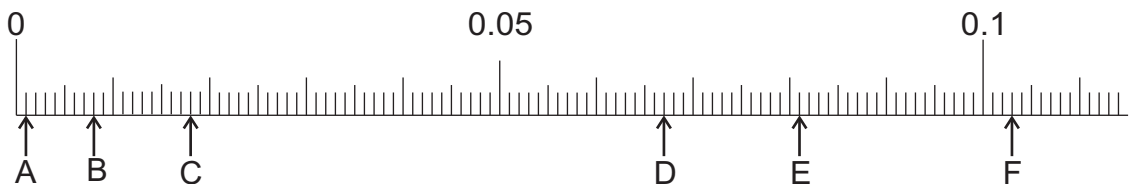
- 1) Desde 0 hasta 1, ¿en cuántas partes iguales está dividido?
- 2) ¿Qué número representa cada espacio que hay desde 0 hasta 1?
- 3) Escriba el número decimal que corresponde a cada letra.

B Observe y responda.



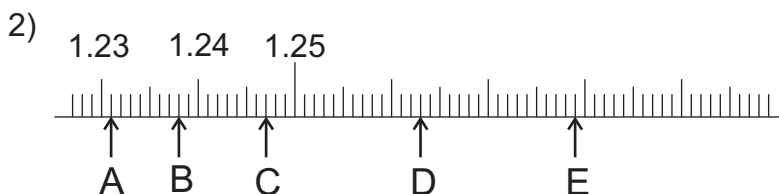
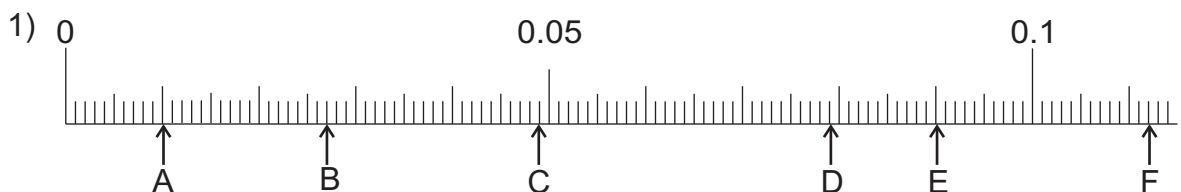
- 1) Desde 0 hasta 0.1, ¿en cuántas partes iguales está dividido?
- 2) ¿Qué número representa cada espacio que hay desde 0 hasta 0.1?
- 3) Escriba el número decimal que corresponde a cada letra.

C Observe y responda.



- 1) ¿Dónde está 0.1? ¿Dónde está 0.01?
- 2) Desde 0 hasta 0.01, ¿en cuántas partes iguales está dividido?
- 3) ¿Qué número representa cada espacio que hay desde 0 hasta 0.01?
- 4) Escriba el número decimal que corresponde a cada letra.

① Escriba el número decimal que corresponde a cada letra.



Responda cuántos 0.001 caben en cada número.

- 1) 0.008 2) 0.029 3) 0.584 4) 1.962



A Calcule las siguientes multiplicaciones.

$$3.218 \times 10 = \underline{\quad ? \quad}$$

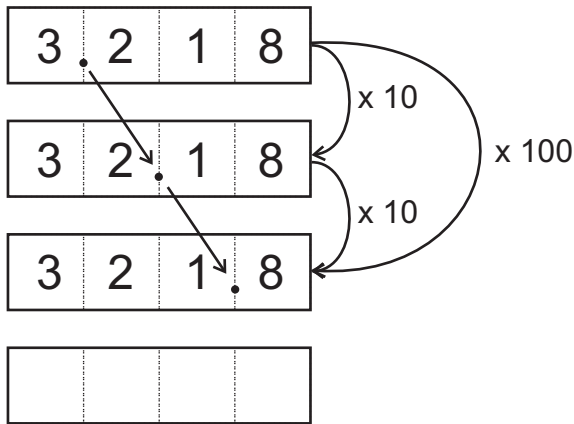
$$3.218 \times 100 = \underline{\quad ? \quad}$$

$$3.218 \times 1000 = \underline{\quad ? \quad}$$

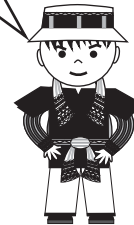
Descubra una manera de realizar el cálculo con mayor rapidez.



B Observe la tabla y compare con lo que hizo en la sección A.



Si multiplica por 10, el resultado es un número que es 10 veces mayor. Si multiplica dos veces por 10, el resultado es un número que es 100 veces mayor. ¿Cómo describe el resultado cuando multiplica un número 3 veces por 10?



- 1) ¿Qué número es 1,000 veces mayor que 3.218?
- 2) ¿Cómo se mueve el punto decimal en la respuesta del cálculo anterior?

Cuando multiplica un número entero o un decimal por 10, 100, 1,000... el punto decimal se mueve 1, 2, 3... lugares a la derecha.

① Escriba el número que es 10, 100 y 1,000 veces mayor que los siguientes números.

- | | | | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 1) 4.792 | 2) 4.389 | 3) 17.298 | 4) 21.385 | 5) 0.289 | 6) 0.175 |
| 7) 0.534 | 8) 0.34 | 9) 0.77 | 10) 0.82 | 11) 0.99 | 12) 4.8 |
| 13) 3.2 | 14) 6.8 | 15) 12.5 | 16) 23.1 | 17) 24 | 18) 80 |

② ¿Por cuál número multiplicaría 3.42 para obtener los siguientes números?

- | | | |
|---------|--------|----------|
| 1) 34.2 | 2) 342 | 3) 3,420 |
|---------|--------|----------|

③ ¿Por cuál número multiplicaría 0.86 para obtener los siguientes números?

- | | | |
|-------|--------|--------|
| 1) 86 | 2) 860 | 3) 8.6 |
|-------|--------|--------|

④ ¿Por cuál número multiplicaría 0.666 para obtener los siguientes números?

- | | | |
|---------|--------|---------|
| 1) 6.66 | 2) 666 | 3) 66.6 |
|---------|--------|---------|

⑤ ¿Por cuál número multiplicaría 0.007 para obtener los siguientes números?

- | | | |
|--------|---------|------|
| 1) 0.7 | 2) 0.07 | 3) 7 |
|--------|---------|------|



A Calcule las siguientes divisiones.

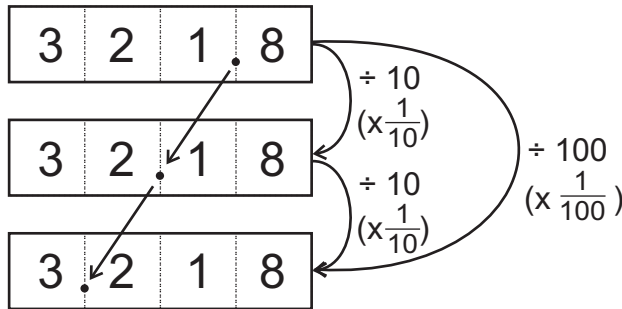
$$321.8 \div 10 = \underline{\quad ? \quad}$$

$$321.8 \div 100 = \underline{\quad ? \quad}$$

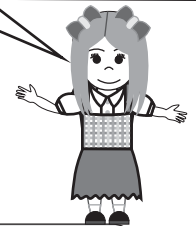
Descubra una manera de realizar el cálculo con mayor rapidez.



B Observe la tabla y compare con lo que hizo en la sección A.



Si divide un número entre 10, el resultado es un número que es 10 veces menor. Si divide dos veces entre 10, el resultado es un número que es 100 veces menor. Otra forma de decirlo es que, al dividir entre 10, el número que resulta es $\frac{1}{10}$ del otro número. Al dividir entre 100, el número que resulta es $\frac{1}{100}$ del otro.



Cuando divide un número entero o un decimal entre 10, 100... el punto decimal se mueve 1, 2... lugares a la izquierda.

C Escriba el número que es $\frac{1}{10}$ y $\frac{1}{100}$ de los siguientes números.

1) 3.6

2) 0.5

No olvide escribir cero en las posiciones necesarias.



① Escriba el número que es $\frac{1}{10}$ y $\frac{1}{100}$ de los siguientes números.

1) 178.5

2) 709.5

3) 897.4

4) 132.9

5) 12.4

6) 18.8

7) 21.3

8) 15.9

9) 32

10) 24

11) 70

12) 40

13) 4.8

14) 9.7

15) 6.9

16) 0.7

17) 0.3

18) 0.9

② ¿Entre cuál número dividiría 542.3 para obtener los siguientes números?

1) 54.23

2) 5.423

③ ¿Entre cuál número dividiría 42.9 para obtener los siguientes números?

1) 4.29

2) 0.429

④ ¿Entre cuál número dividiría 3.7 para obtener los siguientes números?

1) 0.037

2) 0.37

Multiplique por 10 y divida entre 10 cada número.

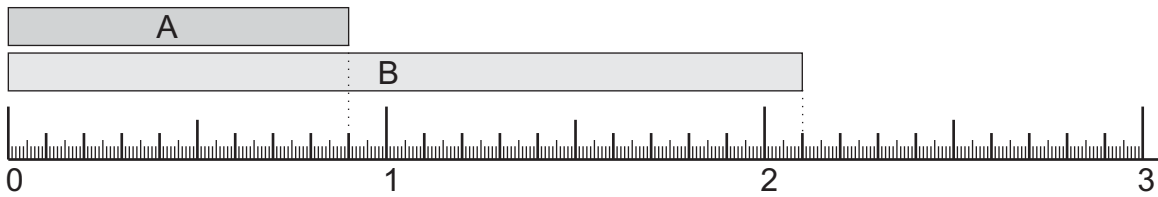
1) 12.3

2) 10.01

3) 0.1



- 1) Escriba el número decimal que corresponde a cada cinta. (T3 - 1)



- 2) Responda. (T3 - 2)

1) ¿Cuántos 0.01 caben en 1? 2) ¿Cuántos 0.01 caben en 2.89?

- 3) Realice los siguientes cálculos. (T3 - 3)

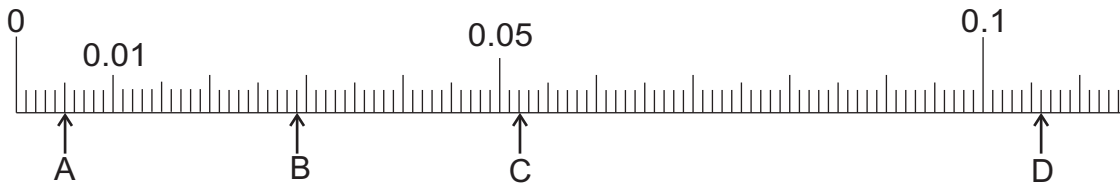
1) $3.84 + 5.69$ 2) $23.48 + 4.69$ 3) $2.37 + 4.83$ 4) $3.56 + 2.44$

5) $0.81 - 0.48$ 6) $14.67 - 0.08$ 7) $8.9 - 2.36$ 8) $9 - 4.82$

- 4) Escriba el número decimal que se indica. (T3 - 4)

1) cinco punto ochocientos diecisiete
2) dos punto cero cuatro

- 5) Escriba el número decimal que corresponde a cada letra. (T3 - 5)



- 6) Escriba el número que es 10, 100 y 1,000 veces mayor que los siguientes números. (T3 - 6)

1) 4.36 2) 0.289 3) 0.92 4) 34

- 7) ¿Por cuál número multiplicaría 1.89 para obtener los siguientes números? (T3-6)

1) 18.9 2) 189

- 8) Escriba el número que es $\frac{1}{10}$ y $\frac{1}{100}$ de los siguientes números. (T3 - 7)

1) 452.8 2) 9.2 3) 0.5 4) 73

- 9) ¿Entre cuál número dividiría 903.8 para obtener los siguientes números? (T3-7)

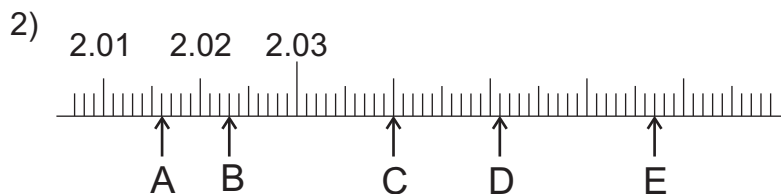
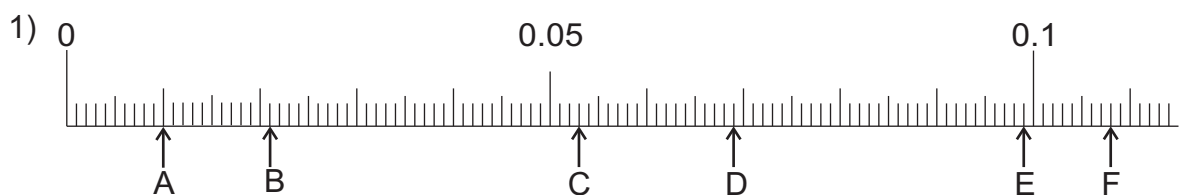
1) 9.038 2) 90.38



1) Escriba el número que va en el paréntesis. (T3 - 4)

- 1) 2.839 se forma con 2 grupos de 1, () grupos de 0.1, () grupos de 0.01 y () grupos de 0.001.
- 2) 3.506 se forma con () grupos de 1, () grupos de 0.1 y () grupos de 0.001.
- 3) 0.385 se forma con 3 grupos de (), 8 grupos de () y 5 grupos de ().
- 4) 1.593 se forma con () grupos de 0.001.
- 5) 0.064 se forma con () grupos de 0.001.

2) Escriba el número decimal que corresponde a cada letra. (T3 - 5)



3) Escriba el número que es multiplicado por 10 y 100 en cada número. (T3 - 6)

- 1) 1.423 2) 1.058 3) 0.472 4) 0.027 5) 12.074

4) Escriba el número que es dividido entre 10 y 100 en cada número. (T3 - 7)

- 1) 153.4 2) 13.6 3) 2.4 4) 0.2 5) 10.6

5) Trate de realizarlo.
Expresar las siguientes cantidades utilizando unidad indicada.

- 1) 32 cm (m) 2) 4 cm (m) 3) 7 mm (m)
4) 459 ml (l) 5) 35 ml (l) 6) 9 ml (l)

Como $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$
 $1,000 \text{ mm} = 1 \text{ m}$,
 $1,000 \text{ ml} = 1 \text{ l} \dots$



Escriba el número que va en el paréntesis.
0.604 se forma con () grupos de () y 4 grupos de ().



T-4

Multiplicación y división de decimales

¡Prepárese para un nuevo reto!

① Escriba el número que corresponde a cada paréntesis.

- 1) 2.4 se forma con () grupos de 0.1.
- 2) 1.3 se forma con () grupos de 0.1.
- 3) 0.5 se forma con 5 grupos de ().
- 4) 2.1 se forma con 21 grupos de ().
- 5) 1.48 se forma con () grupos de 0.01.
- 6) 1.73 se forma con () grupos de 0.01.
- 7) 1.52 se forma con 152 grupos de ().
- 8) 0.16 se forma con 16 grupos de ().

② Realice los cálculos.

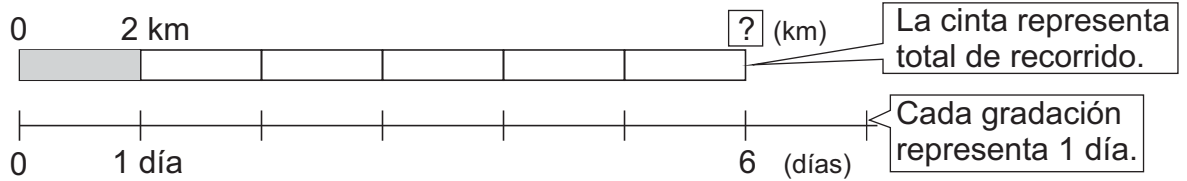
- 1) 3×157 2) 24×253 3) $952 \div 14$ 4) $870 \div 13$



A Lea y resuelva el problema.

Luis camina 6 días de la semana. Cada día camina 2 km.
¿Cuántos km recorre en total?

Observe.

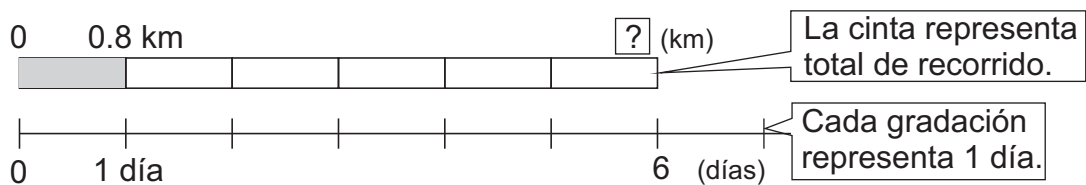


Planteamiento: $6 \times 2 = 12$

Respuesta: 12 km

B Lea el problema y escriba el planteamiento.

Fabiola camina 6 días de la semana. Cada día camina 0.8 km.
¿Cuántos km recorre en total?



Verifique el planteamiento:

$6 \times 0.8 = \boxed{?}$

Es la primera vez que veo una multiplicación con número decimal.



¿Cómo calcula 6×0.8 ?

Para calcular, ayúdese respondiendo las siguientes preguntas.

¿Cuántos 0.1 km caben en 0.8 km?

¿Cuántos 0.1 km caben en 6 veces 0.8 km?

6 veces 0.8 km significa 6 veces 8 décimos kilómetro. $6 \times 8 = 48$ décimos, entonces, el total es 48 décimos km, o sea 4.8 km.

Respuesta: 4.8 km

C ¿Cómo calcula 3×0.7 ?

Como en 0.7 cabe 7 veces 0.1...



1 Realice los cálculos.

1) 2×0.8

2) 4×0.3

3) 6×0.3

4) 8×0.2

Calcule.

1) 3×0.6

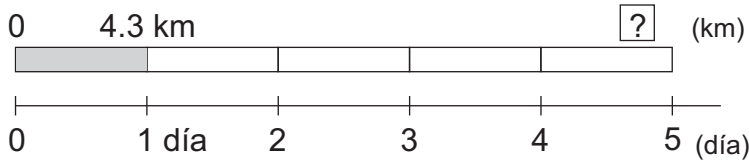
2) 7×0.1

3) 5×0.9



A Lea y escriba planteamiento.

David corre 5 días de la semana. Cada día corre 4.3 km.
¿Cuántos km recorre en total?



Verifique el planteamiento: 5×4.3

¿Cómo se calcula 5×4.3 ?

¿Cuántas veces 0.1 km cabe en 4.3?

¿Cuántos 0.1 km caben en 5 veces 4.3?

0.1 cabe 43 veces en 4.3. Si quiero multiplicar 5×43 , tengo que hacerlo con un número grande. Entonces, me ayudo aprendiendo con el cálculo vertical.



Aprenda cómo se calcula verticalmente 5×4.3 .

Paso 1	Paso 2	Paso 3
Colocar 5 debajo de 3. $\begin{array}{r} 4.3 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$	Calcular como se hace con los números enteros. $\begin{array}{r} 4.3 \\ \times 5 \\ \hline 215 \end{array}$	Escribir el punto decimal en el mismo lugar que el número que se multiplica. $\begin{array}{r} 4.3 \\ \times 5 \\ \hline 21.5 \end{array}$

¿Cuál es la respuesta del problema?

① Realice los cálculos.

1)
$$\begin{array}{r} 3.2 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 2.4 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 3.8 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 5.2 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 6.1 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 7.5 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 8.2 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} 9.2 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$



A Observe cómo se calculan otras multiplicaciones.

$$5 \times 0.8$$

$$\begin{array}{r} 0.8 \\ \times 5 \\ \hline 4.0 \end{array}$$

4.0 es lo mismo que 4.



$$34 \times 1.8$$

$$\begin{array}{r} 1.8 \\ \times 34 \\ \hline 72 \\ 540 \\ \hline 61.2 \end{array}$$

→ 4×18
→ 3×18
→ 34×1.8

Aunque aumente el número de dígitos, la diferencia de multiplicación con enteros es que se debe colocar el punto decimal en el producto.

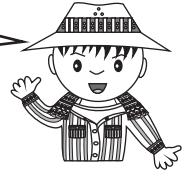


¿Cómo se decide el lugar del punto decimal en la respuesta o producto?

Coloca el punto decimal en el mismo lugar que el número que se multiplica.

1 Realice los cálculos.

Trabaje con cuidado.



1)
$$\begin{array}{r} 0.5 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 0.5 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 0.4 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 0.6 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 6.5 \\ \times 38 \\ \hline \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 7.2 \\ \times 25 \\ \hline \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 8.8 \\ \times 15 \\ \hline \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} 9.5 \\ \times 80 \\ \hline \end{array}$$

2 Realice los cálculos.

1)
$$\begin{array}{r} 7.8 \\ \times 32 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 1.3 \\ \times 64 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 0.9 \\ \times 57 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 2.2 \\ \times 28 \\ \hline \end{array}$$

3 Realice los cálculos.

1)
$$\begin{array}{r} 11.1 \\ \times 45 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 17.5 \\ \times 30 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 18.6 \\ \times 35 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 22.3 \\ \times 15 \\ \hline \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 56.3 \\ \times 23 \\ \hline \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 23.6 \\ \times 35 \\ \hline \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 50.8 \\ \times 25 \\ \hline \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} 30.6 \\ \times 67 \\ \hline \end{array}$$

Calcule.

1) 21×3.4

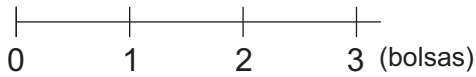
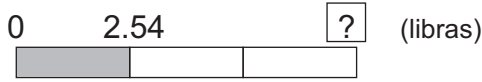
2) 22×24.5

3) 14×12.5



A Lea y escriba el planteamiento.

Luis tiene 3 bolsas de arroz. Cada bolsa pesa 2.54 libras.
¿Cuánto pesan todas las bolsas?



¿Cuántos 0.01 libras caben en 2.54 libras?

¿Cuántos 0.01 libras hay en 3 veces 2.54?

Si pienso 2.54 como 254 grupos de 0.01 puedo calcular como multiplicación de números enteros. ¿Pero dónde coloco el punto decimal?



3 veces 2.54 libras significa 3 veces 254 centésimos libra. El total es 762 centésimos libra o sea 7.62 libras.

$3 \times 2.54 =$

Observe y aprenda cómo se hace el cálculo de 3×2.54 .

Paso 1	Paso 2	Paso 3
Colocar 3 debajo de 4.	Calcular como se hace con los números enteros.	Escribir el punto decimal en el mismo lugar que el número que se multiplica.
$\begin{array}{r} 2.54 \\ \times \quad 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2.54 \\ \times \quad 3 \\ \hline 762 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2.54 \\ \times \quad 3 \\ \hline 7.62 \end{array}$

Entonces, ¿cuál es la respuesta del problema?

B Calcule 6×4.73 . ¿Dónde coloca el punto decimal?

$$\begin{array}{r} 4.73 \\ \times \quad 6 \\ \hline 2838 \end{array}$$

El punto decimal se mantiene en el mismo lugar que el número que se multiplica.



1 Realice los cálculos.

1)
$$\begin{array}{r} 4.28 \\ \times \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 5.38 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 3.26 \\ \times \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 6.24 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 3.48 \\ \times \quad 12 \\ \hline \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 2.34 \\ \times \quad 23 \\ \hline \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 6.14 \\ \times \quad 41 \\ \hline \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} 5.63 \\ \times \quad 16 \\ \hline \end{array}$$





A Calcule 3×0.025 en forma vertical.

<p>Paso 1 Pasar a forma vertical. Colocar 3 debajo de 5.</p>	<p>Paso 2 Calcular como se hace con los números enteros.</p>	<p>Paso 3 Escribir el punto decimal en el mismo lugar que el número que se multiplica.</p>
$\begin{array}{r} 0.025 \\ \times \quad 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0.025 \\ \times \quad 3 \\ \hline 0075 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0.025 \\ \times \quad 3 \\ \hline 0.075 \end{array}$

No olvide multiplicar los ceros.

① Realice los cálculos.

1)
$$\begin{array}{r} 0.037 \\ \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 0.231 \\ \times \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 0.002 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 0.006 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 0.008 \\ \times \quad 32 \\ \hline \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 0.028 \\ \times \quad 46 \\ \hline \end{array}$$

B Calcule las siguientes multiplicaciones.

1)
$$\begin{array}{r} 1.325 \\ \times \quad 4 \\ \hline 5.300 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 2.634 \\ \times \quad 5 \\ \hline 13.170 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 0.336 \\ \times \quad 25 \\ \hline 1680 \\ 672 \\ \hline 8.400 \end{array}$$

En todas las multiplicaciones, hay que tachar los ceros de la derecha. Primero coloque el punto decimal y, después, tache para que no confunda dónde va el punto decimal.

② Realice los cálculos.

1)
$$\begin{array}{r} 0.336 \\ \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 5.225 \\ \times \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 0.325 \\ \times \quad 18 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 0.625 \\ \times \quad 24 \\ \hline \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 6.205 \\ \times \quad 48 \\ \hline \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 3.655 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

Calcule.

1) 8×3.325

2) 50×0.415

3) 15×0.54



① Realice las multiplicaciones. (T4 - 1)

1) 7×0.5

2) 8×0.6

3) 4×0.6

4) 3×0.4

② Realice las multiplicaciones. (T4 - 2)

1)
$$\begin{array}{r} 4.6 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 6.2 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 1.6 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 2.3 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

③ Realice las multiplicaciones. (T4 - 3)

1)
$$\begin{array}{r} 0.6 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 0.5 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 4.8 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 12.4 \\ \times 15 \\ \hline \end{array}$$

④ Realice las multiplicaciones. (T4 - 4)

1)
$$\begin{array}{r} 3.68 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 2.68 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 11.32 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 6.33 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

⑤ Realice las multiplicaciones. (T4 - 5)

1)
$$\begin{array}{r} 0.055 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 1.395 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 0.125 \\ \times 44 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 0.008 \\ \times 55 \\ \hline \end{array}$$

⑥ Resuelva el problema.

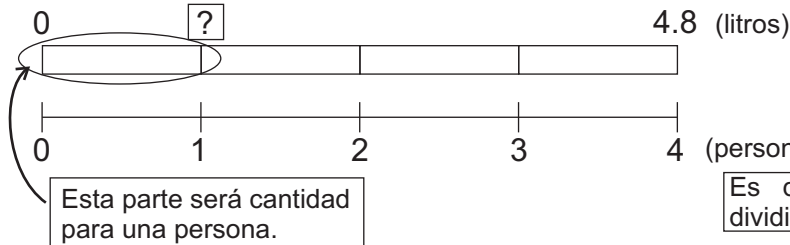
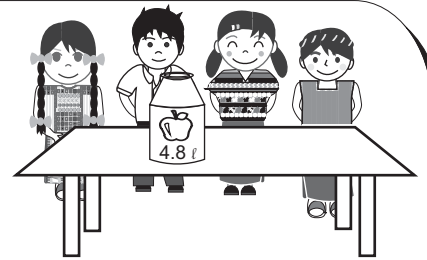
Julio participó en 4 competencias de maratón. Cada maratón tiene una distancia de 42.195 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido en total?





A Lea y escriba el planteamiento.

Ana Luisa tiene 4.8 litros de jugo. Los quiere compartir entre 4 personas en partes iguales. ¿Qué cantidad de jugo le dará a cada persona?



Esta parte será cantidad para una persona.

Es división pero, ¿podré dividir con número decimal?



Verifique el planteamiento: $4.8 \div 4$

Responda las preguntas y piense la forma cómo se puede realizar $4.8 \div 4$.

¿Cuántos 0.1 litro caben en 4.8 litros?

Si reparte 4.8 litros entre 4 personas, ¿cuántos 0.1 litro son para una persona?



Si pienso 4.8 como 48 décimos litros como lo hice con la multiplicación, ¿podría calcular la división?



En 4.8 litros hay 48 décimos litros (48 veces 0.1). Si se reparte 48 décimos litros entre 4 personas, corresponde 12 décimos litros para cada uno.

Verifiquemos la respuesta descomponiendo 4.8 en 4 y 0.8

Si divide 4 litros entre 4 personas, $4 \div 4 = 1$.

Si divido 0.8 litro entre 4 personas, $0.8 \div 4 = 0.2$

La respuesta es $1 + 0.2 = 1.2$, entonces, la respuesta es correcta.

Observe y aprenda cómo se hace el cálculo de $4.8 \div 3$ en forma vertical.

Paso 1	Paso 2	Paso 3
Dividir la parte entera.	Escribir el punto decimal en el cociente y arriba del punto decimal del dividendo.	Dividir la parte de decimal como se hace con los números enteros.
$\begin{array}{r} 1 \\ 4 \overline{) 4.8} \\ \underline{-4} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1. \\ 4 \overline{) 4.8} \\ \underline{-4} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1.2 \\ 4 \overline{) 4.8} \\ \underline{-4} \\ 08 \\ \underline{-8} \\ 0 \end{array}$

Si coloca el punto decimal, los pasos de cálculo son los mismos que la división con números enteros.

1 Calcule las divisiones.

1) $4 \overline{) 8.4}$

2) $3 \overline{) 7.5}$

3) $4 \overline{) 57.2}$

4) $7 \overline{) 17.5}$

Calcule.

1) $6.4 \div 4$

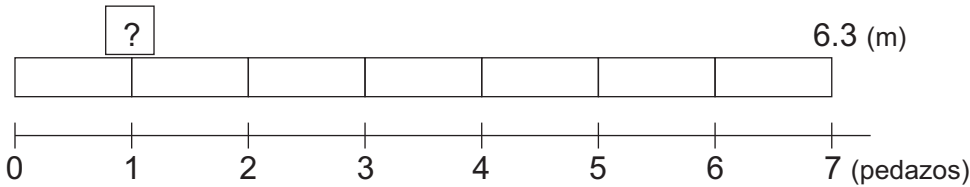
2) $7.2 \div 3$

3) $18.5 \div 5$



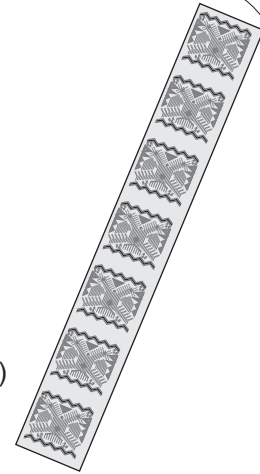
A Lea y escriba el planteamiento.

Una modista tiene 6.3 metros de tela y la quiere cortar en 7 pedazos del mismo tamaño. ¿Cuánto medirá cada pedazo?



Verifique el planteamiento: $6.3 \div 7$

¿Cómo se realiza el cálculo de $6.3 \div 7$? Pruebe por su cuenta y, después, verifique.

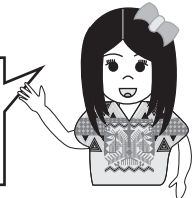


<p style="text-align: center;">Paso 1</p> <p>Dividir la parte entera. Como no es posible porque 6 es menor que 7, escribir un cero arriba de unidad.</p> <div style="text-align: center; border: 1px dashed gray; padding: 5px;"> $\begin{array}{r} 0. \\ 7 \overline{) 6.3} \end{array}$ </div>	<p style="text-align: center;">Paso 2</p> <p>Escribir el punto decimal en el cociente y arriba del punto decimal del dividendo. Realizar la división con el procedimiento aprendido en la clase anterior.</p> <div style="text-align: center; border: 1px dashed gray; padding: 5px;"> $\begin{array}{r} 0.9 \\ 7 \overline{) 6.3} \\ -6.3 \\ \hline 0 \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 5px; font-size: small;"> Siempre tome en cuenta la posición adecuada de cada número del cociente. </div>
--	---

$6.3 \div 7 =$

Respuesta:

No olvide escribir el cero en el cociente cuando no se puede dividir en la parte entera.



B Estudie cómo se calcula $83.2 \div 26$.

<p style="text-align: center;">Paso 1</p> <p>Dividir la parte entera.</p> <div style="text-align: center; border: 1px dashed gray; padding: 5px;"> $\begin{array}{r} 3 \\ 26 \overline{) 83.2} \\ -78 \\ \hline 52 \end{array}$ </div>	<p style="text-align: center;">Paso 2</p> <p>Escribir el punto decimal en el cociente y terminar la división.</p> <div style="text-align: center; border: 1px dashed gray; padding: 5px;"> $\begin{array}{r} 3.2 \\ 26 \overline{) 83.2} \\ -78 \\ \hline 52 \\ -52 \\ \hline 0 \end{array}$ </div>
--	---

① Calcule las divisiones.

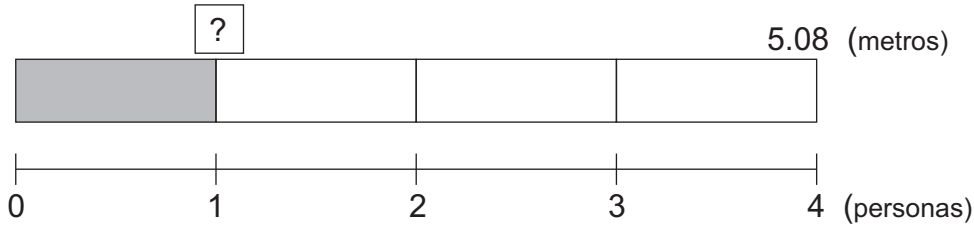
- | | | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1) $3 \overline{) 2.7}$ | 2) $6 \overline{) 4.8}$ | 3) $7 \overline{) 5.6}$ | 4) $8 \overline{) 6.4}$ |
| 5) $32 \overline{) 76.8}$ | 6) $64 \overline{) 358.4}$ | 7) $53 \overline{) 37.1}$ | 8) $24 \overline{) 9.6}$ |





A Lea y escriba el planteamiento.

Hay 5.08 m de tela típica. Si se comparte entre 4 personas, ¿cuántos metros le toca a cada una?



Verifique el planteamiento: $5.08 \div 4$

¿Cómo se realiza el cálculo de $5.08 \div 4$? Pruebe por su cuenta y, después, verifique.

<p style="text-align: center;">Paso 1 Dividir la parte entera.</p> <div style="text-align: center;"> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr><td style="padding: 0 5px;">1</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">4</td><td style="padding: 0 5px;">5</td><td style="padding: 0 5px;">.</td><td style="padding: 0 5px;">0</td><td style="padding: 0 5px;">8</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">- 4</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">1</td><td colspan="4"></td></tr> </table> </div>	1	4	5	.	0	8	- 4					1					<p style="text-align: center;">Paso 2 Escribir el punto decimal en el cociente y continuar la división.</p> <div style="text-align: center;"> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr><td style="padding: 0 5px;">1</td><td style="padding: 0 5px;">.</td><td style="padding: 0 5px;">2</td><td style="padding: 0 5px;">7</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">4</td><td style="padding: 0 5px;">5</td><td style="padding: 0 5px;">.</td><td style="padding: 0 5px;">0</td><td style="padding: 0 5px;">8</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">- 4</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">1</td><td style="padding: 0 5px;">0</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">- 8</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">2</td><td style="padding: 0 5px;">8</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">- 2</td><td style="padding: 0 5px;">8</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">0</td><td colspan="4"></td></tr> </table> </div>	1	.	2	7	4	5	.	0	8	- 4					1	0				- 8					2	8				- 2	8				0				
1																																																								
4	5	.	0	8																																																				
- 4																																																								
1																																																								
1	.	2	7																																																					
4	5	.	0	8																																																				
- 4																																																								
1	0																																																							
- 8																																																								
2	8																																																							
- 2	8																																																							
0																																																								

Siempre preste atención a la posición adecuada del cociente.



$5.08 \div 4 =$

Respuesta:

B Estudie cómo se calcula $0.28 \div 7$.

<p style="text-align: center;">Paso 1 Dividir la parte entera. Como no se puede, escribir cero en la unidad.</p> <div style="text-align: center;"> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr><td style="padding: 0 5px;">0</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">7</td><td style="padding: 0 5px;">0</td><td style="padding: 0 5px;">.</td><td style="padding: 0 5px;">2</td><td style="padding: 0 5px;">8</td></tr> </table> </div>	0	7	0	.	2	8	<p style="text-align: center;">Paso 2 Escribir el punto decimal en el cociente. Dividir 2 entre 7. Como no se puede, escribir cero en el cociente.</p> <div style="text-align: center;"> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr><td style="padding: 0 5px;">0</td><td style="padding: 0 5px;">.</td><td style="padding: 0 5px;">0</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">7</td><td style="padding: 0 5px;">0</td><td style="padding: 0 5px;">.</td><td style="padding: 0 5px;">2</td><td style="padding: 0 5px;">8</td></tr> </table> </div>	0	.	0	7	0	.	2	8	<p style="text-align: center;">Paso 3 Dividir 28 entre 7.</p> <div style="text-align: center;"> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr><td style="padding: 0 5px;">0</td><td style="padding: 0 5px;">.</td><td style="padding: 0 5px;">0</td><td style="padding: 0 5px;">4</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">7</td><td style="padding: 0 5px;">0</td><td style="padding: 0 5px;">.</td><td style="padding: 0 5px;">2</td><td style="padding: 0 5px;">8</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">- 2</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">0</td><td colspan="4"></td></tr> </table> </div>	0	.	0	4	7	0	.	2	8	- 2					0				
0																																			
7	0	.	2	8																															
0	.	0																																	
7	0	.	2	8																															
0	.	0	4																																
7	0	.	2	8																															
- 2																																			
0																																			

① Calcule las divisiones.

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1) $6 \overline{) 1.26}$ | 2) $7 \overline{) 4.06}$ | 3) $5 \overline{) 6.835}$ | 4) $27 \overline{) 88.02}$ |
| 5) $6 \overline{) 0.54}$ | 6) $9 \overline{) 0.81}$ | 7) $8 \overline{) 0.504}$ | 8) $7 \overline{) 0.658}$ |

Calcule.

- 1) $0.49 \div 7$ 2) $1.25 \div 5$ 3) $0.012 \div 6$



A ¿Cómo se hace el cálculo de $9.7 \div 5$?

¿Hasta el momento había residuo en las divisiones?



Paso 1

Realizar el cálculo así como lo aprendió en clases anteriores.

$$\begin{array}{r} 1.9 \\ 5 \overline{)9.7} \\ -5 \\ \hline 47 \\ -45 \\ \hline 2 \end{array}$$

¿Qué significa el 2 que sobra?

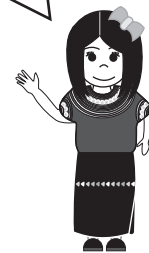
Sobran 2 décimos. Entonces, 0.2 es el residuo de la división.

Paso 2

Colocar el punto decimal en el residuo, alineando con el dividendo.

$$\begin{array}{r} 1.9 \\ 5 \overline{)9.7} \\ -5 \\ \hline 47 \\ -45 \\ \hline 0.2 \end{array}$$

Para interpretar el residuo hay que colocar el punto decimal.



Haga la prueba de la división anterior: $5 \times 1.9 + 0.2 =$

B Estudie el cálculo de $6.1 \div 7$.

Paso 1

Probar la división de 6 entre 7. No se puede porque 6 es menor que 7. Escribir cero y punto decimal en la posición correspondiente.

$$\begin{array}{r} 0. \\ 7 \overline{)6.1} \end{array}$$

Paso 2

Continuar la división e interpretar el residuo.

$$\begin{array}{r} 0.8 \\ 7 \overline{)6.1} \\ -56 \\ \hline 0.5 \end{array}$$

Sobran 5 décimos. Por lo tanto, 0.5 es el residuo de la división.

Haga la prueba de la división: $7 \times 0.8 + 0.5 =$

Cuando hay residuo, el punto decimal del residuo debe estar alineado con el punto decimal del dividendo.

① Calcule las divisiones. Después haga la prueba de la división.

1) $6 \overline{)38.2}$

2) $8 \overline{)29.2}$

3) $9 \overline{)45.2}$

4) $11 \overline{)65.6}$

5) $12 \overline{)64.3}$

6) $24 \overline{)85.6}$

7) $6 \overline{)4.6}$

8) $9 \overline{)6.6}$

9) $8 \overline{)4.4}$

En el ejercicio del numeral 3) ¿qué hago con el cero del cociente?



Calcule la división y escriba cociente y residuo.

1) $49.3 \div 12$

2) $5.8 \div 7$

3) $5.1 \div 11$



① Calcule las divisiones. (T4-7)

1) $5 \overline{) 5.5}$

2) $3 \overline{) 6.6}$

3) $4 \overline{) 64.8}$

4) $6 \overline{) 98.4}$

② Calcule las divisiones. (T4-8)

1) $9 \overline{) 8.1}$

2) $8 \overline{) 6.4}$

3) $23 \overline{) 48.3}$

4) $128 \overline{) 281.6}$

③ Calcule las divisiones. (T4-9)

1) $5 \overline{) 6.55}$

2) $3 \overline{) 3.06}$

3) $6 \overline{) 3.06}$

4) $9 \overline{) 0.63}$

④ Calcule las divisiones. (T4-10)

1) $7 \overline{) 52.3}$

2) $12 \overline{) 38.6}$

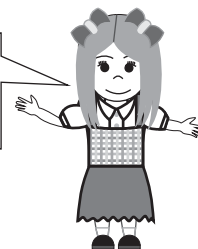
3) $26 \overline{) 64.8}$

4) $6 \overline{) 4.1}$

⑤ Resuelva los problemas.

- 1) Doña Doris preparó 0.84 litro de atol de elote para repartir entre sus 3 hijos. ¿Cuántos litros le tocan a cada uno?
- 2) Don Héctor cosechó 12.63 quintales de maíz. Decidió repartirlo entre 6 vecinos. ¿Cuántos quintales le tocan a cada vecino? ¿Cuántos quintales sobran?

Cuando se equivoque, regrese al tema indicado para retroalimentar.



Calcule.

1) $58.2 \div 2$

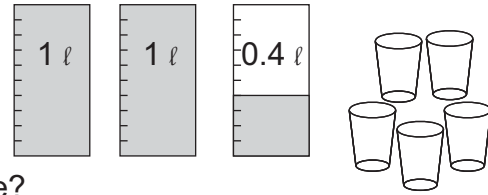
2) $62.4 \div 12$

3) $78.39 \div 13$



A Lea y escriba el planteamiento.

Lucía tiene 2.4 litros de leche. Si los reparte en 5 vasos, en partes iguales y sin que sobre ¿qué cantidad cabe en cada vaso?



¿Cómo se hace el cálculo de $2.4 \div 5$ sin que sobre?

<p style="text-align: center;">Paso 1</p> <p>Realizar el cálculo así como lo aprendió en clases anteriores.</p> $\begin{array}{r} 0.4 \\ 5 \overline{) 2.4} \\ - 20 \\ \hline 4 \end{array}$	<p style="text-align: center;">Paso 2</p> <p>Como hay residuo, pensar 2.4 como 2.40. Continuar la división.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> $\begin{array}{r} 0.48 \\ 5 \overline{) 2.40} \\ - 20 \\ \hline 40 \\ - 40 \\ \hline 0 \end{array}$ </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>2.40 es igual a 2.4. Por eso puedo agregar un cero para poder continuar la división.</p> </div> <div style="flex: 0.5; text-align: center;"> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="flex: 1; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>Tome en cuenta que 40 no es residuo.</p> </div> <div style="flex: 0.5; text-align: center;"> </div> </div>
---	--

$2.4 \div 5 =$

Respuesta:

B Estudie cómo se calcula $7 \div 5$ sin que haya residuo.

<p style="text-align: center;">Paso 1</p> <p>Iniciar el cálculo con la parte entera.</p> $\begin{array}{r} 1 \\ 5 \overline{) 7} \\ - 5 \\ \hline 2 \end{array}$	<p style="text-align: center;">Paso 2</p> <p>Como hay residuo, pensar 7 como 7.0. Continuar la división.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> $\begin{array}{r} 1.4 \\ 5 \overline{) 7.0} \\ - 5 \\ \hline 20 \\ - 20 \\ \hline 0 \end{array}$ </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>7.0 es igual a 7. Por eso puedo agregar un cero para poder continuar la división.</p> </div> <div style="flex: 0.5; text-align: center;"> </div> </div>
---	---

① Realice los cálculos sin que haya residuo.

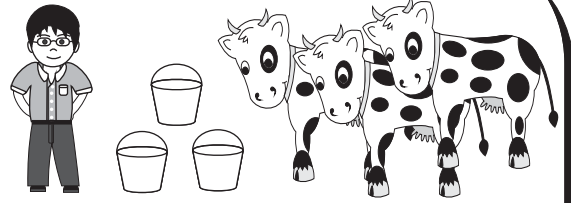
1) $5 \overline{) 7.3}$ 2) $4 \overline{) 0.2}$ 3) $8 \overline{) 2.6}$ 4) $32 \overline{) 2.4}$

5) $6 \overline{) 27}$ 6) $8 \overline{) 2}$ 7) $4 \overline{) 11}$ 8) $75 \overline{) 3}$



A Lea y escriba el planteamiento.

Tomás ordeña sus vacas y obtiene 16 litros de leche. Si los echa en 3 cubetas de manera que haya la misma cantidad en cada una, ¿qué cantidad de leche cabe en cada cubeta?



¿Qué diferencia tendrá esta división?



Para dar la respuesta se realizará una aproximación del cociente. Observe.

Paso 1

Iniciar el cálculo con la parte entera.

$$\begin{array}{r} 5 \\ 3 \overline{)16} \\ - 15 \\ \hline 1 \end{array}$$

Paso 2

Agregar ceros al residuo y continuar la división.

$$\begin{array}{r} 5.33 \\ 3 \overline{)16.00} \\ - 15 \\ \hline 10 \\ - 9 \\ \hline 10 \\ - 9 \\ \hline 1 \end{array}$$

Deténgase aquí y aproxime el cociente.



Si aproxima al décimo más cercano, la respuesta es 5.3

Recuerde las siguientes normas para aproximar:

1. Se deja con el mismo número si el que sigue es menor que 5.
2. Se sube un número si el que sigue es 5 ó mayor que 5.

Por ejemplo:

La aproximación de 4.32 a décimo es 4.3 porque el número que sigue a 3 es 2.

La aproximación de 4.35 a décimo es 4.4 porque el número que sigue a 3 es 5.

La aproximación de 4.38 a décimo es 4.4 porque el número que sigue a 3 es 8.

Si aproxima, agregue "aproximadamente" para contestar.



1) Realice los cálculos. Aproxime el cociente al décimo.

1) $7 \overline{)25.6}$

2) $83 \overline{)134}$

3) $27 \overline{)88.6}$

4) $19 \overline{)54.5}$

Calcule. Aproxime el cociente al centésimo.

1) $6 \div 9$

2) $1.3 \div 3$

3) $12.5 \div 12$



① Realice las divisiones sin que haya residuo. (T4-12)

1) $6 \overline{) 6.3}$

2) $8 \overline{) 4.2}$

3) $4 \overline{) 6.42}$

4) $6 \overline{) 9}$

5) $24 \overline{) 12}$

6) $36 \overline{) 126}$

② Realice las divisiones. Aproxime el cociente al décimo. (T4-13)

1) $6 \overline{) 68.6}$

2) $7 \overline{) 38.6}$

3) $9 \overline{) 46.3}$

4) $8 \overline{) 64.6}$

5) $5 \overline{) 125.6}$

6) $3 \overline{) 11.1}$

7) $12 \overline{) 11}$

8) $3 \overline{) 1}$

9) $10 \overline{) 6}$

③ Calcule las divisiones hasta la posición de centésimo. Si no termina el cálculo en esa posición, aproxime al décimo. (T4-12 y T4 - 13)

1) $6 \overline{) 13}$

2) $48 \overline{) 320}$

3) $8 \overline{) 16.4}$

4) $4 \overline{) 29}$

④ Resuelva el problema. Calcule hasta la posición de centésimo. Si no termina el cálculo en esa posición, aproxime al décimo.

