

GUÍA DE ESTUDIANTE Porcentaje

Palabras clave

Partes del todo, porcentaje, tanto por ciento, proporcionalidad, razón, fracción y números decimales.

Preguntas de inicio

¿Cómo se usan las fracciones y los números decimales para expresar la relación entre las partes y el todo?, ¿Qué significa un tanto por ciento?, ¿Por qué el **tanto por ciento** es un concepto matemático que usa tanto la prensa?, ¿Qué significa que el porcentaje de variación de la superficie total de Chile afectada por incendios forestales en los periodos 2013-14 y 2014-15 haya sido de -7%?, ¿Qué significa que una mina de cobre tenga una ley de fino del 2%?, ¿Cómo se relacionan el tanto por ciento con fracciones y números decimales?, ¿Qué otros temas de matemática de este curso se relacionan con el tanto por ciento?

Prepara el escritorio

Usemos el software “Porcentaje I” para trabajar. Ábrelo.

Deberías tener en pantalla una imagen como la adjunta.

El software representa “la parte de un todo”. En este caso muestra un cuarto del círculo y muestra la fracción $\frac{1}{4}$. También muestra el número decimal, en este caso 0,25.

Mueve los deslizadores “Numerador” y “Denominador” y observa cómo cambia la figura.

También puedes mover el deslizador de la parte inferior izquierda:

Y podrás visualizar además del círculo, un rectángulo o un cuadrado, para representar una parte de un todo.



¡Ahora Comencemos!

1. ¿Qué parte de la figura está sombreada?

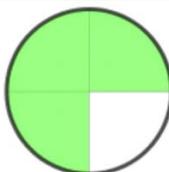
Responde guiándote por el ejemplo y verifica con el software.



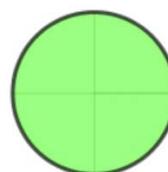
Fracción	Decimal
$\frac{1}{4}$	0,25



Fracción	Decimal



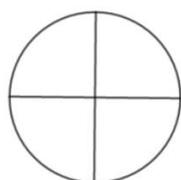
Fracción	Decimal



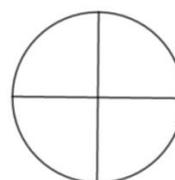
Fracción	Decimal

2. Ahora sombrea en la figura la parte del todo que se indica.

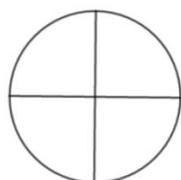
Responde y verifica con el software.



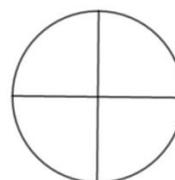
Fracción	Decimal
$\frac{1}{4}$	



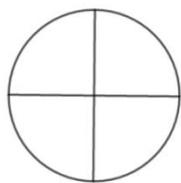
Fracción	Decimal
	0,25



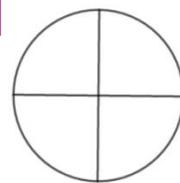
Fracción	Decimal
$\frac{1}{2}$	



Fracción	Decimal
	0,75



Fracción	Decimal
	0



Fracción	Decimal
	1,0

3. Estimar qué tanto por ciento es una parte del total

Oprime el botón “Cambiar” en el software y deberías tener una pantalla como la siguiente:

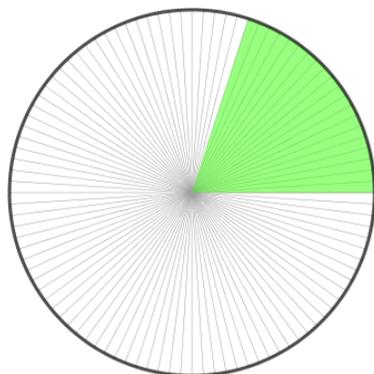
Tanto por ciento

Cambiar

Numerador: 20



Denominador: 100



Ver número decimal

Ver fracción sin simplificar

Ver porcentaje

$$0.2 = \frac{20}{100} = 20\%$$

Número decimal

Fracción sin simplificar

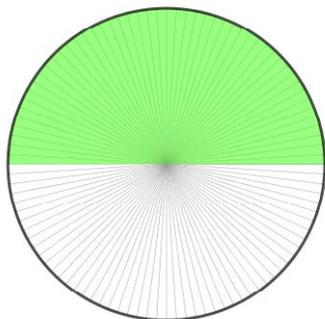
Porcentaje



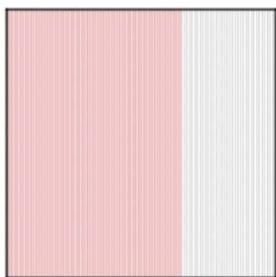
Mueve el deslizador “Numerador” y observa lo que sucede.

