T-9

Promedio y cantidad por unidad

¡Prepárese para un nuevo reto!

1 Lea las situaciones.

1) Roberto anotó 35 goles en 100 partidos.
Juan anotó 20 goles en 50 partidos.
Entonces, ¿Cómo se puede definir quién es el mejor goleador?

2) Juana corrió 200 metros en 40 segundos.
Verónica corrió 300 metros en 50 segundos
¿Cómo se puede definir quién es más veloz?

En este tema profundizará este conocimiento.

A Lea y observe la tabla. Después responda.

Las dos tablas muestran la cantidad de tejidos vendidos durante 6 días de una semana en el parque central y 4 días de otra semana en la terminal de buses. ¿En qué lugar se puede decir que hay más clientes?

parque central

día	1°	2°	3°	4°	5°	6°
tejidos vendidos	7	5	8	6	6	10

terminal de buses

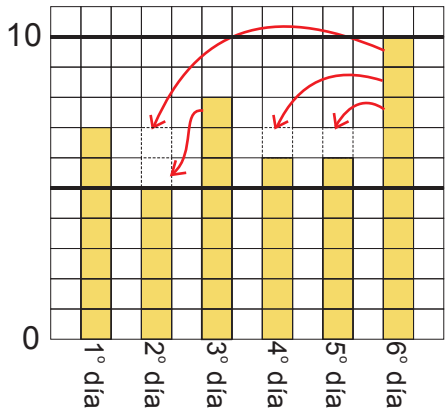
día	1°	2°	3°	4°
tejidos vendidos	7	9	6	10

Al ver totales hay más clientes en el parque central, pero como los días son diferentes, no se puede comparar correctamente.

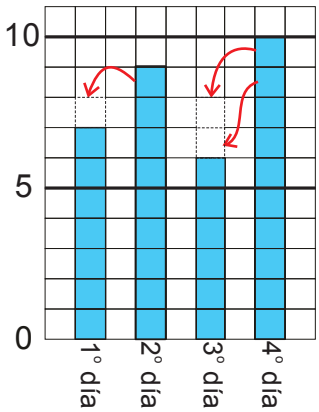
Piense si vendiera la misma cantidad de tejidos cada día en cada lugar, ¿cuántos tejidos vendería por día?

Observe los datos en una gráfica. ¿Qué se puede hacer para repartir la cantidad de tejidos de manera que quede la misma cantidad cada día? ¿Cuántos tejidos serían por día si se reparte en partes iguales?

parque central



terminal de buses



¿En qué lugar hay más clientes?

La repartición de varias cantidades en partes iguales se conoce como **promedio**.

Aprenda cómo se puede calcular el promedio.

Parque central $(7 + 5 + 8 + 6 + 6 + 10) \div 6 = 7$

Terminal de buses $(7 + 9 + 6 + 10) \div 4 = 8$

El promedio se calcula de la siguiente manera:

Promedio = total del valor de los datos ÷ número de datos

1 Calcule el promedio de los datos que se indican a continuación.

1) peso de varias personas: 100 lb 82 lb 90 lb 120 lb

2) calificaciones de matemática : 95 80 91 78 82 90

3) número de páginas leídas : 92 70 50 48 34 36

4) km que recorre una persona : 12 10 14 13 15 16 11

Calcule el promedio.
Peso de 4 personas: 100, 120, 140, 140 (libras)

A Lea y resuelva el problema.

En la tabla se muestra la cantidad de personas que llegan a una biblioteca ¿Cuál es el promedio de usuarios de la biblioteca por día?

Usuario de una biblioteca durante una semana

día	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
cantidad de usuario	25	34	24	40	32	40

(25 + 34 + 24 + 40 + 32 + 40) ÷ 6 = 32.5

¿Podría representar cantidad de personas con números decimales?

Respuesta: 32. 5 usuarios

En la expresión de promedio, los objetos que usualmente se representan sólo con números enteros también se puede expresar con números decimales o fracciones.

B Lea y resuelva el problema.

En la tabla se muestra el número de horas que Rolando se dedica al oficio de mecánica, durante una semana. ¿En promedio cuántas horas se dedica al oficio por día?

número de horas de oficio durante una semana

día	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
número de horas	2	3	3	0	3	5	5

Observe la solución.