En una olla hay 2.6 litros de atol de maíz. Si se reparte entre 12 personas, ¿cuántos litros le tocan a cada una?

Cuando se equivoque, regrese al tema indicado para retroalimentar.





① Realice los cálculos. (T4 - 1 a T4 - 6)

$$\begin{array}{r} 1) \quad 0.2 \\ \times \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 0.4 \\ \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad 9.5 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad 24.5 \\ \times 14 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad 1.02 \\ \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad 0.592 \\ \times \quad 89 \\ \hline \end{array}$$

② Realice los cálculos. (T4 - 7 a T4 - 9)

$$1) \quad 4 \overline{)9.2}$$

$$2) \quad 5 \overline{)88.5}$$

$$3) \quad 9 \overline{)8.1}$$

$$4) \quad 14 \overline{)18.2}$$

$$5) \quad 5 \overline{)8.355}$$

$$6) \quad 3 \overline{)0.18}$$

③ Realice los cálculos. Exprese el resultado con un cociente y su residuo. Compruebe la respuesta. (T4 - 10)

$$1) \quad 7 \overline{)18.3}$$

$$2) \quad 15 \overline{)6.39}$$

④ Realice los cálculos de manera que no haya residuo. (T4 - 11)

$$1) \quad 4 \overline{)63.8}$$

$$2) \quad 12 \overline{)4.62}$$

⑤ Realice los cálculos. Aproxime el cociente al décimo. (T4 - 12)

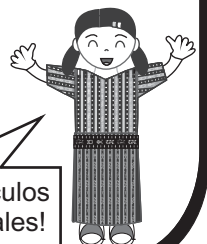
$$1) \quad 7 \overline{)21.9}$$

$$2) \quad 42 \overline{)75.9}$$

⑥ Resuelva los problemas.

1) 10.8 metros de celoseda se cortan en 12 pedazos del mismo tamaño. ¿Cuántos metros mide cada pedazo?

2) Hortencia cada día toma 4.8 litros de agua. ¿Cuántos litros de agua toma durante 5 días?



¡Ya dominé los cálculos de números decimales!

Calcule sin que haya residuo.

1) $18.2 \div 4$ 2) $4.9 \div 14$ 3) $2.6 \div 8$



① Realice las multiplicaciones. (T4 - 1 a T4 - 6)

$$\begin{array}{r} 1) \quad 0.6 \\ \times \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 0.4 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad 0.9 \\ \times \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad 0.7 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad 0.5 \\ \times \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad 2.6 \\ \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad 1.5 \\ \times \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8) \quad 3.2 \\ \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9) \quad 6.2 \\ \times \quad 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10) \quad 4.4 \\ \times \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11) \quad 2.9 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12) \quad 3.5 \\ \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13) \quad 6.54 \\ \times \quad 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14) \quad 6.42 \\ \times \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15) \quad 8.25 \\ \times \quad 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16) \quad 9.05 \\ \times \quad 10 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17) \quad 0.254 \\ \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18) \quad 6.058 \\ \times \quad 30 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19) \quad 8.424 \\ \times \quad 20 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20) \quad 9.422 \\ \times \quad 50 \\ \hline \end{array}$$

② Realice las divisiones sin que haya residuo. (T4 - 7 a T4 - 11)

$$1) \quad 6.4 \div 2$$

$$2) \quad 5.5 \div 5$$

$$3) \quad 9.6 \div 3$$

$$4) \quad 2.8 \div 4$$

$$5) \quad 6.9 \div 23$$

$$6) \quad 14.4 \div 12$$

$$7) \quad 37.2 \div 12$$

$$8) \quad 16.9 \div 13$$

$$9) \quad 6.25 \div 25$$

$$10) \quad 4.8 \div 24$$

$$11) \quad 4.16 \div 52$$

$$12) \quad 2.17 \div 31$$

③ Realice las divisiones sin que haya residuo. (T4 - 12)

$$1) \quad 4.5 \div 18$$

$$2) \quad 7.8 \div 12$$

$$3) \quad 8.4 \div 24$$

$$4) \quad 2.6 \div 25$$

$$5) \quad 9 \div 6$$

$$6) \quad 15 \div 4$$

$$7) \quad 30 \div 8$$

$$8) \quad 54 \div 12$$

④ Realice las divisiones. Aproxime el resultado al centésimo. (T4 - 13)

$$1) \quad 6 \div 9$$

$$2) \quad 7 \div 3$$

$$3) \quad 31 \div 9$$

$$4) \quad 17 \div 12$$

$$5) \quad 2.3 \div 6$$

$$6) \quad 5.4 \div 13$$

$$7) \quad 32.8 \div 17$$

$$8) \quad 1.11 \div 9$$



① Resuelva los problemas.

- 1) Una varilla de hierro de 1 m pesa 2.34 libras. ¿Cuánto pesan 3 m de esta varilla?
- 2) Se cortan 2.6 m de cinta en 4 partes iguales. ¿Cuánto mide cada parte?
- 3) Hay 16.5 ℓ de agua. Si se reparten entre 5 personas, ¿cuántos litros recibe cada una?
- 4) Hay 23 m de alambre que pesan 19.09 libras. ¿Cuántas libras pesa 1 m?
- 5) Para pintar 1 m² de pared, se utilizan 0.32 ℓ de pintura. ¿Cuántos litros de pintura se usan para pintar 18 m² de pared?
- 6) Si 1 m de alambre pesa 2 libras, ¿cuántos metros mide 4.5 libras de este alambre?
- 7) Hay 24 botellas y cada una contiene 1.25 ℓ de aceite. ¿Cuántos litros de aceite hay en total?
- 8) Para pintar 5 m² de pared, se usan 1.45 ℓ de pintura. ¿Cuántos litros de pintura se usan para pintar 1 m² de pared?

② Redacte un problema para cada uno de los planteamientos siguientes:

1) 6×3.25

2) $19.11 \div 27$

③ Escriba un número en cada cuadro, para que el resultado sea igual o aproximado al número indicado.

1) aproximadamente 6

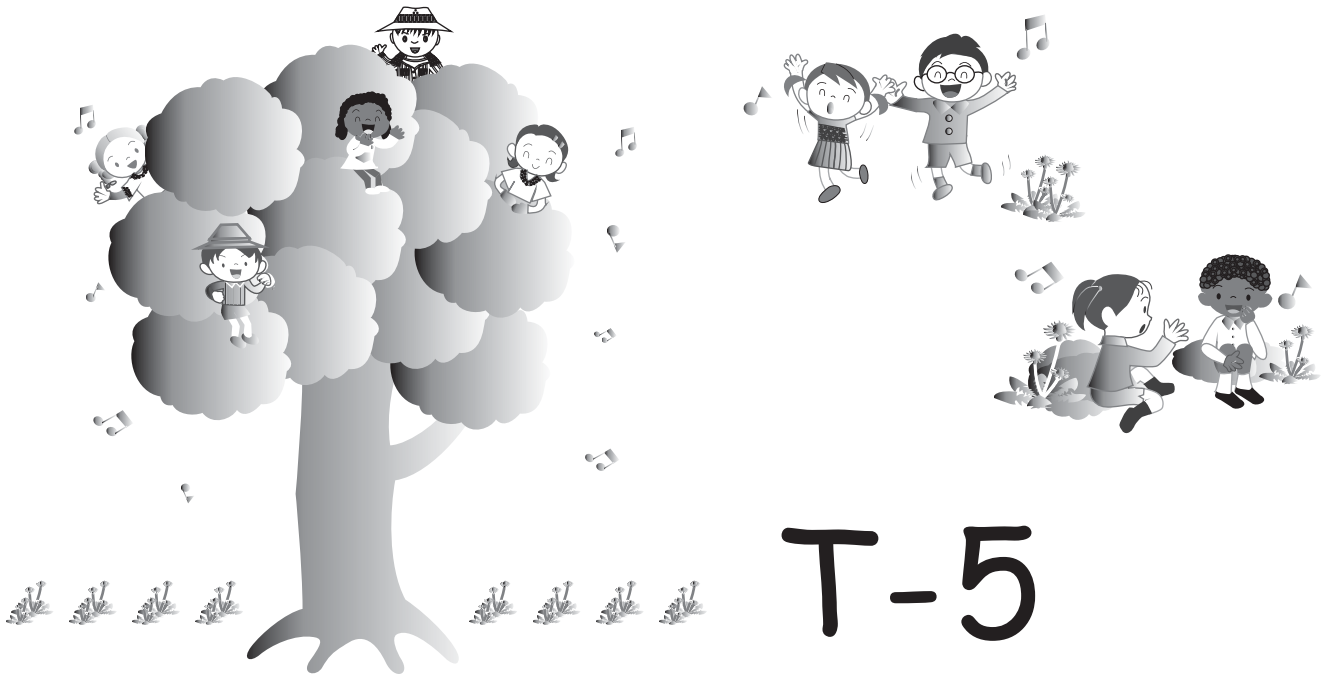
$$\square \times \square . \square$$

2) aproximadamente 0.25

$$\square . \square \div \square$$

Calcule. Aproxime el cociente al centésimo.

- 1) $10 \div 3$ 2) $13 \div 9$ 3) $1.73 \div 11$



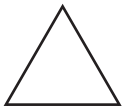
T-5

Círculo

¡Prepárese para un nuevo reto!

1) ¿Qué figuras ha aprendido hasta el momento? Escriba el nombre de cada figura.

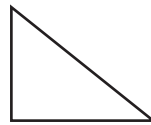
1)



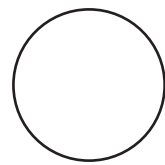
2)



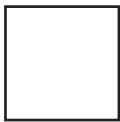
3)



4)



5)



6)



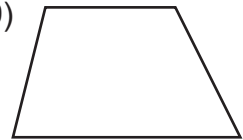
7)



8)



9)



2) Escriba el número de lados, vértices y ángulos de cada figura.

1)



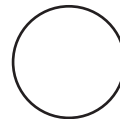
2)



3)



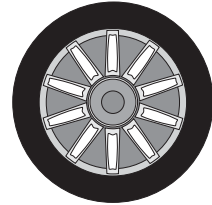
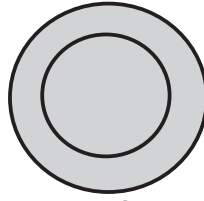
4)



En este tema se profundizará el conocimiento sobre el círculo.

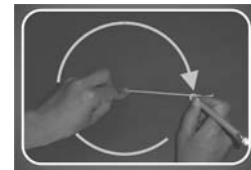
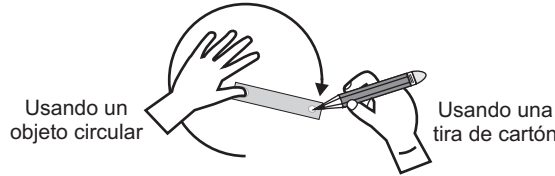


A Observe. ¿Qué forma tienen los siguientes objetos?



Los objetos tienen forma de círculo.

Dibuje un círculo. Utilice una o dos de las maneras que se observan en los dibujos siguientes.

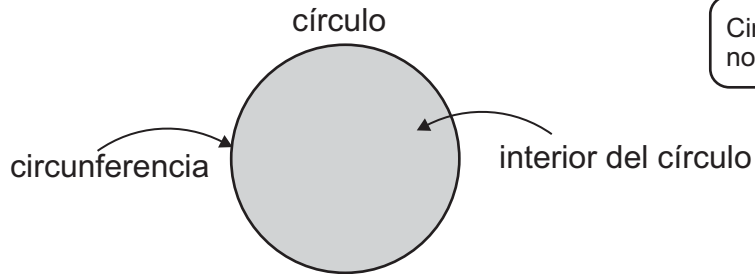
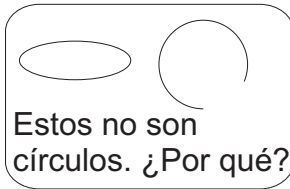


Repase con rojo el borde del círculo trazado en su cuaderno y con azul el interior. ¿Cómo se llama cada parte que pintó?

El borde o la orilla del círculo se llama circunferencia.

En el círculo hay una región interior y una región exterior. La circunferencia separa el interior del exterior.

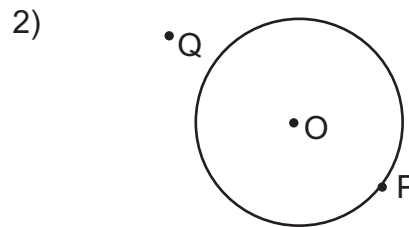
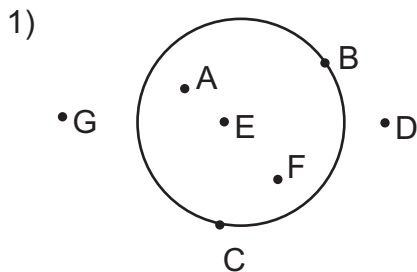
Un círculo es la región que abarca el interior y la circunferencia.



Circunferencia no es igual a círculo.



1) Escriba el nombre del lugar en que está colocada cada letra. Para responder utilice: Interior del círculo, exterior del círculo o circunferencia.



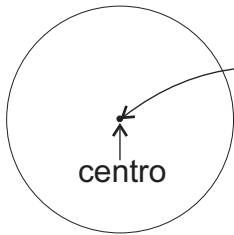
2) Busque un bote, un plato u otro objeto que tenga forma circular. Utilícelos para dibujar 3 círculos de diferente tamaño. Después, pinte con un color el interior y con otro la circunferencia.

Calcule para reforzar la multiplicación.

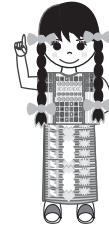
- 1) 5×1.23
- 2) 8×1.75
- 3) 7×0.46



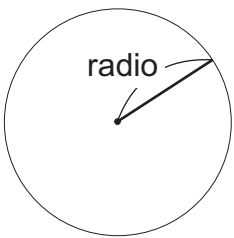
A En un círculo podemos encontrar algunos elementos. Observe.



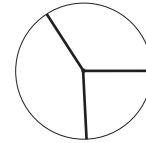
El punto fijo en medio del círculo se llama **centro** del círculo.



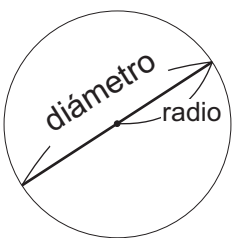
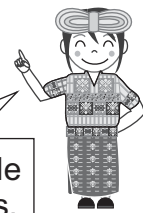
Observe y aprenda otros elementos del círculo.



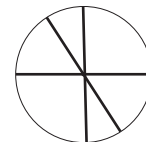
El segmento que une un punto de la circunferencia con el centro del círculo se llama **radio**.



En un círculo puede trazar varios radios.



El segmento que une dos puntos de la circunferencia, pasando por el centro del círculo se llama **diámetro**.



Igual al radio, puede trazar varios diámetros en un círculo.

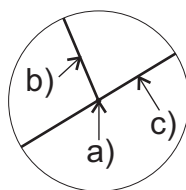


B Realice las siguientes actividades.

1. Utilice un objeto para trazar un círculo en una hoja de papel. Después, recórtelo.
2. Doble por la mitad el círculo recortado. Repita 3 dobles cambiando la dirección. Observe: Donde los segmentos se cortan es el centro del círculo.
3. Como ya sabe dónde está el centro, trace 3 radios y 3 diámetros. Después, mida la longitud de los radios y diámetros. Compare las medidas.
¿Qué descubre al comparar la longitud de los radios?
¿Qué descubre al comparar la longitud de los diámetros?
4. Compare la longitud del radio y diámetro.
¿Habrá alguna relación entre ellas?

Todos los radios y diámetros de un círculo miden igual.
La longitud de diámetro mide 2 veces la longitud del radio.

1) Escriba el nombre del elemento que se muestra en el círculo.



2) Responda.

- 1) El diámetro de un círculo es 10 cm.
¿Cuánto mide el radio?
- 2) El radio de un círculo es 6 cm.
¿Cuánto mide el diámetro?



A Utilice el compás para trazar un círculo de 3 cm de radio. Observe cómo se hace.

Paso 1

Abrir el compás según la longitud del radio.



Paso 2

Decidir el centro y colocar ahí la punta del compás.



Paso 3

Girar el compás teniendo cuidado que no cambie la abertura.



1 Trace los siguientes círculos con compás.

1) círculo con radio de 4 cm.

2) círculo con radio de 2.5 cm.

3) círculo con diámetro de 10 cm.

2 Resuelva.

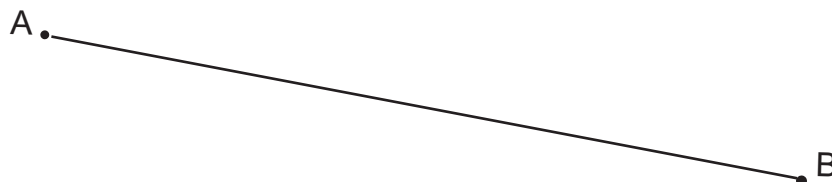
1) Trace un segmento de 12 cm. Utilice el compás para dividirlo en partes iguales de 3 cm.



2) Utilice el compás para decidir cuál de los segmentos siguientes es más largo.



3) Dibuje dos puntos con una distancia de 10 cm. Nómbralos como A y B. Utilice el compás para marcar un punto C que esté a 3 cm del punto A y un punto D a 4 cm del punto B.



El compás tiene las siguientes funciones.

1. Trazar un círculo.
2. Dividir una longitud en varios intervalos iguales.
3. Averiguar si las longitudes son iguales o no.
4. Copiar la longitud de una línea en otra.
5. Encontrar los puntos a distancias determinadas desde dos puntos diferentes.

Con compás, trace los círculos de:

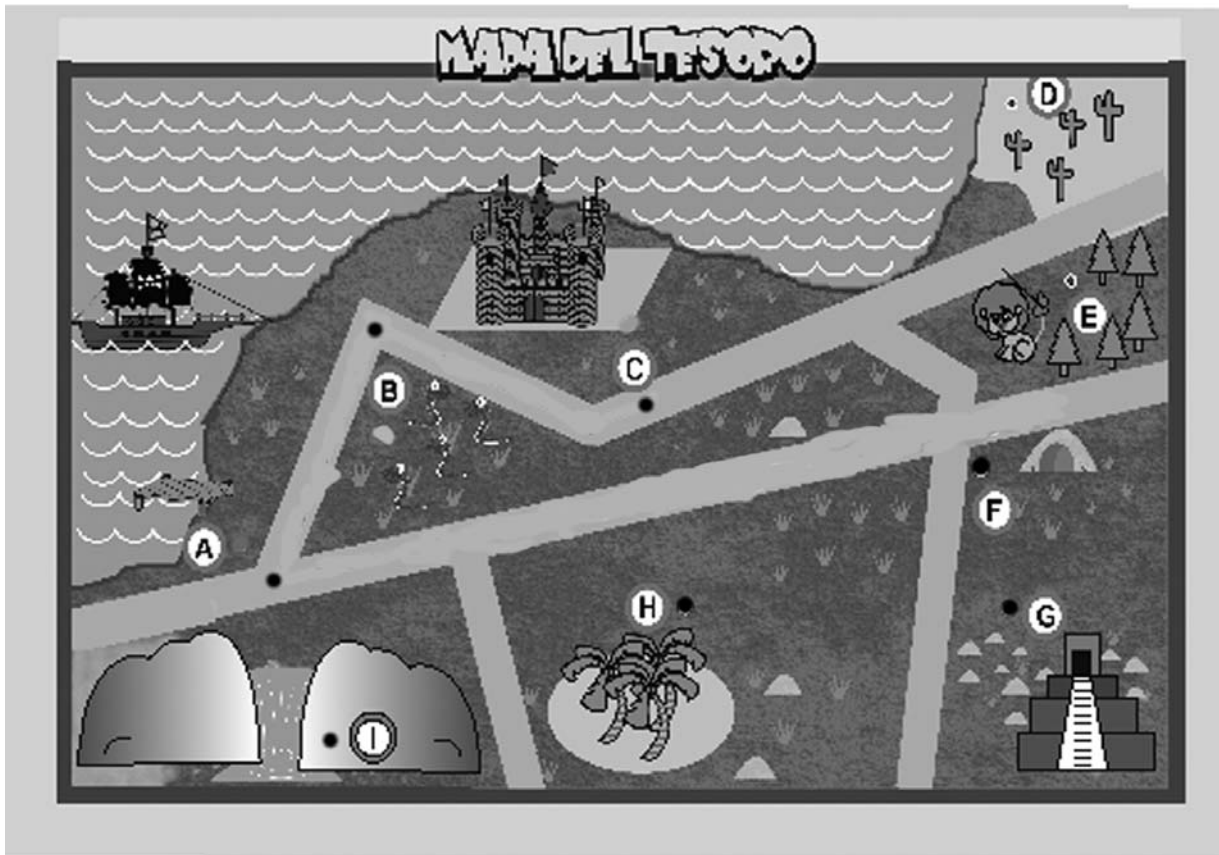
1) 4 cm del radio

2) 3.5 cm del radio

3) 10 cm del diámetro



A Observe el mapa.



1 Resuelva.

Utilice el compás para realizar las actividades. Al medir distancias tome en cuenta sólo los caminos trazados.

- 1) Compare los caminos que llevan del muelle (A) al castillo (C) y el que lleva del muelle (A) a la cueva (F), ¿cuál es el más largo?
- 2) Compare el camino de la cueva (F) a la cascada (I) con el que va de la cueva (F) a la pirámide (G). ¿Cuál es el más largo?
- 3) Unos exploradores están en el lugar donde hay palmas. Les dicen que el tesoro está en el lugar donde están los cactus. ¿Aproximadamente cuánto mide la distancia que recorrerán para llegar al lugar del tesoro?
- 4) Unas exploradoras dicen que el mapa para encontrar el tesoro está a 4 cm del punto C y 5 cm del punto F. ¿En qué punto está el mapa?
- 5) Según el mapa, el tesoro está a 5 cm del punto E y 4.5 cm del punto H. ¿En qué punto está el tesoro?

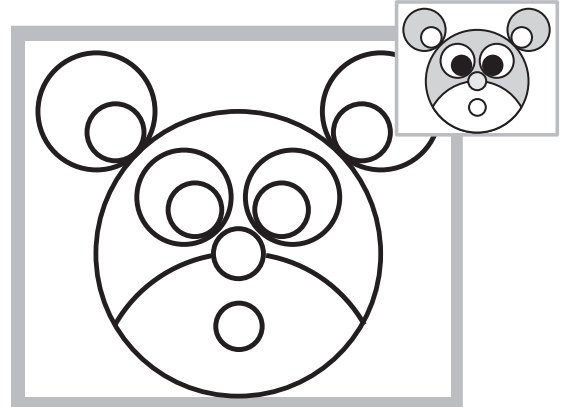
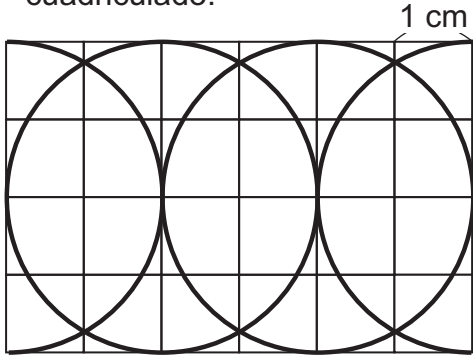


¿Cuál línea es más larga? Responda utilizando compás.

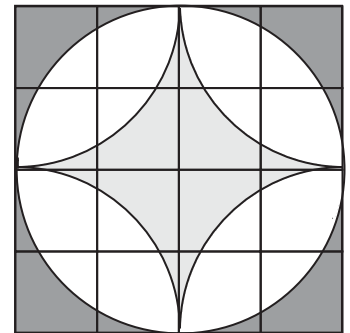
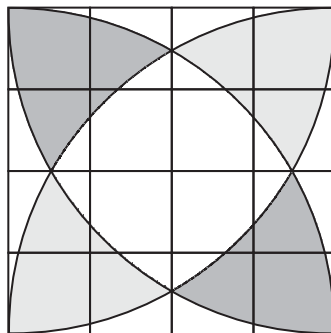
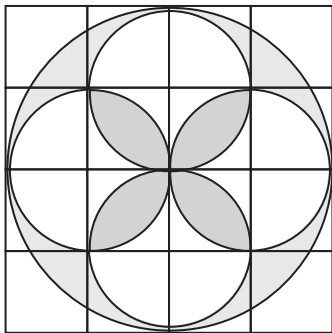
- 1)  2) 



A Utilice el compás para construir los dibujos siguientes. Hágalo en papel cuadriculado.

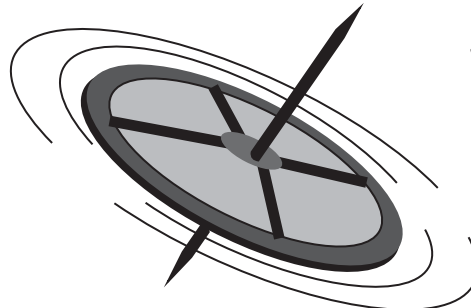
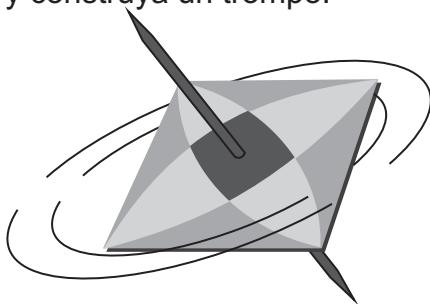


Para los dibujos, encuentre el punto del centro y mida el radio.



B Invente un dibujo propio utilizando su compás. Píntelo como guste.

Recorte los dibujos que hizo. Péguelos en cartón y recórtelos. Después inserte un palillo de dientes en el centro del dibujo y construya un trompo.



Calcule para reforzar la división.

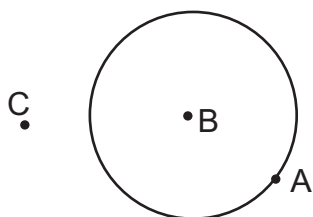
1) $14.4 \div 12$

2) $15.3 \div 4$

3) $16.9 \div 13$

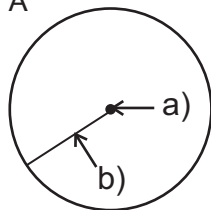


- ① Escriba el nombre del lugar en que está colocada cada letra. (T5 - 1)

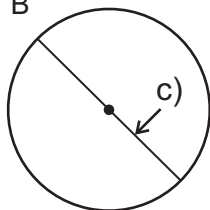


- ② Escriba el nombre del elemento que corresponde a cada letra. (T5 - 2)

1) A



2) B



- ③ Responda las preguntas. (T5 - 2)

- 1) Si el diámetro de un círculo mide 12 cm, ¿cuánto mide su radio?
- 2) Si el radio de un círculo mide 18 cm, ¿cuánto mide su diámetro?

- ④ Trace los círculos con las medidas indicadas. (T5 - 3)

- 1) radio 4 cm
- 2) radio 3.5 cm
- 3) diámetro 5 cm
- 4) diámetro 6 cm

- ⑤ Trace un segmento de 10 cm. Utilice el compás para dividirlo en partes iguales de 2 cm. (T5 - 3)

- ⑥ Utilice el compás para decidir cuál de los segmentos es más largo. (T5 - 3)

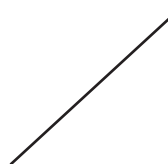
A)



B)



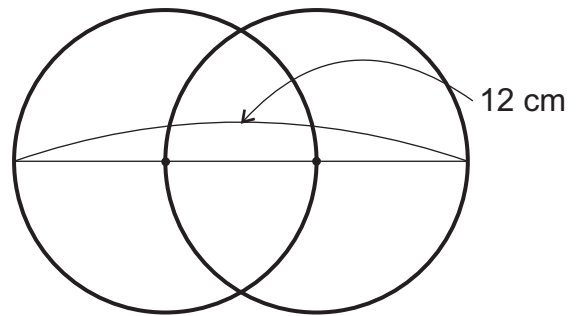
C)



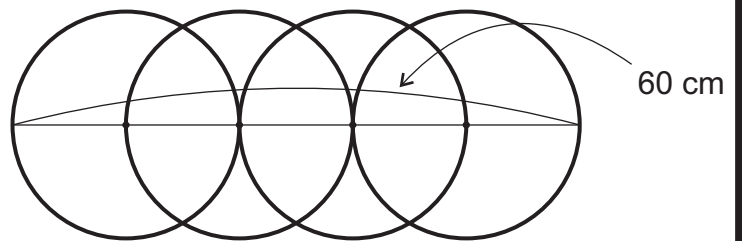


1 Responda. (T 5 - 2)

1) Los dos círculos de la derecha son del mismo tamaño. Encuentre el radio de cada círculo.

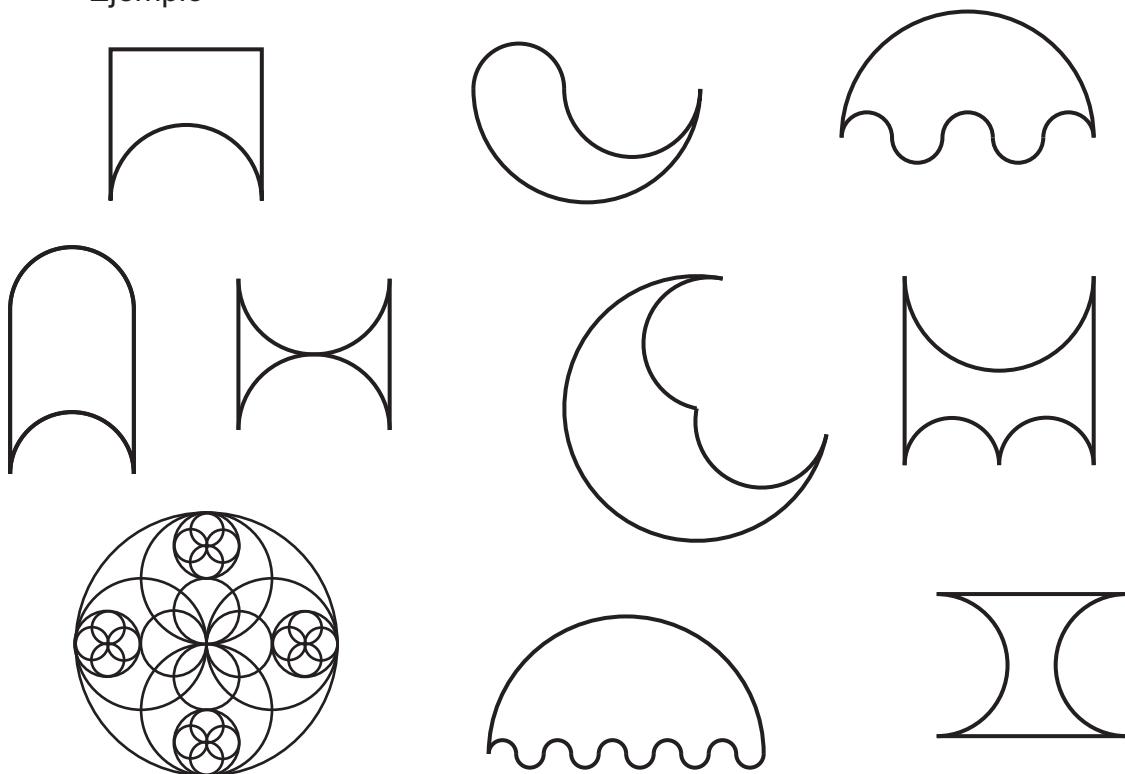


2) Los cuatro círculos de la derecha son del mismo tamaño. Encuentre el radio de cada círculo.

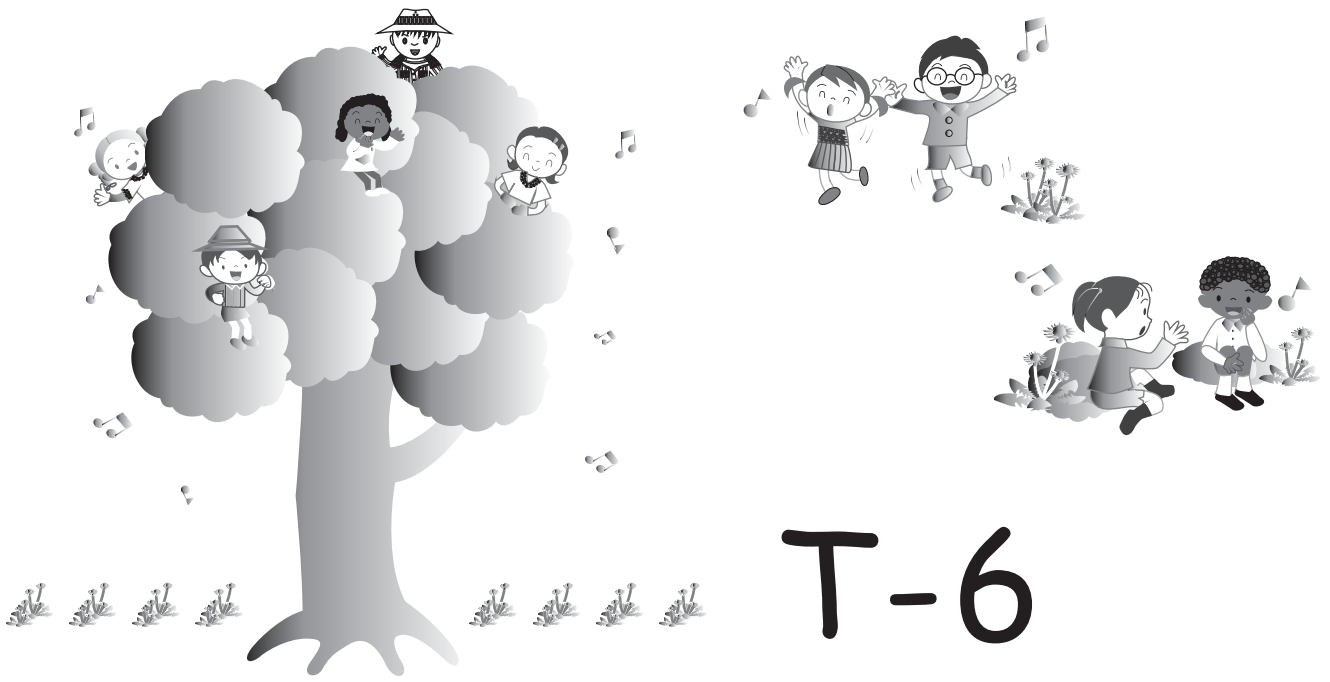


2 Trace varias figuras combinadas de círculos con compás, escuadra y regla. (T5 - 5)

Ejemplo



Encuentre los objetos en los que utilicen el diseño de círculos en su contorno.



T-6

Múltiplos y divisores

¡Prepárese para un nuevo reto!

1 ¡Experimente con su maestro y sus compañeros!

Instrucción

1. La o el maestro cuenta del 1 al 30.
2. Mientras la o el maestro cuenta las alumnas o la mitad del grupo aplauden de dos en dos, iniciando desde 2. O sea aplauden cuando la o el maestro dice, 2, 4...
3. Los alumnos u otra mitad del grupo aplauden de tres en tres, iniciando desde 3. O sea aplauden cuando la o el maestro dice, 3, 6...

¿En qué cuenta coinciden los aplausos?

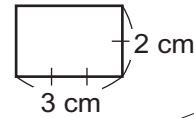
En este tema profundizará este conocimiento.



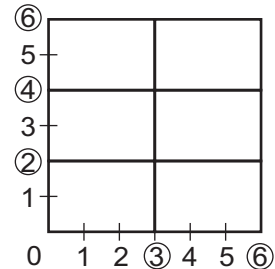
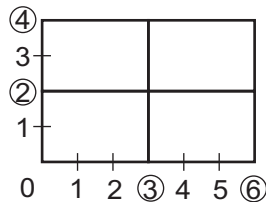
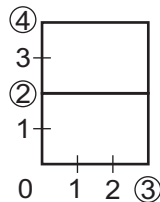


A Guillermo quiere formar un cuadrado utilizando tarjetas como las que están a la derecha.

Ayude a Guillermo. En una hoja copie 6 rectángulos con las medidas de la tarjeta mostrada. Récordeles y colóquelos de manera que forme un cuadrado. Tome en cuenta que los rectángulos debe utilizarlos en forma horizontal.



Recuerde que un cuadrado tiene 4 lados iguales.



- 1) ¿En cuál situación se forma un cuadrado?
- 2) ¿Cómo cambia la longitud del lado horizontal cuando las tarjetas son colocadas una a la par de la otra?
- 3) ¿Cómo cambia la longitud del lado vertical cuando las tarjetas son colocadas una encima de la otra?

B Guillermo juega con más tarjetas y registra la información en una tabla. Ayúdelo escribiendo los números que faltan.

No. de tarjetas por lado	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitud horizontal (cm)	3	6	9						

No. de tarjetas por lado	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitud vertical (cm)	2	4	6						

Observe la tabla. En el caso del lado horizontal tiene números como: 3, 6, 9, 12... Estos números resultan de multiplicar el número de tarjetas por 3. Números como 3, 6, 9, 12 son llamados **múltiplos** de 3 y resultan de multiplicar por 3. Los múltiplos de un número se obtienen multiplicando por 1, 2, 3, 4, 5, 6... Un número es múltiplo de sí mismo.

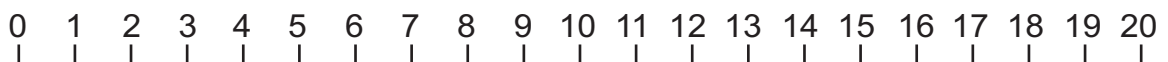
¿De qué número son múltiplos las cantidades que indican la longitud del lado vertical?

① Responda.

- 1) Copie la recta numérica. Circule los múltiplos de 2.



- 2) Copie la recta numérica. Circule los múltiplos de 4.



Seleccione los múltiplos de 3 hasta 16.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16



A ¿Cuáles de los siguientes números son múltiplos de 6?

15, 24, 44, 50, 54, 60, 78, 82, 90, 100

¿Cómo puede confirmar si un número es múltiplo de otro?

Es fácil confirmar que 24, 54 y 60 son múltiplos de 6 porque puede recordar la tabla de multiplicar de 6. Pero...después de 60 ya no es tan fácil.



Al dividir los números 24, 54 y 60 entre 6, no hay residuo. Aplicaré esto con otros números.



Lea.

Para encontrar los múltiplos de 6, busque números que al dividirlos entre 6 no tienen residuo.
Por ejemplo: $90 \div 6 = 15$ Entonces, 90 es múltiplo de 6.

Entonces, en la lista anterior, ¿cuáles son los múltiplos de 6?

① Responda.

1) ¿Cuáles son los múltiplos de 3?

12, 15, 21, 30, 45, 60, 72, 86

2) ¿Cuáles son los múltiplos de 7?

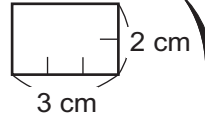
7, 15, 35, 42, 50, 56, 81, 91

② Escriba 6 múltiplos de 8. Después forme pareja e intercambien cuadernos para revisar. Divida entre 8 para comprobar la respuesta.

③ Escriba 6 múltiplos de 4. Después forme pareja e intercambien cuadernos para revisar. Divida entre 4 para comprobar la respuesta.



- A** ¿Recuerda qué ayudó a Guillermo para jugar con unas tarjetas?
La tabla de Guillermo quedó así:

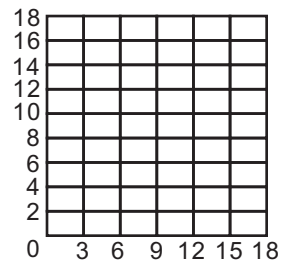
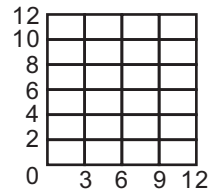
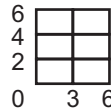


Recuerde que cada fila de la tabla representa múltiplos de 2 y 3.



No. de tarjetas por lado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Longitud										
vertical (cm)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
horizontal (cm)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30

¿Cuáles son las medidas del lado vertical y horizontal de las tarjetas cuando forman un cuadrado?



Las tarjetas forman un cuadrado cuando su lado vertical y horizontal miden 6 cm, 12 cm y 18 cm...

Lea.

6, 12 y 18 son múltiplos de 2 y de 3. Como son múltiplos de los dos números se llaman **múltiplos comunes** de 2 y 3.

- 1) Escriba los múltiplos indicados.

- 1) Múltiplos de 3 hasta llegar a 39. 2) Múltiplos de 4 hasta llegar a 40.
3) Múltiplos de 2 hasta llegar a 40. 4) Múltiplos de 5 hasta llegar a 40.
5) Múltiplos de 6 hasta llegar a 60. 6) Múltiplos de 8 hasta llegar a 56.

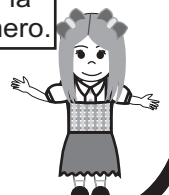


Recuerde que para obtener los múltiplos basta con multiplicar el número por 1, 2, 3, 4, 5... hasta donde quiera llegar.

- 2) Utilice las listas anteriores para responder lo siguiente.

- 1) Escriba los múltiplos comunes de 3 y 4.
2) Escriba los múltiplos comunes de 2 y 5.
3) Escriba los múltiplos comunes de 6 y 8.

Para encontrar múltiplos comunes de 3 y 4 basta con comparar la lista de múltiplos de cada número.



- 1) Escriba los primeros 3 múltiplos comunes de 2 y 6.
2) Escriba los primeros 3 múltiplos comunes de 4 y 8.



- A** Tomás quiere encontrar algunos múltiplos comunes de 4 y 6. Observe cómo lo hace .



Escribo algunos múltiplos de ambos números.

Múltiplo de 4: 4, 8, **12**, 16, 20, **24**, 28, 32, **36**,

Tomás

Múltiplo de 6: 6, **12**, 18, **24**, 30, **36**, 42,

Tomás dice que algunos múltiplos comunes de 4 y 6 son 12, 24 y 36.

¿Cuál es el menor de los múltiplos comunes de 4 y 6?

12 es el menor de los múltiplos comunes de 4 y 6 y se llama **mínimo común múltiplo**. Su abreviatura es **m.c.m.**

- B** Encuentre el m.c.m. de los números.

1) 9 y 6

2) 2 y 5

3) 8 y 10

4) 3 y 6

- ① Encuentre el m.c.m. de los números.

1) 3 y 5

2) 3 y 7

3) 2 y 8

4) 4 y 10

5) 6 y 9

6) 6 y 8

- ② Responda. Explique su respuesta.

1) ¿Puede ser 3 el m.c.m. de 6 y 9?

2) ¿Puede ser 11 el m.c.m. de 4 y 11?

3) ¿Puede ser 5 el m.c.m. de 2 y 3?

Múltiplos de 6 son....
Múltiplos de 12 son....
Por eso....



- ③ Encuentre el m.c.m. de los números.

1) 4 y 5

2) 5 y 8

3) 2 y 10

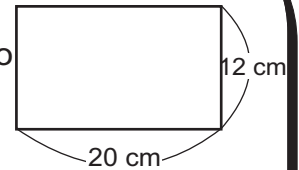
4) 6 y 7

5) 4 y 9

6) 4 y 8

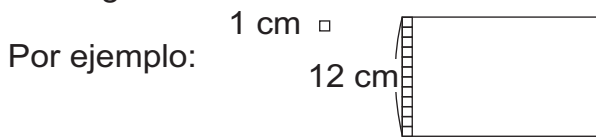


A Don Fermín es un albañil. Le piden cubrir una superficie con pisos cuadrados. La forma y medida de la superficie es la que está a la derecha. Don Fermín quiere utilizar pisos de un tamaño tal que le cubra exactamente la superficie rectangular sin que le sobre ni le falte. En otras palabras, no quiere cortar ningún piso.

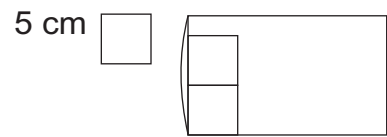


Primero observe la medida del lado vertical.

Don Fermín tiene pisos que miden desde 1 cm hasta 12 cm por lado. ¿Cuál de esos pisos cabe exactamente en el lado vertical de la superficie rectangular?



Sí cabe.



No cabe.

Complete la tabla.

cm por lado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ cabe	○	○	○	○	×	○	×	×	×	×	×	○
× no cabe												

El lado vertical del espacio rectangular mide 12 cm y puede ser llenado con piso cuadrado cuyo lado mide 1, 2, 3, 4, 6 y 12 cm. Estos números se llaman divisores de 12.

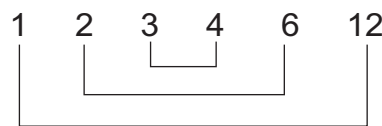
Se llama **divisor** de un número al que lo divide sin que haya residuo.

B Estudie una manera de encontrar todos los divisores de 12.

$12 \div 1 = 12$ ➔ Divisores: 1 y 12

$12 \div 2 = 6$ ➔ Divisores: 2 y 6

$12 \div 3 = 4$ ➔ Divisores: 3 y 4



El cociente que se obtiene al dividir un número entre su divisor también es un divisor de ese número.

Es más rápido buscar los divisores formando parejas de dos números que multiplicados dan 12.

1 Ahora Don Fermín observa el lado horizontal. Para ese lado tiene pisos de 1 a 20 cm por lado. ¿Cuál de los pisos cabe exactamente en el lado horizontal de la superficie rectangular? Copie la tabla, complétela y responda. Después escriba los divisores de 20.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
○ cabe																				
× no cabe																				

2 Encuentre todos los divisores de los siguientes números.

1) 15

2) 16

3) 24

4) 30

Encuentre todos los divisores de los siguientes números.

1) 8

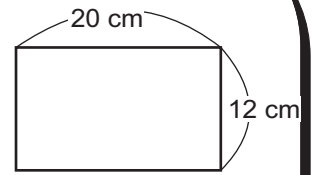
2) 6

3) 10

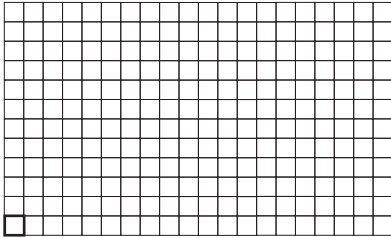


A Sigamos con el caso de Don Fermín.

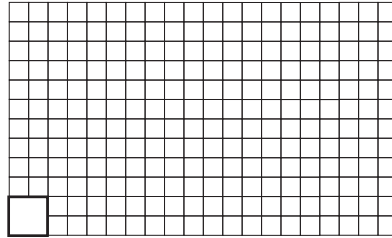
¿Cuál es el piso cuadrado de mayor tamaño que puede utilizar Don Fermín para cubrir el espacio rectangular?



