T-7

Porcentaje y gráficas

¡Prepárese para un nuevo reto!

1. Calcule el valor de razón en número decimal.

   1) Gabriela tuvo 10 oportunidades de gol y anotó 5 de ellas. ¿Cuál es el valor de razón de gol en relación al número de oportunidades?

   2) Horacio tuvo 5 tiros libres en un partido de básquetbol y anotó 2 de ellos. ¿Cuál es el valor de razón de anotación en relación al número total de tiros?

2. Lea la situación.

   Vanesa encontró una oferta del 50% de descuento en la compra de un televisor. ¿Qué significará 50 % de descuento? ¿Cuánto deberá pagar ella?

En este tema profundizará este conocimiento.

A Recuerde.

El número de veces que resulta de comparar una cantidad con otra cantidad que se toma como base, se llama valor de razón. El valor de razón se obtiene de la siguiente forma:
cantidad que se compara ÷ cantidad base = valor de razón

B Lea y observe la tabla; después, responda.

En la tabla se muestra el número de mujeres y el total de alumnos de sexto grado de dos escuelas.

Escuela	mujeres	total de alumnos
El Centro	25	50
25 de Junio	50	50

1) En la escuela El Centro, ¿cuál es el valor de razón de mujeres en relación con el total de alumnos?

cantidad que se compara ÷ cantidad base = valor de razón

25 ÷ 50 = 0.5 0.5 es el valor de razón de mujeres en relación con el total

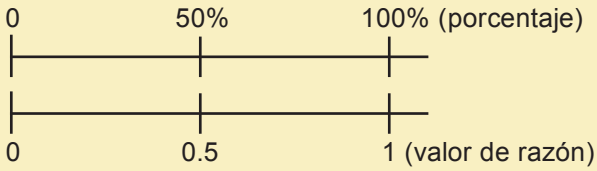
2) En la escuela 25 de Junio, ¿cuál es el valor de razón de mujeres en relación con el total de alumnos?

cantidad que se compara ÷ cantidad base = valor de razón

50 ÷ 50 = 1 1 es el valor de razón de mujeres en relación con el total

Lea y aprenda.

El valor de razón 0.5, representa la mitad de la cantidad base. Esto también se puede expresar como 50% y se lee “cincuenta por ciento”. Esta expresión se llama **porcentaje** . El porcentaje se obtiene cuando considera la cantidad base como 100. Como observa en el caso de la escuela 25 de Junio, el valor de razón 1 se expresa como 100% y se lee “cien por ciento”.
El valor de razón 0.01 es expresado como 1%.
Al multiplicar el valor de razón expresada con números decimales por 100, se obtiene el porcentaje.



1 Exprese las cantidades decimales en porcentaje.

1) 0.02 2) 0.15 3) 0.39 4) 0.67 5) 0.84

6) 0.3 7) 0.7 8) 0.532 9) 0.642 10) 0.704

2 Exprese los porcentajes como números decimales.

Recuerde que, para obtener el porcentaje, se multiplica el número decimal por 100.
Si divide el porcentaje entre 100, se obtiene el decimal.

1) 49% 2) 58% 3) 86% 4) 3% 5) 8%

6) 40% 7) 70% 8) 90% 9) 0.3% 10) 1.2%

Exprese los porcentajes en números decimales.
1) 88% 2) 9% 3) 0.5%

A Lea y observe la tabla; después, responda.

En la tabla se muestra el tipo de vehículos que transitan por la calzada Aguilar Batres, durante 10 minutos.
Calcule el porcentaje que corresponde a carros.

tipo de vehículo	número	porcentaje
carro	240	
pickup	44	
camioneta	30	
camión	28	
moto	14	
otros	44	
total	400	

Recuerde que el valor de razón se calcula así:
cantidad que se compara ÷ cantidad base.
Si multiplica ese resultado por cien, obtiene el porcentaje.

240 ÷ 400 x 100 = 60 60% son carros

Porcentaje = cantidad que se compara ÷ cantidad base (total) x 100

¿Cuál es el porcentaje de pickup, camioneta, camión y moto?
Calcule el porcentaje de cada tipo de vehículo.

B Lea el problema y resuelva.