(2 + 3 + 3 + 0 + 3 + 5 + 5) ÷ 7 = 3

Respuesta: 3 horas

Cuando hay ceros en algunos datos, también cuenta como datos.

1 Calcule el promedio de los siguientes datos que se indican.

1) En la tabla se muestra el número de alumnos en una escuela, ¿cuál es el promedio de alumnos?

grado	1º	2º	3º	4º	5º	6º
alumnos	32	34	29	32	36	26

2) En la tabla se muestra el número de páginas leídas durante una semana. ¿Cuál es el promedio de las páginas leídas por día?

día	Lun.	Mar.	Mierc.	Jue.	Vie.	Sáb.	Dom.
páginas leídas	16	0	14	20	3	30	15

Calcule el promedio.
tiempo de estudio en 7 días: 5, 4, 0, 7, 5, 4, 3 (horas)

A Lea el problema y resuelva.

Rosa leyó durante 5 días un promedio de 30.4 páginas por día. ¿Cuántas páginas leyó en total?

Puedo considerar que leyó 30.4 páginas cada día y si lee 5 días...

Planteamiento: 5 x 30.4 = 152

Respuesta: 152 páginas

Lea el problema y resuelva.

Antonio camina 30 metros en 50 pasos. ¿Cuál es el promedio de medida de un paso de Antonio?

Recuerdo que el promedio se calcula con el total de los valores de los datos dividido entre cantidad de datos. Entonces...

Planteamiento: 30 ÷ 50 = 0.6

Respuesta: 0.6 m

Ahora, Antonio caminó desde la casa hasta la escuela en 800 pasos. ¿Cuántos metros recorrió, suponiendo que siempre camina con el mismo paso?

Planteamiento: 800 x 0.6 = 480

Respuesta: 480 m

1 Resuelva los problemas.

1) Ernesto ha leído durante 8 días en promedio 20.5 páginas por día. ¿Cuántas páginas ha leído en total?

2) Ana camina 40 metros en 80 pasos. Si ella camina desde la casa hasta la tienda en 500 pasos, ¿cuál es la distancia entre la casa y tienda, suponiendo que camina con el mismo paso?

2 Resuelva el siguiente desafío.

María está leyendo una novela. En 4 días ha leído 50 páginas.

1) ¿Cuál es el promedio de páginas que lee por día?

2) ¿Cuántas páginas leerá en 14 días?

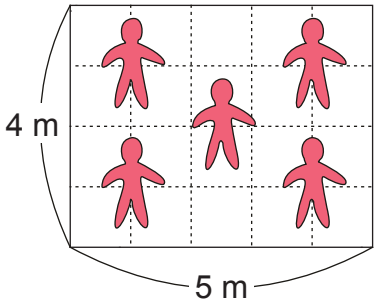
3) ¿Cuántos días necesitará para leer 275 páginas?

Resuelva. En una fábrica se confeccionan 555 camisas por día en promedio. ¿Cuántas camisas se confeccionan en 30 días? ....

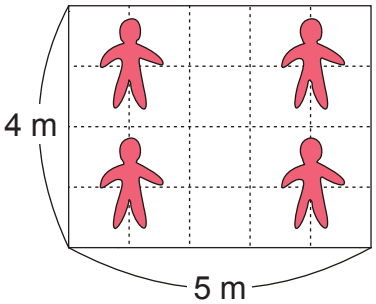
A Lea y responda las preguntas.

En una empresa editorial laboran 13 personas, en tres salones, tal como se muestra en el siguiente dibujo. ¿Cuál de los salones está más repleto de persona?

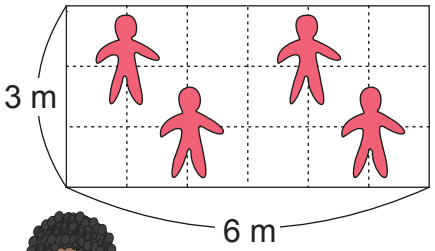
Salón Atitlán



Salón Verapaz



Salón Boca Costa



Parece fácil la comparación pero, como las áreas son diferentes es difícil.