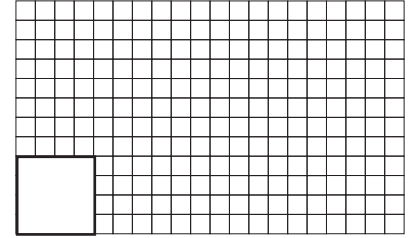
Observe.



cuadrado de 1 cm por lado



cuadrado de 2 cm por lado



cuadrado de 4 cm por lado

El piso cuadrado de mayor tamaño que puede utilizar es el que mide 4 cm por lado. Este número es el **máximo común divisor** de 12 y 20.

Observe:

Divisores de 12: 1 2 3 ④ 6 12

Divisores de 20: 1 2 ④ 5 10 20

Cuando observamos múltiplos comunes, encontramos el mínimo pero con los divisores comunes encontramos el máximo.



Los divisores comunes son 1, 2 y 4. El mayor de ellos es 4.

Entre todos los divisores comunes, el mayor de ellos se llama **máximo común divisor**. Su abreviatura es **M.C.D.**

① Encuentre los divisores de cada número. Después escriba el M.C.D. de cada pareja.

1) 12 y 10

2) 12 y 16

3) 2 y 8

4) 2 y 10

5) 7 y 14

6) 6 y 21

7) 3 y 12

8) 4 y 14

9) 5 y 20

Encuentre el máximo común divisor (M.C.D.) de los números.

1) 3 y 6 2) 8 y 12 3) 12 y 24



A Observe cómo se puede encontrar el M.C.D. de 18 y 24.



Escribe todos los divisores de cada número. Después, busca los divisores comunes y descubre el M.C.D.

Divisores de 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18

Divisores de 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

M.C.D.

B Encuentre los divisores comunes de las siguientes parejas de números. ¿Cuál es el M.C.D. de cada una?



1) 8 y 12

2) 21 y 35

3) 12 y 36

① Repaso de múltiplos y divisores.

Escriba 5 múltiplos de cada número.

1) 4

2) 6

3) 7

4) 9

② Escriba los primeros 3 múltiplos comunes de cada pareja. Después escriba el m.c.m.

1) 3 y 4

2) 5 y 6

3) 2 y 9

4) 8 y 9

③ Escriba todos los divisores de cada número.

1) 16

2) 27

3) 36

4) 32

④ Escriba todos los divisores comunes de cada pareja. Después escriba el M.C.D.

1) 6 y 15

2) 8 y 28

3) 18 y 27

4) 13 y 39



A Observe los números. Piense la manera como puede clasificarlos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Juan dice que los clasificó de la siguiente manera.

Grupo A: 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19

Grupo B: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20



¿En qué pensó Juan cuando clasificó? ¿Qué criterio utilizó?

Divida los números del grupo A entre 2. ¿Qué descubre? ¿Qué tipo de números son?

Divida los números del grupo B entre 2. ¿Qué descubre? ¿Qué tipo de números son?

Un número que tiene a 2 como divisor es un **número par**.
Un número que no tiene a 2 como divisor es un **número impar**.
0 se toma como número par.

O sea que si divide un número par entre 2, el residuo es 0 y si divide un número impar entre 2, el residuo es 1.

B Copie la siguiente tabla. Después encierre los números pares. Descubra algo que tienen en común los números pares.



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39

Confirme si es par o impar el número 534.



Un número es par si la cifra de su unidad es par.

① Clasifique los números en pares e impares.

1) 31 2) 32 3) 33 4) 60 5) 91 6) 100

② Escriba si es par o impar.

1) 113 2) 246 3) 136 4) 527 5) 4,389 6) 8,063

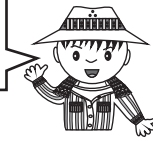
Selecciones los números impares.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 17, 18, 26, 29, 45, 81

**A** Divida los números entre 10.

10, 15, 40, 61, 80, 95, 100

Quando se puede dividir sin que haya residuo se dice que es "divisible".



¿Cuáles se pueden dividir entre 10 sin que haya residuo?

¿Descubre algo en los números que se pueden dividir entre 10 sin que haya residuo?

¿Cuál es la característica que tienen en común los números divisibles entre 10?

Un número es divisible entre 10 cuando el dígito de su unidad es cero. Esto se conoce como **regla de divisibilidad de 10**.

B ¿Habrà otra regla al dividir entre 5? ¿Cuáles de los siguientes números se pueden dividir entre 5 sin que haya residuo?

18, 25, 40, 54, 55, 80, 100

¿Cuál es la característica que tienen en común los números divisibles entre 5?

Un número es divisible entre 5 cuando el dígito de su unidad es 0 ó 5. Esto se conoce como **regla de divisibilidad de 5**.

C ¿Habrà otra regla al dividir entre 3? ¿Cuáles de los siguientes números se pueden dividir entre 3 sin que haya residuo?

18, 25, 42, 54, 55, 96, 100

¿Cuál es la característica que tienen en común los números divisibles entre 3? Sume los dígitos de los números que lo forman.

Un número es divisible entre 3 cuando la suma de los dígitos que lo forman es un múltiplo de 3. Esto se conoce como **regla de divisibilidad de 3**.

① Responda las preguntas aplicando las reglas de divisibilidad.

1) ¿Cuáles de los siguientes números son divisibles entre 10?

25, 50, 88, 54, 90, 110, 360, 308

2) ¿Cuáles de los siguientes números son divisibles entre 5?

10, 28, 65, 120, 90, 265, 368, 506

3) ¿Cuáles de los siguientes números son divisibles entre 3?

54, 61, 78, 111, 90, 152, 264, 361



① Escriba los primeros 5 múltiplos de cada número. (T6 - 1)

1) 4 2) 6 3) 8 4) 9

② ¿Cuáles números son múltiplos de 7? (T6 - 2)

6, 15, 21, 32, 63, 84, 98, 106

③ Escriba los primeros 2 múltiplos comunes de cada pareja de números. Después escriba el m.c.m. de cada pareja. (T6 - 3 y T6 - 4)

1) 3 y 6 2) 4 y 7 3) 5 y 8 4) 6 y 9

④ Escriba todos los divisores de cada número. (T6 - 5)

1) 12 2) 21 3) 32 4) 40

⑤ Escriba todos los divisores comunes de cada pareja. (T6 - 6)

1) 4 y 16 2) 12 y 18 3) 7 y 21

⑥ Escriba el M.C.D. de cada pareja de números. (T6 - 7 y T6 - 8)

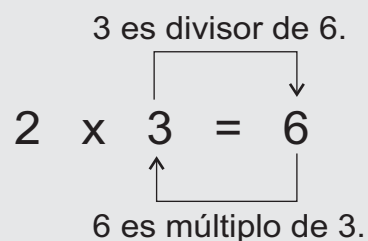
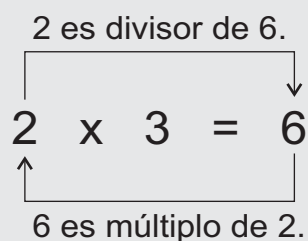
1) 6 y 15 2) 8 y 20 3) 3 y 15 4) 9 y 45

⑦ Escriba si es par o impar. (T6 - 9)

1) 179 2) 468 3) 321 4) 3,698

¿Sabía que un planteamiento de multiplicación representa 4 cosas con respecto a múltiplo y divisor?

Por ejemplo:



Encuentre el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de los números.

1) 4 y 6 2) 8 y 12 3) 12 y 18



1 Responda.

- 1) Escriba los primeros 10 múltiplos de 8. (T6 - 2)
- 2) Escriba los primeros 10 múltiplos de 12. (T6 - 2)
- 3) Escriba los múltiplos de 4, entre 15 y 41. (T6 - 2)
- 4) Escriba los múltiplos comunes de 4 y 6 hasta 25. (T6 - 3)
- 5) Escriba los múltiplos comunes de 6 y 12 hasta 60. (T6 - 3)
- 6) Escriba los múltiplos comunes de 5 y 10 hasta 100. (T6 - 3)
- 7) Encuentre el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de los números. (T6 - 4)
 - a) 3 y 4 b) 2 y 5 c) 4 y 6 d) 6 y 9 e) 6 y 8
 - f) 8 y 12 g) 6 y 15 h) 4 y 10 i) 10 y 15 j) 12 y 18
 - k) 6 y 12 l) 10 y 30 m) 8 y 24 n) 12 y 24 ñ) 25 y 50
- 8) Encuentre todos los divisores de cada número. (T6 - 5)
 - a) 4 b) 6 c) 8 d) 9 e) 12 f) 18
 - g) 20 h) 24 i) 32 j) 36 k) 48 l) 60
- 9) Encuentre todos los divisores comunes de los números. (T6 - 6)
 - a) 6 y 9 b) 8 y 12 c) 12 y 18 d) 9 y 12 e) 4 y 12 f) 6 y 12
 - g) 8 y 24 h) 12 y 24 i) 12 y 36 j) 12 y 48 k) 12 y 60 l) 18 y 36
- 10) Encuentre el máximo común divisor (M.C.D.) de los números. Utilice el resultado del ejercicio 9). (T6 - 7 y T6 - 8)
 - a) 6 y 9 b) 8 y 12 c) 12 y 18 d) 9 y 12 e) 4 y 12 f) 6 y 12
 - g) 8 y 24 h) 12 y 24 i) 12 y 36 j) 12 y 48 k) 12 y 60 l) 18 y 36
- 11) Encuentre el máximo común divisor (M.C.D.) de los números. (T6 - 7 y T6 - 8)
 - a) 15 y 30 b) 15 y 45 c) 16 y 32 d) 15 y 60 e) 50 y 100 f) 25 y 75
 - g) 13 y 26 h) 17 y 34 i) 20 y 60 j) 30 y 90 k) 60 y 180 l) 120 y 240



1 Resuelva los problemas.

- 1) De una terminal salen las camionetas de la ruta "A" cada 12 minutos y las camionetas de la ruta "B" cada 20 minutos. Si las camionetas de ambas rutas salen al mismo tiempo, la primera vez a las 9 : 00 A. M., ¿a qué hora volverán a salir al mismo tiempo la próxima vez?
- 2) Pedro tiene cajas cuya altura mide 8 cm y Patricia tiene cajas cuya altura mide 12 cm. Si ambas personas van sobreponiendo las cajas, ¿en qué centímetros coinciden su altura? Escriba tres altura en la que coinciden.
- 3) En una escuela, hay 36 alumnos en la sección A y 42 en la sección B. Para realizar una actividad, necesita organizar grupos del mismo número de alumnos en ambas secciones. ¿Cuál es el mayor número de alumnos en cada grupo?
- 4) Hay 24 cuadernos y 36 lápices. Se quiere repartirlos de manera que haya equidad entre todas las personas en la cantidad de lápices que reciben y cantidad de cuadernos, pero sin que sobren lápiz ni cuaderno. ¿Cuál es el mayor número de alumnos, entre quienes se puede repartir?

2 Copie las tablas. Circule todos los múltiplos del número indicado y observe cómo está alineado los múltiplos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

múltiplos de 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

múltiplos de 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

múltiplos de 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

múltiplos del número que le guste

Calcule para reforzar la división.

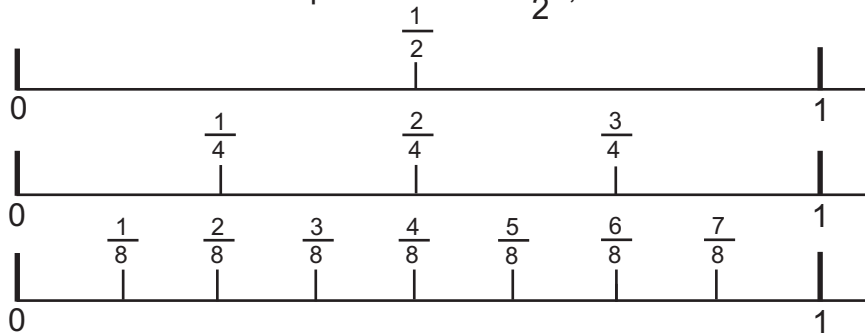
- 1) $5.25 \div 5$ 2) $2 \div 8$ 3) $1.26 \div 4$



Fracciones

¡Prepárese para un nuevo reto!

① Escriba las fracciones equivalentes de $\frac{1}{2}$, observando las rectas numéricas.



② Escriba la fracción mayor en cada pareja.

- 1) $\frac{2}{4}$ y $\frac{3}{4}$ 2) $\frac{2}{5}$ y $\frac{4}{5}$ 3) $\frac{4}{7}$ y $\frac{5}{7}$ 4) $\frac{5}{8}$ y $\frac{3}{8}$

③ Escriba el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de los números.

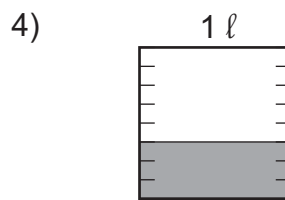
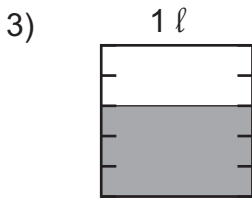
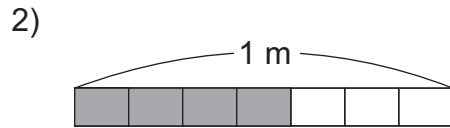
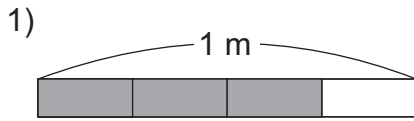
- 1) 2 y 3 2) 4 y 6 3) 2 y 4 4) 4 y 12

④ Escriba el máximo común divisor (M.C.D.) de los números.

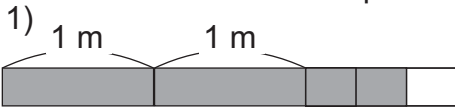
- 1) 3 y 6 2) 5 y 10 3) 12 y 18 4) 5 y 15



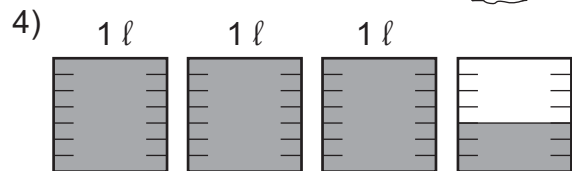
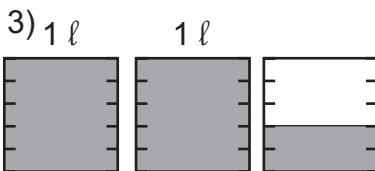
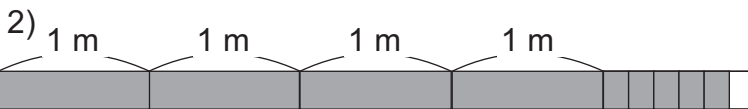
1) Escriba la fracción que corresponde.



2) Escriba la fracción mixta que corresponde.



Recuerde que fracción mixta es una combinación de números enteros y fracción.



3) Escriba la fracción impropia que corresponde.

1) 8 veces $\frac{1}{3}$ 2) 6 veces $\frac{1}{4}$ 3) 9 veces $\frac{1}{5}$

Recuerde que fracción impropia tiene numerador igual o mayor que denominador.

4) Escriba la fracción que corresponde a cada cinta.



5) ¿Qué número va en el cuadro?

1) $2 = \frac{\square}{3}$

2) $3 = \frac{\square}{4}$

3) $4 = \frac{\square}{5}$

4) $3 = \frac{\square}{6}$

Recuerde:

$$2 = \frac{\square}{3}$$

$$2 \times 3 = 6 \longrightarrow 2 = \frac{6}{3}$$

Encuentre 3 múltiplos de cada número para reforzar.

1) 2

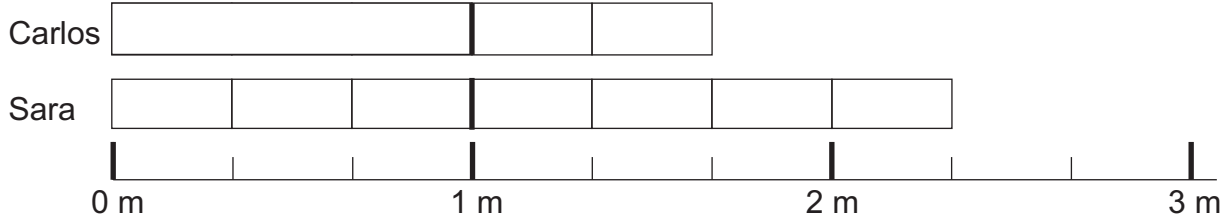
2) 3

3) 4



La profesora Elena organizó una competencia de salto largo en la que participaron niñas y niños. El resultado de 2 personas se muestra en las cintas y en la recta numérica.

Observe y responda.

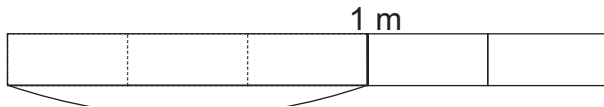


A Escriba una fracción mixta para dar la medida del salto de Carlos.

Salto de Carlos: $1 \frac{2}{3}$ m

¿Recuerda cómo se puede convertir $1 \frac{2}{3}$ m en fracción impropia?

Observe.



Dividir 1 m en 3 partes iguales.

Como hay 5 veces $\frac{1}{3}$, es $\frac{5}{3}$

Conversión de una fracción mixta en fracción impropia

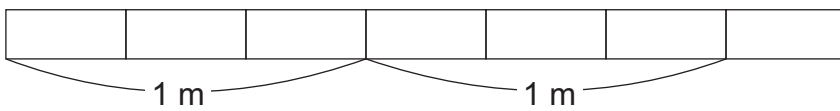
$$1 \frac{2}{3} = \frac{1 \times 3 + 2}{3} = \frac{5}{3}$$

B Escriba la medida del salto de Sara con fracción impropia.

Salto de Sara: $\frac{7}{3}$ m

¿Recuerda cómo se puede convertir $\frac{7}{3}$ m en fracción mixta?

Observe.



Hay 2 enteros y $\frac{1}{3}$,

Entonces, es $2 \frac{1}{3}$

Conversión de una fracción impropia en fracción mixta.

$$\frac{7}{3} = 2 \frac{1}{3}$$

$7 \div 3 = 2$ residuo 1

① Convierta las fracciones mixtas en fracciones impropias.

- 1) $2 \frac{1}{4}$ 2) $3 \frac{2}{3}$ 3) $5 \frac{1}{2}$ 4) $4 \frac{3}{7}$ 5) $2 \frac{5}{9}$

② Convierta las fracciones impropias en fracciones mixtas.

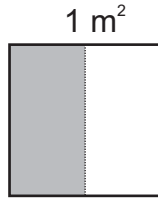
- 1) $\frac{7}{4}$ 2) $\frac{8}{3}$ 3) $\frac{12}{5}$ 4) $\frac{15}{6}$ 5) $\frac{18}{7}$



A Jorge, Josué y Juana son hermanos. Su papá les dio terrenos de 1 m^2 a cada uno. Decidieron sembrar papas en una parte de terreno. La parte sembrada se muestra con la parte gris. ¿Quién sembró en una mayor parte? ¿En qué concluye al comparar?



Jorge

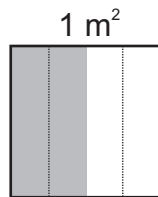


Jorge sembró $\frac{1}{2} \text{ m}^2$

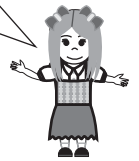
La fracción es diferente pero se ve que es la misma cantidad.



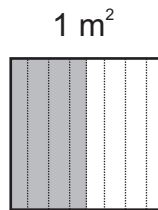
Josué



Josué sembró $\frac{2}{4} \text{ m}^2$



Ana



Juana sembró $\frac{4}{8} \text{ m}^2$

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$

representan la misma cantidad.

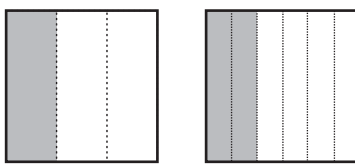
Respuesta: Todos sembraron en una misma parte.

Las fracciones que representan la misma cantidad se llaman **fracciones equivalentes**. Para escribir su relación se utiliza el signo "igual".

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

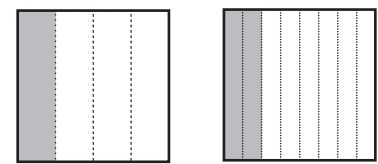
1) Escriba el par de fracciones equivalentes. Ayúdese con los dibujos.

1)



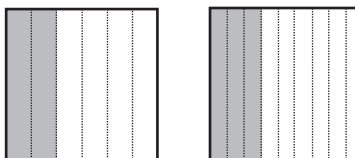
$$\frac{1}{3} = \frac{\square}{\square}$$

2)



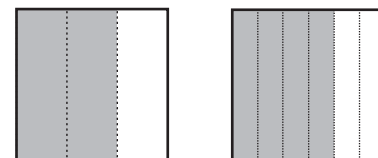
$$\frac{1}{4} = \frac{\square}{\square}$$

3)



$$\frac{2}{6} = \frac{\square}{\square}$$

4)



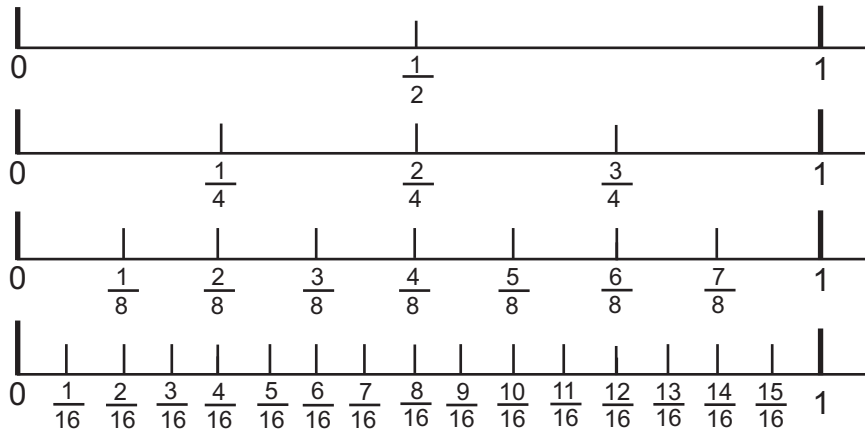
$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

Encuentre el M.C.D. de los números para reforzar.

1) 3 y 9 2) 4 y 6 3) 2 y 8

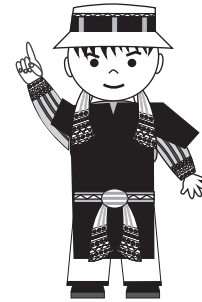


A Observe las rectas numéricas. Descubra y escriba 6 pares de fracciones equivalentes.

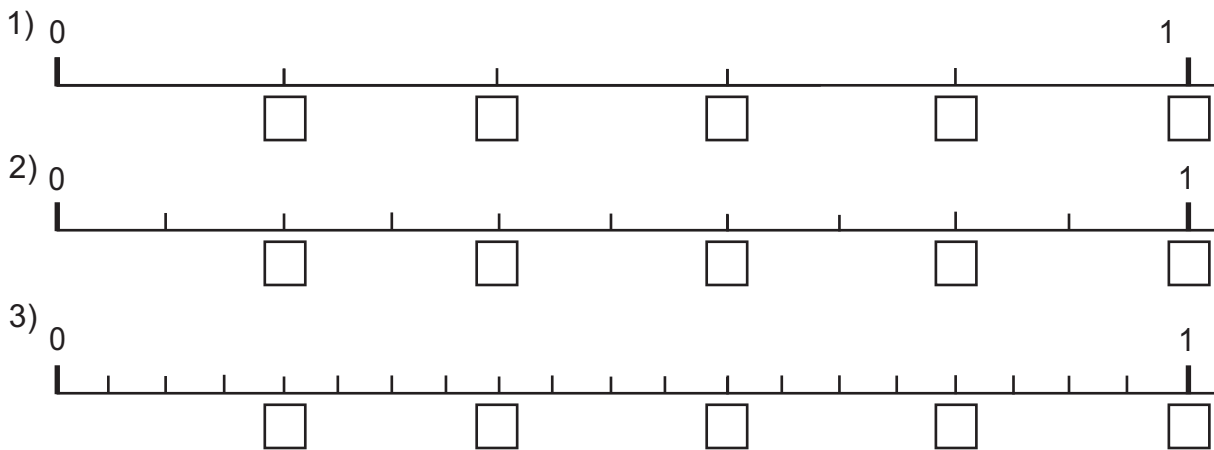


$\frac{1}{2}$ es equivalente a $\frac{2}{4}$ porque corresponden al mismo punto.

Dos fracciones son equivalentes si corresponden al mismo punto en una recta numérica.



1) Escriba la fracción que corresponde en cada recta numérica. Después escriba 5 pares de fracciones equivalentes.

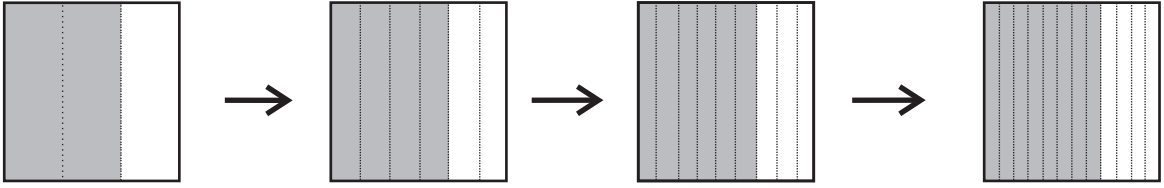


2) Indique si las fracciones son equivalentes. Ayúdese con la recta numérica que está al inicio de la página.

- 1) $\frac{3}{4}$ y $\frac{4}{6}$ 2) $\frac{2}{4}$ y $\frac{7}{16}$ 3) $\frac{2}{8}$ y $\frac{4}{16}$ 4) $\frac{5}{8}$ y $\frac{10}{16}$



A Observe cómo puede encontrar fracciones equivalentes a $\frac{2}{3}$ de una manera más fácil.



Responda.

¿Qué fracción representa la parte pintada de cada gráfica?

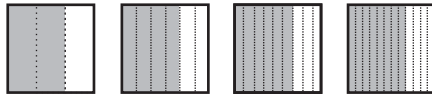
¿Representan todas las fracciones la misma cantidad?

Confirme.

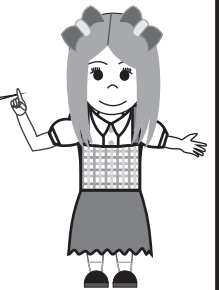
En los dibujos está pintado $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{6}{9}$ y $\frac{8}{12}$.

Son fracciones equivalentes.

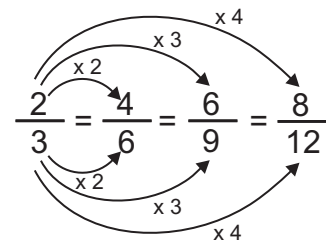
$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$$



Al multiplicar obtiene fracciones equivalentes.



Se pueden obtener fracciones equivalentes si multiplica el numerador y el denominador por un mismo número.



① Escriba tres fracciones equivalentes a cada fracción.

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

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

3) $\frac{2}{5}$

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

5) $\frac{4}{7}$

6) $\frac{4}{5}$

7) $\frac{5}{6}$

8) $\frac{1}{7}$

9) $\frac{3}{8}$

10) $\frac{2}{9}$

Escriba 2 fracciones equivalentes a cada fracción.

1) $\frac{3}{5}$

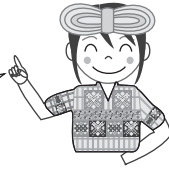
2) $\frac{1}{6}$

3) $\frac{4}{9}$



A Miguel dice que ha utilizado $\frac{16}{40}$ galones de agua. ¿Cuál sería una expresión más simple para indicar esa cantidad?

Creo que será más fácil entender con una fracción equivalente que tenga números más pequeños. O sea con la fracción en su forma más simple.



Uhm. Es difícil interpretar

$\frac{16}{40}$ galón de agua.



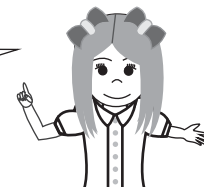
Aprenda cómo se escribe $\frac{16}{40}$ en su forma más simple.

Paso 1	Paso 2
Buscar el máximo común divisor (M.C.D.) de 16 y 40. $\frac{16}{40} \rightarrow$ Divisores: 1, 2, 4, 8, 16 $40 \rightarrow$ Divisores: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40	Dividir el numerador y denominador entre el M.C.D.(8) M.C.D. $\frac{16 \div 8}{40 \div 8} = \frac{2}{5}$

Entonces, Miguel utilizó $\frac{2}{5}$ galones de agua.

Para escribir una fracción en su forma más simple se divide el numerador y el denominador entre el máximo común divisor de ambos números. Este proceso se llama simplificar.

También puede simplificar si divide el numerador y el denominador entre divisores comunes hasta que ya no es posible.



B Estudie cómo se simplifica $2\frac{6}{14}$.

6 divisores: 1, 2, 3, 6
 14 divisores: 1, 2, 7, 14
 M.C.D.
 $2\frac{6 \div 2}{14 \div 2} = 2\frac{3}{7}$

O sea que el número entero se queda (no se simplifica).

① Escriba cada fracción en su forma más simple.

- | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1) $\frac{2}{4}$ | 2) $\frac{6}{8}$ | 3) $\frac{12}{16}$ | 4) $\frac{15}{20}$ | 5) $\frac{21}{49}$ |
| 6) $\frac{18}{42}$ | 7) $\frac{16}{32}$ | 8) $\frac{18}{24}$ | 9) $\frac{15}{27}$ | 10) $\frac{3}{36}$ |

② Escriba cada fracción en su forma más simple.

- | | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 1) $2\frac{9}{15}$ | 2) $3\frac{24}{32}$ | 3) $5\frac{8}{12}$ | 4) $6\frac{12}{48}$ |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|



- A** Compare las dos maneras de simplificar $\frac{24}{36}$. ¿Cuál de las dos maneras necesita menos veces de simplificación?

Marisol

Dividiendo entre 2 ó 3...

$$\frac{24}{36} \xrightarrow{\div 2} \frac{12}{18} \xrightarrow{\div 2} \frac{6}{9} \xrightarrow{\div 3} \frac{2}{3}$$



Miguel

Dividiendo entre el máximo común divisor. Como el M.C.D. de 12 y 36 es 12....

$$\frac{24}{36} \xrightarrow{\div 12} \frac{2}{3}$$



Cuando se divide entre el M.C.D. tanto al numerador como denominador, se puede encontrar la expresión más simple.

- B** Compare las dos maneras de simplificar $\frac{11}{33}$. ¿Cuál de las dos maneras le parece más fácil?

Marisol

Dividiendo entre 2 ó 3, pero como no se puede, no se puede simplificar.

$$\frac{11}{33}$$

¿Estará expresado en su forma más simple?

$$\frac{11}{33} \xrightarrow{\div 11} \frac{1}{3}$$

Expresión más simple

de $\frac{11}{33}$ es $\frac{1}{3}$.

Si se divide entre el M.C.D. tanto numerador como denominador, es fácil de encontrar la forma más simple de una fracción.

- 1 Simplifique para que cada fracción quede en su forma más simple.

1) $\frac{8}{12}$

2) $\frac{14}{21}$

3) $\frac{10}{20}$

4) $\frac{8}{16}$

5) $\frac{9}{18}$

6) $\frac{6}{30}$

7) $\frac{12}{54}$

8) $\frac{24}{48}$

9) $\frac{14}{28}$

10) $\frac{18}{36}$

11) $\frac{15}{45}$

12) $\frac{16}{32}$

13) $\frac{15}{60}$

14) $\frac{17}{34}$

15) $\frac{22}{66}$

16) $\frac{30}{40}$

17) $\frac{40}{100}$

18) $\frac{50}{100}$

Escriba cada fracción en su forma más simple.

1) $\frac{9}{12}$

2) $\frac{4}{6}$

3) $\frac{6}{8}$





A Lea.
Rosa compró $\frac{3}{4}$ litros de leche y Enrique $\frac{5}{6}$ litros.
¿Quién compró más leche?



Como los dos denominadores son diferentes, es difícil compararlas.

¿Qué puede hacer para comparar las fracciones?.



Observe cómo se puede hacer la comparación de fracciones con diferente denominador.

Paso 1	Paso 2	Paso 3
Multiplicar para encontrar fracciones equivalentes.	Buscar la fracción equivalente que tiene el mismo denominador.	Comparar.
$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$ $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$	$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$ $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$	$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} \quad \left. \begin{array}{l} \frac{9}{12} < \frac{10}{12} \\ \frac{5}{6} = \frac{10}{12} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{9}{12} < \frac{10}{12}$ $\frac{5}{6} = \frac{10}{12} \quad \left. \begin{array}{l} \frac{10}{12} < \frac{10}{12} \\ \frac{3}{4} < \frac{5}{6} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$

¿Cuál es la respuesta del problema?

Para comparar dos fracciones con diferente denominador se convierten en fracciones equivalentes con el mismo denominador. Ese denominador es un número que es múltiplo común de los dos denominadores.

① Compare las fracciones.

- 1) $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{8}$ 3) $\frac{5}{6}$ $\frac{11}{12}$ 4) $\frac{4}{7}$ $\frac{5}{8}$

② Resuelva.

1) Carlos tiene una cuerda de $\frac{2}{3}$ metros y Rubén otra de $\frac{5}{9}$ metros.

¿Quién tiene la cuerda más larga?

2) Ana tomó $\frac{3}{4}$ litros de agua y su hermana Nancy tomó $\frac{4}{7}$ litros.

¿Quién tomó más agua?



A Compare $\frac{5}{6}$ y $\frac{7}{8}$ utilizando las fracciones equivalentes.

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{12} = \frac{15}{18} = \frac{20}{24} \quad \frac{20}{24} < \frac{21}{24}, \text{ por lo tanto, } \frac{5}{6} < \frac{7}{8} .$$

$$\frac{7}{8} = \frac{14}{16} = \frac{21}{24}$$

¿No habrá otra manera más fácil?

B Observe otra manera de buscar el denominador común y comparar.



Nadia

Utilizo el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de 6 y 8 como el denominador común.

$$\frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24}$$

$$\frac{7 \times 3}{8 \times 3} = \frac{21}{24}$$

Esta manera parece más fácil.



$$\frac{20}{24} < \frac{21}{24}, \text{ por lo tanto, } \frac{5}{6} < \frac{7}{8} .$$

Para comparar fracciones con diferente denominador puede buscar las fracciones equivalentes con denominador común.

① Compare las fracciones.

1) $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ 2) $\frac{7}{12}$ $\frac{5}{8}$ 3) $\frac{7}{10}$ $\frac{3}{4}$ 4) $\frac{7}{9}$ $\frac{5}{6}$

5) $\frac{3}{5}$ $\frac{5}{8}$ 6) $\frac{7}{8}$ $\frac{7}{9}$ 7) $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{3}$ 8) $\frac{2}{9}$ $\frac{1}{7}$

② Compare las fracciones.

Son fracciones mixtas. Si la parte entera es igual, la manera de comparación es igual como se hace con las fracciones propias.

1) $2\frac{2}{3}$ $2\frac{3}{4}$ 2) $3\frac{5}{6}$ $3\frac{9}{10}$

Comparación entre fracción impropia y mixta. Primero convierta uno de los dos. Después, aplique el mismo procedimiento de comparación.

3) $\frac{25}{9}$ $2\frac{5}{6}$ 4) $3\frac{5}{12}$ $\frac{23}{6}$

Compare las fracciones y escriba $>$ o $<$.

1) $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{10}$ 2) $\frac{4}{5}$ $\frac{2}{3}$ 3) $\frac{7}{12}$ $\frac{5}{6}$



① Convierta las fracciones mixtas en fracciones impropias. (T7 - 2)

1) $4\frac{2}{5}$

2) $7\frac{2}{7}$

② Convierta las fracciones impropias en fracciones mixtas. (T7 - 2)

1) $\frac{13}{6}$

2) $\frac{17}{4}$

③ Escriba el número entero que corresponde a cada fracción. (T7 - 1)

1) $\frac{15}{3}$

2) $\frac{27}{3}$

④ Elija las fracciones equivalentes. (T7 - 3 a T7 - 5)

1) $\frac{2}{5}$ y $\frac{8}{20}$

2) $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{6}$

3) $\frac{2}{4}$ y $\frac{1}{2}$

4) $\frac{12}{9}$ y $\frac{4}{3}$

⑤ Exprese las fracciones en su forma más simple. (T7 - 6)

1) $\frac{18}{42}$

2) $\frac{24}{36}$

3) $\frac{18}{36}$

4) $\frac{8}{10}$

⑥ Escriba el signo $<$, $=$, $>$ en el espacio correspondiente. (T7 - 7 y T7 - 8)

1) $\frac{4}{5}$

$\frac{2}{3}$

2) $\frac{6}{7}$

$\frac{5}{6}$

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

$\frac{7}{8}$

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

$\frac{5}{6}$

5) $\frac{7}{12}$

$\frac{4}{7}$

6) $\frac{7}{9}$

$\frac{7}{8}$

1) $\frac{9}{15}$

2) $\frac{12}{20}$

3) $\frac{16}{24}$



① Encuentre 3 fracciones equivalentes de las siguientes fracciones. (T7-5)

1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{3}{4}$ 3) $\frac{3}{7}$ 4) $\frac{2}{5}$ 5) $\frac{3}{10}$

② Escriba el máximo común divisor (M.C.D.) de cada pareja de números.

- 1) 6 y 9 2) 9 y 12 3) 8 y 12 4) 6 y 21 5) 12 y 18
 6) 3 y 6 7) 6 y 12 8) 8 y 24 9) 9 y 36 10) 16 y 32
 11) 12 y 24 12) 10 y 20 13) 15 y 30 14) 18 y 36 15) 50 y 100

③ Escriba las siguientes fracciones en su forma más simple. (T7-6 y T7-7)

1) $\frac{6}{9}$ 2) $\frac{9}{12}$ 3) $\frac{8}{12}$ 4) $\frac{6}{21}$ 5) $\frac{12}{18}$
 6) $\frac{3}{6}$ 7) $\frac{6}{12}$ 8) $\frac{8}{24}$ 9) $\frac{9}{36}$ 10) $\frac{16}{32}$
 11) $\frac{12}{24}$ 12) $\frac{10}{20}$ 13) $\frac{15}{30}$ 14) $\frac{18}{36}$ 15) $\frac{50}{100}$

④ Escriba el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de cada pareja de números.

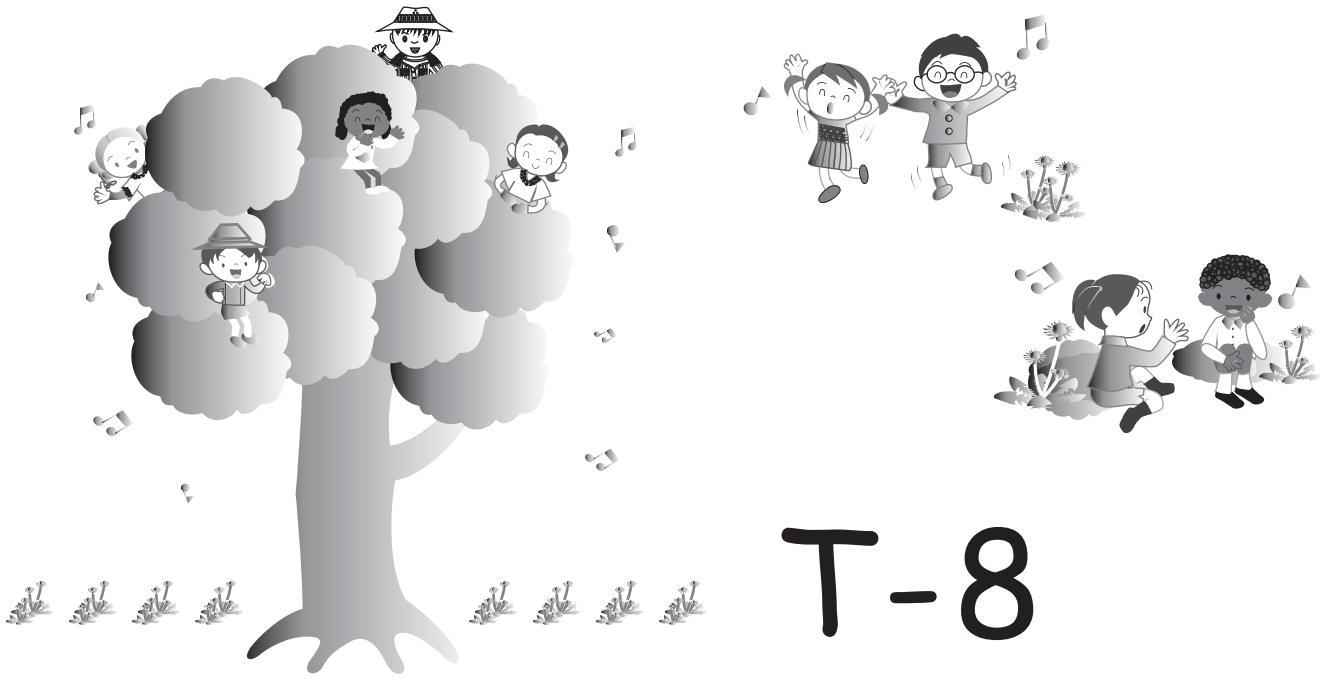
- 1) 6 y 9 2) 4 y 6 3) 4 y 10 4) 4 y 14 5) 8 y 12
 6) 2 y 5 7) 3 y 4 8) 8 y 24 9) 12 y 24 10) 50 y 100
 11) 12 y 36 12) 15 y 30 13) 10 y 30 14) 30 y 60 15) 20 y 60

⑤ Escriba la fracción mayor en cada pareja de fracciones. (T7-8 y T7-9)

1) $\frac{5}{6}$ y $\frac{7}{9}$ 2) $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{6}$ 3) $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{10}$ 4) $\frac{3}{4}$ y $\frac{11}{14}$ 5) $\frac{5}{8}$ y $\frac{7}{12}$
 6) $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{5}$ 7) $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$ 8) $\frac{5}{8}$ y $\frac{13}{24}$ 9) $\frac{7}{12}$ y $\frac{13}{24}$ 10) $\frac{19}{50}$ y $\frac{29}{100}$
 11) $\frac{7}{12}$ y $\frac{23}{36}$ 12) $\frac{4}{15}$ y $\frac{7}{30}$ 13) $\frac{7}{10}$ y $\frac{23}{30}$ 14) $\frac{23}{30}$ y $\frac{23}{60}$ 15) $\frac{11}{20}$ y $\frac{31}{60}$

Compare las fracciones y escriba $>$ o $<$.

1) $\frac{5}{7}$ $\frac{9}{14}$ 2) $\frac{2}{3}$ $\frac{13}{15}$ 3) $\frac{7}{8}$ $\frac{7}{12}$



T-8

Suma y resta de fracciones

¡Prepárese para un nuevo reto!

① Escriba el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de los números.

- 1) 2 y 3 2) 2 y 4 3) 6 y 9 4) 8 y 12

② Escriba el máximo común divisor (M.C.D.) de los números.

- 1) 3 y 6 2) 4 y 8 3) 8 y 12 4) 12 y 15

③ Escriba la fracción mayor en cada pareja.

- 1) $\frac{3}{4}$ y $\frac{3}{5}$ 2) $\frac{2}{5}$ y $\frac{2}{7}$ 3) $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{5}$ 4) $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{8}$
 5) $\frac{5}{6}$ y $\frac{7}{8}$ 6) $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{6}$ 7) $\frac{7}{12}$ y $\frac{3}{4}$ 8) $\frac{13}{18}$ y $\frac{7}{9}$

④ Realice sumas y restas de fracciones.

- 1) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ 2) $\frac{5}{12} + \frac{7}{12}$ 3) $\frac{4}{5} - \frac{2}{5}$ 4) $\frac{7}{9} - \frac{5}{9}$



A Lea y recuerde cómo calcular la suma y resta de fracciones con igual denominador.

Carmen bebió $\frac{5}{7}$ litro de agua pura en la mañana y $\frac{4}{7}$ litro por la tarde.

¿Cuántos litros de agua bebió en total?

Planteamiento: $\frac{5}{7} + \frac{4}{7}$

Andrés tiene $\frac{7}{10}$ m de alambre de amarre.

Utiliza $\frac{3}{10}$ m.

¿Cuántos metros de alambre le quedan?

Planteamiento: $\frac{7}{10} - \frac{3}{10}$

Recuerde cómo se hace el cálculo.

Paso 1

Sumar numeradores y mantener el denominador.

$$\frac{5}{7} + \frac{4}{7} = \frac{9}{7}$$

Paso 2

Si es posible, convertir la respuesta en fracción mixta.

$$\begin{aligned} \frac{5}{7} + \frac{4}{7} &= \frac{9}{7} \\ &= 1\frac{2}{7} \end{aligned}$$

Respuesta: $1\frac{2}{7}$ l

Recuerde cómo se hace el cálculo.

Paso 1

Restar numeradores y mantener el denominador.

$$\frac{7}{10} - \frac{3}{10} = \frac{4}{10}$$

Paso 2

Expresar en su forma más simple.

$$\begin{aligned} \frac{7}{10} - \frac{3}{10} &= \frac{4}{10} \\ &= \frac{2}{5} \end{aligned}$$

Respuesta: $\frac{2}{5}$ m

Este es un paso nuevo.

La respuesta se escribe en su forma más simple.

Para sumar o restar fracciones con igual denominador, se suman o se restan los numeradores y se mantiene el mismo denominador.

① Calcule las sumas y restas. Exprese el resultado en su forma más simple.

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

2) $\frac{3}{4} + \frac{3}{4}$

3) $\frac{1}{8} + \frac{3}{8}$

4) $\frac{3}{6} - \frac{1}{6}$

5) $\frac{8}{11} - \frac{5}{11}$

6) $\frac{8}{9} - \frac{3}{9}$

② Resuelva los problemas. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) Josefa compró $\frac{1}{4}$ galón de aceite. Su esposo también compró $\frac{1}{4}$ galón.

¿Cuántos galones de aceite tienen en total?

2) Enrique tiene $\frac{3}{5}$ metro de tela. Regala $\frac{1}{5}$ metro a su hermano.

¿Cuánta tela le quedó?



Compare las fracciones y escriba $>$ o $<$.

1) $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ 2) $\frac{5}{6}$ $\frac{11}{12}$ 3) $\frac{5}{6}$ $\frac{11}{15}$



Lea y recuerde cómo calcular suma de fracciones mixtas de igual denominador.



Recuerde que una fracción impropia se puede convertir en una fracción mixta y viceversa.

- A** Eduardo compró $2\frac{1}{5}$ galones de gasolina el lunes y $1\frac{3}{5}$ galones el viernes.

¿Cuántos galones de gasolina compró en total?

Aprenda cómo se realiza el cálculo.

Paso 1: Sumar las fracciones.

$$2\left(\frac{1}{5}\right) + 1\left(\frac{3}{5}\right) = \left(\frac{4}{5}\right)$$

Paso 2: Sumar los enteros.

$$\textcircled{2}\frac{1}{5} + \textcircled{1}\frac{3}{5} = \textcircled{3}\frac{4}{5}$$

Respuesta: $3\frac{4}{5}$ galones de gasolina.

- B** Marisol compró $3\frac{5}{7}$ m de tela. Su hermana también compró $4\frac{4}{7}$ m de tela.

¿Cuántos metros compraron entre las dos?

Aprenda como se realiza el cálculo.