Para las preguntas a continuación suponemos que la figura completa equivale a 100. ¿Qué parte está coloreada? (la figura da una idea aproximada, usa el software para valores más precisos).

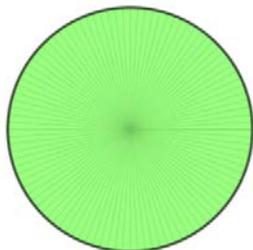
Responde según el ejemplo (valores aproximados o estimados) y verifica con el software.



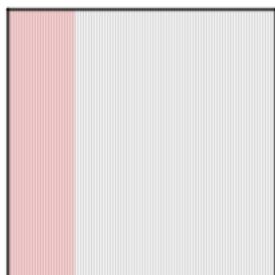
Parte de 100	Estimado en fracción	Estimado en decimal
1	$\frac{50}{100}$	0,5



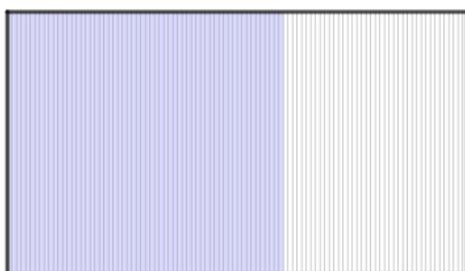
Parte de 100	Estimado en fracción	Estimado en decimal



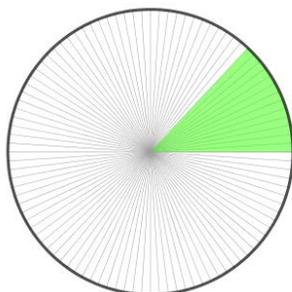
Parte de 100	Estimado en fracción	Estimado en decimal



Parte de 100	Estimado en fracción	Estimado en decimal



Parte de 100	Estimado en fracción	Estimado en decimal



Parte de 100	Estimado en fracción	Estimado en decimal

Completa la tabla. En la primera columna se anota la “parte” y en la segunda el “Total”.

Puedes usar el software para verificar tus resultados.

a) La primera fila se puede leer: 40 de 100

Parte	Total
40	100
20	50
	10
	30
8	20
	70
	200
	150
	120
8	
15	

En palabras: Si se tiene 40 de 100 partes, tenemos un 40 por ciento, esto se escribe: 40%. La tabla nos muestra el valor del 40% para varios números.

Podemos decir que el 40% de 50 es: **20**

Podemos decir que el 40% de 10 es: _____

Podemos decir que el 40% de 30 es: _____

Podemos decir que el 40% de 70 es: _____

Podemos decir que el 40% de 150 es: _____

b) La primera fila se puede leer: 20 de 100

Parte	Total
20	100
10	50
	10
6	30
	20
	70
	200
	150
	120
3	
8	

En palabras: Si se tiene 20 de 100 partes, tenemos un 20 por ciento, esto se escribe: 20%.

La tabla nos muestra el valor del 20% para varios números.

Podemos decir que el 20% de 50 es: _____

Podemos decir que el 20% de 10 es: _____

Podemos decir que el 20% de 30 es: _____

Podemos decir que el 20% de 70 es: _____

Podemos decir que el 20% de 150 es: _____

c) Basándote en el ejercicio anterior, resuelve:

¿Cuál es el 40% de 60?: **24**

¿Cuál es el 20% de 60?: _____

¿Cuál es el 40% de 90?: _____

¿Cuál es el 20% de 90?: _____

¿Cuál es el 40% de 25?: _____

¿Cuál es el 20% de 25?: _____

¿Cuál es el 40% de 36?: _____

¿Cuál es el 20% de 36?: _____

Para discutir y completar con tus compañeros:

¿Cómo le explicarías a otra persona la forma de calcular el 40% de una cantidad cualquiera?