Observe la siguiente tabla que muestra número de personas y el área. Después, responda las preguntas.

salón	Atitlán	Verapaz	Boca Costa
número de personas	5	4	4
área (m^2)	20	20	18

1) Compare los salones Atitlán y Verapaz. ¿Cuál está más repleto de personas?

Los dos salones tienen la misma área y en el salón Atitlán hay más personas. Por lo tanto, el salón Atitlán está más repleto de personas.

2) Compare los salones Verapaz y Boca Costa. ¿Cuál está más repleto?

Los dos salones tienen la misma cantidad de personas y salón Boca Costa tiene menos área. Por lo tanto, el salón Boca Costa está más repleto de personas.

3) Compare los salones Atitlán y Boca Costa. ¿Cuál está más repleto?

En el salón Atitlán hay más personas, pero a la vez hay más espacio. ¿Qué se puede hacer?

¡Aprendemos en la siguiente clase!

① Observe la tabla y responda las preguntas.

1) Compare los salones “A” y “B”. ¿Cuál está más repleto de personas?

2) Compare los salones “B” y “C”. ¿Cuál está más repleto de personas?

salón	A	B	C
número de personas	5	6	5
área (m^2)	30	30	28

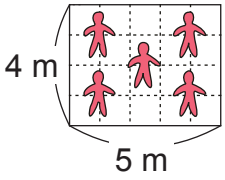
¡Aprendemos en la siguiente clase!

Resuelva. Laura lee 12.5 páginas por día en promedio. ¿Cuántos días tardará en leer un libro de 175 páginas?

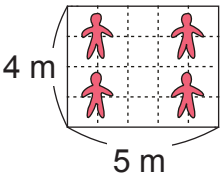
A Seguimos con el mismo problema de la clase anterior.

En una empresa editorial laboran 13 personas en tres salones, tal como se muestra en el siguiente dibujo. ¿Cuál de los salones está más repleto de personas?

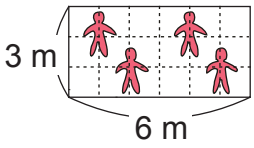
Salón Atitlán



Salón Verapaz



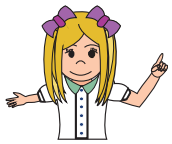
Salón Boca Costa



salón	Atitlán	Verapaz	Boca Costa
número de personas	5	4	4
área (m^2)	20	20	18

Responda.

Compare los salones Atitlán y Boca Costa. ¿Cuál está más repleto?



En el salón Atitlán hay más personas, pero a la vez hay más espacio. ¿Qué se puede hacer?

Enrique piensa la cantidad de personas que hay en 1 m^2.

Salón Atitlán: 5 ÷ 20 = 0.25 0.25 personas por 1m^2

Salón Boca Costa: 4 ÷ 18 = 0.22... aproximadamente 0.22 personas por 1m^2

Entonces, salón Atitlán está más repleto de personas.

Gabriela piensa la medida de área por persona.

Salón Atitlán: 20 ÷ 5 = 4 4 m^2 por persona

Salón Boca Costa: 18 ÷ 4 = 4.5 4.5 m^2 por persona

Entonces, salón Atitlán está más repleto de personas.

Cada una de las cantidades que se calcularon con las divisiones anteriores se llaman **cantidad por unidad**.

1 Resuelva los problemas.

1) En la escuela Tecún Umán hay dos salones. En la tabla se muestra el área de cada salón y número de sillas. ¿Cuál de los dos salones está más repleto de sillas?

salón	A	B
cantidad de sillas	180	70
área (m^2)	100	40

2) En la tabla se muestra cantidad de matas de milpa que sembró Luciano y Emilio y el área. ¿El de quién campo está más repleto de matas de milpa?

Campo de:	Luciano	Emilio
cantidad de matas	2,400	3,000
área (m^2)	500	600

Resuelva. Juan leyó 18 páginas en 12 minutos. Eduardo leyó 6 páginas en 6 minutos. ¿Quién leyó con mayor velocidad?

A Observe la tabla y resuelva.