Paso 1: Sumar las fracciones.

$$3\left(\frac{5}{7}\right) + 4\left(\frac{4}{7}\right) = \left(\frac{9}{7}\right)$$

Paso 2: Sumar los enteros. Convertir la fracción impropia de la respuesta en fracción mixta y sumar de nuevo.

$$\textcircled{3}\frac{5}{7} + \textcircled{4}\frac{4}{7} = \textcircled{7}\frac{9}{7}$$

No deje fracción impropia como el resultado.

$$= 7 + 1\frac{2}{7} = 8\frac{2}{7}$$

Respuesta: $8\frac{2}{7}$ m de tela

- ① Calcule las sumas. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $1\frac{2}{7} + 3\frac{4}{7}$

2) $1\frac{2}{9} + 4\frac{5}{9}$

3) $2\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$

4) $5\frac{1}{6} + 2\frac{5}{6}$

5) $1\frac{4}{5} + 3\frac{2}{5}$

6) $2\frac{3}{7} + 1\frac{6}{7}$

- ② Resuelva los problemas. Exprese el resultado en su forma más simple.

- 1) Francisco compra un lazo que mide $1\frac{4}{5}$ m de largo y otro que mide $3\frac{2}{5}$ m.

Si los junta, ¿cuánto mide el largo de los dos lazos?

- 2) Rosa caminó de su casa a la escuela $2\frac{3}{4}$ km y de la escuela al mercado $1\frac{3}{4}$ km.

¿Cuántos kilómetros recorrió Rosa en total?



Recuerde cómo se calcula la resta de fracciones mixtas.
En cuarto grado se aprendió así:

$$2\frac{4}{5} - 1\frac{3}{5} = 1\frac{1}{5}$$

Restamos las fracciones. Después restamos los enteros.

A Lea y escriba el planteamiento.

Una varilla de hierro mide $2\frac{3}{5}$ m. Se corta $\frac{4}{5}$ m. ¿Cuántos metros quedan?

Planteamiento: $2\frac{3}{5} - \frac{4}{5}$

¿Cómo se puede calcular esta resta? Observe.

$2\frac{3}{5}$

$\frac{13}{5}$

Convierte la fracción mixta en fracción impropia.

Restar

$2\frac{3}{5} - \frac{4}{5}$

$\frac{13}{5} - \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$

$\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$

No se puede quitar $\frac{4}{5}$ de $\frac{3}{5}$.
¿Cómo se hará?



Al final convierta en fracción mixta para que sea más fácil la interpretación.



Quando se restan fracciones mixtas se realizan estos pasos:
Paso 1: Convertir las fracciones mixtas en fracciones impropias.
Paso 2: Restar.
Paso 3: Cuando es posible, convertir la fracción impropia del resultado en fracción mixta.

1 Calcule las restas. Exprese el resultado en su forma más simple.

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

2) $1\frac{5}{11} - \frac{9}{11}$

3) $1\frac{1}{6} - \frac{5}{6}$

4) $2\frac{1}{7} - \frac{5}{7}$

5) $3\frac{3}{8} - \frac{7}{8}$

6) $2\frac{7}{15} - \frac{13}{15}$

Compare las fracciones y escriba $>$ o $<$.

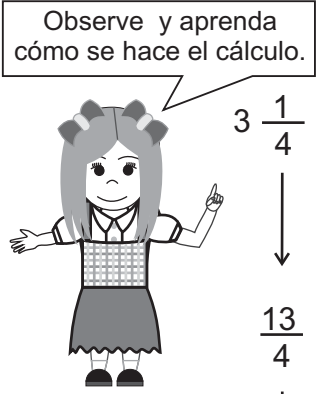
1) $\frac{4}{5}$ $\frac{7}{10}$ 2) $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{3}$ 3) $\frac{5}{6}$ $\frac{7}{8}$



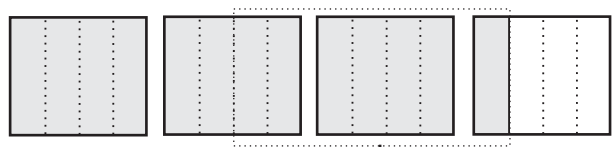
A Lea el problema y observe la solución.

Graciela compró $3\frac{1}{4}$ litro de leche y su hermano Roberto $1\frac{3}{4}$ litro.
¿Cuántos litros de leche más compró Graciela?

Planteamiento: $3\frac{1}{4} - 1\frac{3}{4}$



Convierte la fracción mixta a fracción impropia.



Restar

Expresar fracción en su forma más simple.



$$3\frac{1}{4} - 1\frac{3}{4}$$

$$\frac{13}{4} - \frac{7}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

Respuesta: $1\frac{1}{2}$ litro de leche.

Quando se restan fracciones mixtas se realizan estos pasos:

Paso 1: Convertir las fracciones mixtas en fracciones impropias.

Paso 2: Restar las fracciones.

Paso 3: Simplificar la fracción del resultado.

Paso 4: Cuando es posible, convertir la fracción impropia del resultado en fracción mixta.

B Aprenda cómo se calcula $5 - 2\frac{3}{4}$.

$$\begin{aligned} 5 - 2\frac{3}{4} &= \frac{20}{4} - \frac{11}{4} \\ &= \frac{9}{4} \\ &= 2\frac{1}{4} \end{aligned}$$

Recuerde que:

$$5 \equiv \frac{20}{x} \rightarrow 4$$



1 Calcule las restas. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $7\frac{2}{5} - 3\frac{4}{5}$

2) $6\frac{5}{9} - 3\frac{7}{9}$

3) $5\frac{1}{3} - 4\frac{2}{3}$

4) $3\frac{2}{5} - 2\frac{4}{5}$

5) $3 - 2\frac{4}{5}$

6) $8 - 6\frac{5}{9}$

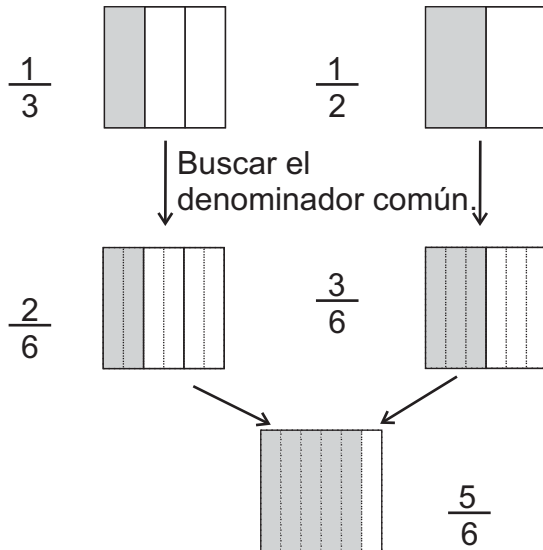
**A** Lea y escriba el planteamiento.

Carlos pintó $\frac{1}{3}$ m² de pared y Margarita $\frac{1}{2}$ m².

¿Cuántos m² pintaron entre los dos?

Observe como se hace el cálculo de $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

Recuerde que se puede realizar la suma, siempre y cuando sean de igual denominador. Entonces, buscamos el denominador común tal como lo hicimos al comparar las fracciones.

**Múltiplos**

3: 3, 6, 9, 12...

2: 2, 4, 6, 8... m.c.m.

6 es el m.c.m. de 3 y 2

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

Diagram showing the conversion of 1/3 to 2/6 (multiplied by 2) and 1/2 to 3/6 (multiplied by 3).



Para sumar fracciones con diferente denominador, se buscan fracciones equivalentes con igual denominador y después se suma.

Cuando se suman fracciones de diferente denominador se realizan estos pasos:

Paso 1: Hallar el mínimo común múltiplo de los denominadores. En este caso se llama mínimo común denominador.

Paso 2: Escribir las fracciones equivalentes utilizando el m.c.m. en denominador.

Paso 3: Sumar las fracciones y expresar el resultado en su forma más simple cuando sea necesario.

En esta clase, si no usa m.c.m., será necesario simplificar.

① Calcule las sumas de fracciones.

1) $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$

2) $\frac{3}{8} + \frac{1}{6}$

3) $\frac{1}{6} + \frac{2}{9}$

4) $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$

5) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

6) $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$

7) $\frac{1}{3} + \frac{3}{5}$

8) $\frac{3}{4} + \frac{1}{5}$

② Calcule las sumas de fracciones.

1) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

2) $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$

3) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

4) $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$

5) $\frac{1}{3} + \frac{5}{9}$

6) $\frac{1}{4} + \frac{1}{16}$

7) $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$

8) $\frac{7}{10} + \frac{3}{20}$

Calcule.

1) $\frac{1}{3} + \frac{1}{9}$

2) $\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$

3) $\frac{3}{5} + \frac{3}{10}$



A Calcule las sumas. Exprese el resultado en su forma más simple.

$$1) \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{4}{6}$$

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

Se puede simplificar.



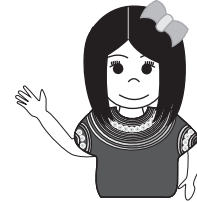
$$2) \frac{2}{3} + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{4}{6} + \frac{3}{6}$$

$$= \frac{7}{6}$$

$$= 1\frac{1}{6}$$

Se puede convertir en fracción mixta.



Quando se puede, el resultado de la suma de fracciones debe ser simplificado y/o convertido en una fracción mixta.

B Calcule las sumas. Exprese el resultado en su forma más simple.

$$1) \frac{2}{3} + \frac{5}{6}$$

Solución de Diego

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$$

$$= \frac{4}{6} + \frac{5}{6}$$

$$= \frac{9}{6}$$

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

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

Primeramente simplifica y luego convierte en fracción mixta.



Solución de Dominga

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$$

$$= \frac{4}{6} + \frac{5}{6}$$

$$= \frac{9}{6}$$

$$= 1\frac{3}{6}$$

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

Primeramente convierte en fracción mixta y luego simplifica.



Quando es necesario simplificar y convertir un resultado, se puede utilizar cualquiera de las formas presentadas.

① Calcule las sumas. Exprese el resultado en su forma más simple.

$$1) \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$2) \frac{2}{5} + \frac{1}{10}$$

$$3) \frac{2}{5} + \frac{4}{15}$$

$$4) \frac{1}{4} + \frac{5}{12}$$

$$5) \frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

$$6) \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$$

$$7) \frac{3}{4} + \frac{5}{6}$$

$$8) \frac{4}{5} + \frac{3}{10}$$

$$9) \frac{3}{5} + \frac{9}{10}$$

$$10) \frac{3}{4} + \frac{7}{12}$$

$$11) \frac{1}{2} + \frac{7}{10}$$

$$12) \frac{11}{12} + \frac{5}{6}$$

$$1) \frac{2}{3} + \frac{5}{9}$$

$$2) \frac{1}{4} + \frac{7}{12}$$

$$3) \frac{1}{5} + \frac{7}{15}$$



A Lea el problema y escriba el planteamiento.

Noemí compró $2\frac{1}{4}$ litros de crema y su hermana compró $1\frac{2}{3}$ litros de crema.

Si deciden juntarlos, ¿cuántos litros de crema tendrán?

¿Cómo se puede calcular esta suma?

$$2\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3}$$

Es suma de fracciones mixtas
y de diferente denominador.

Pedro



Recuerdo que hasta el momento
sumamos fracciones y, después,
enteros.

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} &= 2\frac{3}{12} + 1\frac{8}{12} \\ &= 3\frac{11}{12} \end{aligned}$$

El número entero se mantiene.

Respuesta: $3\frac{11}{12}$

Paso 1: Buscar fracciones equivalentes con igual denominador.

Paso 2: Sumar fracción con fracción y entero con entero.

Paso 3: Si es posible, escribir el resultado en fracción mixta y en su forma más simple.

Marta



Yo convierto cada fracción mixta en fracción impropia.

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} &= \frac{9}{4} + \frac{5}{3} \\ &= \frac{27}{12} + \frac{20}{12} \\ &= \frac{47}{12} \\ &= 3\frac{11}{12} \end{aligned}$$

Paso 1: Convertir en fracciones impropias.

Paso 2: Buscar fracciones equivalentes con igual denominador.

Paso 3: Sumar.

Paso 4: Convertir en fracción mixta y escribir el resultado en su forma más simple.

La suma de fracciones mixtas de diferente denominador se puede calcular de dos formas. La forma de Marta facilita el cálculo.

① Calcule las sumas. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $4\frac{2}{9} + 3\frac{1}{6}$

2) $5\frac{1}{2} + 1\frac{3}{8}$

3) $3\frac{3}{4} + 2\frac{7}{10}$

4) $2\frac{3}{5} + 1\frac{7}{10}$

② Resuelva el problema.

1) José compró $5\frac{1}{2}$ libras de maíz amarillo y $3\frac{1}{4}$ libras de maíz blanco.

¿Cuántas libras de maíz compró en total?

2) Josefa pintó $2\frac{5}{6}$ m² en un día y $1\frac{3}{4}$ m² otro día.

¿Cuántos m² pintó en 2 días?

Calcule. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $1\frac{2}{3} + \frac{5}{9}$

2) $1\frac{1}{3} + 1\frac{1}{15}$

3) $2\frac{2}{5} + 1\frac{4}{15}$



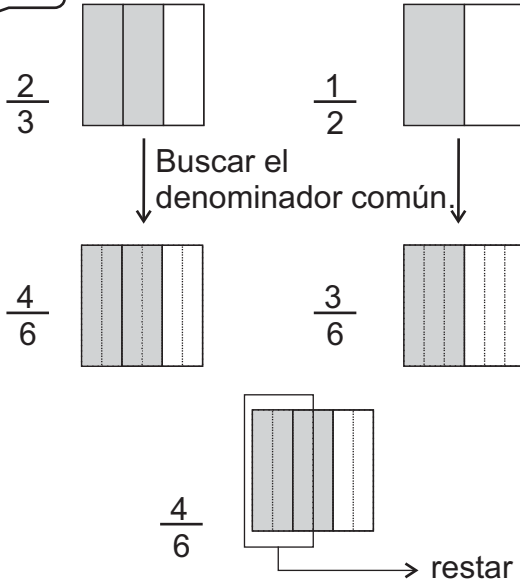
A Lea y escriba el planteamiento.

Clara tiene una tela de $\frac{2}{3}$ m de largo. Sara tiene $\frac{1}{2}$ m.

¿Cuántos metros más tiene Clara?

Aprenda como se hace el cálculo de: $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$

Observe las gráficas.



Al igual que la suma, se puede restar siempre y cuando sean de igual el denominador. Entonces, buscamos las fracciones equivalentes con el mismo denominador.

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6} - \frac{3}{6}$$

$$= \frac{1}{6}$$

Respuesta: $\frac{1}{6}$ m.

Para restar fracciones con diferente denominador, se buscan fracciones equivalentes con igual denominador y después se restan.

Cuando se restan fracciones de diferente denominador se realizan estos pasos
 Paso 1: Hallar el mínimo común múltiplo de los denominadores. En este caso se llama mínimo común denominador.

Paso 2: Escribir las fracciones equivalentes utilizando el m.c.m. en el denominador.

Paso 3: Restar las fracciones y expresar el resultado en su forma más simple cuando sea necesario.

En esta clase, si no usa m.c.m., será necesario simplificar.

1 Calcule las restas.

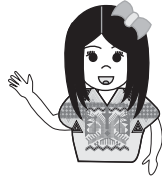
- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1) $\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$ | 2) $\frac{5}{6} - \frac{4}{9}$ | 3) $\frac{7}{8} - \frac{5}{6}$ | 4) $\frac{3}{4} - \frac{3}{10}$ |
| 5) $\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ | 6) $\frac{4}{5} - \frac{7}{10}$ | 7) $\frac{7}{8} - \frac{1}{4}$ | 8) $\frac{2}{3} - \frac{4}{9}$ |
| 9) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ | 10) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ | 11) $\frac{4}{5} - \frac{1}{2}$ | 12) $\frac{3}{7} - \frac{1}{3}$ |
| 13) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$ | 14) $\frac{13}{16} - \frac{5}{8}$ | 15) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ | 16) $\frac{2}{3} - \frac{5}{9}$ |



A Calcule las restas. Exprese el resultado en su forma más simple.

$$\begin{aligned} 1) \quad & \frac{5}{6} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{5}{6} - \frac{2}{6} \\ &= \frac{3}{6} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Se puede simplificar.



$$\begin{aligned} 2) \quad & \frac{11}{12} - \frac{3}{4} \\ &= \frac{11}{12} - \frac{9}{12} \\ &= \frac{2}{12} \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

Se puede simplificar.



Cuando se puede, el resultado de la resta de fracciones debe ser simplificado.

① Calcule las restas. Exprese el resultado en su forma más simple.

$$1) \quad \frac{7}{12} - \frac{1}{3}$$

$$2) \quad \frac{4}{5} - \frac{2}{15}$$

$$3) \quad \frac{2}{3} - \frac{1}{6}$$

$$4) \quad \frac{9}{10} - \frac{2}{5}$$

$$5) \quad \frac{1}{2} - \frac{1}{6}$$

$$6) \quad \frac{11}{14} - \frac{2}{7}$$

$$7) \quad \frac{2}{3} - \frac{4}{15}$$

$$8) \quad \frac{6}{7} - \frac{17}{28}$$

$$9) \quad \frac{9}{10} - \frac{1}{2}$$

$$10) \quad \frac{2}{3} - \frac{5}{12}$$

$$11) \quad \frac{4}{5} - \frac{11}{20}$$

$$12) \quad \frac{7}{12} - \frac{1}{3}$$

$$13) \quad \frac{1}{2} - \frac{3}{10}$$

$$14) \quad \frac{17}{20} - \frac{1}{4}$$

$$15) \quad \frac{1}{3} - \frac{2}{15}$$

$$16) \quad \frac{5}{6} - \frac{1}{2}$$

② Calcule las restas. Exprese el resultado en su forma más simple.

$$1) \quad \frac{5}{6} - \frac{2}{15}$$

$$2) \quad \frac{5}{6} - \frac{7}{10}$$

$$3) \quad \frac{7}{15} - \frac{3}{10}$$

$$4) \quad \frac{3}{10} - \frac{8}{35}$$

¿Sabía que hay otra forma para calcular suma y resta de fracciones de diferente denominador sin utilizar m.c.m.? Observe el ejemplo 1) y compare las dos maneras en el ejemplo 2).

Ejemplo 1):

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{1 \times 3}{2 \times 3} - \frac{1 \times 2}{3 \times 2} \\ &= \frac{3}{6} - \frac{2}{6} \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

Multiplica los denominadores y también numerador por denominador en forma cruzada.

Ejemplo 2):

Multiplicando:

$$\begin{aligned} & \frac{27}{28} - \frac{5}{7} \\ &= \frac{27 \times 5}{28 \times 7} - \frac{5 \times 28}{7 \times 28} \\ &= \frac{189}{196} - \frac{140}{196} \\ &= \frac{49}{196} \dots \end{aligned}$$

Es difícil simplificar...

Utilizando m.c.m.

$$\begin{aligned} & \frac{27}{28} - \frac{5}{7} \\ &= \frac{27}{28} - \frac{20}{28} \\ &= \frac{7}{28} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

En la mayoría de casos, sumar y restar utilizando m.c.m. resultará más fácil realizar el cálculo.

Calcule. Exprese el resultado en su forma más simple.

$$1) \quad \frac{2}{3} - \frac{7}{15}$$

$$2) \quad \frac{4}{5} - \frac{7}{15}$$

$$3) \quad \frac{5}{6} - \frac{1}{3}$$



A Lea el problema y escriba el planteamiento.

Una tabla mide $3\frac{1}{2}$ metros de largo. Se utiliza $1\frac{3}{5}$ metros.

¿Cuántos metros de tabla quedan?

¿Cómo se puede calcular esta resta?

Es resta de fracciones mixtas y de diferente denominador.

$$3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5}$$



Yo resto número entero con entero y fracción con fracción.

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5} &= 3\frac{5}{10} - 1\frac{6}{10} \\ &= \frac{35}{10} - \frac{16}{10} \\ &= \frac{19}{10} \\ &= 1\frac{9}{10} \end{aligned}$$

No se puede restar las fracciones.

Convierta en fracción impropia.

Respuesta: $1\frac{9}{10}$ m



Yo convierto cada fracción mixta en fracción impropia.

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5} &= \frac{7}{2} - \frac{8}{5} \\ &= \frac{35}{10} - \frac{16}{10} \\ &= \frac{19}{10} \\ &= 1\frac{9}{10} \end{aligned}$$

Paso 1: Buscar fracciones equivalentes con igual denominador.

Paso 2: Probar si se puede restar la parte de fracciones. Si no es posible restar, seguir con otros pasos.

Paso 3: Convertir cada fracción mixta en fracción impropia.

Paso 4: Restar.

Paso 5: Si es posible, convertir el resultado en fracción mixta y escribir en su forma más simple.

Paso 1: Convertir en fracciones impropias.

Paso 2: Buscar fracciones equivalentes con igual denominador.

Paso 3: Restar.

Paso 4: Si es posible, convertir en fracción mixta y escribir el resultado en su forma más simple.

La resta de fracción mixta de diferente denominador se puede realizar en 2 formas. La manera de Olga facilita el cálculo.

① Calcule las restas. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{4}$

2) $4\frac{5}{8} - 2\frac{1}{3}$

3) $3\frac{5}{6} - 1\frac{7}{10}$

4) $8\frac{5}{6} - 3\frac{19}{30}$

② Resuelva el problema.

1) Gustavo quiere pintar $7\frac{4}{5}$ m² de pared. Ya pintó $3\frac{3}{4}$ m².

¿Cuántos m² le falta pintar?



Calcule. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $2\frac{2}{3} - 1\frac{5}{12}$

2) $2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{6}$

3) $2\frac{3}{5} - 1\frac{4}{15}$



① Calcule las sumas. Exprese el resultado en su forma más simple. (T8 - 2)

1) $1\frac{3}{8} + 2\frac{4}{8}$

2) $2\frac{4}{9} + 3\frac{4}{9}$

3) $2\frac{4}{5} + 1\frac{3}{5}$

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

② Calcule las restas. Exprese el resultado en su forma más simple. (T8 - 3 y T8 - 4)

1) $2\frac{4}{7} - \frac{6}{7}$

2) $3\frac{4}{9} - \frac{7}{9}$

3) $6\frac{3}{8} - 5\frac{5}{8}$

4) $3 - 2\frac{7}{9}$

③ Calcule las sumas. Exprese el resultado en su forma más simple. (T8 - 5 a T8 - 7)

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

2) $\frac{4}{5} + \frac{1}{2}$

3) $\frac{3}{4} + \frac{6}{7}$

4) $2\frac{2}{5} + 2\frac{3}{10}$

5) $3\frac{2}{3} + 3\frac{3}{4}$

6) $3\frac{2}{7} + 2\frac{4}{5}$

④ Calcule las restas. Exprese el resultado en su forma más simple. (T8 - 8 a T8 - 10)

1) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

2) $\frac{4}{5} - \frac{3}{10}$

3) $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$

4) $2\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

5) $5\frac{4}{7} - \frac{3}{4}$

6) $6\frac{5}{6} - 2\frac{8}{9}$

⑤ Resuelva los problemas.

1) Angélica compró $2\frac{2}{3}$ libras de frijol negro y $1\frac{2}{3}$ libras de frijol blanco.

¿Cuántas libras de frijol compró por todo?

2) Benjamín compró $5\frac{4}{5}$ galones de gasolina y gastó $2\frac{7}{10}$ galones en una semana.

¿Cuántos galones de gasolina le quedan?

3) Mónica tejerá una cinta de $2\frac{1}{3}$ metros. Ya ha tejido $1\frac{1}{4}$ metros.

¿Cuántos metros le faltan para terminar?

Calcule. Exprese el resultado en su forma más simple.

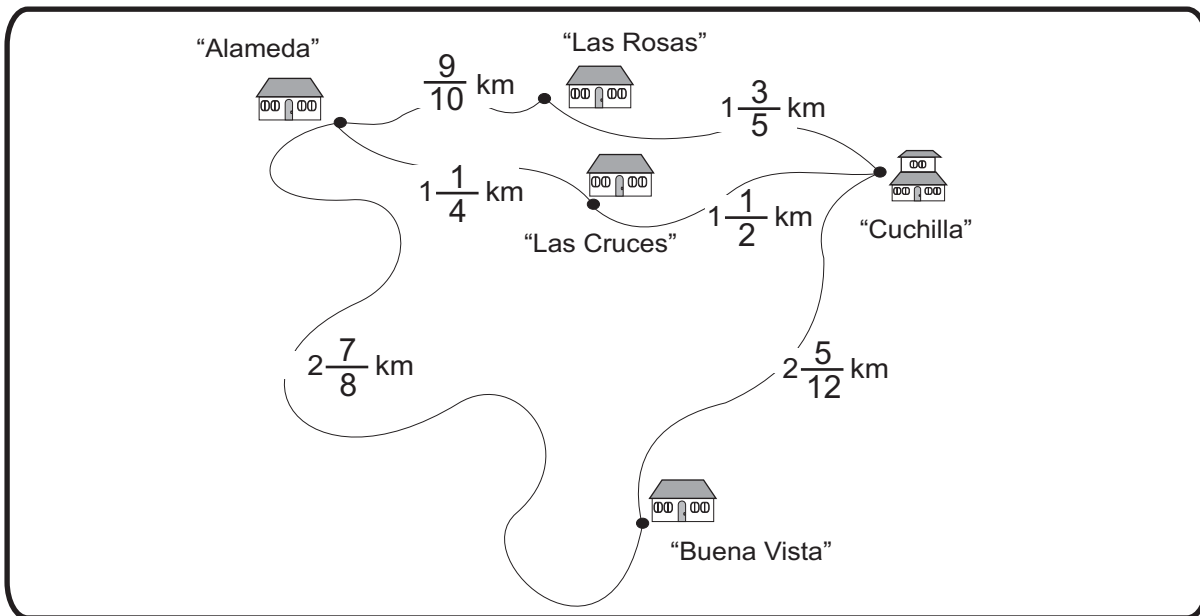
1) $2\frac{2}{3} + 1\frac{1}{12}$

2) $1\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$

3) $1\frac{4}{5} + \frac{8}{15}$



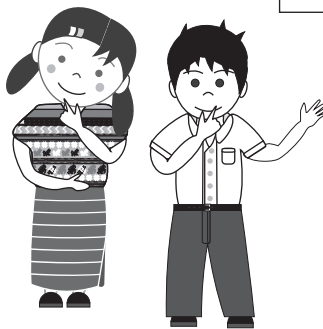
- 1 En el mapa indica la distancia entre las aldeas. Utilice los datos para responder.



- 1) ¿Cuántos kilómetros hay entre “Alameda” y “Cuchilla” pasando por “Las Rosas”?
- 2) ¿Cuántos kilómetros hay entre “Alameda” y “Cuchilla” pasando por “Las Cruces”?
- 3) ¿De cuánto es la diferencia de la distancia entre “Cuchilla” a “Buena Vista” y “Alameda” a “Buena Vista”?
- 4) Invente varios problemas de suma y resta de fracciones.

¿Podrá calcular con tres fracciones?

Combinaré suma y resta en una situación.



Calcule. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $1\frac{2}{5} - \frac{13}{20}$

2) $1\frac{4}{5} - 1\frac{1}{20}$

3) $2\frac{3}{7} - 1\frac{5}{28}$



① Calcule las sumas. Exprese el resultado en su forma más simple. (T8 -5 y T8-6)

1) $\frac{1}{6} + \frac{5}{8}$ 2) $\frac{1}{3} + \frac{7}{12}$ 3) $\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$ 4) $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$

5) $\frac{5}{6} + \frac{5}{9}$ 6) $\frac{3}{7} + \frac{13}{14}$ 7) $\frac{1}{2} + \frac{9}{11}$ 8) $\frac{3}{4} + \frac{7}{8}$

② Calcule las sumas. Exprese el resultado en su forma más simple. (T8 - 7)

1) $2\frac{1}{6} + 3\frac{5}{9}$ 2) $5\frac{3}{5} + 4\frac{4}{15}$ 3) $5\frac{2}{3} + \frac{2}{7}$ 4) $4\frac{5}{7} + \frac{9}{14}$

5) $3\frac{7}{9} + 4\frac{7}{12}$ 6) $4\frac{11}{12} + 3\frac{5}{8}$ 7) $2\frac{5}{6} + 3\frac{3}{7}$ 8) $5\frac{1}{4} + 4\frac{7}{8}$

③ Calcule las restas. Exprese el resultado en su forma más simple. (T8 -8 y T8-9)

1) $\frac{3}{4} - \frac{7}{10}$ 2) $\frac{7}{10} - \frac{2}{5}$ 3) $\frac{5}{8} - \frac{1}{3}$ 4) $\frac{11}{12} - \frac{1}{4}$

5) $\frac{5}{6} - \frac{17}{30}$ 6) $\frac{6}{7} - \frac{2}{3}$ 7) $\frac{2}{3} - \frac{2}{9}$ 8) $\frac{7}{8} - \frac{5}{6}$

④ Calcule las restas. Exprese el resultado en su forma más simple. (T8 - 10)

1) $3\frac{5}{8} - 1\frac{5}{6}$ 2) $3\frac{3}{4} - 3\frac{1}{3}$ 3) $2\frac{5}{6} - 1\frac{2}{3}$ 4) $4\frac{11}{28} - 2\frac{5}{7}$

5) $3\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ 6) $3\frac{1}{3} - 2\frac{3}{5}$ 7) $3\frac{5}{6} - 1\frac{8}{9}$ 8) $4\frac{7}{18} - 3\frac{5}{6}$

⑤ Resuelva los problemas.

1) La hermanita de Juan pesaba $11\frac{3}{4}$ libras el mes pasado y hoy pesa $13\frac{1}{3}$ libras.

¿Cuántas libras aumentó?

2) Carmen tomó $\frac{13}{15}$ litros de agua en la mañana y $\frac{5}{6}$ litros en la tarde.

¿Cuántos litros tomó en total?

3) En una hora, Gloria corrió $5\frac{7}{10}$ km y Violeta corrió $4\frac{13}{15}$ km.

¿Quién corrió más? ¿Cuánto más?

Calcule. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{12}$ 2) $3\frac{1}{3} - 1\frac{7}{12}$ 3) $1\frac{2}{9} - \frac{5}{36}$

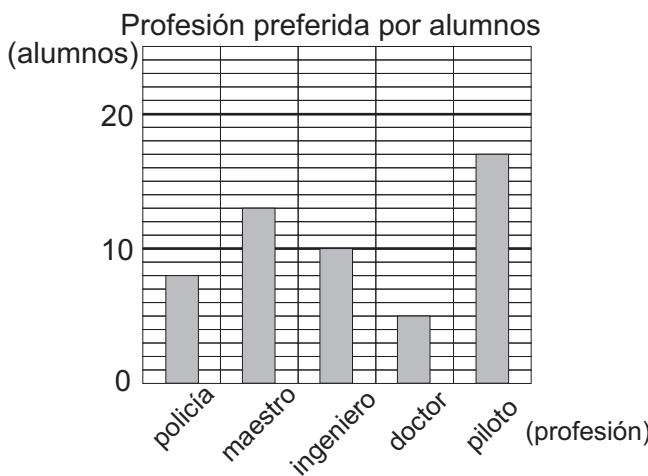


T-9

Gráficas

¡Prepárese para un nuevo reto!

1 Observe la gráfica y responda.



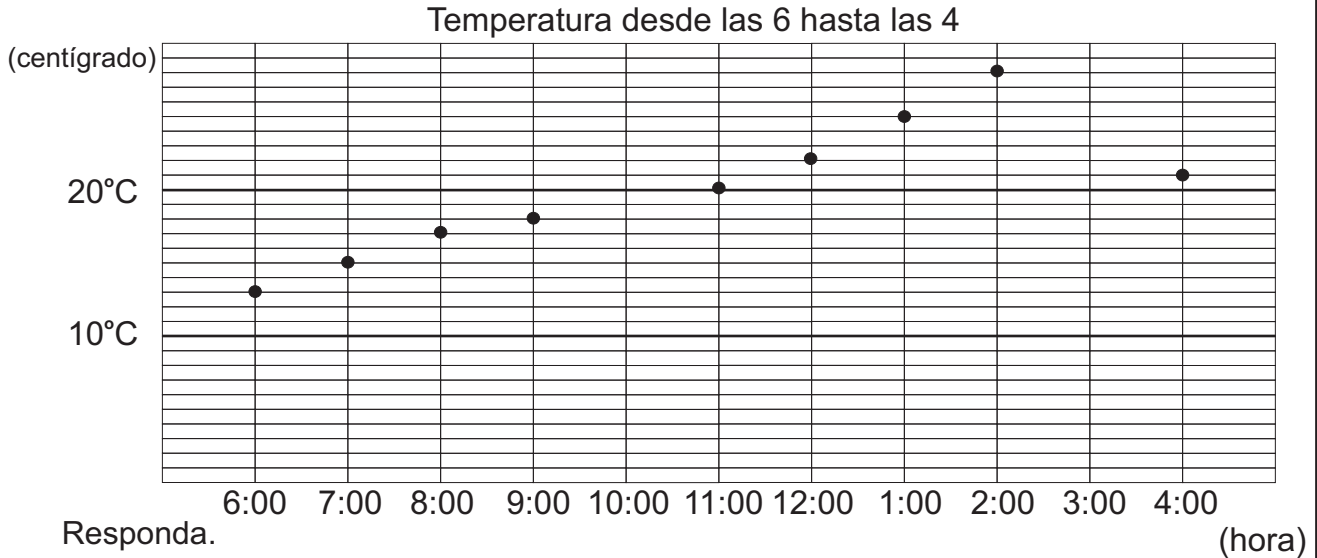
- 1) ¿Cuál es la profesión más preferida?
- 2) ¿Cuál es la profesión menos preferida?
- 3) ¿Cómo se llama la gráfica?
- 4) ¿En qué facilita esta gráfica?

En este tema aprenderá otro tipo de gráfica.



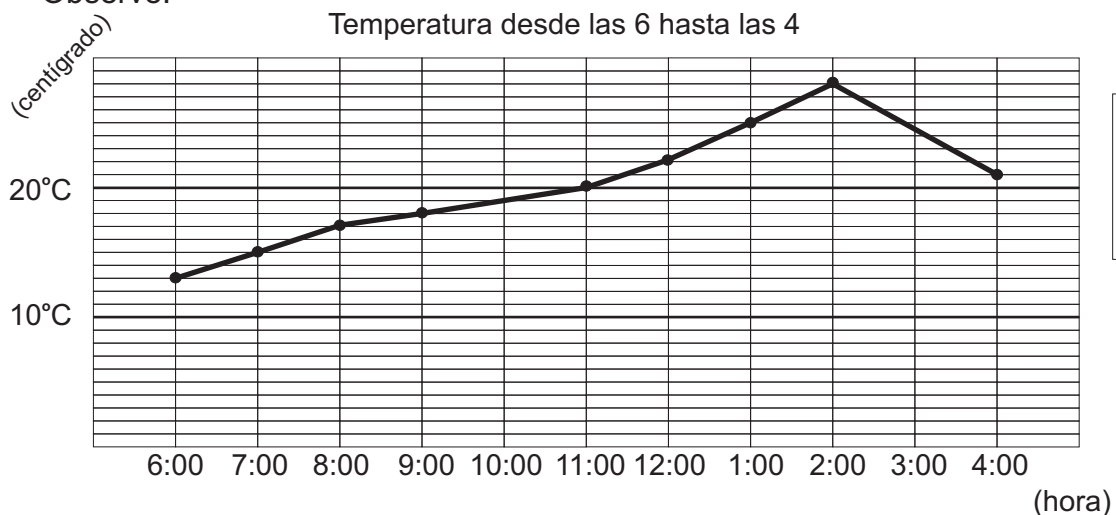


A Un grupo de alumnos registró la temperatura de cada hora desde las 6 de la mañana hasta las 4 de la tarde, aunque no pudieron medir la de las 10 de la mañana ni 3 de la tarde. Después representaron el resultado en una gráfica.



- 1) ¿Cuántos grados centígrados se registró a las 6 de la mañana?
- 2) ¿Cuántos grados centígrados se registró a las 11 de la mañana?
- 3) ¿Cuántos grados centígrados aumentó desde las 6 hasta las 11 de la mañana?
- 4) ¿A qué hora se registró la temperatura más alta?
- 5) ¿A qué hora se registró la temperatura más baja?

B Los estudiantes quieren estimar la temperatura de las 10 de la mañana y 3 de la tarde. Para ayudarse, unen los puntos que indican la temperatura de cada hora. Observe.



Al unir los puntos se ve más fácil el cambio de temperatura.



Al unir los puntos, se puede predecir que a las 10 de la mañana hubo 19°C, y a las 3 de la tarde, 25°C aproximadamente.

Continúa en la página siguiente.

Calcule reforzar la multiplicación.

- 1) 4×1.25 2) 5×2.06 3) 12×3.25

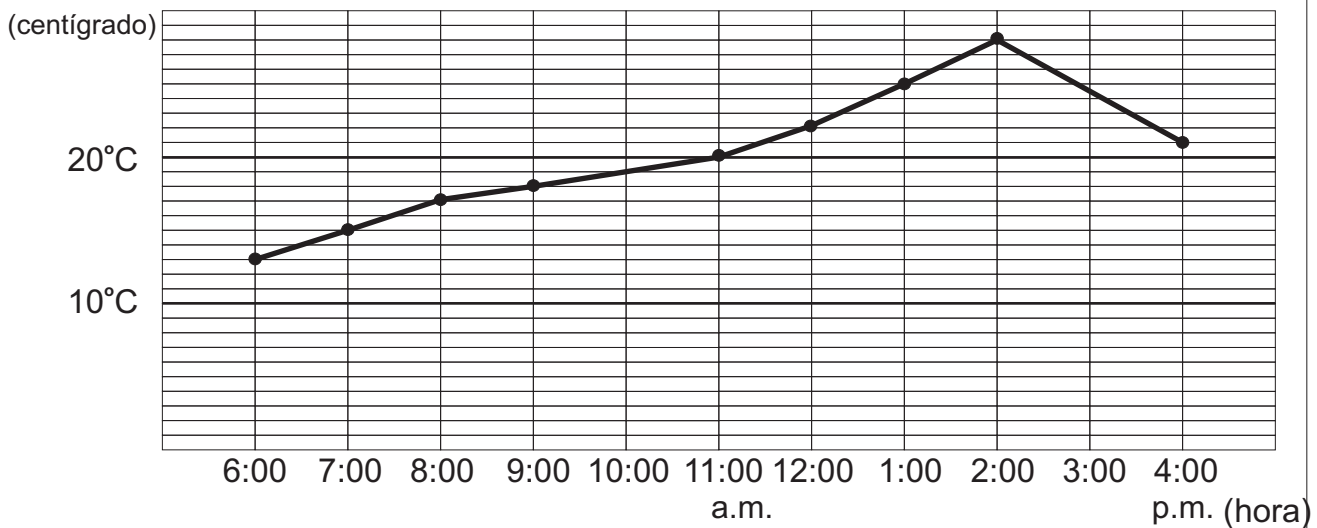
Para representar el cambio de estado de algún dato, por ejemplo, el cambio de la temperatura, se utiliza la **gráfica lineal** (vea la siguiente gráfica).

En la gráfica lineal, los datos del eje horizontal tienen relación de orden.

Recuerde que en la gráfica de barra no importa el orden como represente los datos en el eje horizontal.



Temperatura desde las 6 hasta las 4



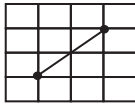
1 Observe la gráfica y responda.

- 1) ¿Qué información encuentra en el eje vertical?
- 2) ¿Qué información encuentra en el eje horizontal?
- 3) ¿Cuántos grados centígrados indica cada gradación del eje vertical?
- 4) ¿Qué temperatura hubo a las 12 del mediodía?
- 5) ¿A qué hora se dio una temperatura de 18 grados centígrados?
- 6) ¿A qué hora se dio la temperatura más alta?
- 7) ¿A qué hora se dio la temperatura más baja?
- 8) ¿Este registro se realizaría en un lugar frío o cálido? ¿Por qué piensa eso?

**A** Lea, observe y aprenda.

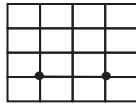
En la gráfica lineal se puede interpretar un cambio por la inclinación de la línea. Entre más inclinada esté la línea, más grande es el cambio.

Derecha más alta



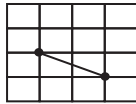
- Sube
- Aumenta

Horizontal



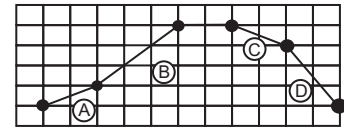
- No cambia
- Se mantiene

Derecha más baja



- Baja
- Disminuye

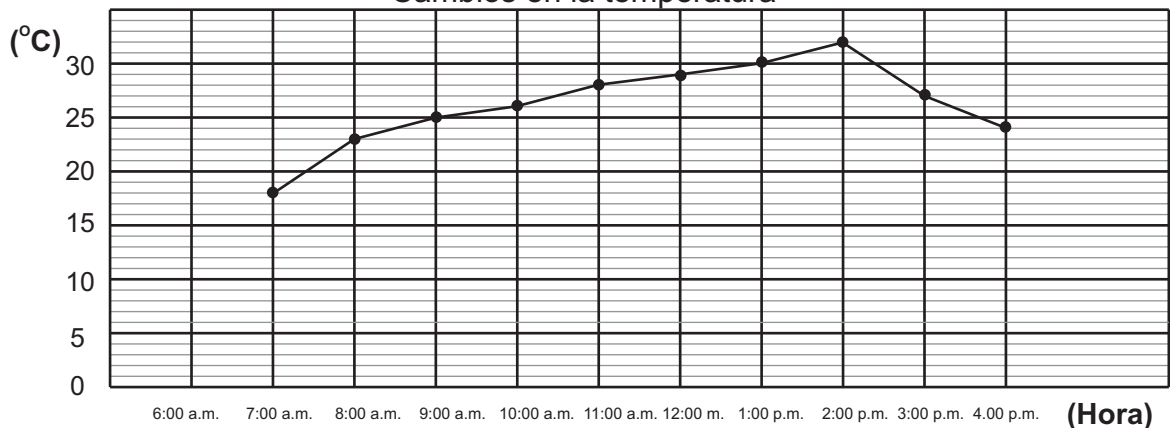
Los segmentos (A) y (C) menor inclinación
(B) y (D) mayor inclinación



- (A) y (C) menor cambio
- (B) y (D) mayor cambio

① Observe esta gráfica y responda.

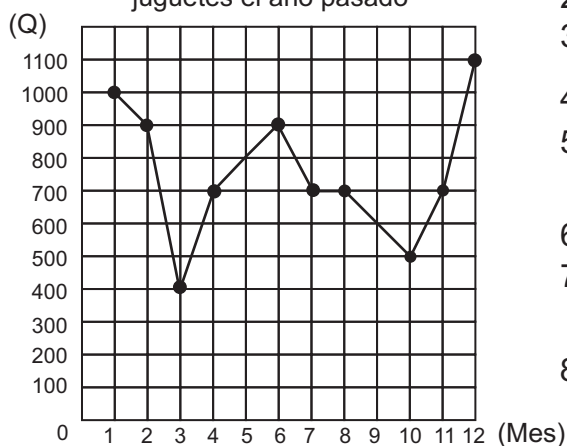
Cambios en la temperatura



- 1) A partir de las 7:00 a.m. ¿hasta qué hora dejó de subir la temperatura?
- 2) ¿A partir de qué hora bajó la temperatura?
- 3) ¿A partir de qué hora y hasta qué hora fue que más bajó la temperatura?
- 4) ¿Cómo cree que será la temperatura después de las 4:00 p.m.?

① Observe la gráfica y responda.

Ganancias por la venta de juguetes el año pasado



- 1) ¿Cuántos quetzales representa cada gradación del eje vertical?
- 2) ¿En qué mes hubo más ganancia?
- 3) ¿Cuántos quetzales se ganaron en abril?
- 4) ¿En qué mes se ganaron 500 quetzales?
- 5) ¿A partir de qué mes y hasta qué mes aumentó la ganancia?
- 6) ¿Cuándo no hubo cambio de ganancia?
- 7) ¿A partir de qué mes y hasta qué mes fue que más aumentó la ganancia?
- 8) ¿A partir de qué mes y hasta qué mes fue que más disminuyó la ganancia?

Escriba un número en cada cuadro para reforzar la multiplicación.

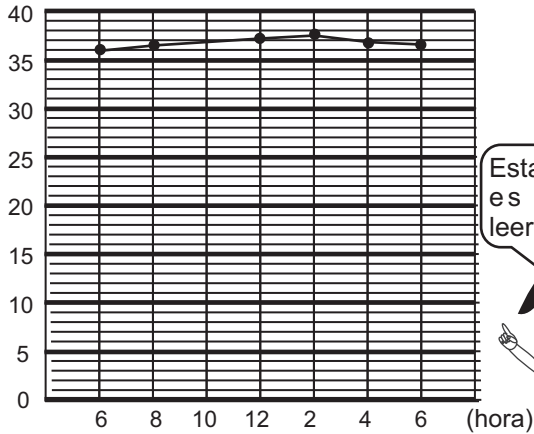
1) x . =



A Observe las gráficas. Compare y responda.

Un doctor toma la temperatura de un niño. Después elabora dos gráficas. Observe:

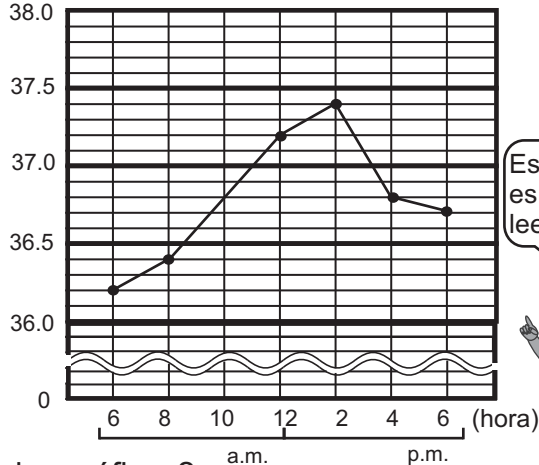
(°C) **A** Temperatura de Eduardo



Esta gráfica es difícil leerla.



(°C) **B** Temperatura de Eduardo



Esta gráfica es más fácil leerla.



- 1) ¿Cuáles son las diferencias entre las dos gráficas?
- 2) ¿En cuál de las dos gráficas es más fácil leer un cambio de temperatura? ¿Por qué?

En la gráfica lineal se puede omitir parte de la gradación con el símbolo “~~~~~”. También se puede cambiar los valores de las gradaciones. Esto se hace para representar los datos de manera más comprensible.

Observe las gráficas anteriores y responda.

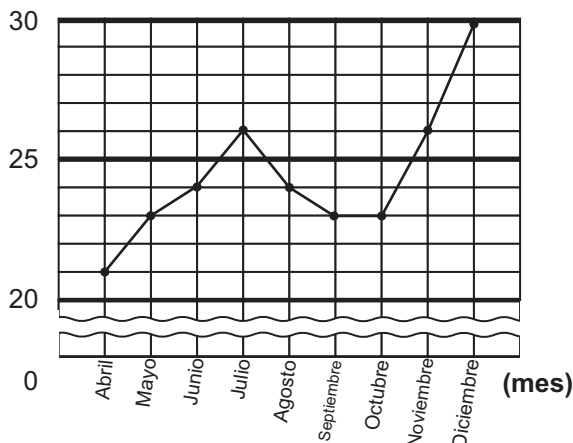
La gráfica lineal ayuda para predecir cambios.