Una camioneta tiene capacidad máxima autorizada para 50 personas. En un viaje van 75 personas. ¿Cuál es el porcentaje de pasajeros que lleva la camioneta en relación con la capacidad total?

¿Cuál es cantidad que se compara?
¿Cuál es cantidad base?

75 ÷ 50 x 100 = 150 150% en relación con la capacidad máxima

A veces el porcentaje puede ser mayor que 100%.

1 Observe la tabla y calcule el porcentaje.

En la tabla se muestra el tipo de libros que hay en una pequeña biblioteca. Calcule el porcentaje de cada tipo.

tipo de libro	número	porcentaje
novela	352	
historia	248	
política	64	
economía	52	
educación	36	
otros	48	
total	800	

2 Resuelva los problemas.

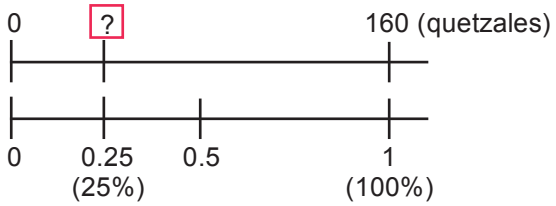
1) Hay un salón que tiene capacidad máxima para 200 personas. Para un evento, llegaron 250 personas. ¿Cuál es el porcentaje de las personas asistentes en relación con la capacidad máxima?

2) Un estadio tiene capacidad máxima para 25,000 personas. Para un partido de fútbol llegaron 12,500 personas. ¿Cuál es el porcentaje que llegó al estadio en relación con la capacidad máxima?

... Resuelva. Un hospital tiene capacidad para 375 pacientes. Actualmente tiene 315 pacientes. ¿Cuál es el porcentaje de pacientes en relación a la capacidad total?

A Lea el problema y resuelva.

Rodolfo gana 160 quetzales diariamente. Quiere ahorrar 25% de lo que gana. ¿Cuántos quetzales debe ahorrar diariamente?



Recuerde que el porcentaje se puede expresar como una división entre 100. Si el resultado de esa división lo multiplica por 160, obtiene el 25% de 160 quetzales.

25 ÷ 100 x 160
= 0.25 x 160
= 40

Respuesta: 40 quetzales

Si convierte el porcentaje en forma de valor de razón con números decimales y multiplica por la cantidad base (total), se obtiene la cantidad que corresponde al porcentaje (cantidad que se compara).

Porcentaje ÷ 100 x cantidad base (total) = cantidad que se compara

B Lea el problema y resuelva.

En una tienda ofrecen el 20% de descuento. Laura aprovecha esta oportunidad y compra una camisa con valor original de 120 quetzales. ¿Cuánto paga con el descuento?

Laura pensó de esta manera.

Primero calculo el valor del descuento y después, resto del total.

20 ÷ 100 x 120 = 24

120 - 24 = 96

Respuesta: 96 quetzales

Paulina pensó de esta manera.

El valor original es el 100%, Entonces, 100% - 20% = 80%. Utilizo esto para calcular.

(100 - 20) ÷ 100 x 120

= 0.8 x 120 = 96

Respuesta: 96 quetzales

1 Resuelva los problemas.

1) En una sección de sexto grado hay 40 alumnos. El 20% de ese grupo toca guitarra. ¿Cuántos alumnos tocan guitarra?

2) Un municipio tiene 240 km^2 de territorio. De ese territorio, 70% es utilizado para cultivo de hule. ¿Cuántos km^2 están utilizados para hule?

2 Resuelva los problemas.

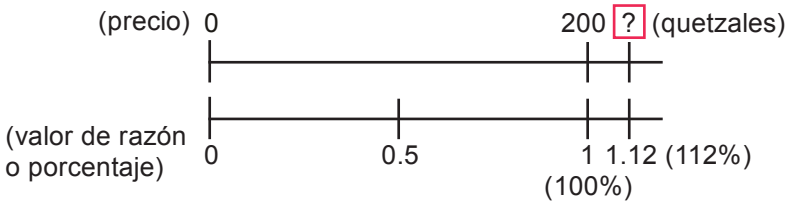
1) En una tienda ofrecen el 35% de descuento. Pedro compra una chumpa que cuesta 240 quetzales. ¿Cuál es el precio que debe pagar?