¿Cómo le explicarías a otra persona la forma de calcular el 20% de una cantidad cualquiera?

Revisen en los libros de texto o en Internet cómo se calcula el tanto por ciento de una cantidad. Elijan un procedimiento y lo anotan a continuación.

¿Es efectivo que para calcular el $t\%$ de una cantidad C , basta expresar el porcentaje como un decimal y multiplicar C por ese decimal? Anoten aquí sus conclusiones.

5. Estimar tanto por ciento, ahora con datos estadísticos

Para continuar abre el software “Porcentaje II”

Deberías tener en pantalla la imagen adjunta:

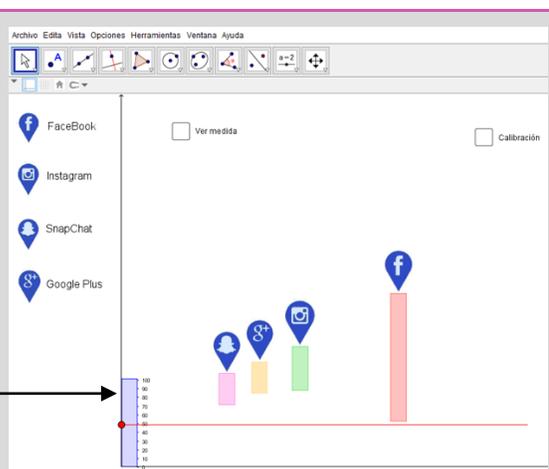
Prueba con los controles.

Haz click en Calibración y observa lo que sucede.

Haz click en el casillero “Ver medida”.

Claro, muestra un tanto por ciento.

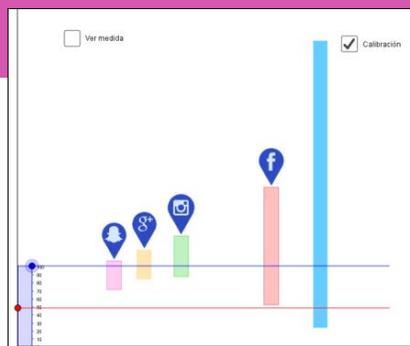
Regla elástica (escala)



Comencemos, la tarea consiste en **estimar** tanto por ciento.

Elijamos el “100”. En este caso el total, el 100, es el total de personas conectadas a Internet en un momento dado.

Nos preguntaremos ¿Qué tanto por ciento es la cantidad de personas conectadas a Facebook en ese momento respecto al total? Así también con las otras aplicaciones de redes sociales. Para eso, vamos al software y marcamos “calibración”.



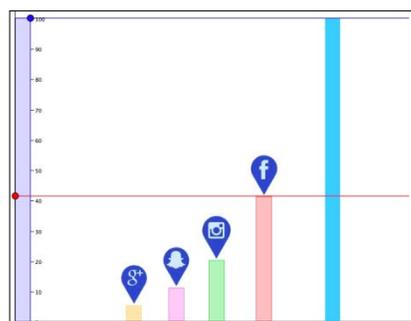
El software muestra una barra celeste que representa el 100%. La movemos de modo que descansa sobre el eje de coordenadas horizontales, así:



Ahora, de la misma manera traslada las otras barras. Debieras tener una imagen como esta:



Estimaremos qué tanto por ciento es una magnitud de otra tomada como el “100”. Para decirle al software cuál es el 100, vamos al punto azul resaltado y con el mouse lo movemos hasta que el 100 de la **escala** coincida con el borde superior de la barra celeste, nuestro 100, la barra que representa el total de los conectados a Internet en ese momento.

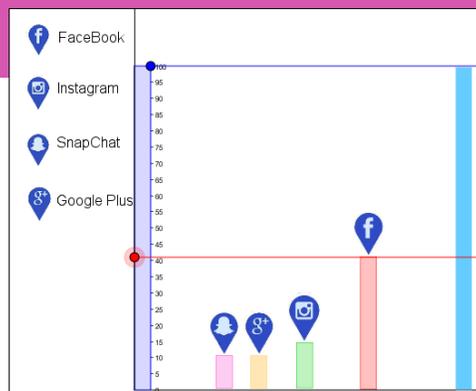


Y, ahora calibrada, el 100 corresponde a la barra elegida como el 100%.