- 1) ¿Bajará o subirá la temperatura del niño después de las 10:00 a.m.?
- 2) Si la temperatura sigue cambiando del mismo modo que de las 4:00 p.m. hasta las 6:00 p.m., ¿cuál podría ser la temperatura del niño a las 8:00 p.m.?



① Observe la gráfica y responda.

(carros) Venta de carros



- 1) ¿Qué representa el eje vertical?
- 2) ¿Qué representa el eje horizontal?
- 3) ¿Cuántos carros representa el valor mínimo de las gradaciones del eje vertical?
- 4) ¿Entre qué meses fue que más aumentó la venta de carro?
- 5) ¿Cuántos carros se vendieron en diciembre?
- 6) ¿Entre qué meses fue que bajó la venta de carros?

Calcule para reforzar la división.

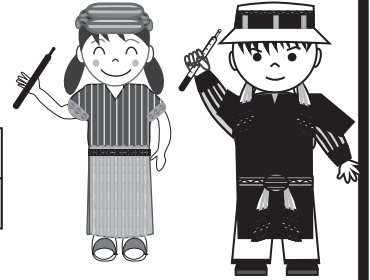
- 1) $2.5 \div 5$
- 2) $4.2 \div 7$
- 3) $1.5 \div 5$



- A** Un grupo de alumnos mide la temperatura durante cierto día. Lo hacen cada dos horas. Sus resultados están en la siguiente tabla.

La temperatura de un día

Hora	6:00	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00
Temperatura (°C)	16	20	25	31	26	22

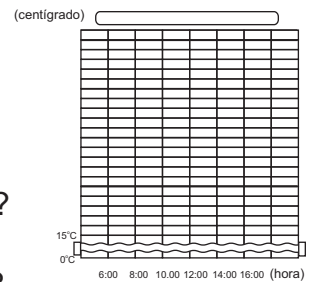


Elabore una gráfica lineal. Realice lo siguiente.

- 1) Trace los ejes vertical y horizontal en una hoja cuadriculada. Decida el eje donde colocará los datos de hora y los de temperatura.
- 2) Decida la cantidad que representará cada espacio. Después, escriba los números en cada eje.
- 3) Dibuje puntos en la gráfica para corresponder cada hora con la temperatura.
- 4) Con una línea una los puntos localizados en la gráfica.
- 5) Escriba el título de la gráfica.

Responda.

- 1) ¿Cuál fue la temperatura más baja? ¿Cuál es la más alta?
- 2) ¿A partir de qué hora y hasta qué hora sube la temperatura?
- 3) ¿A partir de qué hora y hasta qué hora baja la temperatura?

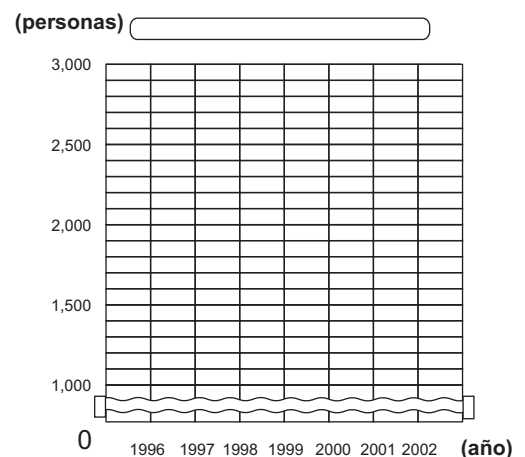


- 1) Elabore una gráfica lineal para los datos que se dan.

La siguiente tabla es el resultado de una investigación de la población de una comunidad.

Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Población (Personas)	1100	1200	1400	1900	2100	2500	2700

- 1) Represente el resultado en una gráfica lineal. Guíese con la que está a la derecha. Copie en el cuaderno las gradaciones de la gráfica.
- 2) Diga por qué se omite parte de las gradaciones usando el símbolo “”.
- 3) Observe la gráfica que elaboró y responda. ¿Aumentará o disminuirá la población de este pueblo?

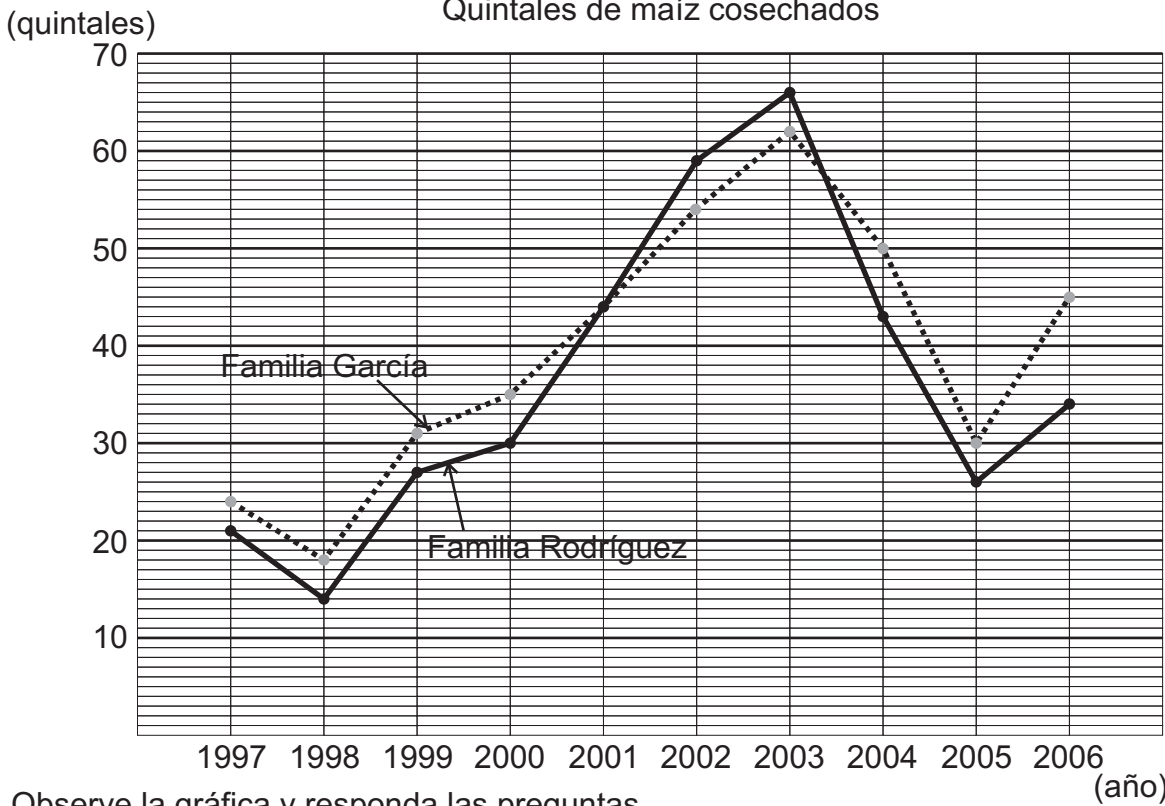


Calcule para reforzar la división.

- 1) $0.36 \div 6$
- 2) $0.08 \div 2$
- 3) $0.124 \div 4$



A La siguiente gráfica representa los quintales de maíz que han cosechado dos familias durante 10 años.

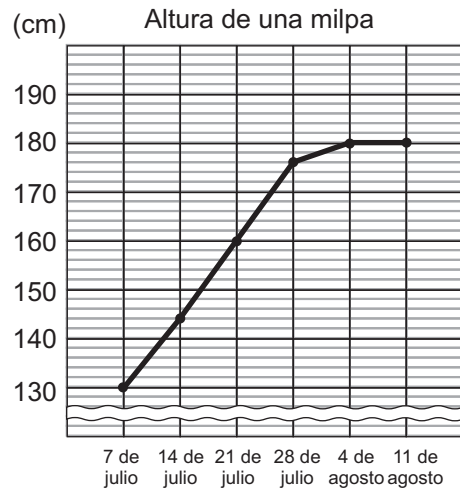


Observe la gráfica y responda las preguntas.

- 1) ¿Cuál familia cosechó más en 1998?
- 2) ¿En qué año cosecharon la misma cantidad de quintales?
- 3) ¿En qué años cosechó más la familia Rodríguez que la familia García?
- 4) ¿En qué año hubo más diferencia de cosecha entre las dos familias?

B Eva registró la altura de una milpa, cada 8 días y durante 6 semanas entre julio y agosto. Responda las preguntas.

- 1) ¿Desde qué fecha hasta qué fecha aumentó la altura de milpa?
- 2) ¿En cuál semana aumentó más la altura de milpa?
- 3) Prediga. ¿Crecerá más esta milpa en los días que siguen? ¿En qué se basa para dar su respuesta?





A Un locutor de fútbol dice que en la jornada del domingo hubo 6 partidos y que el promedio fue de 4 goles. ¿Qué significa esto?

El recuento de los goles está en la tabla de la derecha.

Partido	Goles
Primero	3
Segundo	6
Tercero	5
Cuarto	4
Quinto	1
Sexto	5

¿Qué será el promedio?
¿Cómo se calcula?
Debe haber una manera fácil.



Realice las actividades.

1) Dibuje una tabla como la siguiente. Represente los puntos con semillas u otros objetos y colóquelos en la tabla. Observe que los puntos representan los goles que se marcaron en cada partido.

Primer Partido	Segundo Partido	Tercer Partido	Cuarto Partido	Quinto Partido	Sexto Partido
	○				
	○	○			○
	○	○	○		○
○	○	○	○		○
○	○	○	○		○
○	○	○	○	○	○

2) Para encontrar el promedio de goles mueva los objetos de manera que quede la misma cantidad en cada columna. Observe.

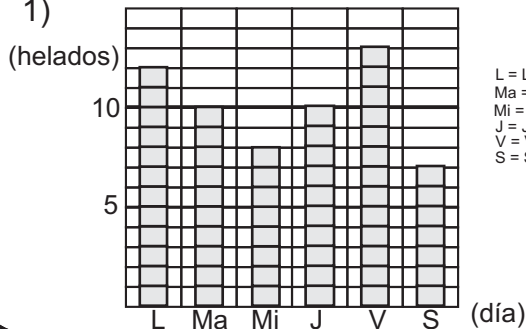
	○				
	○	○			○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○

3) ¿Cuál es el promedio de goles anotados?

Un promedio aritmético es el número o dato que representa a un conjunto de números o datos. Para encontrar un promedio aritmético repartimos para nivelar las cantidades.

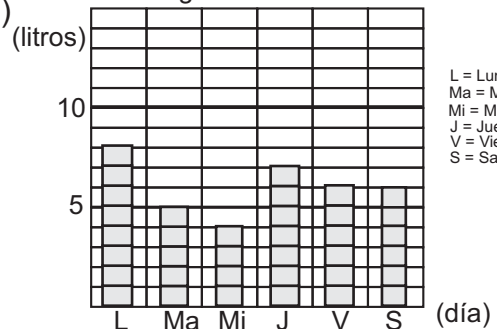
1) Encuentre el promedio de los siguientes datos.

1) Venta de helados en una tienda



L = Lunes
Ma = Martes
Mi = Miércoles
J = Jueves
V = Viernes
S = Sabado

2) Litros de agua usada diariamente



L = Lunes
Ma = Martes
Mi = Miércoles
J = Jueves
V = Viernes
S = Sabado

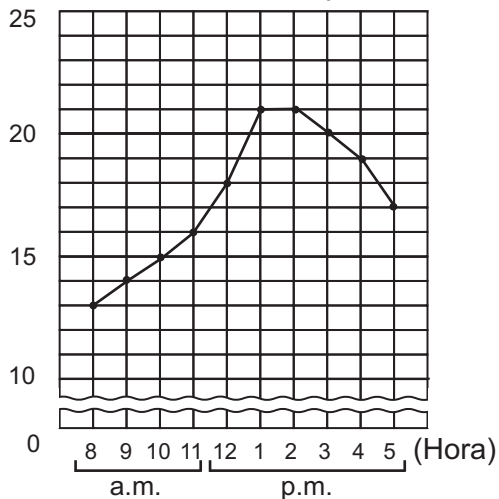
Calcule sin que haya residuo para reforzar la división.

- 1) $2.7 \div 12$
- 2) $5.7 \div 15$
- 3) $3.6 \div 24$



1) Observe y responda las preguntas. (T9 - 1 a T9 - 3)

(°C) Cambio de la temperatura



- 1) ¿Cuál fue la temperatura a las 9:00 a.m.?
- 2) ¿A qué hora fue más alta la temperatura.? ¿Cuánto midió?
- 3) ¿A partir de qué hora y hasta qué hora no cambió la temperatura?
- 4) ¿A partir de qué hora y hasta qué hora fue que más cambió la temperatura?
- 5) ¿A partir de qué hora y hasta qué hora fue que disminuyó la temperatura?
- 6) ¿Para qué se usa el símbolo “~~~~~”?

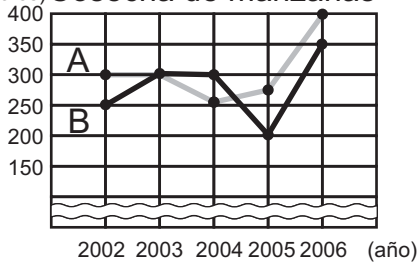
2) Elabore gráfica lineal para representar los siguientes datos. Utilice una hoja cuadrículada. (T 9 - 4)

Cambio de la temperatura

Hora	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Temperatura (°C)	22	23	25	28	30	32	34	33	29	26

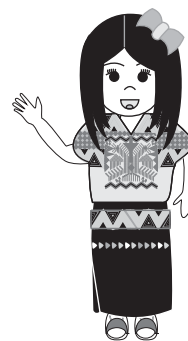
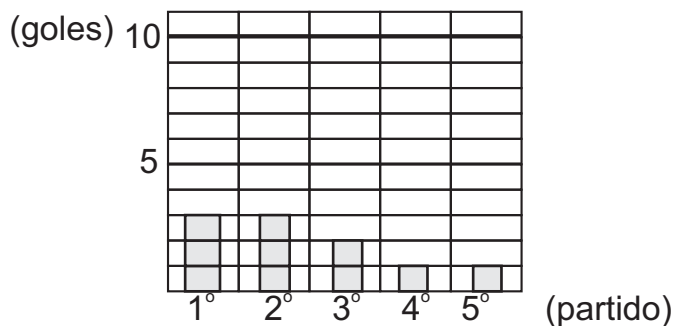
3) La siguiente gráfica representa los quintales de manzanas que se cosecharon en la finca A y B durante los últimos 5 años. (T9 - 5)

(quintales) Cosecha de manzanas



- 1) ¿Cuántos quintales cosechó cada finca en el año 2002?
- 2) ¿En qué año se cosechó la misma cantidad de manzanas en las dos fincas?
- 3) ¿En qué año la finca B superó la cosecha de la finca A?
- 4) ¿En qué año hubo más cosecha en ambas fincas?

4) Encuentre el promedio aritmético de los datos que se indica. (T9 - 6)
Goles de un equipo en 5 partidos

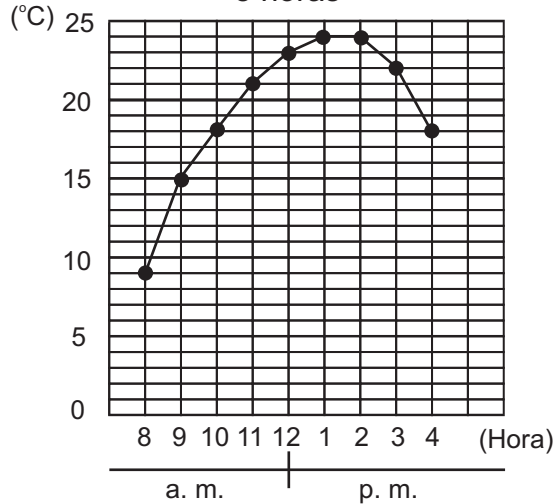




1) Observe la gráfica y responda.

Una persona registra los cambios de temperatura durante 8 horas.

“Temperatura durante 8 horas”



1) ¿Qué representa el eje vertical?

2) ¿Qué representa el eje horizontal?

3) ¿Cuánto midió la temperatura a las 10:00?

4) ¿A qué hora la temperatura fue de 15 grados?

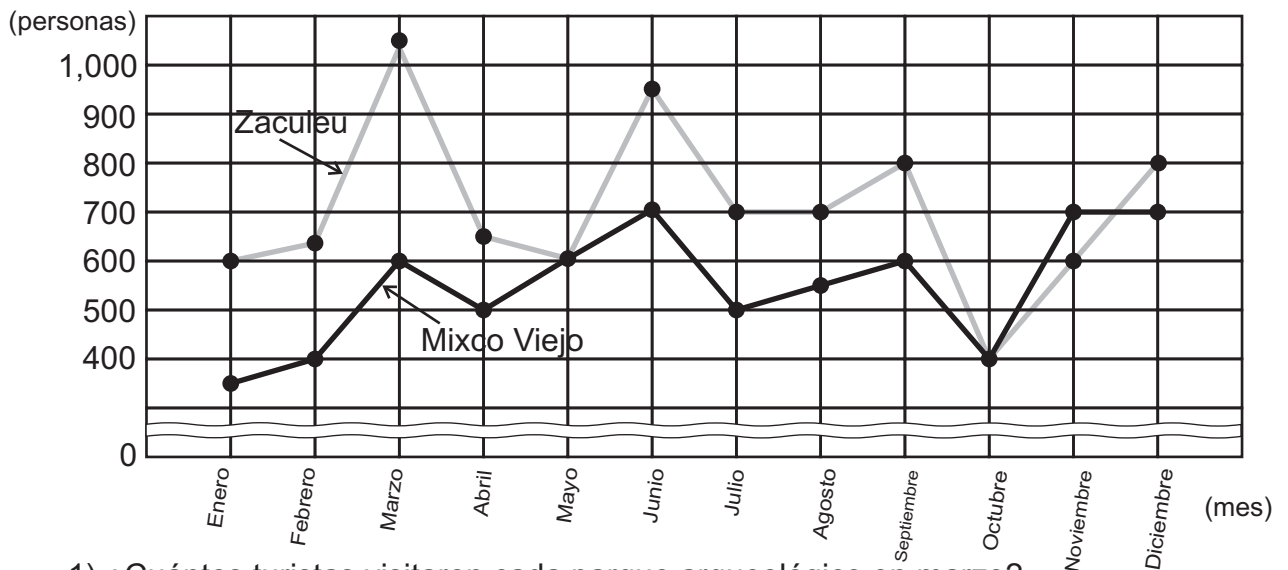
5) ¿Cuál fue la temperatura más alta? ¿En cuáles horas ocurrió?

6) ¿A qué hora ocurrió la temperatura más baja?

En la gráfica lineal es fácil ver cómo cambian los datos.



2) La siguiente gráfica representa el número de turistas que visitaron Mixco Viejo y Zaculeu durante 12 meses.



1) ¿Cuántos turistas visitaron cada parque arqueológico en marzo?

2) ¿En qué meses hubo la misma cantidad de turistas?

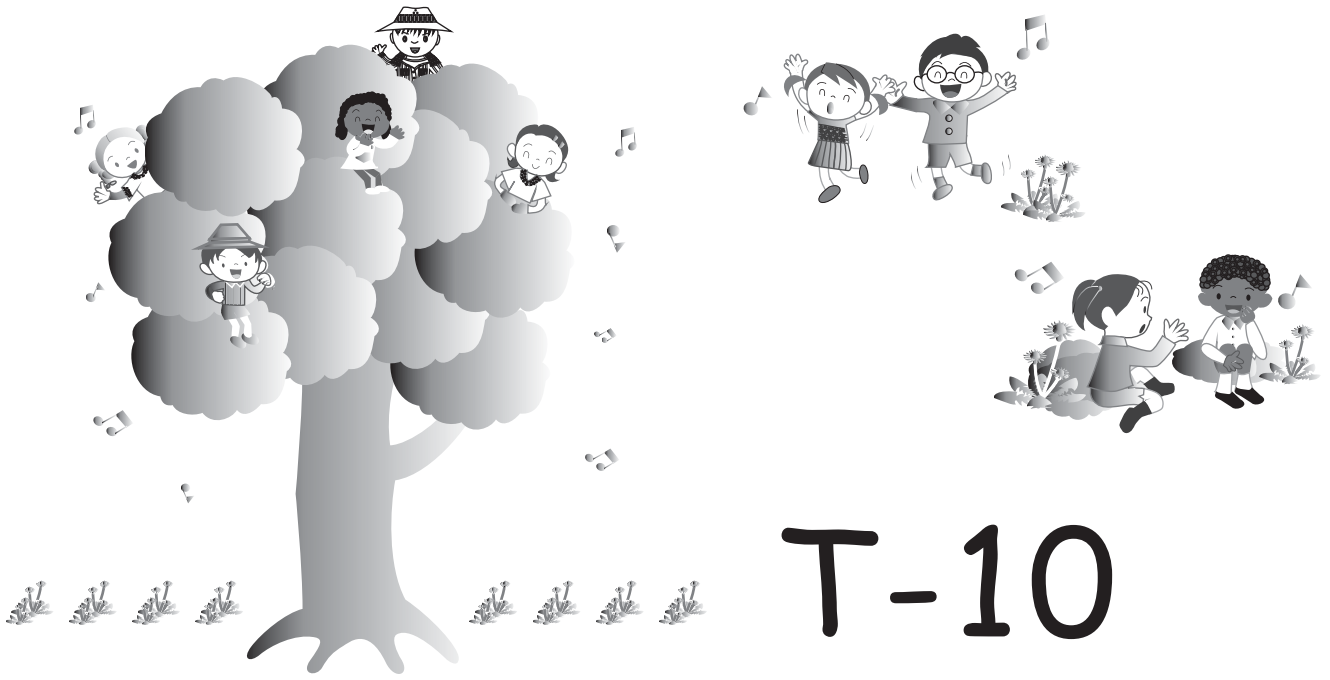
3) ¿En qué mes hay más diferencia entre la cantidad de turistas en los dos parques?

4) ¿En qué mes llegaron más turistas a Mixco Viejo si se compara con Zaculeu?

5) ¿Entre cuáles meses no hubo cambio de turistas en cada parque?

Escriba un número en cada cuadro para reforzar la división.

1) $\square.\square \div \square = 0.5$



T-10

Multiplicación y división de fracciones

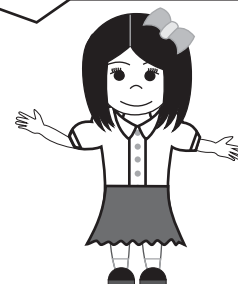
¡Prepárese para un nuevo reto!

¿No habrá una manera de calcular $2 \div 3$ de manera exacta porque $2 \div 3 = 0.666\dots$



Ya aprendió:
número entero \times número entero (3×8)
número entero \times número decimal (4×1.5)
número entero \div número entero ($12 \div 3$)
número decimal \div número entero ($1.2 \div 3$).
¿Podrá multiplicar o dividir con fracción en uno de los números del cálculo?

En este tema los aprenderá.





A Lea el problema y escriba el planteamiento.

Ángel tiene 2 litros de jugo de naranja. Reparte el jugo entre 3 personas dando la misma cantidad a cada una y sin que sobre. ¿Cuántos litros le dará a cada una?

Verifique el planteamiento: $2 \div 3$

¿Cómo puede calcular $2 \div 3$?

$$\begin{array}{r} 0.66\dots \\ 3 \overline{) 2.00\dots} \\ \underline{-18} \\ 20 \\ \underline{-18} \\ 2 \\ \vdots \end{array}$$

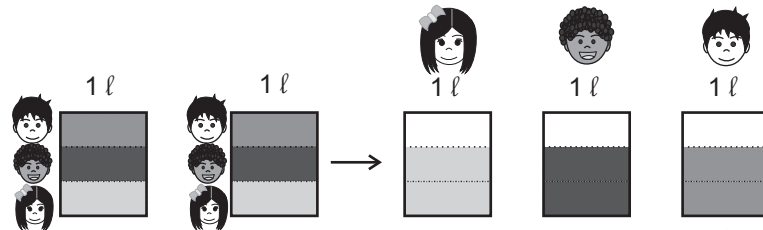
No termina...



Aprenda cómo se puede representar el cociente como fracción.



Como Ángel tiene 2 litros, divide cada recipiente en 3 partes iguales y reparte.



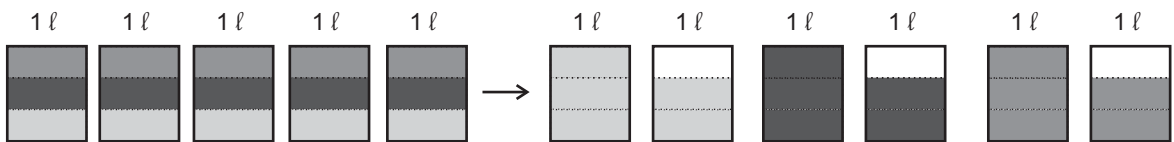
Al dividir 2 litros entre 3 personas, le toca 2 veces $\frac{1}{3}$ a cada una.

Entonces, le toca $\frac{2}{3}$ litros a cada una.

Por lo tanto, $2 \div 3 = \frac{2}{3}$ Respuesta: $\frac{2}{3}$ litro

B Resuelva el problema.

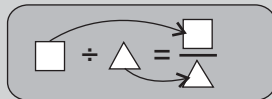
Si se reparten 5 litros de jugo entre 3 personas, dando la misma cantidad a cada una, ¿cuántos litros le tocan a cada persona?



Al dividir 5 litros entre 3 personas, le toca 5 veces $\frac{1}{3}$ a cada una,

por lo tanto, $5 \div 3 = \frac{5}{3} = 1 \frac{2}{3}$ Respuesta: $\frac{5}{3} \ell$ ó $1 \frac{2}{3} \ell$

El cociente de la división de dos números enteros, se puede representar como fracción.



El dividendo va en el lugar del numerador y el divisor en el lugar del denominador.

①

Represente el cociente de cada división con una fracción.

1) $3 \div 7$ 2) $10 \div 7$ 3) $5 \div 6$

4) $13 \div 6$ 5) $14 \div 9$ 6) $15 \div 7$

②

Escriba el número que corresponde a cada cuadro.

1) $8 \div 7 = \frac{\square}{7}$

2) $\square \div 7 = \frac{10}{7}$

Represente el cociente con una fracción.

1) $3 \div 5$

2) $6 \div 7$

3) $9 \div 10$

**A** Lea y trate de resolver.

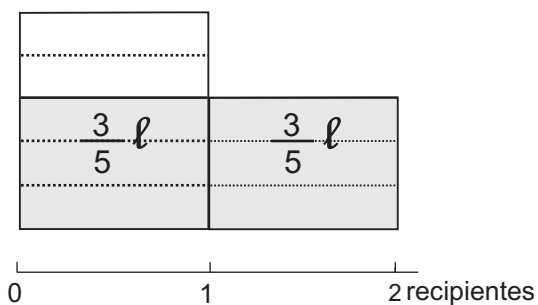
Carlos tiene 2 recipientes. En cada recipiente hay $\frac{3}{5}$ litros de leche. ¿Cuántos litros de leche tiene Carlos?

Verifique el planteamiento: $2 \times \frac{3}{5}$

Hay 2 veces $\frac{3}{5}$ litro.



Aprenda cómo se hace el cálculo.



2 veces $\frac{3}{5}$

$\frac{3}{5}$ es 3 veces $\frac{1}{5}$,

2 veces $\frac{3}{5}$ significa 2×3 veces $\frac{1}{5}$

o sea $\frac{6}{5}$. Entonces,

$$2 \times \frac{3}{5} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$$

Respuesta: $1 \frac{1}{5}$ litro

Para multiplicar un número entero por una fracción, multiplique el entero por el numerador y mantenga el denominador.

$$\bigcirc \times \frac{\star}{\triangle} = \frac{\bigcirc \times \star}{\triangle}$$

① Calcule las multiplicaciones. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $3 \times \frac{2}{7}$

2) $4 \times \frac{1}{5}$

3) $5 \times \frac{3}{8}$

4) $7 \times \frac{5}{6}$

5) $2 \times \frac{2}{3}$

6) $6 \times \frac{3}{4}$

7) $4 \times \frac{3}{8}$

8) $5 \times \frac{1}{2}$

② Resuelva los problemas. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) Fernando tiene 5 bolsas. Cada bolsa pesa $\frac{3}{4}$ kilogramos. ¿Cuántos kilogramos pesan todas las bolsas?

2) Amalia camina $\frac{1}{4}$ kilómetro diario. ¿Cuántos kilómetros recorre en 6 días?

1) $2 \times \frac{1}{5}$

2) $3 \times \frac{3}{10}$

3) $4 \times \frac{2}{11}$

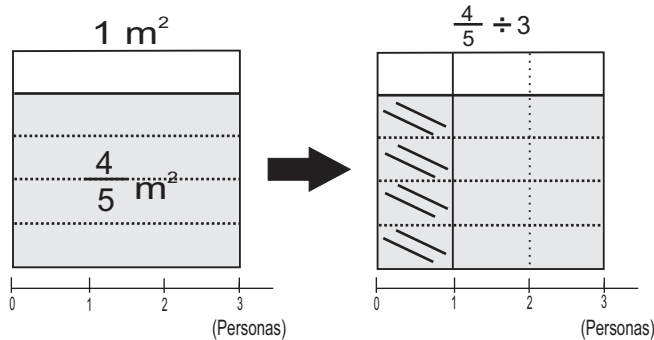


A Lea y escriba el planteamiento.

Sara tiene $\frac{4}{5} \text{ m}^2$ de tejidos para corte. Los reparte entre sus 3 hijas pequeñas.

¿Cuántos m^2 le toca a cada una?

Aprenda cómo se hace el cálculo de: $\frac{4}{5} \div 3$



Esto se divide entre 3 personas.

Ahora 1 m^2 está dividido en 15 partes. A cada una le toca $\frac{4}{15} \text{ m}^2$.

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} \div 3 &= \\ \frac{4}{5} \div 3 &= \frac{4}{3 \times 5} \\ &= \frac{4}{15} \\ &= \frac{4}{15} \end{aligned}$$

Respuesta: $\frac{4}{15} \text{ m}^2$

Lea y aprenda.

Cuando divida una fracción entre un número natural, mantenga el numerador y multiplique el denominador por el número entero.

① Calcule las divisiones. Exprese el resultado en su forma más simple.

- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1) $\frac{2}{3} \div 5$ | 2) $\frac{1}{6} \div 6$ | 3) $\frac{3}{4} \div 8$ | 4) $\frac{7}{10} \div 4$ |
| 5) $\frac{2}{6} \div 4$ | 6) $\frac{3}{6} \div 3$ | 7) $\frac{1}{2} \div 4$ | 8) $\frac{3}{5} \div 2$ |

② Resuelva los problemas. Exprese el resultado en su forma más simple.

- Ana tiene $\frac{3}{4}$ metros de tela. Desea cortar la tela en 3 partes iguales. ¿Cuántos metros medirá cada parte?
- Camila tiene $\frac{3}{4}$ litros de jugo de naranja y lo reparte entre sus 4 amigas. ¿Cuántos litros de jugo de naranja le tocará a cada una si les da la misma cantidad?

Calcule.

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1) $\frac{1}{5} \div 2$ | 2) $\frac{3}{10} \div 2$ | 2) $\frac{5}{7} \div 2$ |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|



① Represente el cociente de cada división con una fracción. (T10 - 1)

1) $6 \div 11$

2) $7 \div 12$

3) $6 \div 12$

4) $8 \div 14$

② Calcule las multiplicaciones. Exprese el resultado en su forma más simple. (T10 - 2)

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

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

3) $4 \times \frac{1}{5}$

4) $3 \times \frac{2}{10}$

5) $3 \times \frac{2}{5}$

6) $5 \times \frac{2}{4}$

7) $7 \times \frac{2}{7}$

8) $10 \times \frac{1}{10}$

9) $4 \times \frac{2}{8}$

③ Calcule las divisiones. Exprese el resultado en su forma más simple. (T10 - 3)

1) $\frac{1}{2} \div 4$

2) $\frac{2}{3} \div 4$

3) $\frac{2}{5} \div 2$

4) $\frac{1}{2} \div 10$

5) $\frac{1}{4} \div 4$

6) $\frac{2}{9} \div 2$

④ Resuelva los problemas. Exprese el resultado en su forma más simple. (T10)

1) Ana Paola carga 5 bolsas de manzana. Cada bolsa pesa $\frac{1}{2}$ libra.

¿Cuántas libra carga?

2) Samuel reparte $\frac{1}{2}$ litro de jugo entre 4 personas. ¿Cuántos litros le da a cada uno?

3) En la familia de Luis hay 5 personas. Cada una toma $\frac{3}{5}$ litro de leche diario.

¿Cuántos litros de leche toman entre todos?

4) Domingo compró $\frac{4}{5}$ quintales de maíz para compartir entre 3 familias.

¿Cuántos quintales de maíz le tocan a cada familia si reparte la misma cantidad?

1) $5 \times \frac{2}{5}$

2) $3 \times \frac{5}{6}$

3) $6 \times \frac{5}{18}$



1 Represente el cociente de cada división con una fracción. (T10 - 1)

1) $2 \div 5$

2) $3 \div 7$

3) $8 \div 11$

4) $9 \div 13$

5) $11 \div 12$

6) $6 \div 5$

7) $8 \div 3$

8) $9 \div 7$

9) $13 \div 6$

10) $11 \div 10$

2 Escriba el número que va en el cuadro. (T10-1)

1) $\square \div 3 = \frac{1}{3}$

2) $\square \div 6 = \frac{5}{6}$

3) $\square \div 9 = \frac{7}{9}$

4) $\square \div 5 = \frac{4}{5}$

5) $6 \div \square = \frac{6}{7}$

6) $8 \div \square = \frac{8}{9}$

7) $3 \div \square = \frac{3}{10}$

8) $7 \div \square = \frac{7}{12}$

9) $5 \div \square = \frac{\square}{8}$

10) $5 \div \square = \frac{\square}{12}$

11) $\square \div 10 = \frac{7}{\square}$

12) $\square \div 7 = \frac{2}{\square}$

3 Calcule las multiplicaciones. Exprese el resultado en su forma más simple. (T10 - 2)

1) $3 \times \frac{1}{5}$

2) $6 \times \frac{1}{7}$

3) $4 \times \frac{1}{9}$

4) $3 \times \frac{1}{6}$

5) $3 \times \frac{2}{9}$

6) $4 \times \frac{1}{12}$

7) $6 \times \frac{4}{9}$

8) $8 \times \frac{5}{24}$

9) $3 \times \frac{7}{9}$

4 Calcule las divisiones. Exprese el resultado en su forma más simple. (T10 - 3)

1) $\frac{1}{2} \div 5$

2) $\frac{1}{3} \div 6$

3) $\frac{5}{6} \div 2$

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

5) $\frac{4}{5} \div 2$

6) $\frac{4}{5} \div 8$

7) $\frac{2}{3} \div 4$

8) $\frac{5}{6} \div 10$

9) $\frac{5}{12} \div 5$

10) $\frac{6}{7} \div 6$

11) $\frac{2}{5} \div 8$

12) $\frac{2}{11} \div 2$

Calcule. Exprese el cociente en su forma más simple.

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

2) $\frac{4}{5} \div 2$

2) $\frac{8}{9} \div 2$

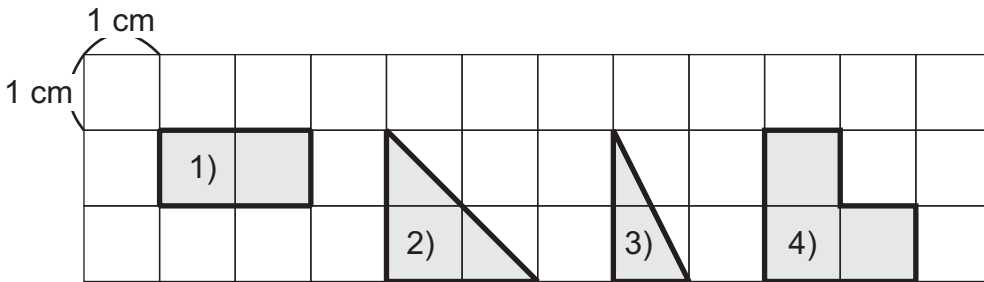


T-11

Área

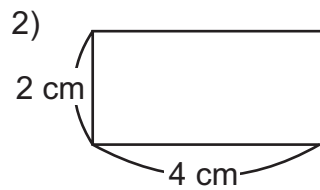
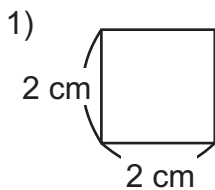
¡Prepárese para un nuevo reto!

1) Escriba el área de cada figura.

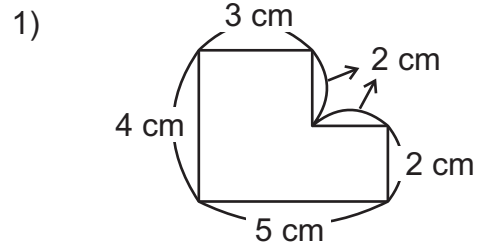


2) Dibuje una figura cuya área sea de 8 cm^2 .

3) Encuentre el área de cada figura.



4) Encuentre el área de la figura combinada.





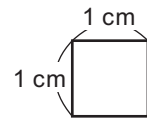
Recuerde:

El tamaño de una superficie se llama **área**.

El área de un cuadrado cuyo lado mide 1 cm forma un **centímetro cuadrado** y su abreviatura es **cm²**.

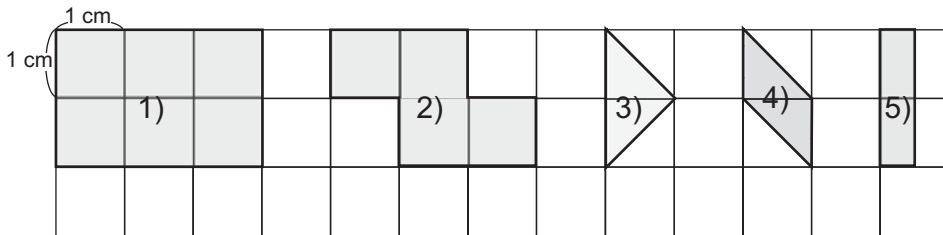
centímetro cuadrado

1 cm²



1) Responda.

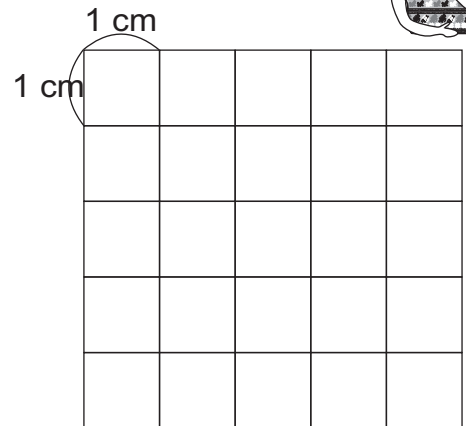
1) ¿Cuántos centímetros cuadrados mide el área de cada figura?



Para responder los ejercicios 3), 4) y 5) puedo transformar las figuras...



2) Trace 2 figuras que tengan un área de 4 cm² cada una. Hágalo en un cuadrilado como el siguiente.

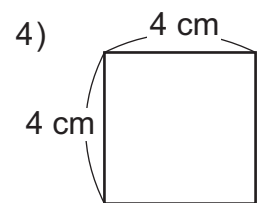
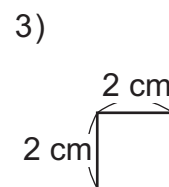
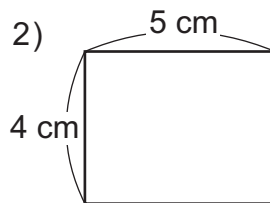
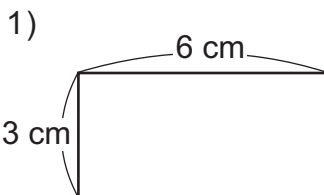


2) Calcule la medida del área de cada rectángulo y cuadrado.

Recuerde:

fórmula para área de rectángulo: largo x ancho

fórmula para área de cuadrado: lado x lado



3) Calcule la medida del área de la figura que se describe.

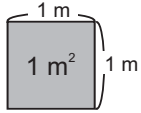
- 1) Rectángulo que mide 8 cm de largo y 4 cm de ancho.
- 2) Rectángulo que mide 7 cm de largo y 5 cm de ancho.
- 3) Cuadrado cuyo lado mide 5 cm.
- 4) Cuadrado cuyo lado mide 9 cm.

Calcule el área de un cuadrado cuyo lado es de 6 cm.



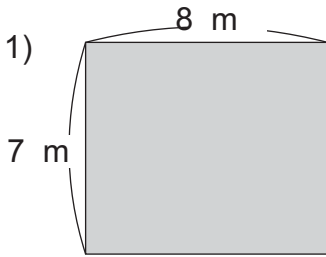
Recuerde.

Para expresar la medida de una superficie grande, como la de un cuarto, un aula o un jardín y otras, se puede utilizar como unidad la medida del área de un cuadrado cuyo lado mide 1 m.

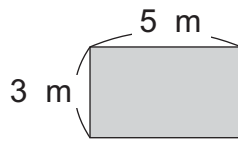


Esta unidad de área se llama metro cuadrado y se simboliza así: m^2 .

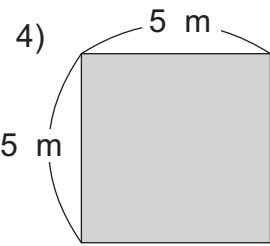
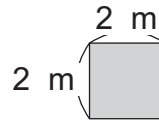
1) Calcule la medida del área de cada rectángulo y cuadrado.



2)

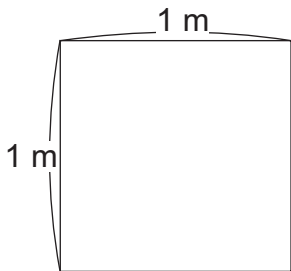


3)



2) Responda.

¿Cuántos cm^2 hay en $1 m^2$?



¿Cuántos cuadrados de $1cm^2$ caben en el lado vertical?
¿Cuántos cuadrados de $1cm^2$ caben en el lado horizontal?

En total, ¿cuántos cuadrados de $1 cm^2$ caben en un cuadrado de $1 m^2$?

Planteamiento: $100 \times 100 = 10,000$

Entonces: $10,000 cm^2 = 1 m^2$

3) Exprese la medida de cada área en la unidad que se le pide.

1) $2 m^2$ (cm^2)

2) $5 m^2$ (cm^2)

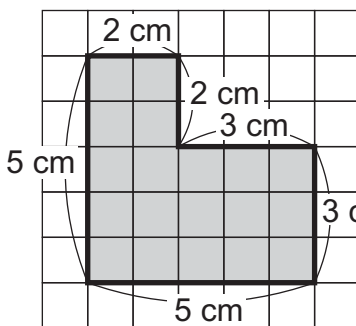
3) $10 m^2$ (cm^2)

4) $30,000 cm^2$ (m^2)

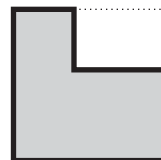
5) $90,000 cm^2$ (m^2)

6) $180,000 cm^2$ (m^2)

4) Calcule la medida del área de la figura.



Yo pienso así.



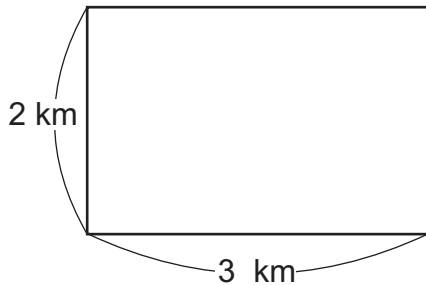
Yo pienso así.





A Lea el problema y responda.

La finca "La Alameda" tiene forma rectangular y mide 3 km de largo y 2 km de ancho.



Este terreno sí que tiene área grande. ¿Cuánto medirá su área?



Si uso el metro para el cálculo, el resultado será un número muy grande. Y mucho más grande si calculo con centímetro.

¿Cuánto mide el área de la finca?

¿Qué unidad de área piensa que se podría usar para que el cálculo sea más fácil?

Para medir superficies muy grandes, como unidad se usa el área de un cuadrado cuyo lado mide 1 km. Esta unidad de área se llama **kilómetro cuadrado** y su abreviatura es **km²**.

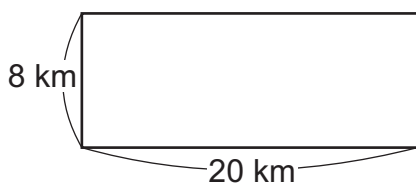
Calcule cuántos kilómetros cuadrados mide la finca "La Alameda".

Planteamiento: $3 \times 2 =$

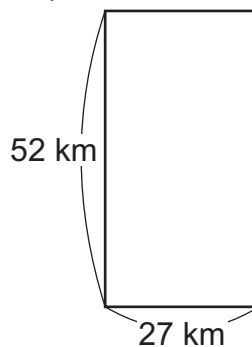
Respuesta: km^2

1) Calcule la medida del área de cada rectángulo y cuadrado.

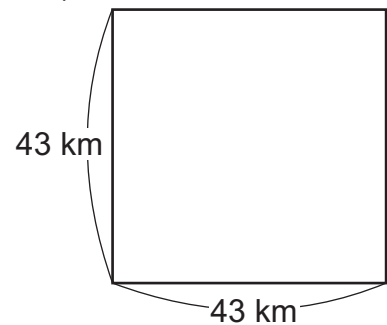
1)



2)



3)



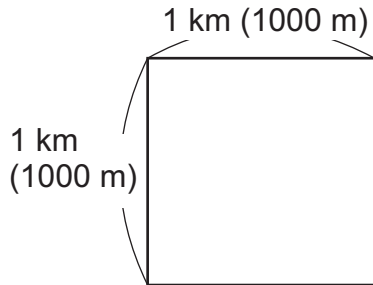
2) Calcule la medida del área indicada.

1) ¿Cuál es el área de una finca que tiene forma de rectángulo y que mide 8 km de largo y 5 km de ancho?

Calcule el área de un rectángulo cuyo largo es de 6 km y ancho de 3 km.



A Roberto quiere averiguar cuántos metros cuadrados (m^2) hay en 1 km^2 . Ayúdelo respondiendo las preguntas.



Como $1 \text{ km} = 1,000 \text{ m} \dots$



- ¿Cuántos cuadrados de 1 m^2 caben en el lado vertical de 1 km^2 ?
- ¿Cuántos cuadrados de 1 m^2 caben en el lado horizontal?
- ¿Cuántos m^2 hay en 1 km^2 ?

Revise.

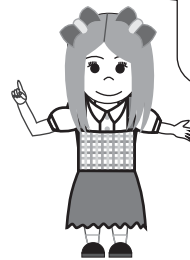
Planteamiento: $1,000 \times 1,000 = 1,000,000$

Respuesta: $1,000,000 \text{ m}^2$

$1 \text{ km}^2 = 1,000,000 \text{ m}^2$

Lea y responda.

Como ya sé la equivalencia entre metro y kilómetro, es fácil deducir la equivalencia entre m^2 y km^2 .