2) Luis piensa comprar una computadora que cuesta 12,000 quetzales. Le ofrecen el 20% de descuento. ¿Cuál es el precio que debe pagar?

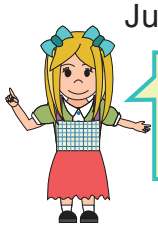
Encuentre la cantidad.
1) 20% de 100 2) 5% de 100 3) 10% de 1,000 4) 10% de 200

A Lea y resuelva el problema.

Julia compra una camisa que cuesta 200 quetzales. Además de ese precio debe pagar 12% de impuesto al valor agregado (IVA). ¿Cuánto debe pagar en total?



Julia pensó de esta manera.



Primero calculo el valor del IVA. Después sumo al precio de la camisa.

12 ÷ 100 x 200 = 24

200 + 24 = 224

Respuesta: 224 quetzales

Rodolfo pensó de esta manera.

El valor original es 100%. Entonces, 100% + 12% = 112%. Utilizo esto para calcular.

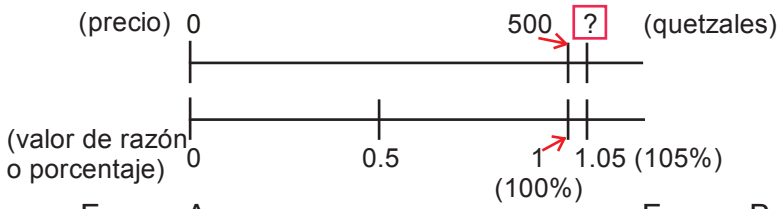
(100 + 12) ÷ 100 x 200

= 1.12 x 200 = 224

Respuesta: 224 quetzales

B Lea y resuelva el problema.

Carla ahorra 500 quetzales en un banco. Ese banco ofrece 5% de interés anual. Si mantiene 500 quetzales en su cuenta durante un año, ¿cuánto tendrá en total?



Parece casi igual que el problema del inicio.

Forma A

5 ÷ 100 x 500 = 25

500 + 25 = 525

Respuesta: 525 quetzales

Forma B

(100 + 5) ÷ 100 x 500

= 1.05 x 500 = 525

Respuesta: 525 quetzales

C Lea y resuelva el problema.

Un señor pide un préstamo de 1,500 quetzales. Le cobrarán un interés de 10% mensual. ¿Cuánto debe pagar dentro de un mes tomando en cuenta el interés?

Parece casi igual que los problemas anteriores.

1 Resuelva los problemas.

1) Gregorio compra un televisor que cuesta 2,500 quetzales. Además de ese precio debe pagar 12% de IVA. ¿Cuánto debe pagar en total?

2) Emilio tiene 2,500 quetzales en su cuenta de ahorro. Ese banco ofrece 4% de interés anual. ¿Cuánto tendrá en su cuenta si mantiene esa cantidad durante un año?

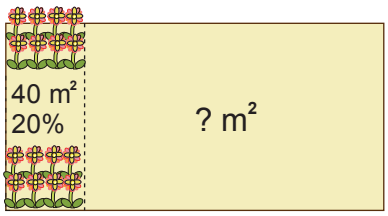
3) Un señor pide préstamo de 2,000 quetzales. Le cobrarán un interés de 8% mensual. ¿Cuánto debe pagar en total dentro de un mes?

Encuentre la cantidad.

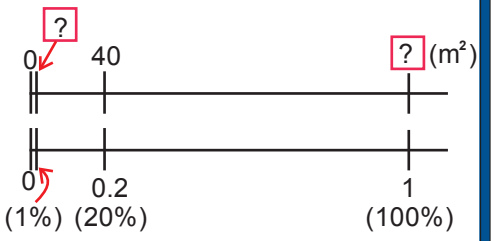
1) 25% de 200 2) 5% de 200 3) 15% de 1,000 4) 35% de 200

A Lea el problema y observe el dibujo.

En un terreno hay flores sembradas en 40 m². Esto corresponde al 20% del área total del terreno. ¿Cuántos m² tiene el terreno?



Ayúdese con las siguientes preguntas y observando la recta numérica.



1) ¿Cuántos m² son 1% de este terreno?

Al observar la recta numérica, si divide 40 entre 20, se obtiene la cantidad de m² que corresponde a 1%.