En la tabla se muestra el área de dos departamentos y su población.
¿En cuál departamento hay más población por 1 km^2? Aproxime a las unidades.

departamento	A	B
población	430,000	33,000
área (km^2)	4,400	240

Departamento "A": 430,000 ÷ 4,400 = 97.7... 98 habitantes por km^2
Departamento "B": 33,000 ÷ 240 = 137.5 138 habitantes por km^2

Entonces, el departamento "B" tiene más población por km^2.

El número de habitantes por 1 km^2 se llama densidad demográfica.

B Lea el problema y resuelva.

El carro de Miguel recorrió 360 km con 6 galones de gasolina. El de Laura recorrió 320 km con 5 galones de gasolina. ¿De quién es el carro más económico?

El de Miguel: 360 ÷ 6 = 60 60 km por galón
El de Laura: 320 ÷ 5 = 64 64 km por galón

Entonces, ¿el carro de quién de los dos es más económico?

C Lea el problema y resuelva.

Rolando recorrió 240 km en su vehículo en 6 horas . Victoria recorrió 300 km en 8 horas. ¿Quién manejó con mayor velocidad?

Este número se llama velocidad. Velocidad se puede calcular por hora, por minuto y por segundo.

Rolando: 240 ÷ 6 = 40 40 km por hora
Victoria: 300 ÷ 8 = 37.5 37.5 km por hora

Entonces, ¿quién manejó con mayor velocidad?

Calcular la cantidad por unidad facilita realizar comparación de varios datos.

1 Resuelva los problemas.

1) El camión de Domingo recorrió 1,200 km en 24 horas y el de Francisco recorrió 1,500 km en 32 horas. ¿Quién recorrió con más velocidad?

2) Los alumnos de sección "A" cosecharon en su huerto 168 libras de papa en 8 m^2 y los de sección "B" cosecharon 216 libras en 12 m^2. ¿Cuál huerto fue más productivo?

3) Municipio "A" tiene 34,200 habitantes en 300 km^2 y municipio "B" tiene 27,000 habitantes en 240 km^2. ¿Cuál municipio tiene más habitantes por km^2?

4) Un tren recorrió 320 km en 4 horas. Un vehículo recorrió 432 km en 6 horas. ¿Cuál es más veloz?

Resuelva. Luisa recorrió en moto 425 km en 5 horas y Jorge recorrió 380 km en 4 horas. ¿Quién fue más veloz?

1 Calcule el promedio de los datos. (T9-1 a T9-3)

1) Número de páginas leídas en 5 días: 8, 6, 9, 5, 7.

2) Número de goles en 5 partidos de fútbol: 4, 7, 2, 3, 0.

3) Edad de jugadores del equipo de básquetbol: 12, 12, 14, 14, 13, 15, 12, 13, 11, 13

4) Número de pasteles vendidos en una semana: 4, 6, 5, 0, 5, 7, 8.

2 Observe la tabla y responda las preguntas. (T9-4 y T9-5)

Jaula	A	B	C
Número de conejos	6	4	6
área (m^2)	12	12	10

1) Compare las jaulas “A” y “B”. ¿Cuál está más repleta?

2) Compare las jaulas “A” y “C”. ¿Cuál está más repleta?

3) Compare las jaulas “B” y “C”. ¿Cuál está más repleta?

3 Lea y resuelva los problemas. (T9-6)

1) Un campo de cultivo “A” tiene 75 matas de durazno en 1,200 m^2. Campo “B” tiene 60 matas en 900 m^2. ¿Cuál campo de cultivo tiene más matas de durazno por m^2?

2) Una camioneta “A” recorrió 300 km en 6 horas. Una camioneta “B” recorrió 500 km en 12 horas. ¿Cuál camioneta recorrió con más velocidad?

3) En un municipio “A” con una extensión de 50 km^2 viven 23,000 personas y en un municipio “B” con una extensión de 80 km^2 viven 32,000 personas. ¿Cuál municipio está más habitado de personas?

4) Don Rodrigo tiene 500 árboles de manzana y cosechó 750 quintales de manzanas. Doña Glenda tiene 400 árboles y cosechó 600 quintales de manzanas. ¿Quién tiene más efectividad en la producción?