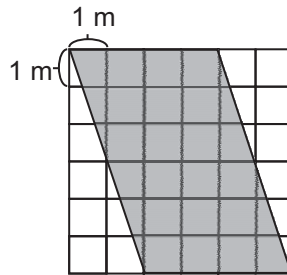
<p>¿Cuántos m^2 hay en 5 km^2?</p> <p>Número de km^2 m^2 en un 1 km^2</p> <p style="text-align: center;">↓ ↙ ↘</p> <p>Planteamiento: $5 \times 1,000 \times 1,000 =$</p> <p>Respuesta: m^2</p>	<p>¿Cuántos km^2 hay en $3,000,000 \text{ m}^2$?</p> <p>Número de m^2 m^2 en 1 km^2</p> <p style="text-align: center;">↓ ↓</p> <p>Planteamiento: $3,000,000 \div (1,000 \times 1,000)$</p> <p>Respuesta: km^2</p>
--	--

Recuerde: Para facilitar el cálculo puede tachar el mismo número de ceros en el dividendo y en el divisor.

- 1) Expresé cada área en metros cuadrados.
- 1) 3 km^2 2) 7 km^2 3) 12 km^2
- 2) Expresé cada área en kilómetros cuadrados.
- 1) $2,000,000 \text{ m}^2$ 2) $5,000,000 \text{ m}^2$ 3) $25,000,000 \text{ m}^2$



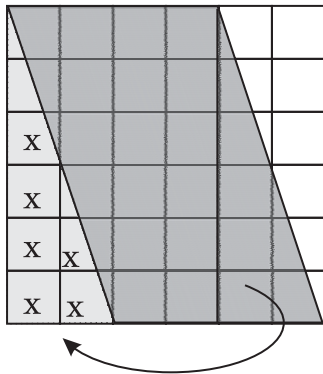
A Piense la manera cómo puede medir el área del siguiente romboide.



¿Podría resolver aplicando lo que aprendió sobre área en cuarto grado.



Observe cómo lo hace Elena.



Transformo el romboide en un rectángulo. Ya sé la manera de calcular la medida del área del rectángulo, entonces...

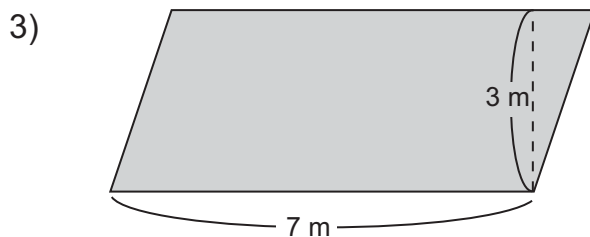
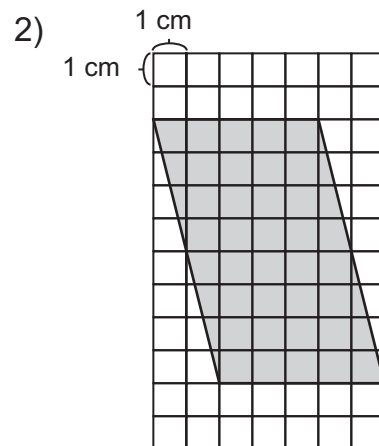
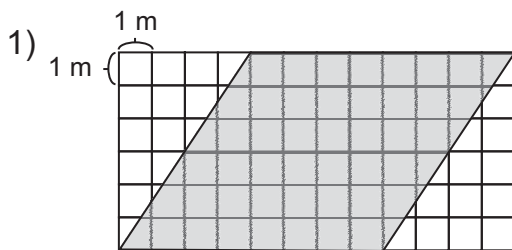


El planteamiento es:
largo x ancho:

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ 6 \times 4 = 24 \end{array}$$

R: 24 m²

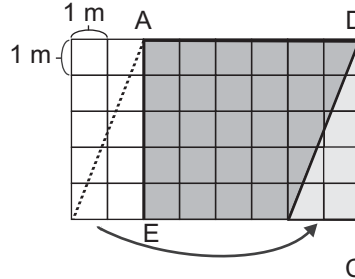
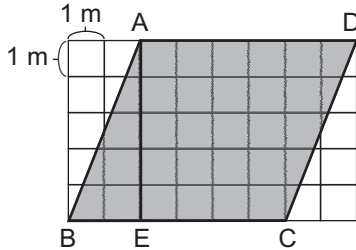
1) Calcule la medida del área de los romboides. Para ayudarse, imagine que transforma cada romboide en un rectángulo.



Calcule el área de un rectángulo cuyo largo es de 10 cm y ancho de 5 cm.



A Observe el romboide A B C D y calcule la medida del área.
 Para calcular observe que se puede transformar en un rectángulo.
 Aplique eso para calcular la medida.



Observe que el lado BC equivale a EC'

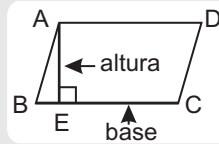


Lea.

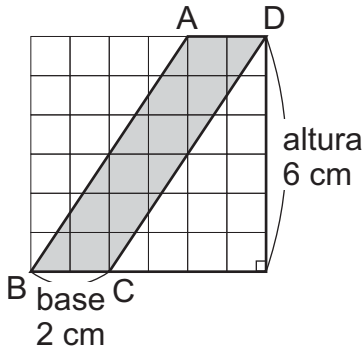
El lado BC del romboide se llama base. La línea AE es la altura del romboide por ser la línea perpendicular a la base. La longitud de la base (BC) del romboide es igual al largo (EC) del rectángulo en que se transformó. Además, la longitud de la altura (AE) del romboide es igual al ancho (AE) del rectángulo.

Entonces la fórmula para calcular la medida del área de un romboide es:

Área del romboide = base x altura.



B Observe cómo se calcula la medida del área del siguiente romboide.

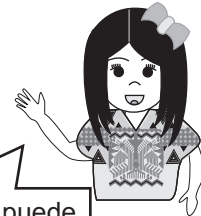


Si la base es BC, la altura es la línea recta perpendicular entre la base y su lado opuesto paralelo.

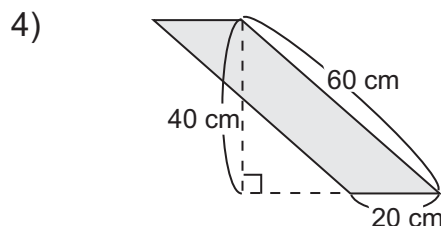
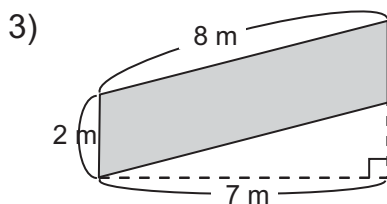
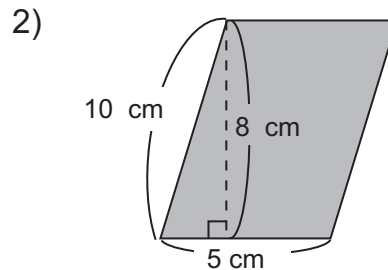
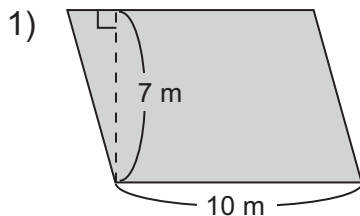
$$\begin{aligned} \text{Área del romboide} &= \text{base} \times \text{altura} \\ &= 2 \times 6 \\ &= 12 \end{aligned}$$

Respuesta: 12 cm²

La altura del romboide puede estar afuera del mismo.



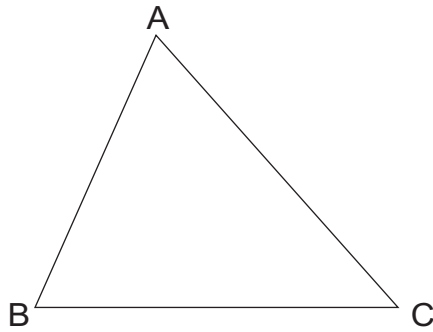
1) Calcule la medida del área de los romboides.



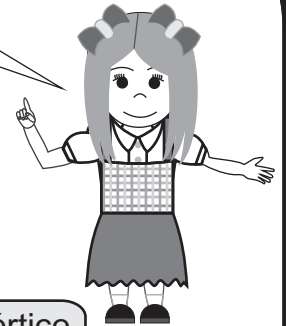
Calcule el área de un romboide cuya base es de 8 cm y altura de 6 cm.



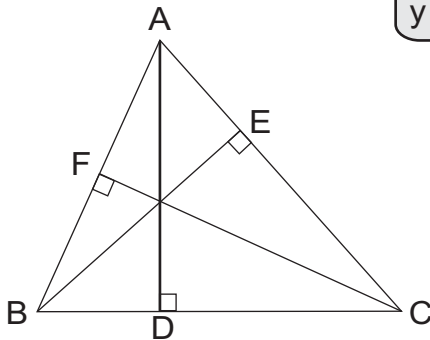
A Observe el triángulo.



¿Sabía que todos los triángulos tienen altura?



Una línea perpendicular entre un vértice y la base de un triángulo se llama **altura**.



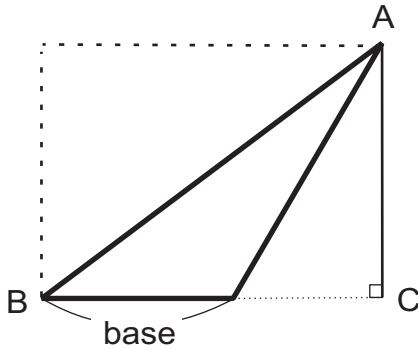
Si toma el lado BC como base, la línea AD es la **altura**.

Si toma el lado AC como base, la línea BE es la **altura**.

¿Cuál es la línea que representa la altura si toma AB como base?

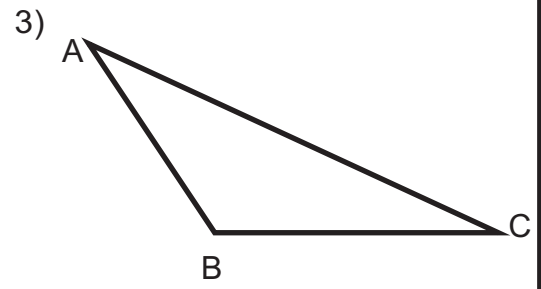
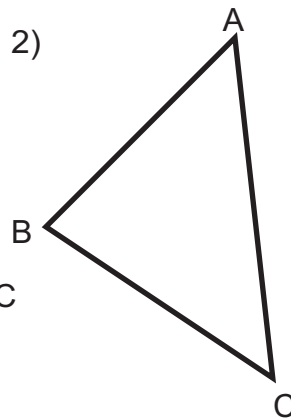
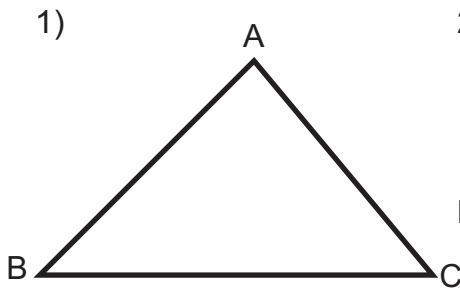
En un triángulo hay varias alturas. Cada altura depende del lado que se tome como base.

B Piense dónde está la altura del siguiente triángulo.



La altura puede estar afuera del triángulo.

① Calque los triángulos. Trace 3 alturas en cada triángulo.

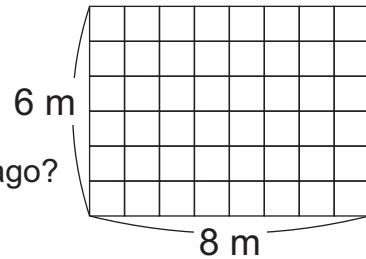


Calcule el área de un romboide cuya base es de 12 cm y altura de 10 cm.



A Lea y escriba el planteamiento.

El suelo de la casa de Don Santiago tiene la forma y medidas que se muestran en el dibujo. Don Santiago quiere colocar piso en el suelo. Para comprar piso, debe calcular el área del suelo. ¿Cuánto mide el área del suelo? ¿Cuántos m² de piso debe comprar don Santiago?



Recuerde

El área de un rectángulo se obtiene al multiplicar la medida del largo por la medida del ancho.



Verifique.

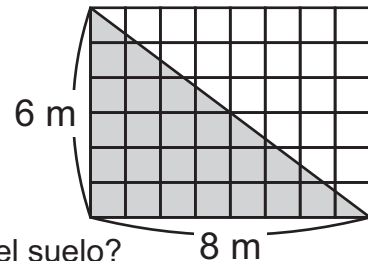
Planteamiento:

Respuesta:

El área del suelo se obtiene calculando 8×6 . El resultado es 48. El área del suelo es 48m^2 . Esto quiere decir que Don Santiago debe comprar 48 metros cuadrados de piso.

B Observe y responda.

Resulta que Don Santiago quiere colocar piso de dos colores en la forma que se muestra a la derecha. ¿Cuántos m² de piso de cada color debe utilizar?



¿Qué figura geométrica forma cada parte en que se dividió el suelo?
 ¿Cuánto mide el área de cada parte del suelo?

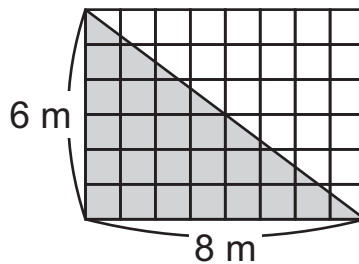
Verifique.

Quando se divide un rectángulo con una diagonal, se forman dos triángulos rectángulos iguales. Entonces, el área de un triángulo rectángulo es la mitad del área de un rectángulo.

Observe cómo se calcula la medida del área de la parte del piso de Don Santiago.

Planteamiento: $8 \times 6 \div 2 = 24$

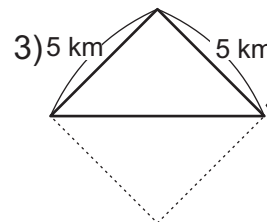
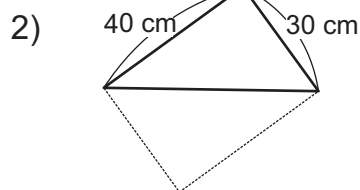
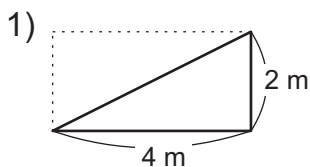
Respuesta: 24m^2



Parece que se puede utilizar la fórmula del área de rectángulo para saber el área de un triángulo rectángulo.



① Calcule la medida del área de los triángulos.



No es rectángulo sino cuadrado. Pero, igual que el rectángulo, es la mitad de cuadrado.

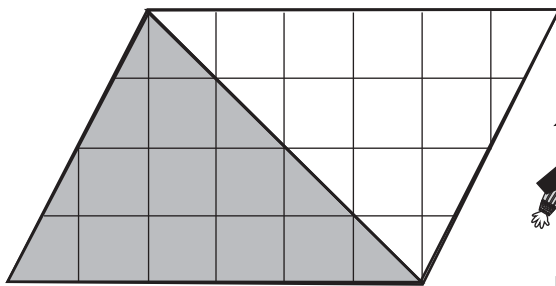
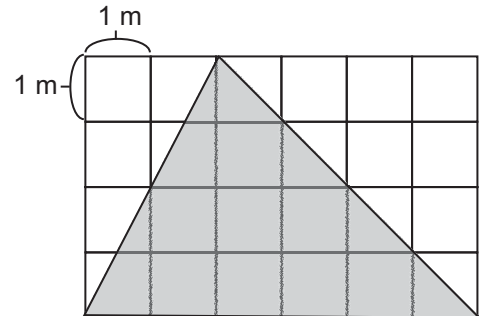


A Observe y responda.

¿Qué figura geométrica observa?

¿Cuánto mide el área de la figura sombreada?

Observe la solución que presenta el niño.

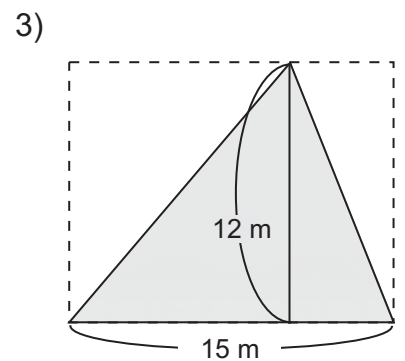
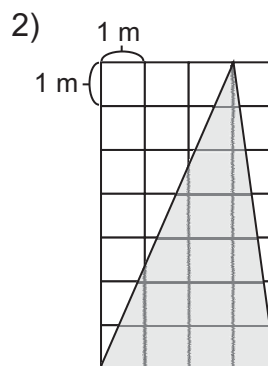
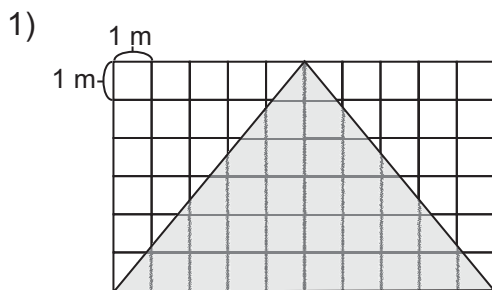


Felipe

Pienso en 2 triángulos iguales.
Construyo un romboide.
Como ya sé calcular la medida del
área del romboide. Entonces...

El planteamiento es:
 $6 \times 4 \div 2 = 12$

1) Calcule la medida del área de los siguientes triángulos.



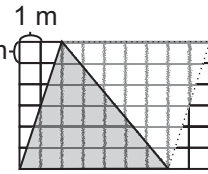
Calcule el área de la mitad de un rectángulo cuyo largo es de 5 cm y ancho de 3 cm.



A Observe el triángulo de la derecha y responda.

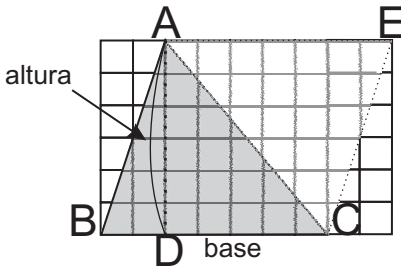
¿Qué longitudes necesita saber para calcular la medida del área del 1 m de rectángulo?

¿Qué longitudes necesita saber para calcular la medida del área del triángulo?

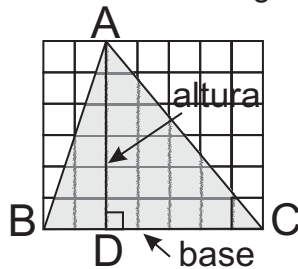


Confirme.

En el caso del romboide.



En el caso del triángulo.



Recuerde que la línea recta perpendicular a la base se llama altura.



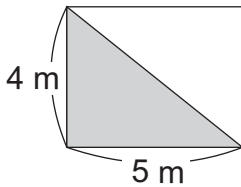
La fórmula para calcular la medida del área del romboide se puede escribir así:

$$\text{Área del romboide} = \text{base} \times \text{altura.}$$

El área del triángulo es la mitad del área del romboide. Entonces, la fórmula para calcular la medida del área del triángulo se puede escribir así:

$$\text{Área del triángulo} = \text{base} \times \text{altura} \div 2.$$

¿Será aplicable esta fórmula para este triángulo rectángulo?

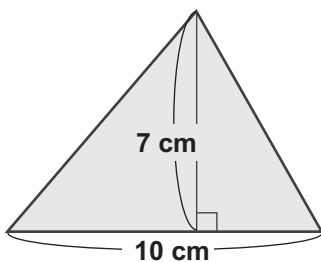


Observo que el triángulo es la mitad del rectángulo. El rectángulo es un tipo de romboide ya que tiene dos pares de lados paralelos.

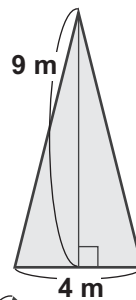


1) Calcule el área de los triángulos.

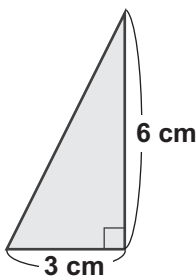
1)



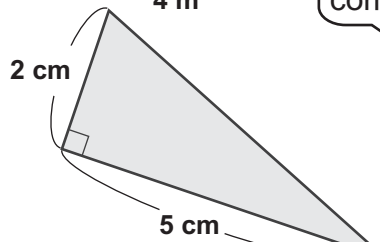
2)



3)



4)



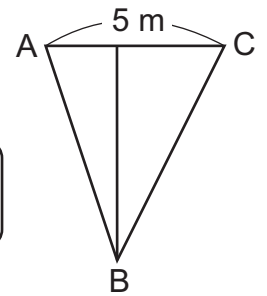
¿Cuál lado tomo como base?





A Observe y responda.

¿Cuánto mide el área del triángulo de la derecha?
¿Puede calcular el área con los datos que se indican?

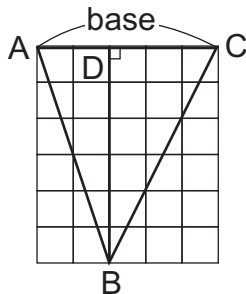


No se puede calcular el área porque sólo se indica la medida de un lado. Falta la medida de la altura.

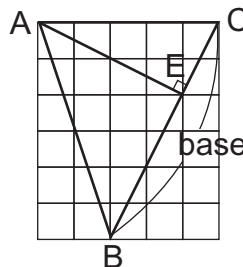
Observe y responda.

Recuerde que la línea recta que es perpendicular a la base determina la altura de un triángulo.

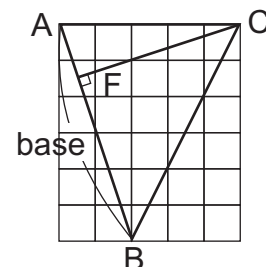
La altura es BD si la base es AC.



1) ¿Cuál es la altura si la base es BC?

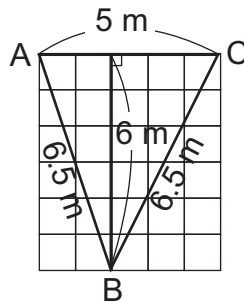


2) ¿Cuál es la altura si la base es AB?



Observa que cualquier lado puede ser la base. Pero es necesario elegir la más adecuada para dar el área del triángulo. La más adecuada será la que tiene la medida de la base y su correspondiente altura.

Calcule la medida del área del triángulo.

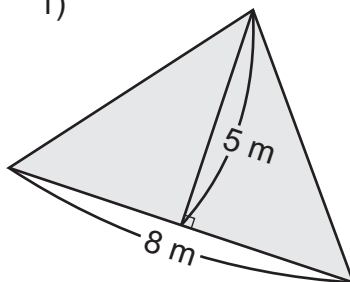


No es adecuado tomar como base BC ni AB. Porque si la base es BC y AB, no se tiene la longitud de la altura.

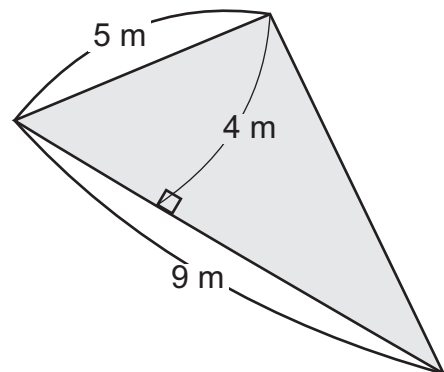


① Calcule la medida del área de los triángulos. Elija la base y altura adecuada.

1)



2)



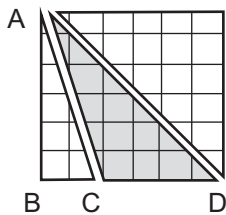
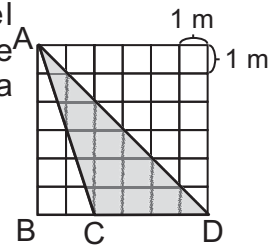
Calcule el área de un triángulo cuya base es de 10 cm y altura de 6 cm.



A Piense la manera como puede medir el área del triángulo ACD. Compare con lo que dice la niña y el niño. Utilice una de las formas para calcular la medida del área de esa figura.



¿Cuál es la altura?
¿Será aplicable la fórmula para el área de triángulos?



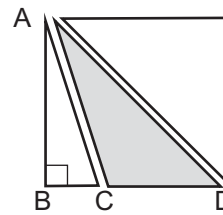
Rosa



Observo que el triángulo ABD es la mitad del rectángulo y que ABC es triángulo rectángulo. Calculo el área del triángulo ABC. Después resto el área del triángulo ABC del área del triángulo ABD.

Mis planteamientos son:
 $6 \times 6 \div 2 = 18$ Área del triángulo ABD
 $2 \times 6 \div 2 = 6$ Área del triángulo ABC
 $18 - 6 = 12.$ Área del triángulo ACD

R: 12 m^2



Julián

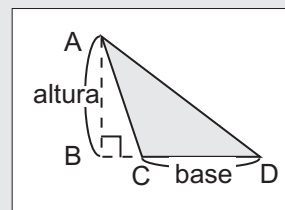


Cuando la base es CD, la altura es AB. Aplico la fórmula del área del triángulo y resuelvo el problema. La base mide 4 metros, la altura es 6 metros. Mi planteamiento es:
 $4 \times 6 \div 2 = 12.$

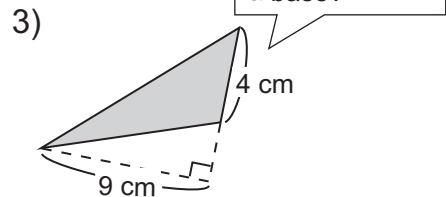
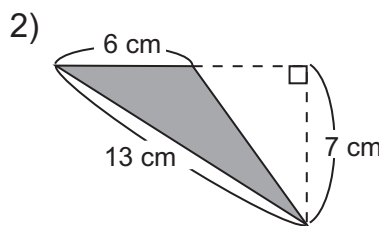
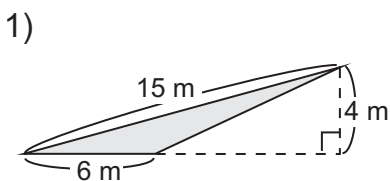
R: 12 m^2

Coinciden las dos respuestas.

En el triángulo ACD, cuando la base es CD, la altura es AB. En esta situación, también se aplica la fórmula para el área de triángulos.

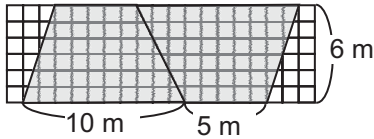
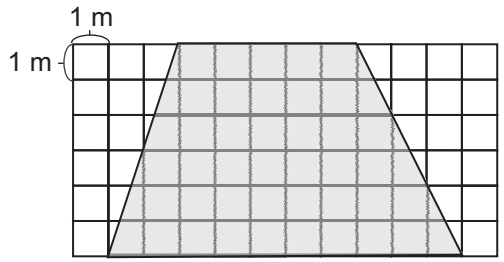


① Calcule la medida del área de los triángulos.





A Piense la manera como puede medir el área del siguiente trapecio. Compare con lo que dice la niña y el niño. Utilice una de las formas para calcular el área de esa figura.



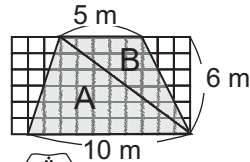
Imagino que tengo otro trapecio y lo junto al otro para formar un romboide. Como ya sé la manera de calcular el área de romboides...

Elvia

Sumo para obtener la base y multiplico por la altura. Ese resultado lo divido entre dos porque tengo dos trapecios.

$$(10 + 5) \times 6 \div 2 = 45$$

R: 45 m²



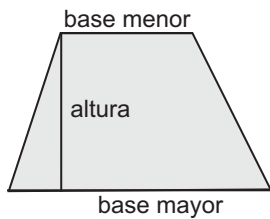
Divido el trapecio en dos triángulos. Como ya sé la manera de calcular el área de triángulos...

Ramón

Calculo el área de los dos triángulos y sumo.

$$\text{Área de triángulo A} + \text{Área de triángulo B} \\ (10 \times 6 \div 2) + (5 \times 6 \div 2) = 30 + 15 = 45$$

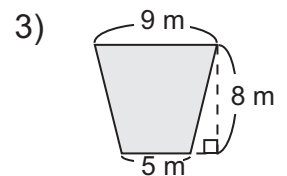
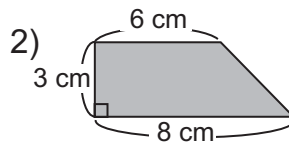
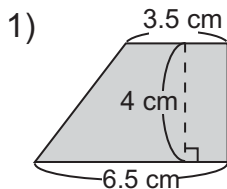
R: 45 m²



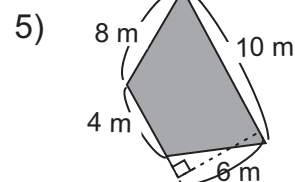
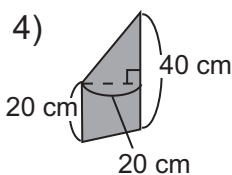
La fórmula para calcular la medida del área del trapecio es:

$$\text{área del trapecio} = (\text{base mayor} + \text{base menor}) \times \text{altura} \div 2$$

1) Calcule la medida del área de los trapecios.



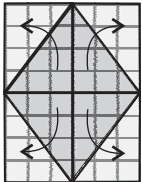
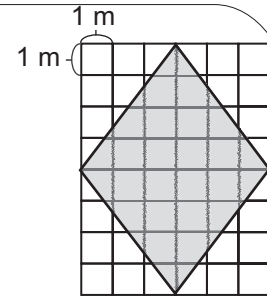
¿Cuál lado será base mayor y base menor en 4) y 5)?



Calcule el área de un trapecio cuya base mayor es de 4 cm, base menor de 2 cm y altura de 3 cm.



A Piense la manera como puede medir el área del siguiente rombo. Compare con lo que dice la niña y el niño. Utilice una de las formas para calcular la medida del área de esa figura.



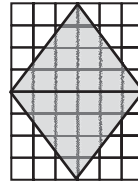
Lo corto en 4 partes y formo un rectángulo. Entonces, como ya sé el cálculo para el área de rectángulo...

Gloria

Multiplico la base por la altura del rectángulo. El resultado lo divido entre dos.

$$6 \times 4 \div 2 = 24$$

R: 24 m²



Elías

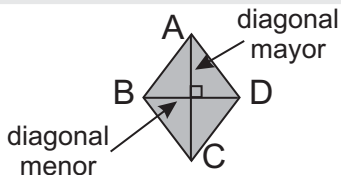
Divido el rombo en dos triángulos. Entonces...

Obtengo el área de cada triángulo. Multiplico o sumo el resultado.

$$6 \times 4 \div 2 = 12$$

$$2 \times 12 = 24 \quad (12 + 12 = 24)$$

R: 24 m²



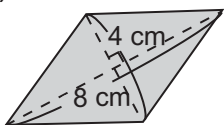
Observe que la diagonal menor corresponde a la base del rectángulo y la diagonal mayor corresponde a la altura. Entonces, si las multiplica, obtiene el área de todo el rectángulo. Pero hay que dividir entre dos porque el rombo es la mitad del rectángulo. Esto es lo que hizo la niña de esta página.

La fórmula para calcular la medida del área de un rombo es:

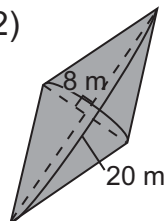
$$\text{área del rombo} = \text{diagonal mayor} \times \text{diagonal menor} \div 2$$

① Calcule la medida del área de los rombos.

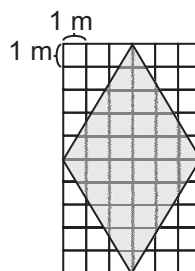
1)



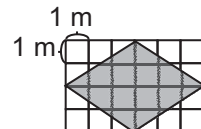
2)



3)

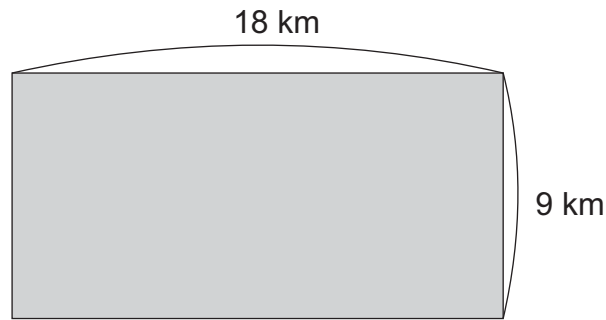


4)





1) Calcule la medida del área del siguiente rectángulo. (T11 - 3)



2) Exprese la medida de cada área en la unidad que se le pide. (T11 - 4)

1) 5 km^2 (m^2)

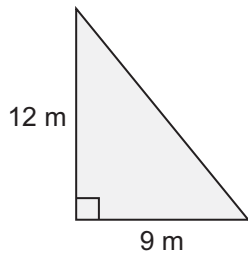
2) 16 km^2 (m^2)

3) $3,000,000 \text{ m}^2$ (km^2)

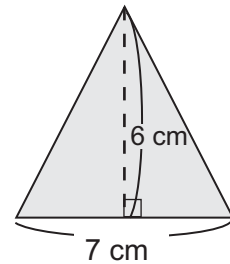
4) $12,000,000 \text{ m}^2$ (km^2)

3) Calcule la medida de cada área. (T11 - 5 a T11 - 14)

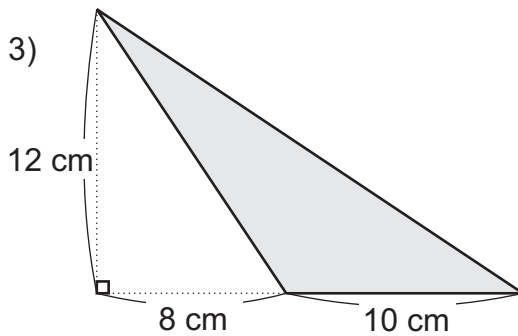
1)



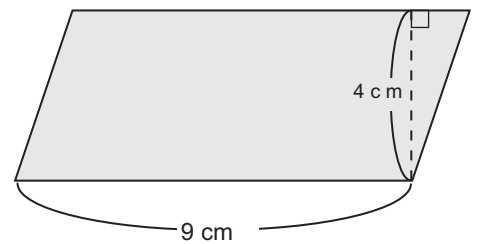
2)



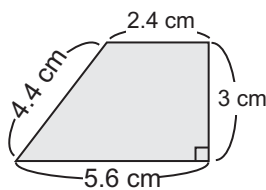
3)



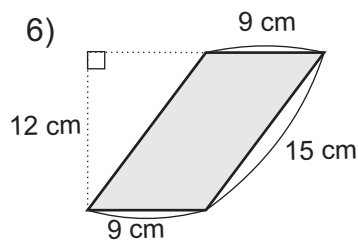
4)



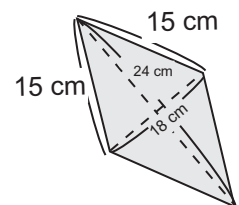
5)



6)



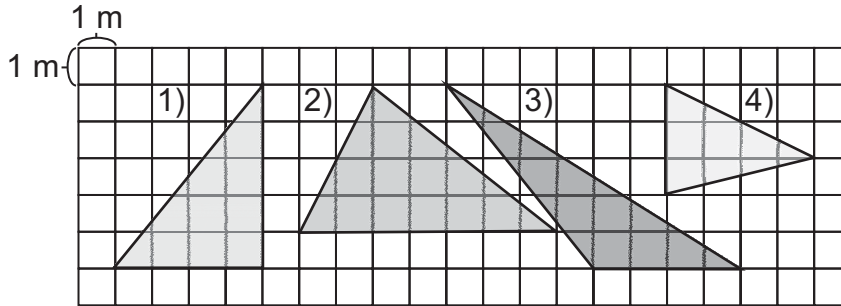
7)



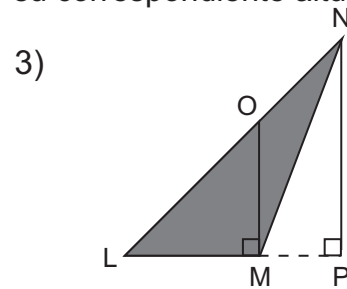
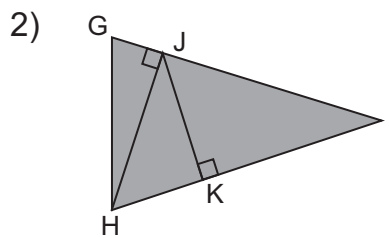
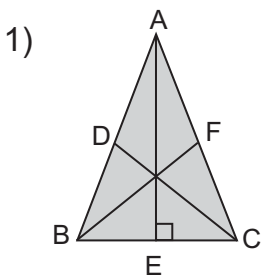
Calcule el área de un trapecio cuya base mayor es de 2.2 cm, base menor de 1.8 cm y altura de 2 cm.



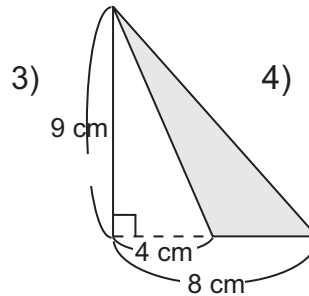
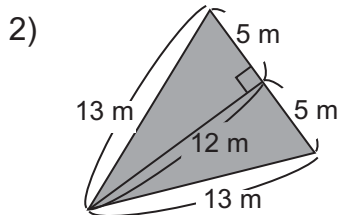
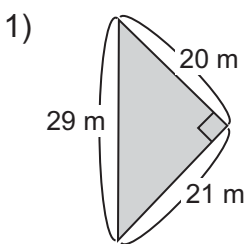
1) Calcule la medida del área de los triángulos.



2) Para cada triángulo escriba las letras que indican la base y su correspondiente altura.

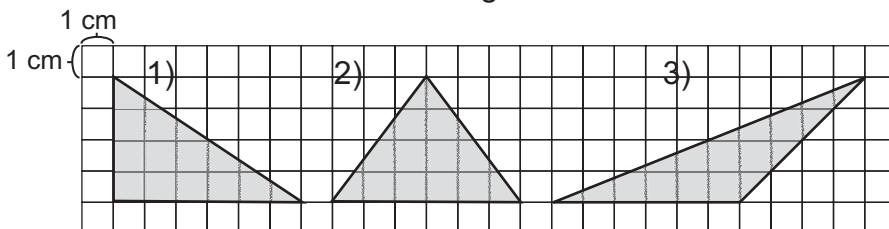


3) Calcule el área. Elija la base adecuada.

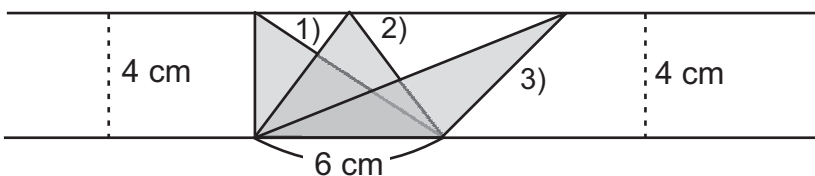


4) De un triángulo cuya base es 9 cm y su altura es 36 cm.

4) ¿Cuál de los triángulos tiene mayor área? Primero estime. Después calcule la medida del área de cada triángulo.



Aunque los tipos de triángulos son diferentes, el resultado del cálculo del área da igual. Piense por qué.

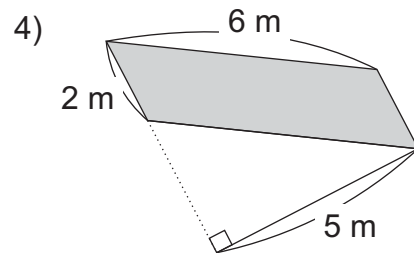
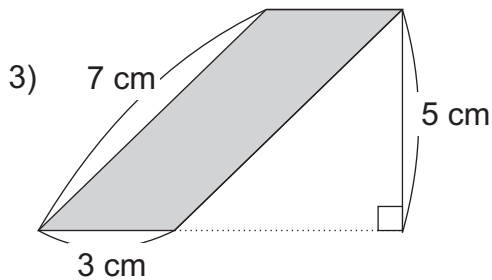
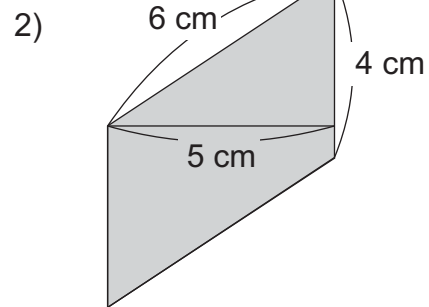
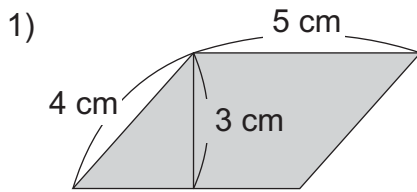


Porque los triángulos tienen la base y altura de la misma medida.

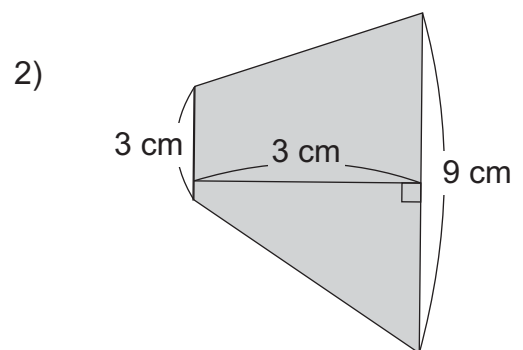
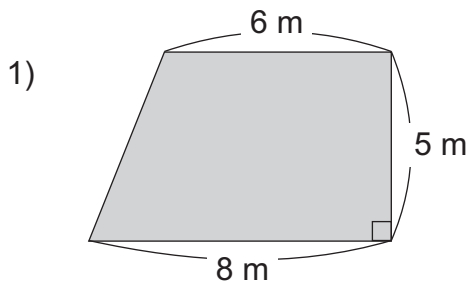




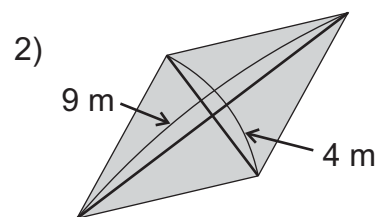
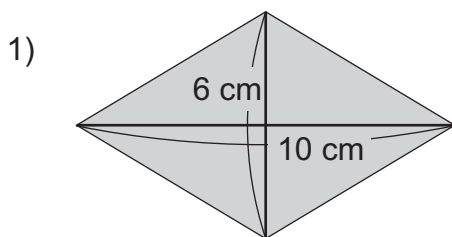
1) Calcule la medida del área de los siguientes romboides. (T11 - 5 y T11 - 6)



2) Calcule la medida del área de los siguientes trapecios. (T11 - 13)



3) Calcule la medida del área de los siguientes rombos. (T11 - 14)



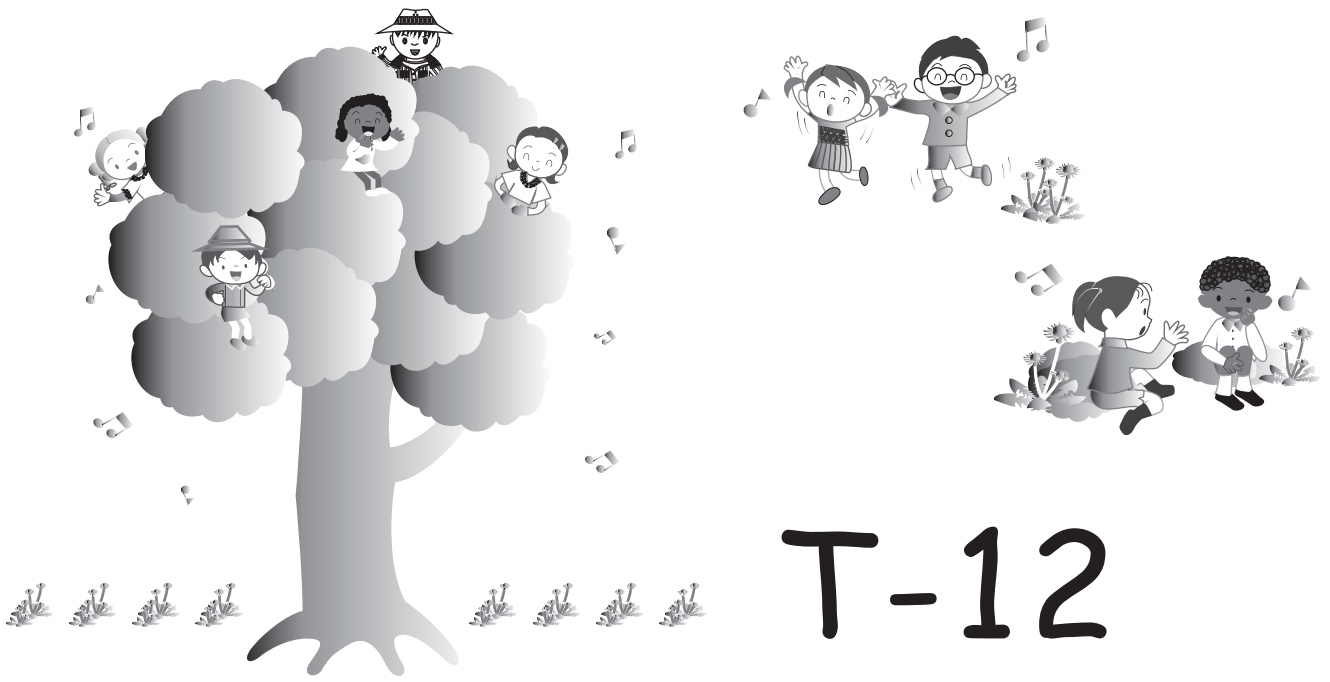
4) Calcule la medida del área de las figuras descritas. (T11 - 5, 6, 13 y 14)

1) Un romboide cuya base mide 12 cm y altura 9 cm.

2) Un trapezio cuya base menor mide 6 cm, la base mayor 15 cm y la altura 6 cm.

3) Un rombo cuya diagonal menor mide 4 m y la diagonal mayor 7 m.

El planteamiento representa el cálculo del área de una figura. Trace la figura que se interpreta. $5 \times 6 = 30$ 30 cm^2



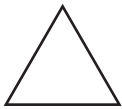
T-12

Sólidos

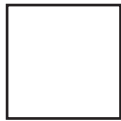
¡Prepárese para un nuevo reto!

1) Escriba el nombre de cada figura.

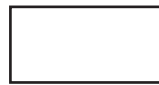
1)



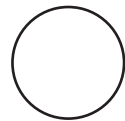
2)



3)

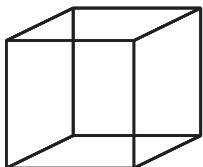


4)

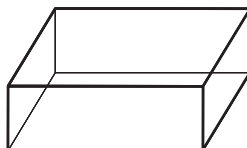


2) ¿Cuántas caras tiene cada sólido?