40 ÷ 20 = 2 2 m²

2) ¿Cuántos m² son el 100% de este terreno?

Al multiplicar el área que corresponde al 1% por 100, se obtiene el área total del terreno.

100 x 2 = 200 200 m²

B Aprenda otra solución.

Utilice ☐ para representar el área de 100% de este terreno.

20 ÷ 100 x ☐ = 40 ☐ = 40 ÷ 0.2

valor de razón cantidad base (total)

☐ = 200 200 m²

Se puede encontrar la cantidad base (total) de la siguiente manera:

Cantidad que se compara ÷ (porcentaje ÷ 100) = cantidad base (total)

Resuelva el problema.

Un grupo piensa comprar un escritorio. Un señor paga 150 quetzales para aportar 25% de precio total del escritorio. ¿Cuál es el precio total del escritorio?

Cantidad que se compara ÷ (porcentaje ÷ 100) = cantidad base (total)

? ÷ (25 ÷ 100) = ?

Primero calcule dentro de paréntesis.

1 Resuelva los problemas.

1) En una reunión participaron 240 personas. Este número corresponde al 75% de total de los convocados. ¿Cuántas personas habían convocado?

2) En un municipio hay 850 jóvenes de 15 a 18 años de edad. Este número corresponde al 5% del total de habitantes de ese municipio. ¿Cuál es el número de habitantes de ese municipio?

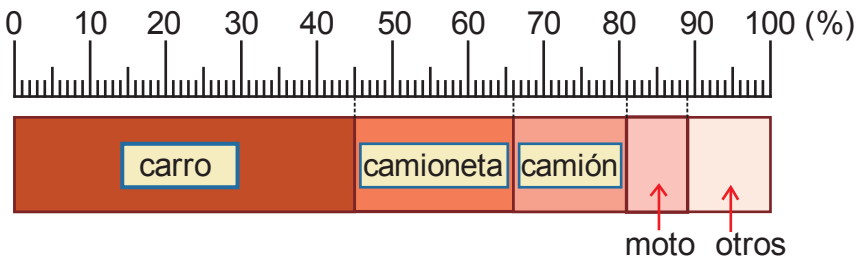
3) La cosecha de maíz de este año es 522 quintales. Esta cantidad corresponde al 58% de la cosecha del año pasado. ¿Cuántos quintales se cosecharon el año pasado?

Encuentre la cantidad.

1) 25% de 300 2) 5% de 500 3) 25% de 2,000 4) 60% de 200

A Observe la gráfica.

La siguiente gráfica muestra el porcentaje de cada tipo de vehículo que transitan por la avenida Las Américas.



¿Qué representa el rectángulo?

Responda.

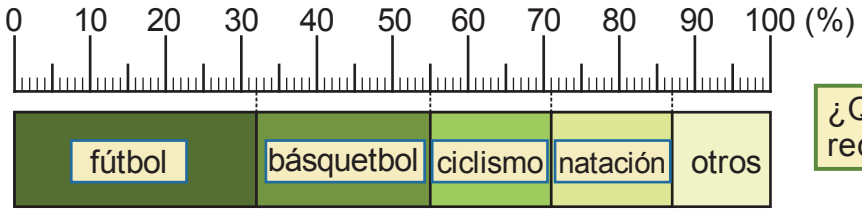
1) ¿Cuál es el porcentaje de carros en relación con el total?

2) ¿Cuál es el porcentaje de camionetas, camiones y motos en relación con el total?

La gráfica rectangular representa el total y está dividida según el porcentaje de cada componente.

1 Observe la gráfica. Después responda.

1) Una persona aplicó una encuesta sobre preferencia deportiva. La gráfica muestra el porcentaje de deportes preferidos por los alumnos de 10 a 12 años.



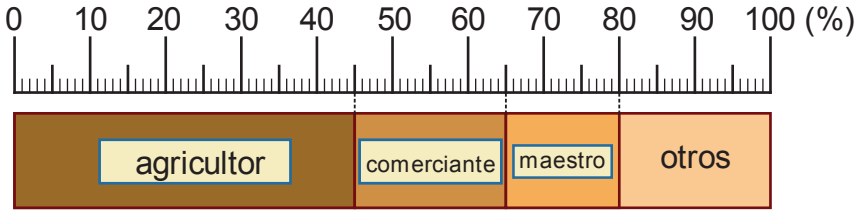
¿Qué representa el rectángulo?

a) ¿Cuál es el porcentaje de futbol en relación con el total?

b) ¿Cuál es el porcentaje de básquetbol, ciclismo y natación?

c) Si el total de personas encuestadas es 1,000, ¿cuántas personas prefieren cada deporte?