¡Estamos listos!

Veamos un ejemplo. Para responder una pregunta como ¿qué porcentaje es la cantidad de gente conectada con Facebook del total de conectados a Internet? usaremos los controles del software para hacer que el 100 de la regla elástica se ajuste al tope del total y la línea roja marque la parte superior de la barra que corresponde a Facebook. Observa que la regla marca algo pasado el 40%.
¡Podemos estimar el tanto por ciento usando esta “Regla elástica”!



Prueba estimar el porcentaje de las redes sociales con respecto al total de conectados a Internet y responde las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué porcentaje estimas que es la cantidad de gente conectada con Instagram del total de conectados a Internet?

Observa que el software también te puede dar el porcentaje calculado pinchando en la casilla “Ver medida”, como en la figura, que indica para algún caso el valor 41%.

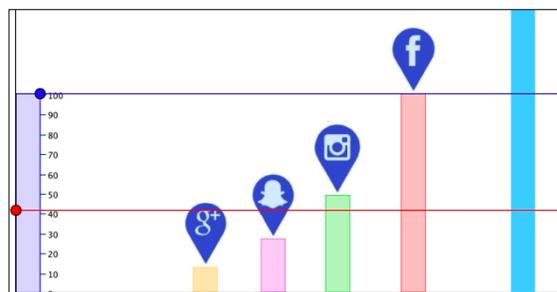
Ver estimación Porcentaje estimado : 41%

- b) ¿Qué porcentaje estimas que es la cantidad de gente conectada con Google Plus del total de conectados a Internet?

- c) ¿Qué porcentaje estimas que es la cantidad de gente conectada con Snapchat del total de conectados a Internet?

- d) ¿Qué porcentaje estimas que es la cantidad de gente conectada con Facebook del total de conectados a Internet?

Y, ¿si elegimos la cantidad de gente conectada a Facebook como 100? Recalibra la regla de modo que el 100 coincida con el borde superior de la barra que representa a los conectados con Facebook, como en la figura.



¿Qué porcentaje es la cantidad de gente conectada con Instagram en relación con la conectada con FaceBook?

- f) ¿Qué porcentaje es la cantidad de personas conectada con Google Plus en relación con la conectada con FaceBook?

6. Para cerrar, ¿Qué hemos aprendido?

A expresar la relación entre una parte y un total como todo, usando a 100 como referente. Como si nos preguntáramos: ¿Qué cantidad habría si el total fuese 100? Por ejemplo, si de 40 personas, 30 son mujeres. ¿Cuántas mujeres habría en 100 personas? Si de en un camión se trasporta 10.000 kg de material extraído de una mina y eso contiene 200 kg de cobre. ¿Cuánto cobre habría en 100 kg de material?

Aprendimos que el tanto por ciento permite comparar cantidades que se dan en situaciones en que el total no es el mismo. Por ejemplo, la cantidad de habitantes en distintos países son diferentes. Si se sabe cuántas personas usan teléfonos celulares en cada uno, ¿en qué país existe una mayor concentración de teléfonos celulares? Podemos observar noticias acerca de accidentes en carretera, variaciones en el costo de vida, cambios en la salud o el bienestar de las personas.

Regresando a una de las preguntas que nos hicimos al comienzo: ¿Por qué el **tanto por ciento** es un concepto matemático que usa tanto la prensa? Podemos decir que es útil para comparar cantidades en el contexto de totales diferentes. **El tanto por ciento se usa para expresar hechos o noticias de un modo que los números absolutos pueden ser comprendidos en su relación con un sus respectivos totales.**

También aprendimos a calcular el tanto por ciento de una cantidad. Para asegurarte que sabes hacer este cálculo completa la tabla siguiente:

Porcentaje (%)	Cantidad (C) a la que calcular el porcentaje	Expresado como número decimal (t)	Producto $t \times C$	En palabras
20%	50	0,2	10	El 20% de 50 es 10.
30%	90			
45%	120			
				El 32% de 1900 es
	90.000	0,95		

¡Hasta la próxima!