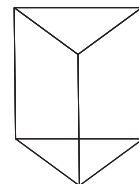
1)



2)

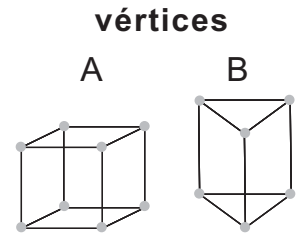
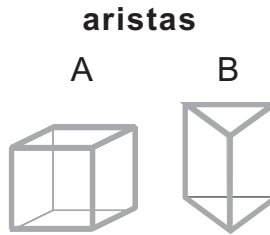
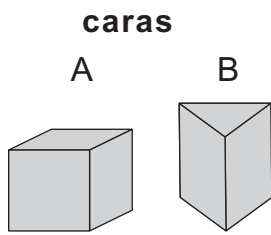


3)





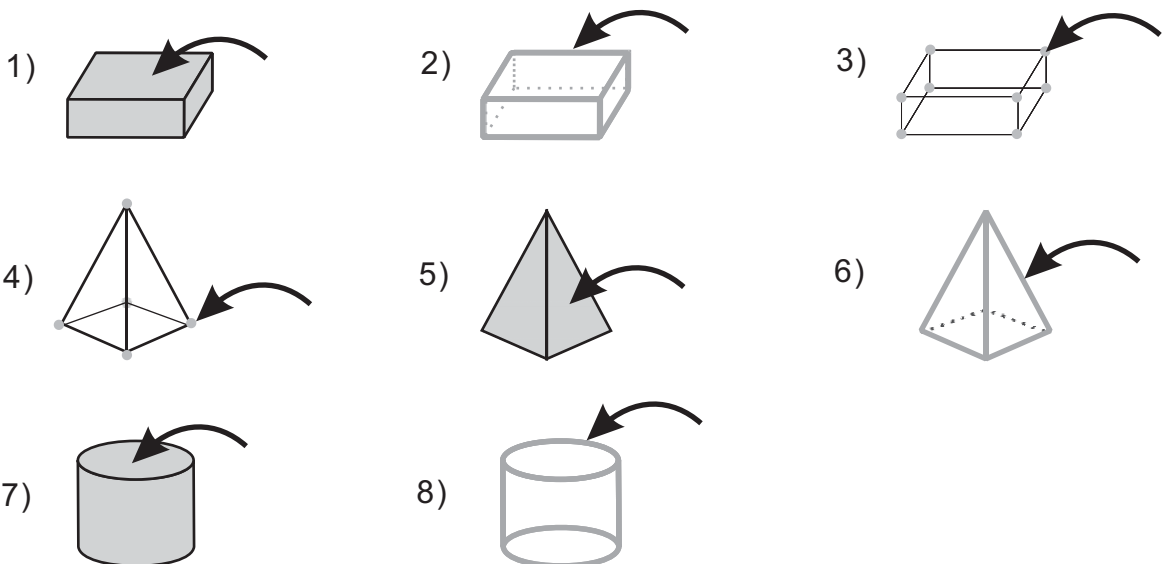
A Observe los elementos de un sólido geométrico.



Escriba el número de caras, aristas y vértices del sólido A y B.

Las caras, aristas y vértices son elementos de un sólido geométrico.

① Escriba el nombre de las partes señaladas en cada sólido.



② Copie la tabla y escriba la información.

	A	B	C	D	E
número de caras					
número de aristas					
número de vértices					

Trate de calcular.

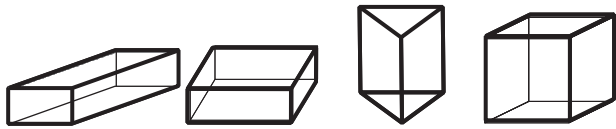
1) $10 \times (1 \div 10)$

2) $9 \times (1 \div 9)$

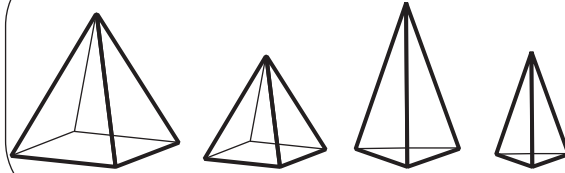


A Observe cómo están clasificados los sólidos geométricos.

Grupo A



Grupo B



Responda.

¿En qué se parecen los sólidos geométricos de los grupos A y B?
 ¿En qué se diferencian los sólidos geométricos del grupo A en relación con los del grupo B?

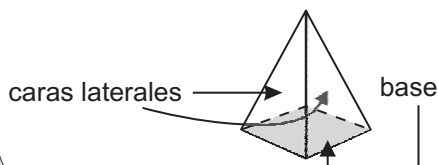
En la clase anterior aprendimos los elementos. ¿Ayudará ese conocimiento para saber la diferencia entre ellos?



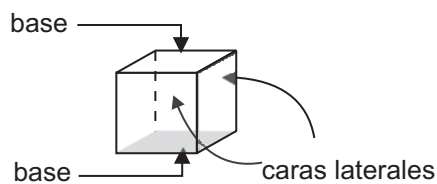
Cada sólido del grupo A, se llama **prisma**.
 Cada sólido del grupo B, se llama **pirámide**.

En los sólidos geométricos, cada una de las caras del alrededor recibe el nombre de **cara lateral** y la cara sobre la que se asientan se llama **base**. Una pirámide tiene una base y un prisma dos bases.

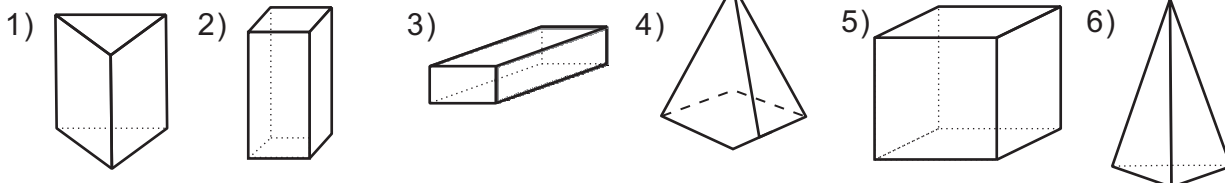
Pirámide



Prisma



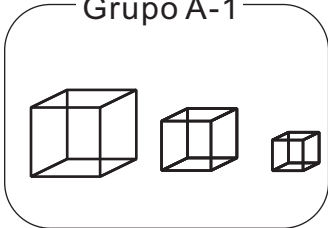
1 Indique el número de bases que tiene cada uno. Después escriba si el sólido es prisma o pirámide.



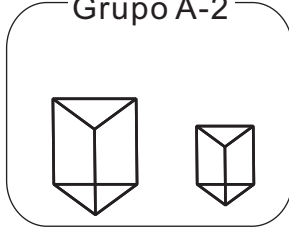


A Observe la clasificación de los prismas.

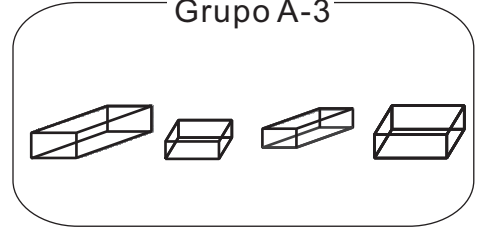
Grupo A-1



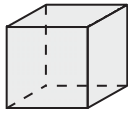
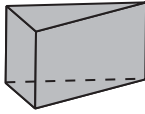
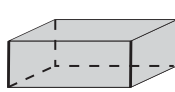
Grupo A-2



Grupo A-3



Copie y complete la siguiente tabla. Descubra por qué están clasificados así los prismas anteriores.

			
grupo	grupo A-1	grupo A-2	grupo A-3
figura de las bases			
número de caras laterales			

Grupo A-1 y A-3 son parecidos. ¿Dónde estará la diferencia?

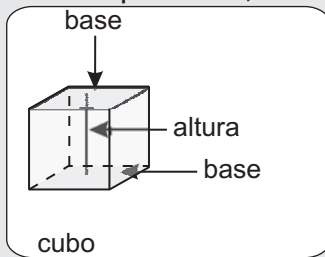


Cada sólido del grupo A-1 se llama **cubo**.

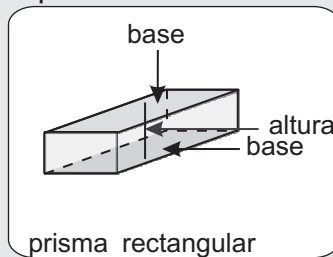
Cada sólido del grupo A-2 se llama **prisma triangular**. Un prisma triangular se reconoce porque tiene dos bases con forma de triángulo.

Cada sólido del grupo A-3 recibe el nombre de **prisma rectangular**. Un prisma rectangular se reconoce porque tiene dos bases con forma de rectángulo.

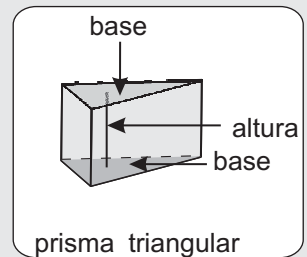
En los prismas, la línea perpendicular entre las bases se llama **altura**.



cubo

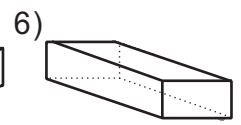
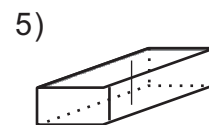
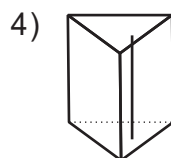
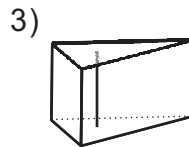
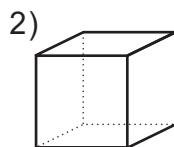
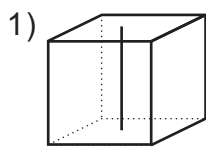


prisma rectangular



prisma triangular

1) Escriba el nombre de cada sólido. Después señale con su dedo la línea que indica la altura de cada uno.



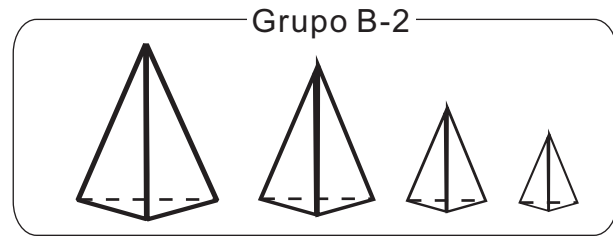
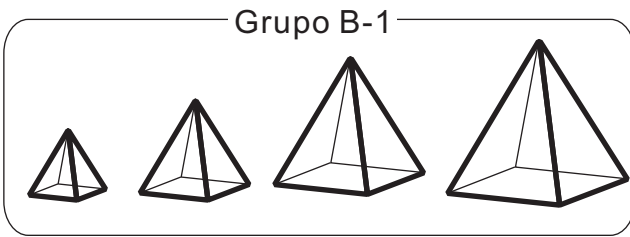
Trate de calcular.

1) $1 + (1 \div 10)$

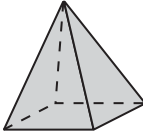

2) $1 - (1 \div 10)$



A Observe la clasificación de las pirámides.



Copie y complete la siguiente tabla. Descubra por qué están clasificadas así las pirámides anteriores.

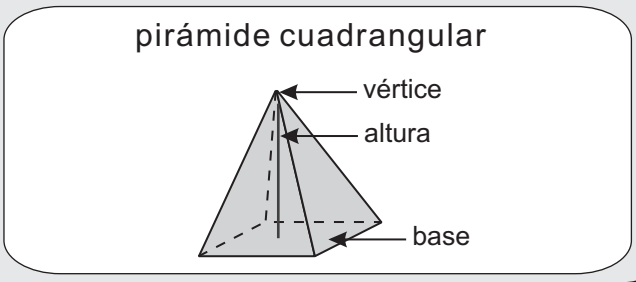
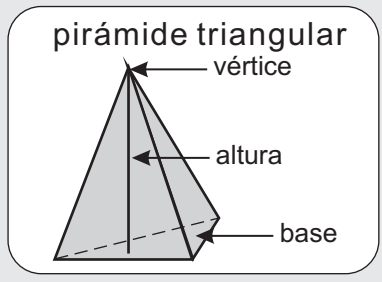
		
grupo	grupo B-1	grupo B-2
figura de la base		
número de caras laterales		

¿Cuál será la diferencia entre ellos? Observe la figura de la base.

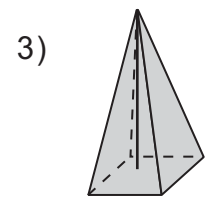
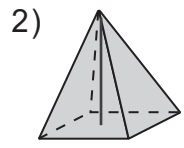
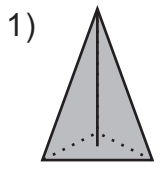


Cada sólido del grupo B-1 se llama **pirámide cuadrangular**. Una pirámide cuadrangular se reconoce porque tiene una base con forma de cuadrilátero.
 Cada sólido del grupo B-2 se llama **pirámide triangular**. Una pirámide triangular se reconoce porque tiene una base con forma de triángulo.

En las pirámides, la recta perpendicular entre la base y el vértice se llama altura.

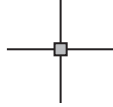


1) Escriba el nombre de cada sólido. Señale con su dedo la línea que indica la altura de cada sólido.

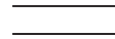


**Recuerde**

- Dos líneas perpendiculares son las que se cortan formando ángulos rectos.
- Dos líneas paralelas son las que están ubicadas a la misma distancia y que nunca se cortan.

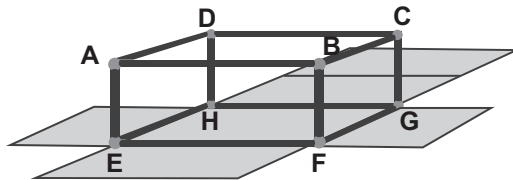


Dos líneas perpendiculares

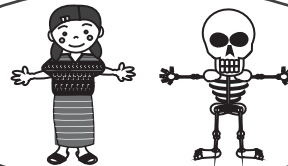


Dos líneas paralelas

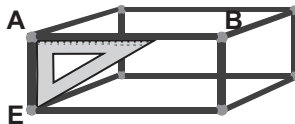
- A** Conozca la perpendicularidad y el paralelismo de aristas. Investigue la forma en que se ubican y se cortan las aristas de un prisma rectangular.



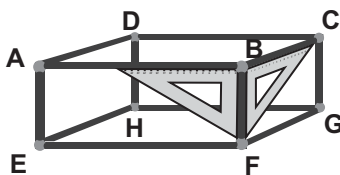
¡Uyy! ¡Se quedó sólo con el esqueleto!



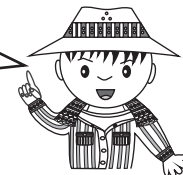
- 1) En el dibujo de arriba, las aristas AE y AB son perpendiculares. Confírmelo con el ángulo recto de las escuadras.



- 1) ¿Cuál es una arista perpendicular a la arista BF y que pasa por el punto B?

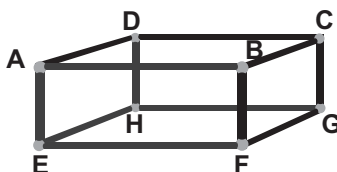


Las escuadras se pueden colocar así...



- 2) En el dibujo de arriba, las aristas AB y DC son paralelas. Confirme si la distancia entre las aristas AB y DC son iguales midiendo la longitud de las aristas AD y BC.

- 2) ¿Cuáles son las aristas paralelas a la arista BF?



¿Cuántas son las aristas que tienen la misma distancia?



Trate de calcular.

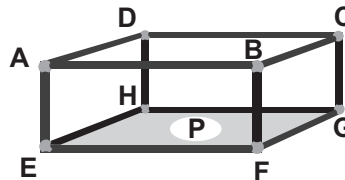
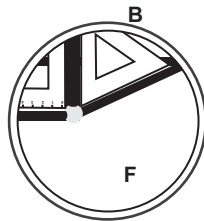
1) $4 \div 9 \div 4$

2) $3 \div 5 \div 6$



A Investigue la forma en que se cortan las aristas y las caras de un prisma rectangular.

En el dibujo de abajo, la arista BF y la cara P son perpendiculares. Compruebe si son perpendiculares usando los ángulos rectos de las escuadras.

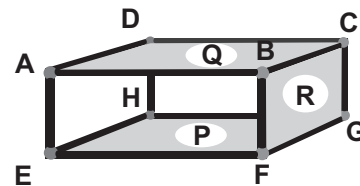


1) ¿Cuáles son otras aristas perpendiculares a la cara P?

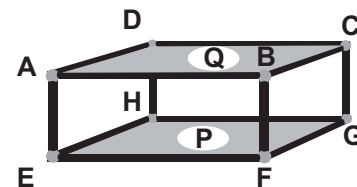
B Investigue la forma en que se ubican y se cortan las caras de un prisma rectangular.

En el dibujo de la derecha, las caras contiguas Q y R son perpendiculares. Para comprobar coloque el ángulo recto de las escuadras.

1) ¿Cuáles son las caras perpendiculares a la cara P?



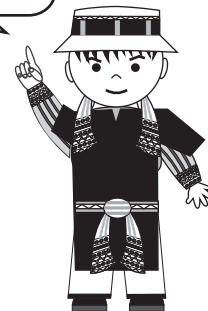
En el dibujo de la derecha, las caras opuestas P y Q son paralelas. En este caso, ambas caras P y Q son perpendiculares con la arista BF. Compruebe si la distancia entre las caras P y Q es igual, midiendo la longitud de las aristas AE, BF, CG y DH.



2) ¿Cuál es la cara paralela a la cara AEFB?

Utilice las escuadras para encontrar la respuesta y para comprobarla.

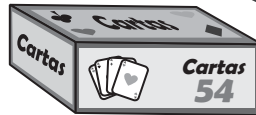
3) ¿Cuántos pares de caras paralelas tiene un prisma rectangular?



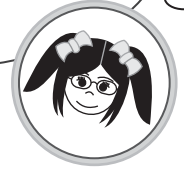
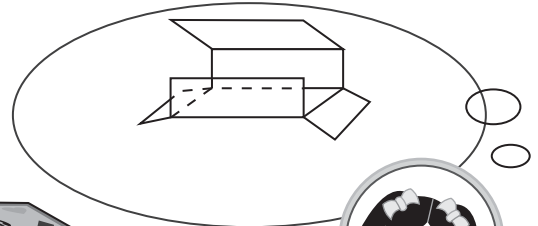


A Construya una caja para guardar el naipes.

¿Cómo lo puedo construir con una hoja de papel?



¿Qué tal si la corto y la abro?



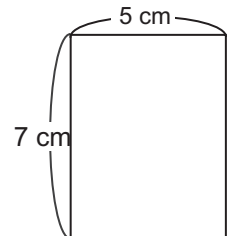
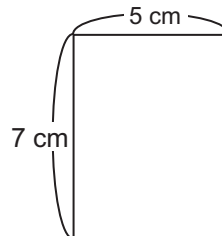
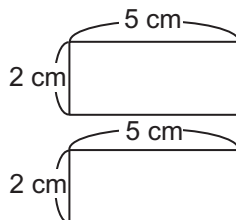
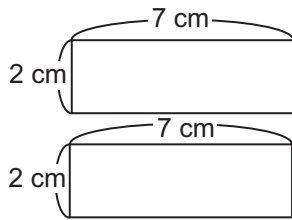
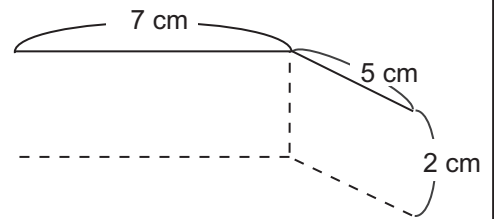
La caja para naipes que se muestra en esta página, es un prisma rectangular que mide 7 cm de largo, 5 cm de ancho y 2 cm de altura. Imagine que la abre y dibuje cómo se observaría en un dibujo plano.

Confirme.

Hay 6 caras en el prisma rectangular, ¿verdad?

Las figura de las caras son cuadriláteros, ¿o no?

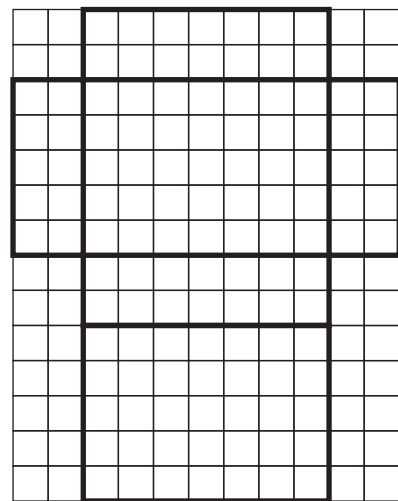
Hay parejas de caras del mismo tamaño.



1 Dibuje en papel cuadriculado el patrón del prisma rectangular que está a la derecha.

2 Péguelo sobre cartulina.

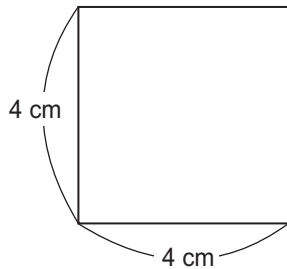
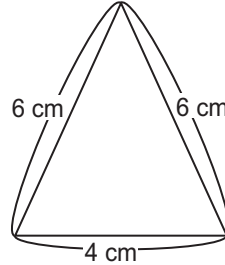
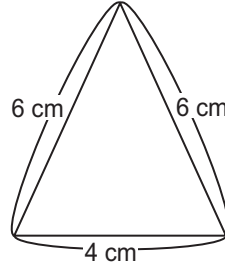
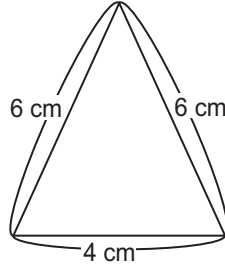
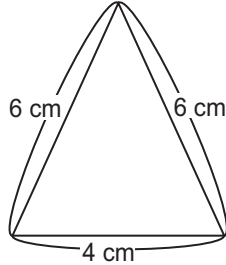
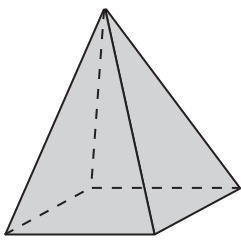
3 Recorte el patrón hecho y arme la caja para el naipes.



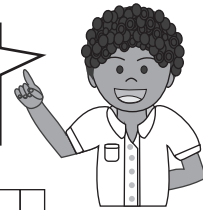
Trace un patrón del cubo cuyas aristas son de 2 cm.



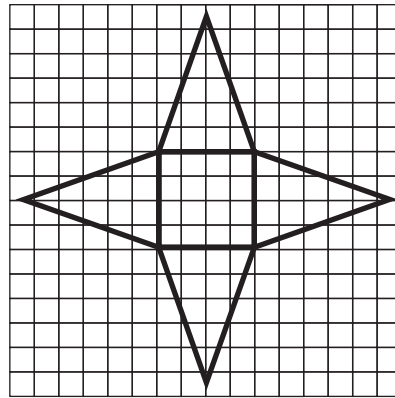
A Construya el patrón de una pirámide cuadrangular o rectangular.
Dibuje la figura de la pirámide cuadrangular imaginando que lo abre.



Hay 4 triángulos como caras laterales y un cuadrado como base.

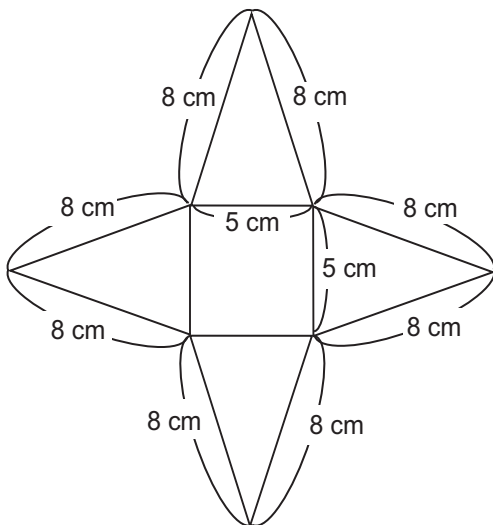


Dibuje en papel cuadriculado el patrón de la pirámide cuadrangular que está a la derecha.

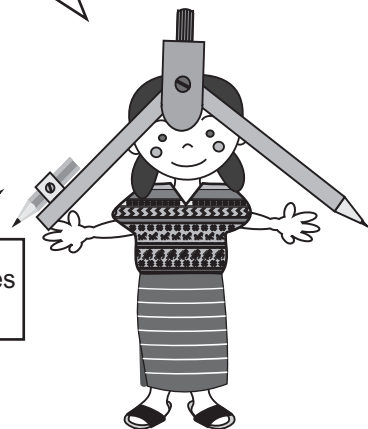


Recorte el patrón hecho y arme la pirámide cuadrangular.

1 Dibuje en papel blanco o cartulina el patrón de la pirámide cuadrangular siguiente.



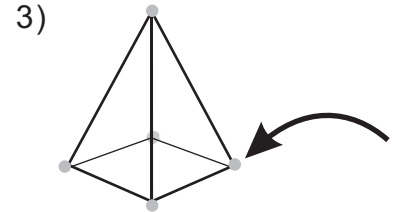
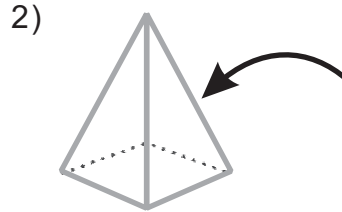
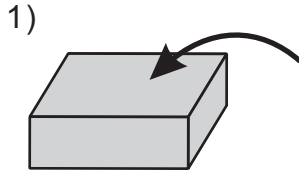
La combinación de los triángulos y cuadriláteros la podemos dibujar utilizando escuadra, transportador o compás, ¿verdad?



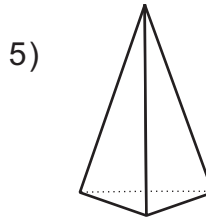
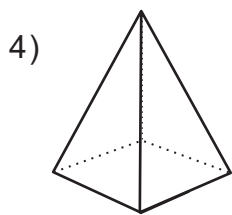
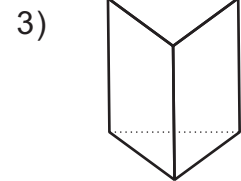
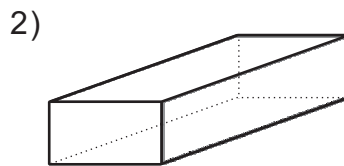
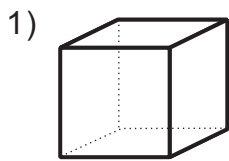
Arme la pirámide después de terminar el patrón.



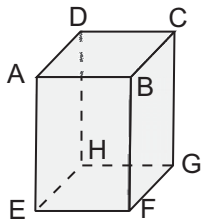
1) Escriba el nombre del elemento señalado en cada figura. (T12 - 1)



2) Escriba el nombre de cada sólido. (T12 - 2 a T12 - 4)

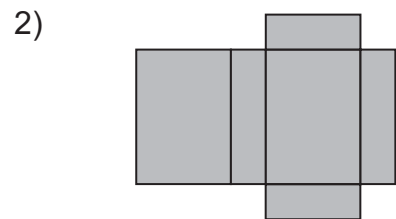
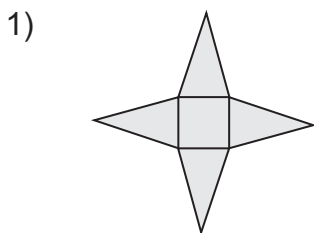


3) Responda las preguntas. Ayúdense observando el prisma rectangular. (T12 - 5 y T12 - 6)

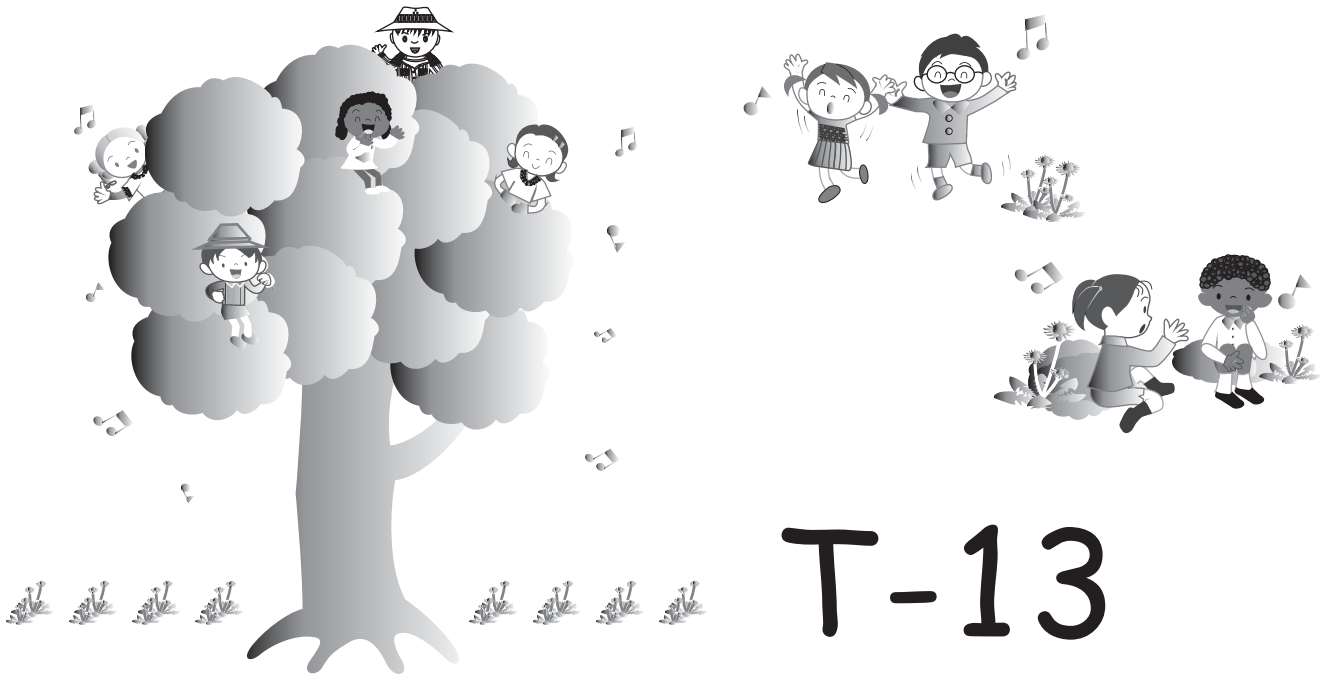


- 1) Escriba todas las aristas que son paralelas a la arista DC.
- 2) Escriba todas las caras que son perpendiculares a la cara AEFB.
- 3) ¿Cuál es la cara que es paralela a la cara DAEH?

4) Escriba el nombre del sólido que corresponde a cada patrón. (T12 - 7 y T12 - 8)



Encuentre 11 patrones del cubo cuyas aristas son de 1 cm.



T-13

Numeración maya

¡Prepárese para un nuevo reto!

① Escriba los siguientes números mayas en números de sistema decimal .

1)

400	•
20	•
1	

2)

400	
20	••
1	

3)

400	
20	
1	

② Escriba los siguientes números en números mayas.

1) 451

2) 693

3) 1,230

4) 2,000

③ Realice la suma y resta con números mayas.

1) suma

20	••	
1		

2) resta

20		
1		



A Elías encontró un libro con números mayas. Ayúdele a descubrir qué números son.



Recuerde que los números mayas se escriben de abajo hacia arriba.



Observe cómo se interpreta un número maya.

Interpretación A Interpretación B o paso a sistema decimal

20 de 20 de 20 ↓ 8,000	•	1 de 20 de 20 de 20 (20 x 20 x 20)	1 x 8,000 = 8,000
20 de 20 ↓ 400	•••	3 de 20 de 20 (20 x 20)	3 x 400 = 1,200
20	—	5 de 20	5 x 20 = 100
1	===	10 de 1	10 x 1 = 10

Entonces, el número maya representa la idea de 9,310.



El número maya corresponde a $8,000 + 1,200 + 100 + 10$. La suma de esto da 9,310.

Respecto al sistema de numeración maya recuerde que:

- 1) Es vigesimal. Esto quiere decir que se basa en agrupaciones de veinte.
- 2) Al escribir números, en cada posición se puede escribir de • (1) a $\cdot\cdot\cdot\cdot$ (19)
- 3) Para interpretarlo o pasarlo a sistema decimal multiplique cada número maya por el valor de la posición que ocupa. Después suma los resultados.

① Escriba el número maya que corresponde.

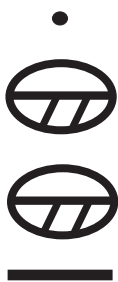
1) 2 de 20 y 5 de 1

2) 10 de 20 y 10 de 1

3) 19 de 20 y 19 de 1

② Interprete los números mayas.

1)



2)



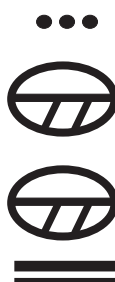
3)



4)



5)



6)



Encuentre el m.c.m. de los números para reforzar.

1) 12 y 18

2) 12 y 24

3) 24 y 48



A En la comunidad “Las Tapias” hay 15,025 habitantes. El alcalde quiere escribir ese número utilizando numeración maya.

Observe cómo escribe 15,025 con numeración maya.

Paso 1

Dividir el número entre el valor de posición más alto que sea posible. En este caso 8,000. Escribir el número maya que corresponde.

$$\begin{array}{r} 8000 \overline{)15025} \\ \underline{-8000} \\ 7025 \end{array}$$

8,000	•
400	
20	
1	

Paso 2

Dividir el residuo de la primera división entre el valor de posición que sigue hacia abajo. En este caso 400. Escribir el número maya que corresponde.

$$\begin{array}{r} 400 \overline{)7025} \\ \underline{-400} \\ 3025 \\ \underline{-2800} \\ 225 \end{array}$$

8,000	•
400	•• ▬▬▬
20	
1	

Paso 3

Dividir el segundo residuo entre el siguiente valor de posición. En este caso 20. Escribir el número maya que corresponde.

$$\begin{array}{r} 20 \overline{)225} \\ \underline{-20} \\ 25 \\ \underline{-20} \\ 5 \end{array}$$

8,000	•
400	•• ▬▬▬
20	• ▬▬▬
1	

Paso 4

Escribir el último residuo en la posición de la unidad.

8,000	•
400	•• ▬▬▬
20	• ▬▬▬
1	▬▬▬

Estudie cómo se escribe 10,000 con números mayas.

Paso 1

$$\begin{array}{r} 8000 \overline{)10000} \\ \underline{-8000} \\ 2000 \end{array}$$

8,000	•
400	
20	
1	

Paso 2

$$\begin{array}{r} 400 \overline{)2000} \\ \underline{-2000} \\ 0 \end{array}$$

8,000	•
400	▬▬▬
20	
1	

Paso 3

8,000	•
400	▬▬▬
20	⊖
1	⊖

Como ya no hay residuo, se escribe el cero maya en las posiciones que faltan. Esto se hace cada vez que una posición no es ocupada.



① Escriba el número maya que corresponde a cada número.

- 1) 398 2) 9,000 3) 12,005 4) 40,005

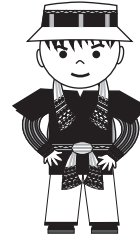


A Lea y escriba el planteamiento.

Fernando tiene $\cdot \cdot \cdot$ manzanas. Compra $\cdot \cdot \cdot \cdot$ manzanas.
¿Cuántas manzanas tiene en total?

El planteamiento es:

\cdot		\cdot
$\cdot \cdot \cdot$	+	$\cdot \cdot \cdot \cdot$
Sumando		Sumando



Observe cómo se hace el cálculo de suma con números mayas.

Escribir los sumandos en un cuadrículado.

	Sumando	Sumando	Total
400			
20	\cdot	\cdot	
1	$\cdot \cdot \cdot$	$\cdot \cdot \cdot \cdot$	

Sumar el número de cada posición.

	Sumando	Sumando	Total
400			
20	\cdot	\cdot	$\cdot \cdot$
1	$\cdot \cdot \cdot$	$\cdot \cdot \cdot \cdot$	$\cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$

Revisar si hay necesidad de cambio.

	Sumando	Sumando	Total
400			
20	\cdot	\cdot	$\cdot \cdot$
1	$\cdot \cdot \cdot$	$\cdot \cdot \cdot \cdot$	$\cdot \cdot \cdot \cdot$

En la primera posición se cambia 5 puntos por una barra.

Para realizar sumas con números mayas debe utilizar las siguientes normas:

1. Se suman los números posición por posición. Los de la posición que vale 1 se suman aparte, los de la posición que vale 20 aparte y así se sigue.
2. Después de realizar la suma es necesario revisar si hay necesidad de cambios. Por ejemplo, recordar que 5 puntos se cambian por una barra.

La norma de calcular posición por posición es igual a la suma con los números de sistema decimal.



1) Realice las sumas.

1) \cdot
_____ + _____

2) $\cdot \cdot$
_____ + _____

3) _____
_____ + $\cdot \cdot \cdot \cdot$

4) $\cdot \cdot \cdot$
_____ + _____

Encuentre el m.c.m. de los números para reforzar.

- 1) 8 y 12 2) 10 y 15 3) 3 y 7

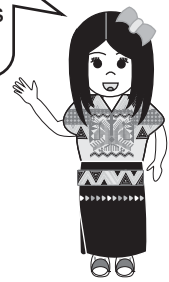


A Lea y escriba el planteamiento.

En quinto grado hay hombres y mujeres.

¿Cuántos hombres más hay?

Aprenda cómo restar con números mayas.



El planteamiento es:

Observe cómo se hace el cálculo de resta con números mayas.

Paso 1

Escribir el minuendo y sustraendo en un cuadrículado.

	Minuendo	Sustraendo	Diferencia
400			
20			
1			

Paso 2

Restar el número de cada posición.

	Minuendo	Sustraendo	Diferencia
400			
20			
1			

Paso 3

Dar el resultado.

	Minuendo	Sustraendo	Diferencia
400			
20			
1			

Para realizar restas con números mayas debe utilizar las siguientes normas:
 1. Se resta los números posición por posición. Los de la posición que vale 1 se restan aparte, los de la posición que vale 20 aparte y así se sigue.
 2. Se opera puntos con puntos y barras con barras.

1) Realice las restas.

1)

2)

3)

4)



1 Interpretate los números mayas. (T13 - 1)

1)



2)



3)



2 Escriba el número maya que corresponde al número que se indica. (T13 - 2)

1) 215

2) 500

3) 40,000

3 Realice las sumas. (T13 - 3)

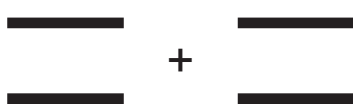
1)



2)



3)



4)



4 Realice las restas. (T13 - 4)

1)



2)



3)



4)



Encuentre el m.c.m. de los números para reforzar.

1) 9 y 36 2) 16 y 24 3) 25 y 50



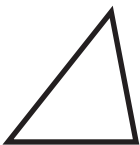
T-14

Polígonos

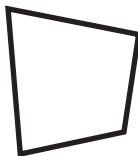
¡Prepárese para un nuevo reto!

1) Escriba el nombre de cada figura.

1)



2)



3)

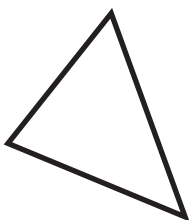


4)

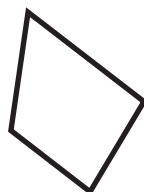


2) Escriba el número de lados de cada figura.

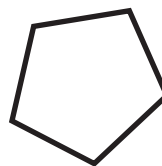
1)



2)



3)

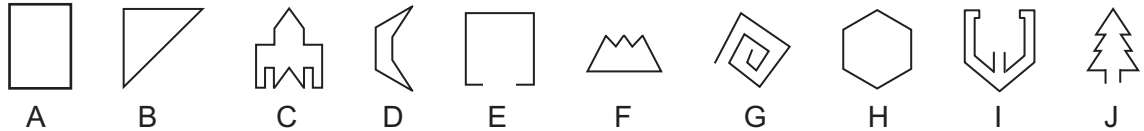


4)

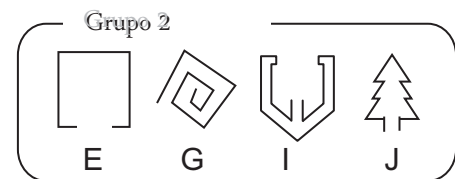
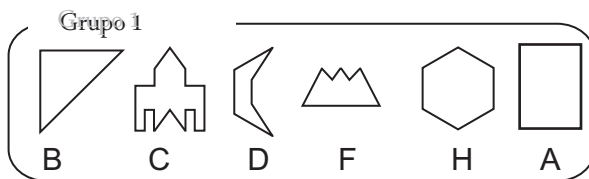




A Observe las figuras y descubra en qué se parecen y en qué se diferencian. Clasifíquelas en dos grupos.



Las figuras anteriores se pueden clasificar de la manera siguiente:



Las figuras del grupo 1 se llaman **polígonos**. Las figuras del grupo 2 no son polígonos. ¿Cuál será la diferencia entre los dos grupos?



A una serie de segmentos rectos y consecutivos que van en diferentes direcciones se les llama **línea poligonal**. Las figuras del grupo 1 forman una **línea poligonal cerrada**. Las figuras del grupo 2 forman una **línea poligonal abierta**. Un polígono es una figura formada por una línea poligonal cerrada.



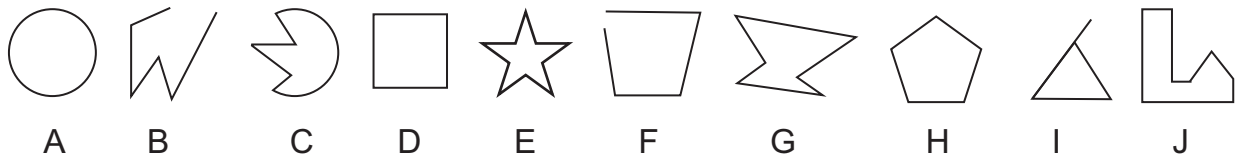
Los extremos de las líneas del grupo 1 están unidos, por lo tanto, se llama líneas poligonales cerradas.

Los triángulos y cuadriláteros son polígonos.

1) Realice los ejercicios.

1) Dibuje dos polígonos y dos líneas poligonales abiertas.

2) Escriba la letra de las figuras que son polígonos.



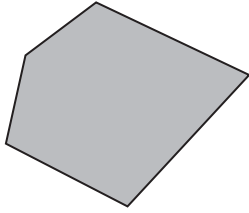
2) Observe su alrededor. Descubra, dibuje y escriba el nombre de cinco objetos que tengan alguna parte con forma de polígono.

Encuentre el M.C.D. de los números.

1) 12 y 18 2) 9 y 12 3) 14 y 21



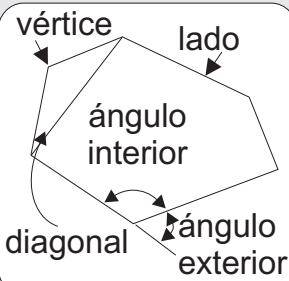
A Realice las actividades y lea.



- 1) Calque el polígono en su cuaderno.
- 2) Remarque con rojo la línea poligonal.
- 3) Pinte de azul la parte encerrada por la línea poligonal.

La parte roja es el **borde** del polígono. La parte azul es el **interior** del polígono. La parte que queda fuera del polígono es el **exterior**.

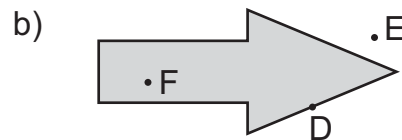
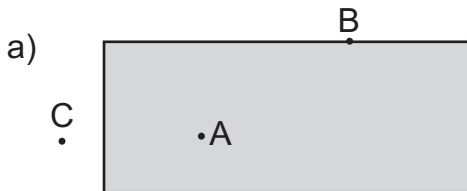
Un polígono tiene varios elementos.



- El **lado** es cada uno de los segmentos que forman el polígono.
- El **vértice** es cada uno de los puntos en los que se unen los lados.
- La **diagonal** une dos vértices no consecutivos.
- Hay **ángulos interiores** y **exteriores**.

1 Resuelva.

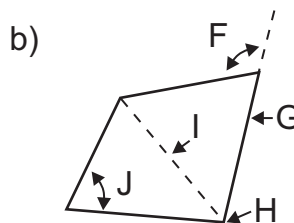
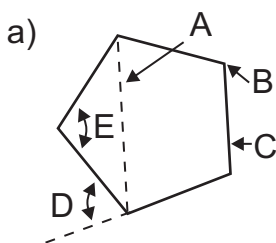
1) Indique la posición de cada punto respecto a cada polígono.



2) Dibuje un polígono. Remarque con verde el borde y pinte el interior de amarillo.

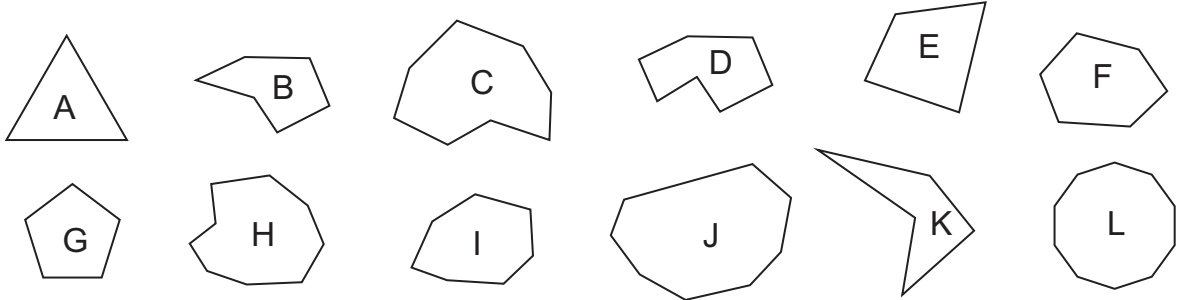
3) Dibuje un polígono. Identifique 2 vértices, 2 lados, 1 diagonal, 1 ángulo exterior y 1 ángulo interior.

4) Escriba el nombre del elemento señalado en cada polígono.

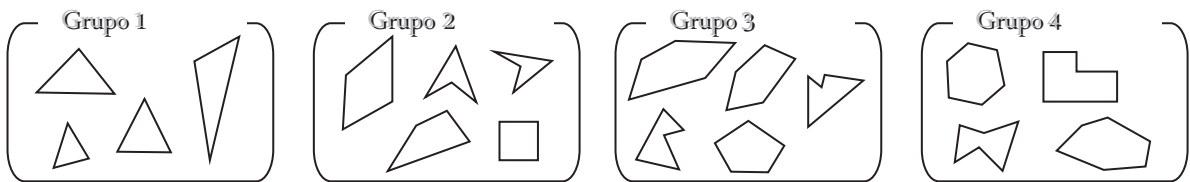




A Clasifique los polígonos en cuatro grupos. Hágalo por el número de lados. Al clasificar escriba las letras de los polígonos que van en cada grupo.

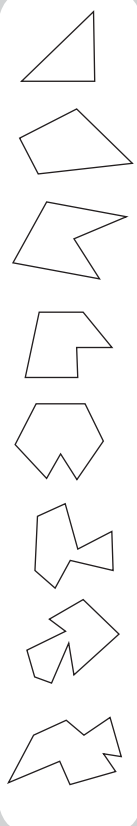


Los polígonos se pueden clasificar así:



Aprenda los nombres de algunos polígonos.

Los polígonos se nombran según su número de lados.



- El polígono que tiene 3 lados se llama **triángulo**.
- El polígono que tiene 4 lados se llama **cuadrilátero**.
- El polígono que tiene 5 lados se llama **pentágono**.
- El polígono que tiene 6 lados se llama **hexágono**.
- El polígono que tiene 7 lados se llama **heptágono**.
- El polígono que tiene 8 lados se llama **octágono**.
- El polígono que tiene 9 lados se llama **eneágono**.
- El polígono que tiene 10 lados se llama **decágono**.