2) La siguiente gráfica muestra el porcentaje de profesión de los adultos en una comunidad.



a) ¿Cuál es el porcentaje de agricultores en relación con el total?

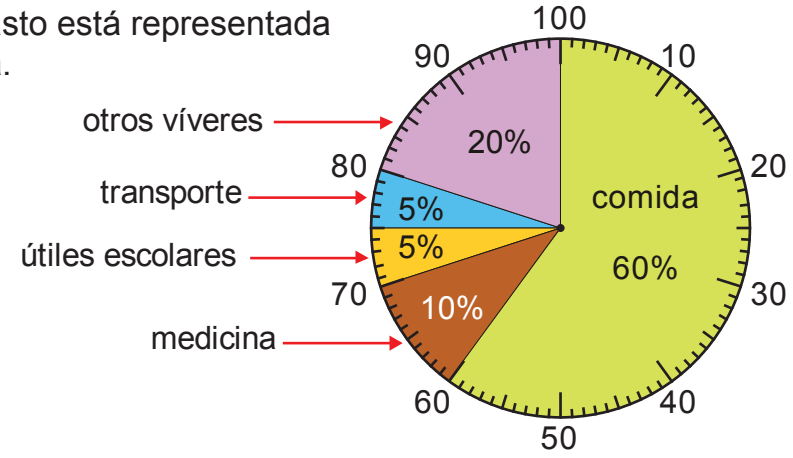
b) ¿Cuál es el porcentaje de comerciantes y maestros en relación con el total?

c) Si el total de adultos es 2,000, ¿cuántas personas se dedican a cada profesión?

Resuelva. En una competencia participaron 2,500 atletas. El 30% fueron mujeres y el resto hombres. ¿Cuántas mujeres participaron?

A Observe la gráfica.

Una madre de familia utiliza Q 2,000.00 para cubrir los gastos de la casa. La forma como distribuye su gasto está representada en la siguiente gráfica.



Responda.

1) ¿Cuál es el porcentaje de gasto en comida, en relación con el total de gasto?
2) ¿Cuál es el porcentaje de gasto de medicina, útiles escolares y transporte en relación con el total de gasto?
3) ¿En qué gasta más?
4) ¿Cuántos quetzales se gastan en comida, transporte, medicina, útiles escolares, y otros víveres?

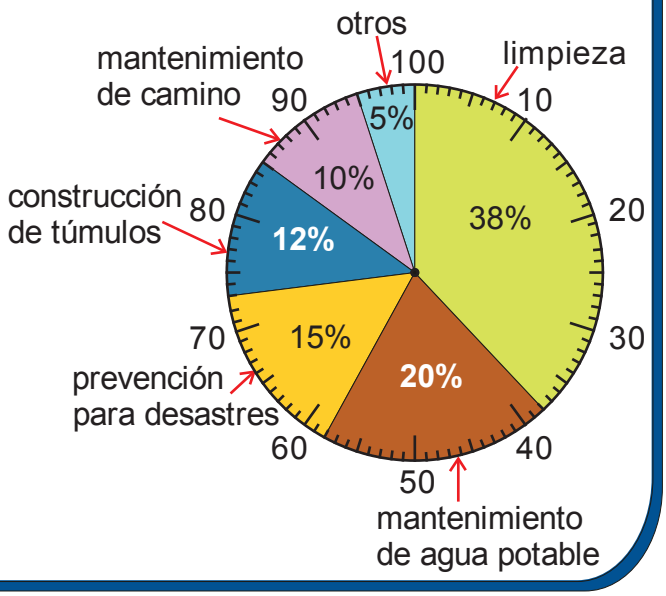
Esta gráfica se llama gráfica circular. El círculo representa el total de una cantidad y está dividido según el porcentaje de cada componente.

La gráfica rectangular y la gráfica circular facilitan ver el porcentaje de cada parte, en relación con el total.