Resuelva. Luisa recorrió en moto 425 km en 5 horas y Jorge recorrió 380 km en 4 horas. ¿Quién fue más veloz?

1 Resuelva los problemas. (T9-1 a T9-2)

1) En la tabla se muestra la ganancia diaria de una panadería durante una semana. ¿Cuál es el promedio de ganancia por día?

día	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
quetzales	340	275	295	310	320	315	0

2) En la tabla se muestran los resultados (punteos) de exámenes de matemática en 4 ocasiones. ¿Cuál es el promedio de María?

examen	1°	2°	3°	4°
punteo	88	85	95	98

3) En la tabla se muestra el número de asistentes en un evento durante 3 días. ¿Cuál es el promedio de número de asistentes por día?

día	1°	2°	3°
asistentes	1,201	980	1,350

4) Un lustrador trabajó cerca de la terminal durante 4 días y cerca del mercado durante 3 días. Número de clientes que atendió en cada lugar y día se muestra en la tabla. ¿En qué lugar hay más clientes?

Terminal

día	1°	2°	3°	4°
clientes	38	45	50	40

Mercado

día	1°	2°	3°
clientes	49	50	36

2 Resuelva los problemas. (T9-3)

1) Flor leyó 150 páginas de un libro en 12 días. ¿Cuál es el promedio de páginas leídas por día?

2) Al mismo promedio, ¿cuántos días tardará para leer 250 páginas?

3) Al mismo promedio, ¿cuántos días tardará para leer 375 páginas?

4) Si ella quiere leer un libro de 375 páginas en 15 días, ¿cuántas páginas debe leer por día en promedio?

Resuelva. El promedio de un paso de Lorena es 0.4 m. Si ella camina 250 m, ¿Cuántos pasos dará?

1 Resuelva los problemas. (T9-4 a T9-6)

1) Un carro “A” recorrió 450 km con 12 galones de gasolina. Un carro “B” recorrió 240 km con 6 galones de gasolina. ¿Cuál es el carro más económico?

2) Un carro “C” recorrió 1,500 km con 20 galones de gasolina. Un carro “D” recorrió 1,200 km con 15 galones de gasolina. ¿Cuál es el carro más económico?

3) Un municipio “A” tiene 50 km^2 de territorio y viven 20,000 habitantes. Un municipio “B” tiene 75 km^2 de territorio y viven 28,500 habitantes. ¿En qué municipio está más pablado por km^2?

4) En la aldea “A” viven 3,000 habitantes en 15 km^2 y en la aldea “B” viven 1,500 habitantes en 12 km^2. ¿En qué aldea está más poblada por km^2?

5) Un señor “A” cosechó 125 quintales de maíz en su terreno de 400 m^2 y un señor “B” cosechó 75 quintales en su terreno de 250 m^2. ¿Quién tuvo más cosecha por m^2?

6) En la finca “A” se cosechó 1,800 quintales de piña en 8 km^2. En la finca “B” se cosechó 3,000 quintales en 12 km^2. ¿En qué finca cosechó más piñas por km^2?

7) Claudia caminó 470 m en 10 minutos. Lorena caminó 270 m en 6 minutos. ¿Quién caminó más rápido?

8) Rodolfo corrió 500 m en 2 minutos. Lorenzo corrió 780 m en 3 minutos. ¿Quién corrió más rápido?

9) Un caballo “A” avanzó 500 m en 40 segundos. Un caballo “B” avanzó 800 m en 50 segundos. ¿Cuál de ellos avanzó más rápido?

10) Un tren recorrió 255 km en 3 horas. Un carro recorrió 260 km en 4 horas. ¿Cuál es el transporte más veloz?

11) Un avión avanzó 1,650 km en 2 horas y un helicóptero avanzó 1650 km en 12 horas. ¿Cuál es el transporte más veloz?

12) Por un huracán “A” el viento sopló 70 m en 2 segundos, por huracán “B” sopló 60 m en 2 segundos. ¿Por cuál huracán sopló más fuerte el viento?

Resuelva. Una camioneta “A” recorrió 326 km en 4 horas. Una camioneta “B” recorrió 370 km en 5 horas. ¿Cuál camioneta recorrió con mayor velocidad?