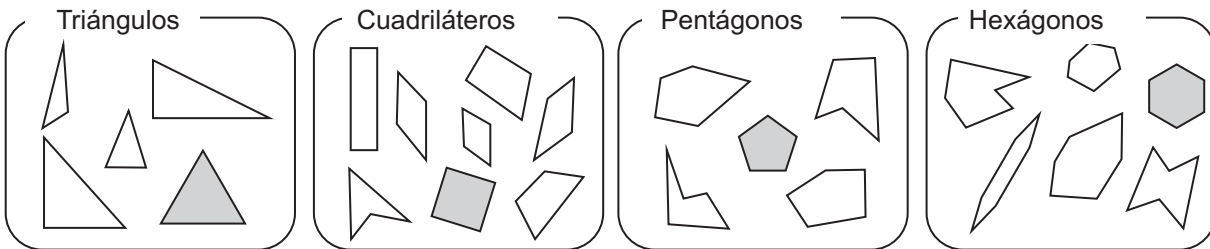
Dibuje un ejemplo para cada polígono. Escriba el nombre del polígono y el número de lados.

Encuentre el M.C.D. de los números.

- 1) 12 y 24 2) 15 y 30 3) 20 y 40



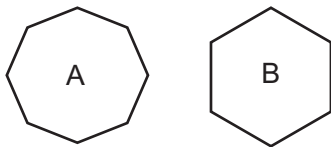
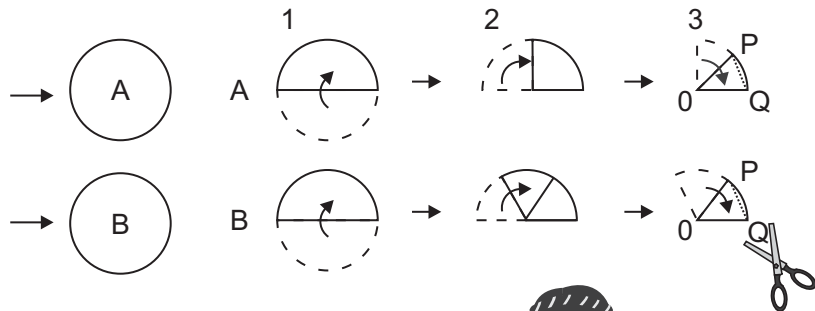
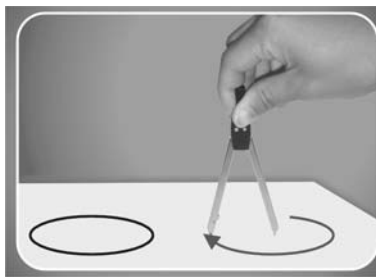
A Observe la siguiente clasificación. ¿Descubre algo? ¿En qué se parecen los polígonos cuyo interior es gris?



Los polígonos pintados de gris tienen todos sus lados del mismo tamaño. Esa es una razón por la que se les llama **polígonos regulares**.

Siga las instrucciones y construya dos polígonos.

1. En una hoja de papel dibuje dos círculos con radio de 5 cm. Después, recórtelos.
2. Doble tres veces cada círculo. Hágalo de la forma como están los dibujos siguientes. Después de doblar, recorte la cuerda PQ.



Imagine cómo será el polígono antes de que lo abra.



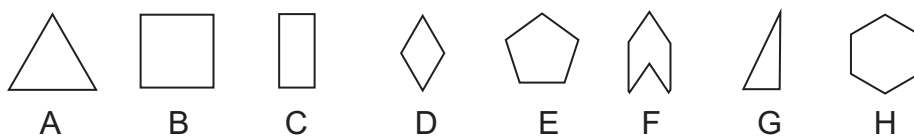
Mida los lados y ángulos interiores de los polígonos que elaboró. ¿Qué descubre?

Los polígonos que elaboró tienen igual medida en sus lados y sus ángulos. Por esa razón se les llama polígonos regulares.

Un polígono es **regular** cuando todos sus lados y ángulos son iguales.









Un polígono es **irregular** cuando tiene lados o ángulos que no son iguales.

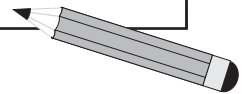
1 Clasifique los polígonos en regulares o irregulares. Escriba el nombre del polígono y la letra que corresponde.





A Dibuje la tabla que sigue y escriba los datos que van en cada columna.

Polígono	Nombre del polígono	Número de lados	Número de ángulos	Número de vértices
				
				
				
				
				
				
				
				

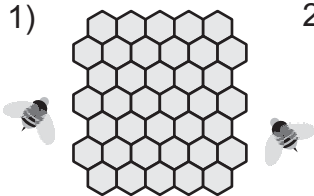


Observe la información de la tabla. ¿Qué descubre?

Un polígono tiene el mismo número de lados, ángulos y vértices.

1) Escriba el nombre de los polígonos que encuentra en los dibujos.

1)



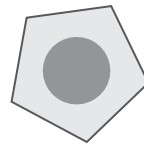
2)



3)



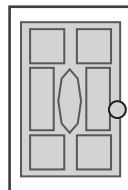
4)



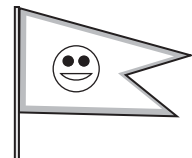
5)



6)



7)



Encuentre el M.C.D. de los números.

1) 3 y 9 2) 6 y 12 3) 3 y 6



A Resuelva el problema.

Valeria tiene un terreno con la forma y medidas que están en el dibujo de la derecha.

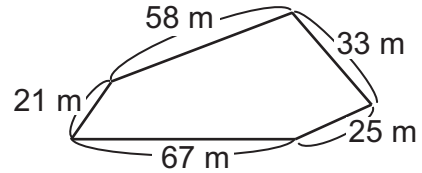
Si quiere dar una vuelta alrededor, ¿cuántos metros camina?

Confirme: $58 + 21 + 67 + 25 + 33 = 204$

Respuesta: Valeria camina 204 metros.



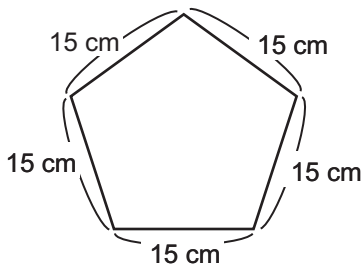
Esto como que ya lo había aprendido.



El perímetro de un polígono es la suma de la medida de sus lados.

B Calcule la medida indicada.

1. Calcule el perímetro del pentágono regular. Busque una manera fácil.

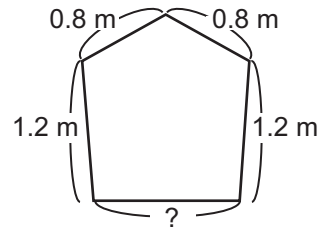


El perímetro se puede dar si calcula 5×15 .

$$5 \times 15 = 75$$

El perímetro es 75 cm

2. El perímetro del siguiente polígono es 5 m. ¿Cuánto mide el lado inferior?



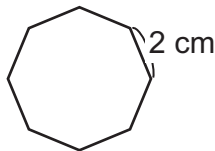
Puede encontrar la medida del lado con el siguiente cálculo:

$$5 - (0.8 + 0.8 + 1.2 + 1.2) = 5 - 4 = 1$$

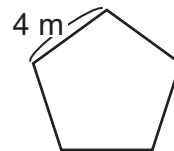
El lado inferior mide 1 m

① Calcule el perímetro de los polígonos regulares.

1) octágono regular

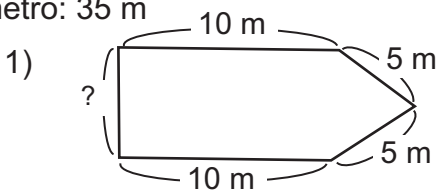


2) pentágono regular

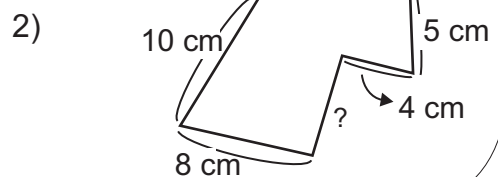


② Encuentre la medida del lado que falta.

Perímetro: 35 m



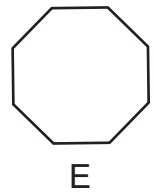
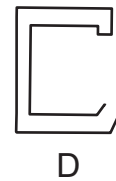
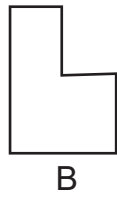
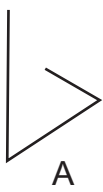
Perímetro: 43 cm



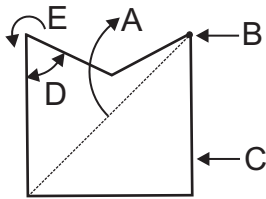
Calcule el perímetro de un hexágono regular cuyos lados son de 5 cm.



1) Escriba la letra de las figuras que son líneas poligonal cerrada. (T14 - 1)

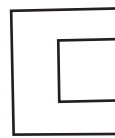


2) Escriba el nombre de los elementos señalados. (T14 - 2)

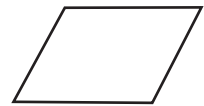


3) Escriba el nombre de cada polígono. (T14 - 3)

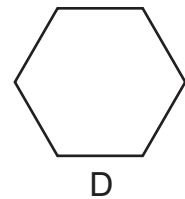
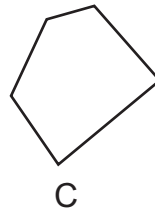
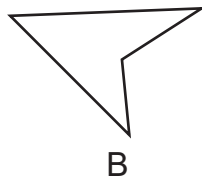
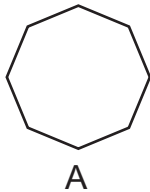
1)



2)

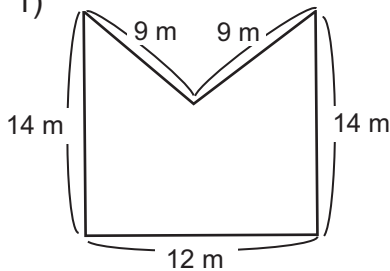


4) Identifique los polígonos regulares. Escriba las letras que corresponden a ese grupo. (T14 - 3 y T14 - 4)

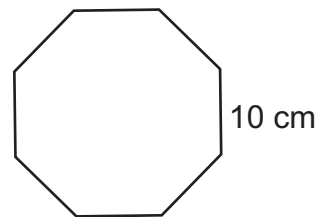


5) Calcule el perímetro de cada polígono. (T14 - 6)

1)

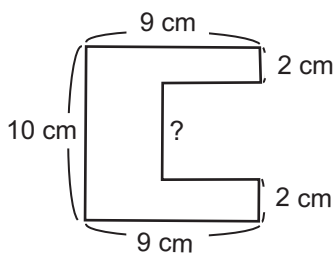


2) octágono regular

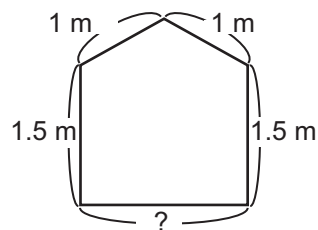


6) Encuentre la medida del lado que falta. (T14 - 6)

1) Perímetro: 38 cm



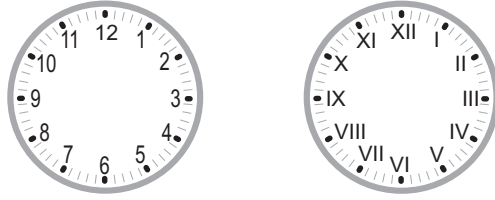
2) Perímetro: 7 m



Adivine la figura.
¿Cómo se llama la figura que tiene 10 lados?



A Observe los dos relojes y tabla en la que representa números del 1 al 12 en sistema de numeración decimal y numeración romana.



Numeración decimal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Numeración romana	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

En algunos relojes, se observa IIII en vez de IV.

Como se observa en la siguiente tabla los números romanos se puede descomponer en los símbolos componentes.

Numeración romana	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Composición	I	I,I	I,I,I	I,V	V	V,I	V,I,I	V,I,I,I	I,X	X	X,I	X,I,I

Como se observa en la tabla los números romanos hasta 12 se puede representar utilizando los símbolos "I"(1), "V"(5) y "X"(10).

Observe algunos principios de representación de números romanos.

1. Para escribir los números romanos se utiliza principio de la suma. Éste consiste en escribir un símbolo y si se quiere aumentar el valor del número, se colocan a su derecha símbolos menores o iguales a él. Sólo que un símbolo no debe colocarse más de tres veces seguidas. Por ejemplo: para escribir 11, primero coloca "X" y a su derecha "I", o sea "XI". Esto significa $XI = X + I = 11$.
2. Para algunos casos, por ejemplo; 4 y 9 se utiliza principio de la resta. Éste consiste en colocar a la izquierda del símbolo mayor, un símbolo menor que significa que debe restarse del símbolo mayor. Por ejemplo: para escribir 4 primero coloca "I" y a su derecha "V", o sea "IV". Esto significa $IV = V - I = 4$.

Aplicando principio de suma y resta y combinando con otros símbolos, se puede representar números del 1 al 3,999. Continúe en la siguiente página.





B En la numeración romana se utilizan otros símbolos. Ellos son:

1	→	I
5	→	V
10	→	X
50	→	L
100	→	C
500	→	D
1,000	→	M

En la numeración romana no hay un símbolo que represente el cero.

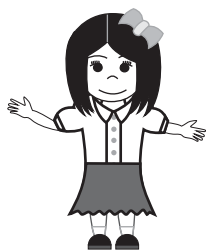


Observe la siguiente tabla que representa la escritura del 1 al 3,999.

	Unidad de mil		Centena		Decena		Unidad							
	M		D	C	L	X	V	I						
Principio de la suma	M	1,000	D	500	C	100	L	50	X	10	V	5	I	1
	MM	2,000	DC	600	CC	200	LX	60	XX	20	VI	6	II	2
	MMM	3,000	DCC	700	CCC	300	LXX	70	XXX	30	VII	7	III	3
Principio de la resta			DCCC	800			LXXX	80			VIII	8		
			CD	400			XL	40			IV	4		
			CM	900			XC	90			IX	9		

Se puede escribir los números romanos agregando los símbolos que representan el valor de cada posición.

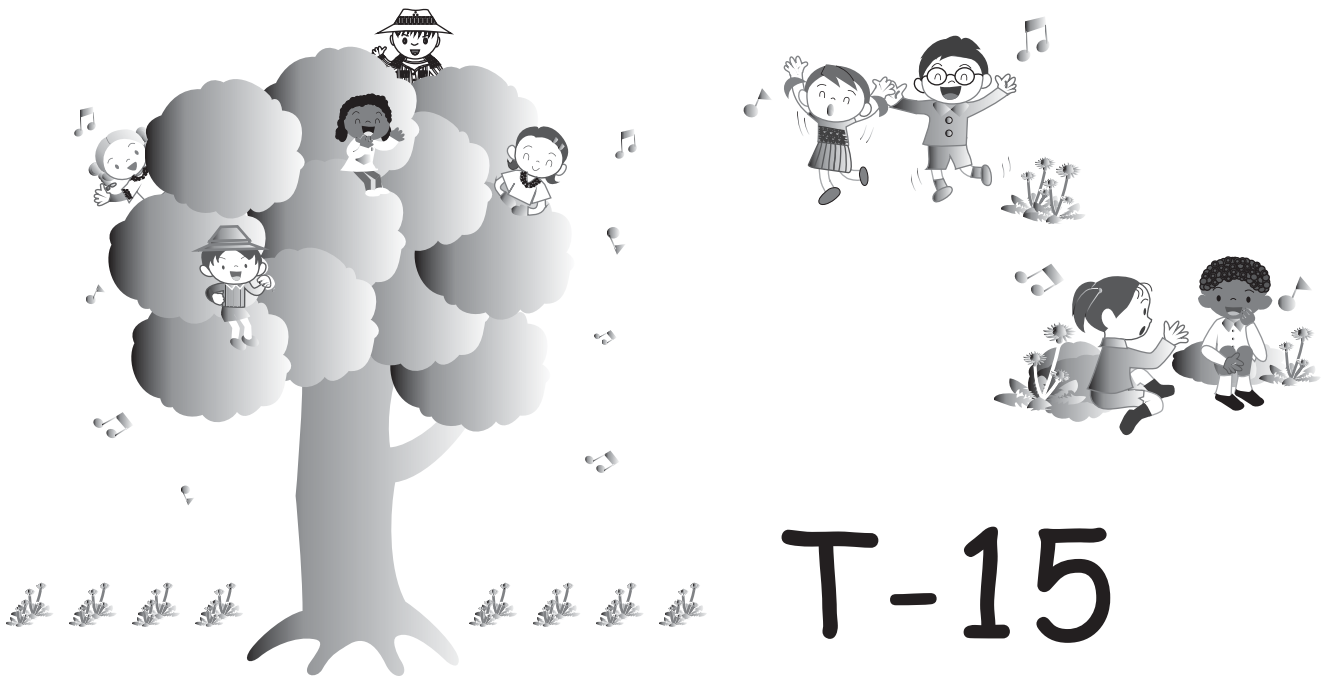
Trate de escribir su año de nacimiento y el de cinco familiares en número romano.



Los romanos podían representar números mayores que 3,999, escribiendo una barra encima de los símbolos, que significa multiplicar por 1,000. Por ejemplo:

$$\overline{XX} = 1,000 \times 20 = 20,000$$

Adivine la figura.
¿Cómo se llama la figura que tiene 5 lados iguales?

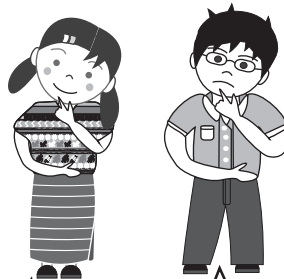


T-15

Medidas

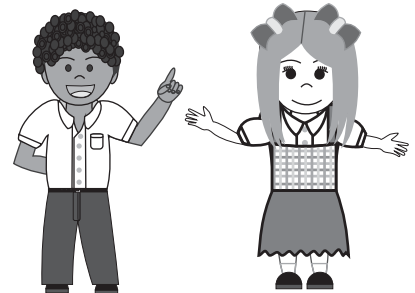
¡Prepárese para un nuevo reto!

1 ¿Qué significarán estos símbolos?



Hemos visto estos símbolos... pero ¿Dónde?

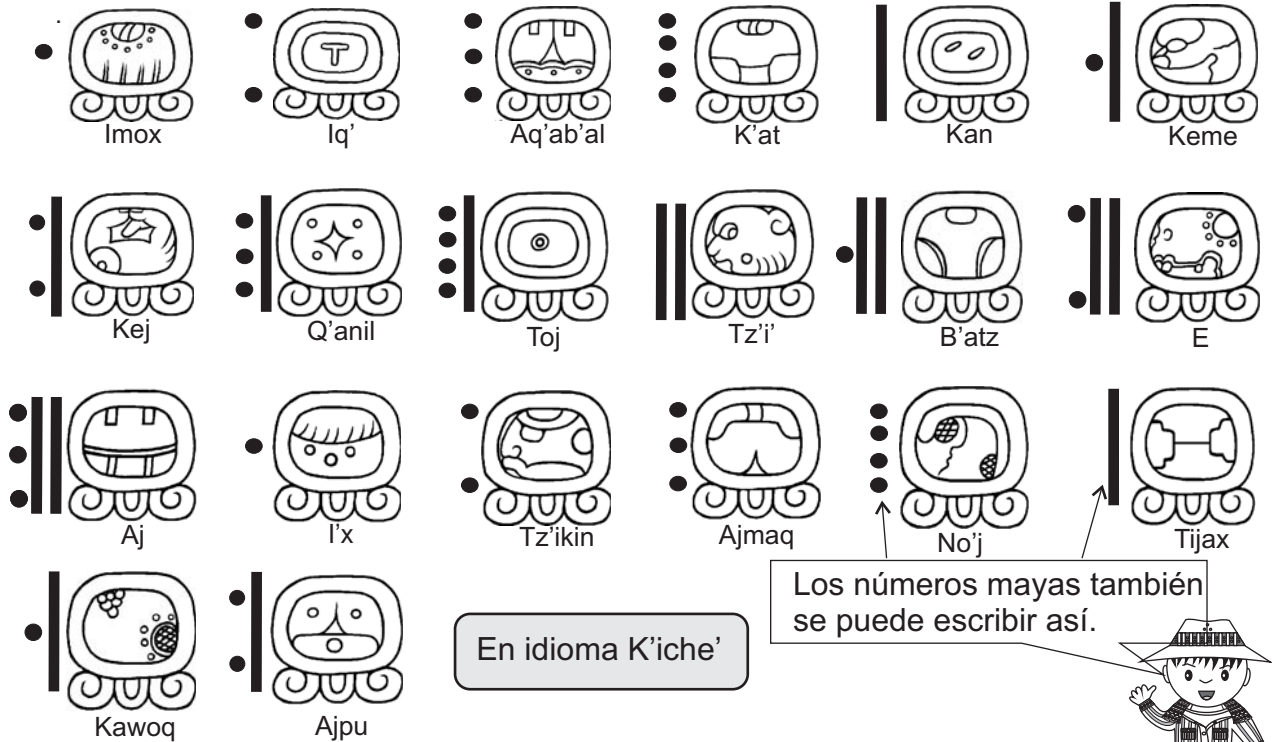
En este tema aprenderá el calendario maya.





A Observe.

En la ilustración está representada una parte de un calendario maya llamado Cholq'ij.



En idioma K'iche'

Los números mayas también se puede escribir así.



En este bloque, el primer día del calendario es el “uno Imox”  el segundo es el “dos Iq'”  y así sucesivamente.

1 Responda. Utilice el bloque de calendario que está arriba.

- 1) ¿Cómo se llama el tercer día del calendario Cholq'ij? ¿el cuarto? ¿el décimo?
- 2) ¿Cuántos días pasan para que se repita el número uno maya?

Lea y aprenda.

Los mayas crearon un calendario al que llamaron Cholq'ij o Calendario Sagrado. Ese calendario se utiliza para ubicar fechas religiosas importantes. En este calendario:

1. Hay 20 días que tienen un nombre y que se indican con una figura llamada glifo.
2. Los días se numeran de 13 en 13.

2 Utilice la parte del calendario Cholq'ij mostrado al inicio de la página para responder las preguntas.

- 1) Si estoy en el día 4 K'at y mi cumpleaños es 8 días después, ¿cuál es el nombre del día de mi cumpleaños?
- 2) Si estoy en el día 2 Tz'ikin y el cumpleaños de mi amiga fue hace 10 días, ¿cuál es el nombre del día del cumpleaños de ella?

Calcule el área de un romboide cuya base es de 8 cm y altura es de 4 cm.



A Observe los números siguientes y descubra lo que se repite.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 1 2 3 4 5 6 7
 8 9 10 11 12 13 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 1
 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 1 2 3 4 5 6 7 8

1) Copie los números anteriores. Utilice lo que descubrió para continuar la secuencia de números hasta completar 13 filas. Después responda.

- ¿Hasta qué número se llega en la secuencia? ¿Cada cuánto se repite la secuencia?
- Si los números representaran días de un año, ¿cuántos días hay en total?



Lea y aprenda.

El calendario Cholq'ij se ordena en grupos de 13. Una vez se llega al día 14 se reinicia la numeración desde 1 hasta llegar a 13. Esto se continúa hasta completar 260 días que es el número de días de dicho calendario.

2) Forme un grupo de compañeras o compañeros. Elaboren parte de un calendario Cholq'ij (hasta 40 ó 60 días). Para hacerlo tomen en cuenta que:

- Hay 20 glifos que representan 20 días. Entonces, para cada día deben dibujar el glifo que corresponde.
- La numeración va de 1 a 13 y se hace con números mayas. Al llegar a 14 se reinicia con el número 1 maya.

Aquí se reinicia la numeración.

Aquí se reinicia los nombres de los días.

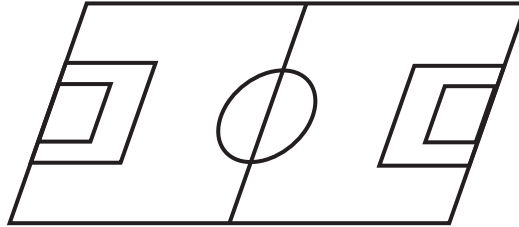
En idioma K'iche'

3) Utilice el calendario Cholq'ij que elaboró para responder.

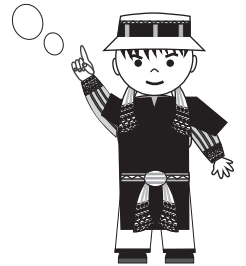
- Escriba el nombre para los días 23, 25, 28, 33 y 40.

**A** Observe.

El largo del campo es
77.35 metros.



El largo del campo es
85 yardas.



¿Quién tiene la razón? ¿la niña o el niño?

Ambos están dando una medida correcta. Lo que pasa es que utilizan unidades diferentes.

Aprenda algunas unidades de medida de longitud que son diferentes.

Sistema métrico decimal

1 m = 10 **dm** = 100 cm = 1,000 mm

1 km = 1,000 m

1 **dm** = 10 cm = 100 mm = 0.1 m

1 cm = 10 mm = 0.01 m

1 mm = 0.001 m

Sistema inglés

1 **yarda** = 3 **pies** = 36 **pulgadas** = 91 cm

1 **pie** = 12 **pulgadas**

Comparemos las medidas que indicaron la niña y el niño. Como 1 yarda equivale a 91 cm, entonces:

$$85 \times 91 = 7,735$$

Esto indica 7,735 cm.

Recuerdo que 1 m = 100 cm y divido.

$$7,735 \div 100 = 77.35$$

Entonces la niña y el niño dicen la misma medida sólo que utilizan unidades diferentes.



1 Estime y mida lo indicado. Decida la unidad de medida de longitud más adecuada para la medición.

1) Largo y ancho del pizarrón.

2) Estatura de 5 compañeras o compañeros.

3) Largo y ancho de un patio.

4) Altura de un escritorio.

5) Grosor de una puerta.

6) Otras tres medidas que usted escoja.

2 Escriba las equivalencias indicadas.

1) 4 m en dm, cm y mm

2) 34 km en m

3) 23 mm en m

4) 5 yardas en pies

5) 2 pies en pulgadas

6) 10 yardas en cm

Calcule el área de un rectángulo cuya base es de 9 cm y altura es de 3.4 cm.



A Observe.

En el costal hay 10 libras de azúcar.



En el costal hay 4,540 gramos de azúcar.



¿Quién está dando el peso correcto? ¿la niña o el niño?

Aprenda algunas unidades diferentes de medida de peso.

Sistema métrico decimal

1 gramo (g) = 1,000 mg

1 kilogramo (kg) = 1,000 g

Sistema inglés

1 libra (lb) = 16 onzas (oz) = 454 g

1 arroba (@) = 25 lb

1 quintal (qq) = 4 @ = 100 lb

1 tonelada (ton) = 20 qq = 2,000 lb

Comparemos las medidas que indicaron la niña y el niño.

Como 1 libra equivale a 454 g, entonces:

$$10 \times 454 \text{ g} = 4,540 \text{ g}$$

Entonces, la niña y el niño dan el mismo peso. Lo que pasa es que utilizan unidades diferentes.



1 Resuelva los problemas.

- 1) Doña Eunice compra 4 libras de arroz. ¿Cuántos gramos de arroz compra?
- 2) Orlando cosecha 20 arrobas de maíz. ¿A cuántos quintales equivale lo que cosechó?
- 3) Un camión grande pesa 5 toneladas. ¿Cuántas libras pesa?
- 4) Una persona dice que pesa 1 quintal con 32 libras. ¿Cuántas libras pesa?

2 Escriba las equivalencias indicadas.

- | | | |
|----------------|--------------|-------------------|
| 1) 15 g en mg | 2) 9 kg en g | 3) 20,000 g en kg |
| 4) 10 lb en oz | 5) 5 qq en @ | 6) 8 lb en g |

**A** Observe.

¿Qué unidades de medida encuentra? ¿Ha escuchado o utilizado esas unidades?



Al medir la cantidad de líquido, gas u otra sustancia que cabe en un recipiente, medimos su capacidad.

Aprenda algunas unidades de medida de capacidad que son diferentes.

Sistema métrico decimal

1 litro (ℓ) = 10 **dl** (**dl**) = 100 **cl** (**cl**) = 1,000 **ml** (**ml**)

1 kilolitro (**kl**) = 1,000 litros

Sistema inglés

1 galón (**gal**) = 5 botellas

1 botella es 750 **ml** aproximadamente.

Entonces, 1 galón es 3,750 **ml** aproximadamente.

① Escoja la unidad más adecuada para medir la capacidad de lo que se indica.

- | | | |
|-------------------------------------|--------|---------|
| 1) Cantidad de agua en una pila | gal | botella |
| 2) Cantidad de caldo en una cuchara | ℓ | ml |
| 3) Cantidad de agua en una botella | ℓ | ml |
| 4) Cantidad de agua en una piscina | gal | botella |

② Escriba las equivalencias indicadas.

- | | | |
|----------------|-------------|--------------|
| 1) 6ℓ en ml | 2) 4ℓ en cl | 3) 4 kl en ℓ |
| 4) 700 cl en ℓ | 5) 7ℓ en ml | 6) 18ℓ en ml |

③ Resuelva los problemas.

- Una persona bebe 3 litros de agua diariamente. ¿Cuántos litros bebe en una semana? ¿A cuántos mililitros equivale esa cantidad?
- Por una receta, una persona se inyecta 18 vacunas de 3 mililitros cada una. ¿Qué cantidad de medicina se inyectó?



1 Observe y responda. (T15-1 y T15-2)

• Imox	• Iq'	• Aq'ab'al	• K'at	Kan	• Keme
• Kej	• Q'anil	• Toj	Tz'i'	• B'atz	• E
• Aj	• I'x	• Tz'ikin	• Ajmaq	• No'j	Tijax
• Kawoq	• Ajpu	• Imox	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">En idioma K'iche'</div>		

- 1) Si estamos en el día 2 Iq' y faltan 6 días para una siembra, ¿en cuál día se realizará la siembra?
- 2) Si estamos en el día 11 B'atz y ya pasaron 2 días de la fiesta patronal, ¿en cuál día fue la fiesta?

2 Resuelva los problemas. (T15, Refuerzo de unidad de medidas)

- 1) Una persona dice que tiene 5 décadas de edad. ¿Cuántos años tiene?
- 2) En un libro dice que hace 2 siglos la capital de Guatemala era diferente. ¿A cuántos años se refiere ese dato?
- 3) ¿Cuántos minutos hay en 6 horas?
- 4) Escriba las equivalencias.

a) 6 lustros en años	b) 2 milenios en años
c) 60 años en décadas	d) 400 años en siglos



A Responda. Cuando sea necesario, realice los cálculos.

- 1) ¿Cuántas horas de la semana estamos en la escuela?
- 2) ¿Cuántos meses recibimos clases?
- 3) Si una niña de quinto grado juega 3 horas al día ¿Cuántas horas juega en 5 días?
- 4) Si un niño de quinto grado juega fútbol durante 100 minutos, ¿cuántas horas y minutos juega?
- 5) Si recibimos clases durante 180 días al año, ¿cuántos días no recibimos clases?



Aprenda otras unidades de medida de tiempo.

1 lustro = 5 años

1 década = 10 años

1 siglo = 100 años

1 milenio = 1,000 años

AGOSTO						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				☑

Observe cómo se resuelve el problema siguiente.

¿Cuántos segundos hay en un día?

Sabemos que 1 día equivale a 24 horas, que 1 hora equivale a 60 minutos y que 1 minuto equivale a 60 segundos.

Entonces... $24 \times 60 \times 60 = 86,400$

Respuesta: 86,400 segundos

① Resuelva los problemas.

- 1) Renata dice que su edad es de 4 décadas. ¿Cuántos años tiene Renata?
- 2) El hermano de Raúl dice que ha vivido 5 lustros. ¿Cuántos años ha vivido?
- 3) Un señor dice que la iglesia de su comunidad fue construida hace más de un siglo. Según eso, ¿por lo menos cuántos años han pasado desde que se construyó esa iglesia?
- 4) En un lugar encontraron unos fósiles que tienen 10 milenios de existencia. ¿A cuántos años equivale eso?

② Escriba las equivalencias indicadas.

1) 12 lustros en años

2) 6 siglos en años

3) 8 décadas en años

4) 7 milenios en años

5) 90 años en décadas

6) 700 años en siglos



Repaso del año

¡Verifique lo aprendido en el grado!

Aprendimos...

$$1. 2 \div 4$$



$$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

m.c.m.



$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$$

etc.

M.C.D.

$$4 \times 1.2$$

$$2^2 + 4^2$$





① Realice los cálculos. (T1 y T2)

1) 37×3

2) 37×6

3) 37×9

4) $350 \div 70$

5) $700 \div 140$

6) $1,050 \div 210$

7) $3,500 \div 700$

8) $175 \div 35$

9) $70 \div 14$

10) $25 - 3 \times 7$

11) $24 - (2 + 4 \times 3)$

12) $60 \div 10 + 8 \times 3$

13) $5 \times 8 - 90 \div 9$

14) $10 + 5 \times 10$

15) $5 + 25 \div 5$

16) $12 \times 6 \times 5$

17) $149 + 27 + 73$

18) $128 \times 4 \times 5$

19) $6 \times (5 + 8)$

20) $12 \times (10 + 5)$

21) $20 \times (5 + 5)$

22) 2^3

23) 3^4

24) 2^6

25) $5^2 \times 10^2$

26) $100 - 4 \times 5^2$

27) $100 - 6^2 - 8^2$

② Calcule la raíz cuadrada de cada número. (T2)

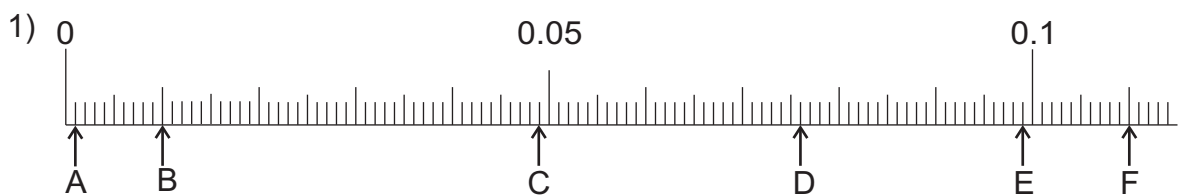
1) $\sqrt{25}$

2) $\sqrt{81}$

3) $\sqrt{100}$

4) $\sqrt{64}$

③ Escriba el número que corresponde a cada letra en la recta numérica. (T3)



④ Multiplique por 10, 100 y 1,000 cada uno de los números. (T3)

1) 5.25

2) 41.3

3) 0.475

4) 0.002

⑤ Divida entre 10 y 100 cada uno de los números. (T3)

1) 23.5

2) 585.2

3) 1.5

4) 0.9



1 Realice las multiplicaciones. (T4)

- 1) 6×0.5 2) 24×2.48 3) 4×1.25 4) 12×1.25

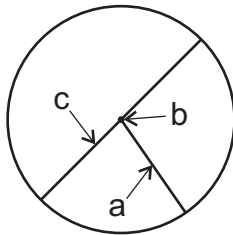
2 Realice las divisiones sin que haya residuo. (T4)

- 1) $61.2 \div 18$ 2) $6.89 \div 13$ 3) $19.5 \div 6$ 4) $0.6 \div 8$
 5) $7.8 \div 12$ 6) $60 \div 8$ 7) $39 \div 12$ 8) $6 \div 8$

3 Realice las divisiones. Aproxime el resultado al centésimo. (T4)

- 1) $22.11 \div 9$ 2) $5.4 \div 7$ 3) $23 \div 9$ 4) $87.3 \div 17$

4 Escriba el nombre de los elementos del círculo, señalado con una flecha. (T5)



5 Responda las preguntas. (T5)

- 1) ¿Cuántos centímetros mide el radio de un círculo cuyo diámetro es 24 centímetros?
 2) ¿Cuántos centímetros mide el diámetro de un círculo cuyo radio es 18 centímetros?

6 Escriba los primeros 5 múltiplos de cada número. (T6)

- 1) 4 2) 6 3) 8 4) 12 5) 18

7 Escriba el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de cada pareja de números. (T6)

- 1) 4 y 6 2) 6 y 8 3) 4 y 12 4) 5 y 7 5) 12 y 18

8 Escriba todos los divisores de cada número. (T6)

- 1) 9 2) 12 3) 24 4) 39 5) 36

9 Escriba el máximo común divisor (M.C.D.) de cada pareja de números. (T6)

- 1) 18 y 24 2) 8 y 12 3) 12 y 18 4) 15 y 60 5) 30 y 60



① Escriba 3 fracciones equivalentes a las siguientes. (T7)

1) $\frac{4}{6}$

2) $\frac{8}{12}$

3) $\frac{5}{15}$

4) $\frac{4}{8}$

② Simplifique las fracciones de manera que queden en su forma más simple. (T7)

1) $\frac{6}{8}$

2) $\frac{8}{12}$

3) $\frac{10}{15}$

4) $\frac{6}{9}$

5) $\frac{12}{18}$

6) $\frac{16}{40}$

7) $\frac{7}{21}$

8) $\frac{15}{30}$

③ Compare las fracciones. Escriba el signo $>$ o $<$. (T7)

1) $\frac{3}{5} \text{ — } \frac{2}{3}$

2) $\frac{4}{5} \text{ — } \frac{7}{10}$

3) $\frac{3}{4} \text{ — } \frac{7}{10}$

4) $\frac{7}{9} \text{ — } \frac{5}{6}$

5) $\frac{11}{12} \text{ — } \frac{8}{9}$

6) $\frac{1}{6} \text{ — } \frac{1}{4}$

7) $\frac{17}{20} \text{ — } \frac{33}{40}$

8) $\frac{9}{10} \text{ — } \frac{13}{15}$

④ Realice los cálculos con fracciones. Exprese el resultado en su forma más simple. (T8)

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

2) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

3) $\frac{1}{4} + \frac{5}{12}$

4) $\frac{1}{3} + \frac{5}{12}$

5) $\frac{15}{18} + \frac{5}{6}$

6) $\frac{4}{5} + \frac{13}{15}$

7) $\frac{16}{21} + \frac{4}{7}$

8) $1\frac{3}{4} + 1\frac{7}{12}$

9) $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$

10) $\frac{4}{5} - \frac{2}{15}$

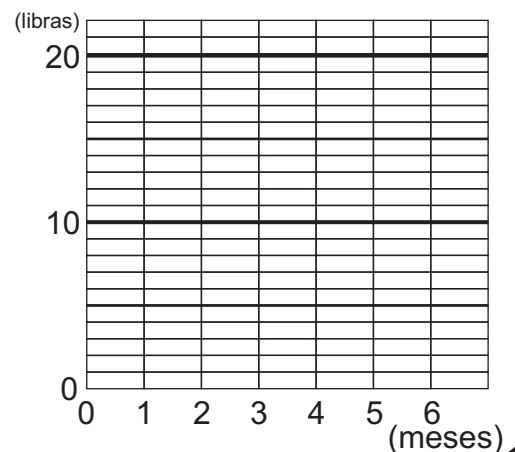
11) $1\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6}$

12) $2\frac{1}{4} - 1\frac{7}{12}$

⑤ La tabla presenta la medida de peso de un bebé durante los primeros 6 meses de vida. Utilice los datos para elaborar una gráfica lineal. (T9)

peso de un bebé durante 6 meses

mes	0	1	2	3	4	5	6
peso (lb)	7	10	13	15	17	18	19





① Escriba el número en el cuadro. (T10)

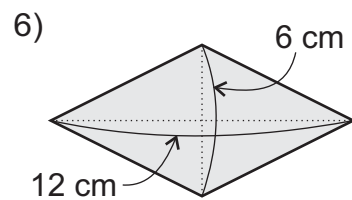
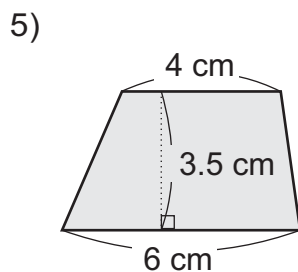
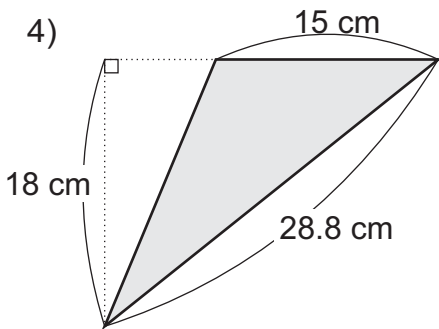
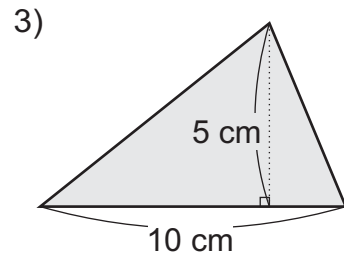
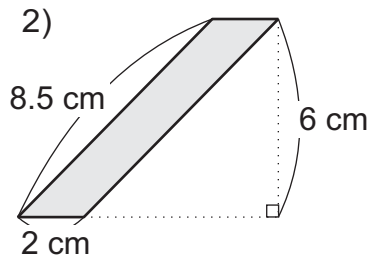
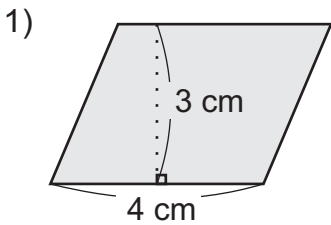
1) $\square \div 5 = \frac{3}{5}$ 2) $4 \div \square = \frac{4}{7}$ 3) $5 \div \square = \frac{\square}{12}$ 4) $\square \div 9 = \frac{4}{\square}$

② Realice los cálculos. Exprese el resultado en su forma más simple. (T10)

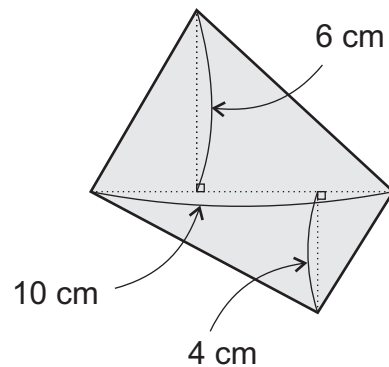
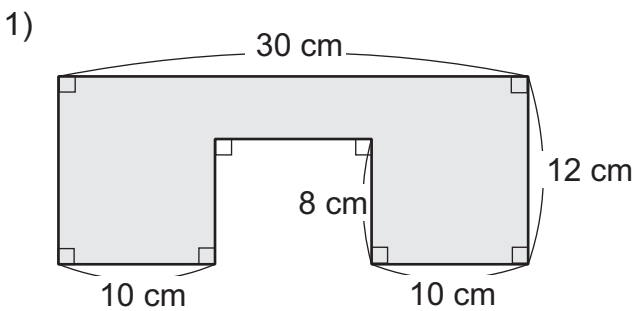
1) $2 \times \frac{1}{3}$ 2) $4 \times \frac{4}{5}$ 3) $8 \times \frac{3}{4}$ 4) $2 \times \frac{5}{6}$

5) $\frac{1}{2} \div 3$ 6) $\frac{3}{4} \div 6$ 7) $\frac{4}{5} \div 2$ 8) $\frac{5}{8} \div 5$

③ Calcule la medida del área de cada figura. (T11)



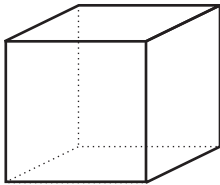
④ Encuentre una manera para calcular la medida del área de cada figura. (T11)



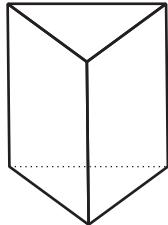


1) Escriba el nombre de cada sólido. (T12)

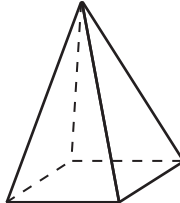
1)



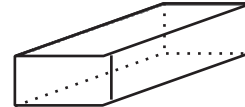
2)



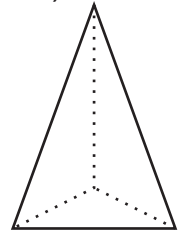
3)



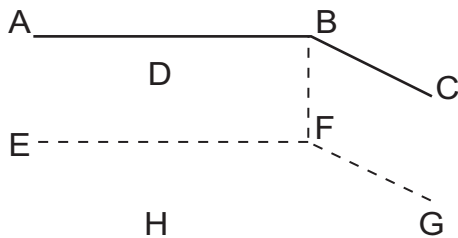
4)



5)



2) Observe el prisma y responda las preguntas. (T12)



- 1) ¿Cuáles son las aristas perpendicular a la arista DH?
- 2) ¿Cuáles son las aristas paralelas a la arista AB?
- 3) ¿Cuáles son las caras perpendiculares a la cara DCGH?
- 4) ¿Cuál es la cara paralela a la cara ADHE?

3) Descifre cada número maya. (T13)

1)



2)



3)



4)



4) Escriba el número maya que corresponde. (T13)

1) 775

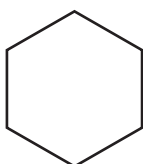
2) 8,924

3) 28,785

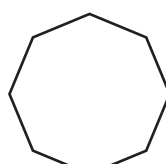
4) 15,000

5) Calcule la medida del perímetro de cada polígono. (T14)

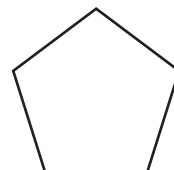
1) hexágono regular
cada lado: 5 cm



2) octágono regular
cada lado: 7 cm



3) pentágono regular
cada lado 10 cm





① Complete las series numéricas. (T1)

1) $6 \rightarrow 10 \rightarrow 14 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$

2) $23 \rightarrow 19 \rightarrow 15 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$

3) Observe la serie numérica y escriba el quinto, sexto y séptimo número.

$12 \rightarrow 23 \rightarrow 34 \rightarrow 45$

② Realice los cálculos. (T1 y T10)

1) $6 \times (1 \div 3 + 1)$

2) $8 \times (1 \div 4 + 2)$

3) $10 \times (1 \div 10 + 1)$

4) $12 \times (1 \div 12 + 1)$

③ Escriba +, -, x o ÷ en cada cuadro, para que complete el planteamiento. Puede repetir el mismo símbolo y no es necesario utilizar todos los ssímbolo. Si considera necesario, utilice paréntesis. (T1)

$4 \square 4 \square 4 \square 4 = 4$

④ En cada cuadro, va un número del 1 al 7 para completar el planteamiento. Escriba el número que corresponde. No se puede repetir el mismo número.

$\square \times \square = \square \div \square = \square + \square - \square$

⑤ Escriba el número que va en el cuadro.

1) $164 + \square = 249$

2) $170 - \square = 59$

3) $\square - 168 = 132$

4) $12 \times \square = 204$

5) $\square \div 9 = 13$

6) $184 \div \square = 23$

⑥ Utilizando $12,345,679 \times 9 = 111,111,111$, escriba la multiplicación cuyo resultado es $222,222,222$ y $333,333,333$.

⑦ Los tres planteamientos que siguen representan los cálculos del área de ciertas figuras. Trace las figuras que se interpreta del cálculo.

1) $8 \times 5 = 40$

2) $8 \times 5 \div 2 = 20$

3) $(3 + 5) \times 4 \div 2 = 16$

⑧ Escriba las equivalencias indicadas.

1) 500 años en siglos

2) 7 décadas en años

3) 6 km en m

4) 10 libras en onzas

5) 3 litros en mililitros

6) 3 m^2 en cm^2