1 Lea, observe y responda.

Una organización de la comunidad tiene fondo de 15,000 quetzales. La forma como se distribuye para invertirlo se muestra en la siguiente gráfica.

1) ¿Cuál es el porcentaje de inversión en limpieza, mantenimiento de agua potable, prevención para desastres, construcción de túmulos y mantenimiento de camino en relación con el total?
2) ¿Cuántos quetzales se gasta en cada inversión?
3) ¿En qué se gasta más?
4) ¿En qué se gasta menos aparte de otros?



Resuelva. De 3,200 quetzales, el 80% se utilizó en la compra de víveres. ¿Cuántos quetzales se utilizó en víveres?

A Lea y observe.

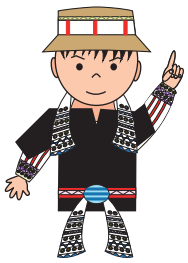
Los datos de la tabla muestran la existencia de plantas en un vivero. ¿Cómo representa los datos en una gráfica rectangular?

planta	aguacate	limón	naranja	durazno	otros	total
cantidad	1,200	1,000	800	560	440	4,000
porcentaje						

Encuentre el porcentaje que corresponde a cada tipo de planta.

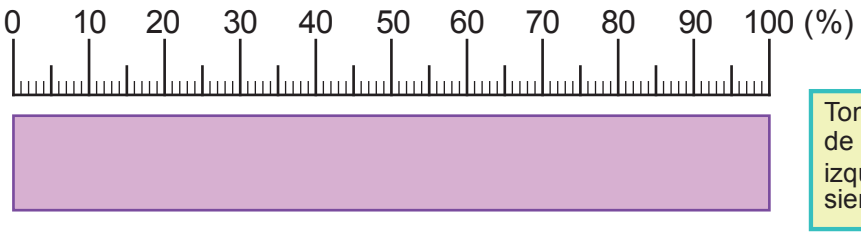
Recuerde:

Porcentaje = cantidad que se compara ÷ cantidad base (total) x 100



Tome en cuenta que el dato de mayor porcentaje va a la izquierda de la gráfica y "otros" siempre va hasta de último.

Copie la gráfica y complete con los datos de la tabla anterior.

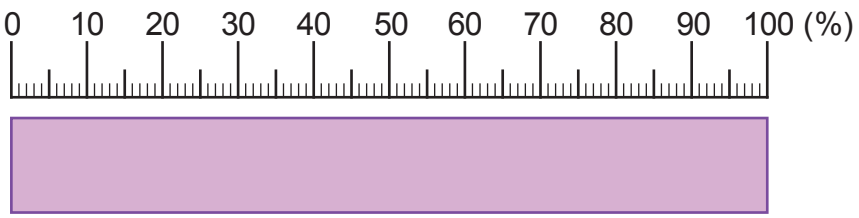


1 Observe la tabla y responda.

planta	maíz	frijol	papa	otros	total
cantidad (quintales)	80	60	36	24	200
porcentaje					

1) Complete la tabla

2) Copie y elabore una gráfica rectangular.



Resuelva. Se cosecharon 120 quintales de maíz. 75 quintales es maíz blanco y el resto amarillo. ¿Cuál es el porcentaje de maíz blanco?

A Lea y observe.

Los datos de la tabla muestran la cantidad de helados según sabor que fueron vendidos en un día caluroso. ¿Cómo representa los datos en una gráfica circular?

Cantidad de helados vendidos

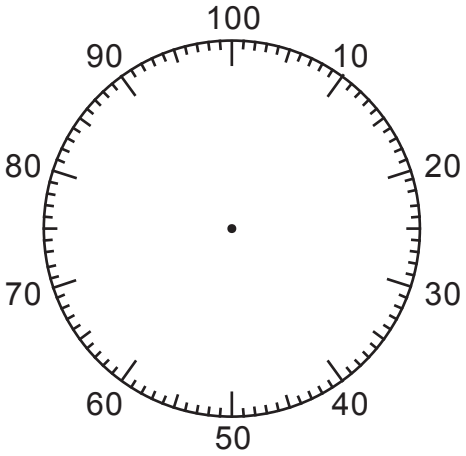
Sabor de helado	chocolate	vainilla	fresa	otros	total
cantidad	64	40	24	32	160
porcentaje					

Responda.

1) Complete el porcentaje que corresponde a cada sabor de helados.

2) Calque la gráfica circular y elabore la gráfica con los datos de la tabla.

Tome en cuenta que se debe iniciar donde corresponde a 0 o 100 y girar hacia derecha con el dato de mayor porcentaje. “Otros” siempre va en el último.



1 Responda.

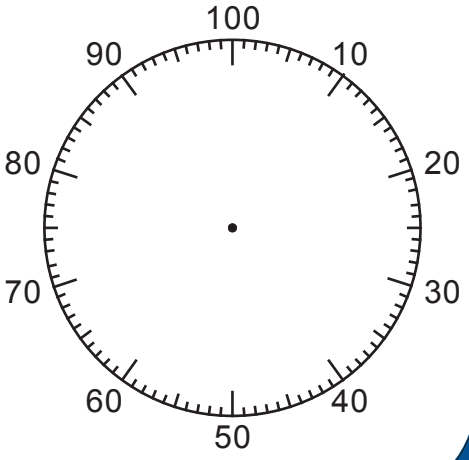
Los datos de la tabla muestran el área ocupada por cultivo, en una parcela.

área por el tipo de cultivo

	lechuga	zanahoria	repollo	papa	total
área (m^2)	32	328	240	200	800
porcentaje					

1) Encuentre el porcentaje que corresponde a cada tipo de cultivo.

2) Calque la gráfica circular y elabore la gráfica con los datos de la tabla.



Resuelva. En una librera hay 320 libros. El 60% son de historias y el resto de ficción. ¿Cuántos libros son de historias?

1 Exprese los números decimales en porcentaje. (T7-1)

1) 0.05 2) 0.7 3) 0.85 4) 0.252 5) 0.305

2 Exprese cada porcentaje con un número decimal. (T7-1)

1) 50% 2) 33% 3) 3% 4) 7.5% 5) 60.5%

3 Calcule el porcentaje de los datos de la tabla. (T7-2)

grado	número	porcentaje
1°	150	
2°	132	
3°	108	
4°	90	
5°	72	
6°	48	
total	600	

4 Resuelva los problemas. (T7-3 a T7-5)

1) Brenda había invitado 30 personas para su cumpleaños. Pero asistieron 42 personas. ¿Cuál es el porcentaje de personas que asistieron en relación con el total de invitados?

2) Una bodega tiene capacidad para 175 cajas de manzanas. Ahora está ocupada el 60%. ¿Cuántas cajas de manzanas hay en la bodega?

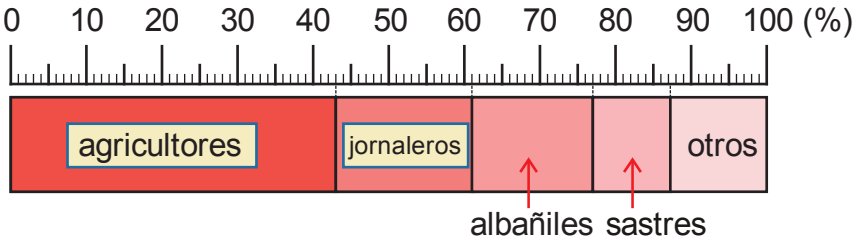
3) Ramiro pide un préstamo de 3,500 quetzales. Le cobran 5% de interés mensual. ¿Cuánto debe pagar dentro de un mes?

4) Marta compra un televisor en 2,800 quetzales. Además debe pagar el 12% de IVA. ¿Cuánto debe pagar Marta en total?

5) En una escuela hay 120 alumnos que hablan el Kiché. Ese número corresponde al 80% del total de los alumnos. ¿Cuántos alumnos hay en esa escuela?

5 Lea, observe y responda. (T7-6)

La gráfica muestra la ocupación de los habitantes de una comunidad.



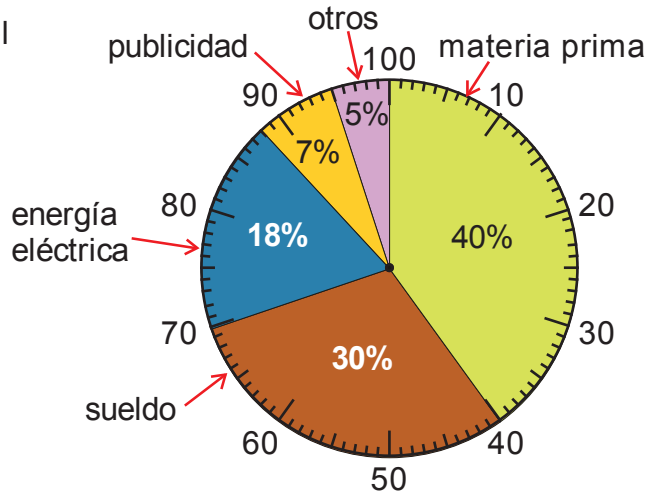
1) ¿Cuál es el porcentaje de agricultores, jornaleros, albañiles y sastres en relación con el total?

Resuelva. A un parque ecológico llegaron 16,000 turistas y de ellos 8,800 fueron extranjeros. ¿Cuál es el porcentaje de turistas extranjeros?

6 Lea, observe y responda. (T7-7)

La gráfica muestra la distribución del gasto mensual de una empresa. El gasto total es 150,000 quetzales.

1) ¿Cuál es el porcentaje de materia prima en relación con el total?
2) ¿Cuál es el porcentaje de sueldo, energía eléctrica y publicidad en relación con el total?
3) ¿Cuántos quetzales se gastan en materia prima, sueldo, energía eléctrica y publicidad?



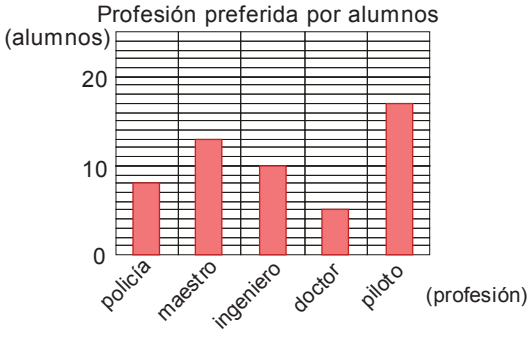
7 Complete los datos de la tabla y elabore una gráfica rectangular y una circular. Para elaborar copie gráfica rectangular de T7-8 y gráfica circular de T7-9.

Preferencias de asignatura en alumnos de 6° grado

asignatura	matemática	comunicación y lenguaje	ciencias naturales	ciencias sociales	otros	total
No. de alumnos	21	15	9	6	9	60
porcentaje						

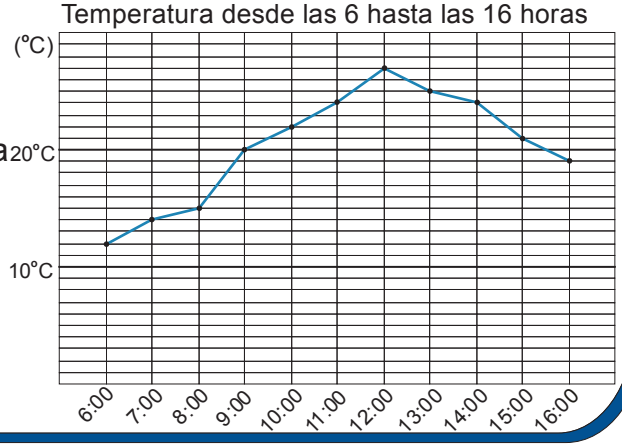
8 Lea, observe y responda. (repaso de tercer grado)

1) ¿Cuántos alumnos quieren ser maestros?
2) ¿Cuál es la profesión con mayor preferencia por los alumnos?
3) ¿Cuál es la profesión con menor preferencia por los alumnos?
4) ¿Cuántos alumnos más, prefieren ser maestros que policías?
5) ¿Cuántos alumnos prefieren ser doctores?



9 Lea, observe y responda. (repaso de quinto grado)

1) ¿Qué temperatura hubo a las 10:00?
2) ¿Entre qué horas subió más la temperatura?
3) ¿A qué hora se alcanzó la temperatura más alta?
4) ¿A partir de qué hora bajó la temperatura?
5) ¿La temperatura después de las 16:00 subirá o bajará?



Resuelva. En un pueblo viven 25,000 personas y de ellas 58% son bilingües. ¿Cuántas personas son bilingües?