

Propuesta pedagógica n° 1 - Fines I – 2020

Escuela Secundaria Capitán de Fragata Carlos María Moyano

Docente: Silvana Andrea Benega

Espacio curricular : Matemática Financiera

Título de propuesta: Porcentaje

Contacto: WhatsApp 2644108117

Matemática financiera

Es el área de las matemáticas que estudia la equivalencia del capital a lo largo del tiempo, es decir, cómo se comporta el valor del dinero a lo largo del tiempo.

Al ser un área aplicada de las matemáticas, estudia varias operaciones relacionadas con la vida cotidiana de las personas. Por esta razón, conocer sus aplicaciones es crucial.

Los ejemplos de estas operaciones incluyen **inversiones financieras, préstamos, renegociación de deudas** o incluso tareas simples, como calcular el monto del descuento en un producto en particular.

Definición de tanto por ciento

El **tanto por ciento** de una cantidad es la **parte correspondiente a dividir esa cantidad en 100 partes y después tomar la parte que se indica**. También se le llama **porcentaje**.

Para que un porcentaje tenga sentido, debe ir **relacionado a una cantidad de referencia**. Por ejemplo:

20% de 100

15% de 425

38% de 756

110% de 3127

Si tenemos 100 unidades de una determinada cantidad, es muy fácil obtener el tanto por ciento indicado, porque ya tenemos la cantidad dividida en 100 partes y sólo tenemos que coger las partes correspondiente.

Por ejemplo, el 20% de 100 es 20, ya que la parte resultante de dividir la cantidad en 100 partes y después tomar 20.

20% de 100=20

Cuando se realiza el tanto por ciento, estamos tomando una parte del total. Así el 50% será la mitad de la cantidad, el 25% será la cuarta parte...

También es posible que el tanto por ciento sea mayor que 100, lo que significa que el porcentaje será mayor que la cantidad original.

Cómo calcular el tanto por ciento de una cantidad.

Hemos visto que es muy fácil obtener el tanto por cuando la cantidad es igual a 100, pero ¿qué pasa cuando la cantidad es distinta de 100? ¿Cómo se calcula el tanto por ciento?

Vamos a verlo.

Como te he indicado anteriormente, para obtener el tanto por ciento de una cantidad, hay que dividir esa cantidad en 100 partes iguales y después tomar las partes correspondientes que se indiquen en el tanto por ciento.

Eso se traduce matemáticamente a dividir la cantidad entre 100 y luego multiplicar entre la cantidad que se indique en el tanto por ciento.

Por ejemplo, para calcular el 15 % de 425:

$$15\% \text{ de } 425 =$$

Dividimos 425 entre 100 y después multiplicamos por 15:

$$= \frac{425}{100} \cdot 15 = 63,75$$

En vez de dividir el 425 entre 100, podemos dividir el 15 entre 100, quedando el 425 **multiplicado por una fracción**:

$$= 425 \cdot \frac{15}{100} = 63,75$$

Si te das cuenta, en realidad hemos hecho las mismas operaciones: multiplicar por 15 y dividir entre 100, pero de esta forma, hemos expresado el tanto por ciento en forma de fracción.

Lo que hemos hecho ha sido expresar el porcentaje como una fracción:

$$15\% = \frac{15}{100}$$

Cualquier porcentaje puede ponerse en forma de fracción, sólo hay que dividir el tanto por ciento entre 100:

$$x\% = \frac{x}{100}$$

Por ejemplo:

$$38\% = \frac{38}{100}$$

$$57\% = \frac{57}{100}$$

Por tanto, para calcular el porcentaje de una cantidad, sólo tenemos que **multiplicar la cantidad por el tanto por ciento en forma de fracción**.

Por ejemplo, para calcular el 38% de 756:

$$38\% \text{ de } 756 =$$

Multiplicamos el 756 por el 38% en forma de fracción y operamos:

$$=756 \cdot \frac{38}{100} = 287,28$$

También podemos expresar el porcentaje en forma decimal, que no es más que realizar la división del tanto por ciento entre 100:

$$12\% = \frac{12}{100} = 0,12$$

$$18\% = 0,18$$

Expresar el porcentaje en forma decimal es lo mismo que expresarlo en **tanto por uno**.

Así que, para calcular el porcentaje de una cantidad, sólo tenemos que **multiplicar la cantidad por el tanto por ciento en forma decimal**.

Por ejemplo, para calcular el 47% de 589:

$$47\% \text{ de } 589 =$$

Multiplicamos el 589 por el 47% en forma decimal (o en tanto por uno) y operamos:

$$589 \cdot 0,47 = 276,83$$

Ya hemos visto dos formas de calcular el porcentaje de una cantidad.

Una tercera forma es **mediante una regla de tres directa**.

Ya sabemos que el tanto por ciento indica la parte correspondiente que hay en 100 partes de esa cantidad. Por tanto, con ese dato podemos plantear una regla de tres directa, ya que el porcentaje es una cantidad directamente proporcional.

Por ejemplo, vamos a calcular el 84% de 326:

$$84\% \text{ de } 326 =$$

Para plantear la regla de tres directa, decimos que si a 100 unidades le corresponden 84, a 326 le corresponderán x unidades:

$$\begin{array}{l} 100 \text{ ----- } 84 \\ 326 \text{ ----- } x \end{array}$$

Resolvemos la regla de tres y nos queda:

$$x = \frac{326 \cdot 84}{100} = 273,84$$

Que si te das cuenta hemos multiplicado por 84 y dividido entre 100, igual que si lo hubiéramos hecho con cualquiera de los otros dos métodos.

Como resumen, tenemos tres formas de calcular el tanto por ciento de una cantidad que son:

1. *Multiplicando la cantidad por el porcentaje en forma de fracción*
2. *Multiplicando la cantidad por el porcentaje en forma decimal (o tanto por uno)*
3. *Mediante una regla de tres directa*

En cada una de estas tres formas, estamos realizando las mismas operaciones, así que puedes utilizar el que más cómodo te resulte.

Cómo calcular el porcentaje de una proporción

*Se nos puede plantear el caso de que **conocemos la cantidad total y una proporción de esa cantidad** y nos preguntan a qué porcentaje corresponde esa proporción.*

Por ejemplo:

En un pueblo de 3000 personas contraen una enfermedad 360 personas ¿Qué porcentaje del total representan esas 360 personas?

*Los problemas de este tipo se resuelven mediante una regla de tres directa, sabiendo que siempre la **cantidad total corresponde al 100%** y por tanto, la proporción corresponderá a un porcentaje más pequeño.*

En nuestro caso, 3000 personas corresponden al 100%, por lo que 360 personas corresponderán a x%:

$$\begin{array}{r} 3000 \text{ ----- } 100\% \\ 360 \text{ ----- } x\% \end{array}$$

Resolvemos la regla de tres y nos queda:

$$x = \frac{360 \cdot 100}{3000} = 12\%$$

Por tanto, 360 personas son el 12% de 3000 personas.

Cómo calcular el 100% de una cantidad conociendo el porcentaje de esa cantidad

También podemos tener problemas en los que conozcamos el porcentaje y la cantidad correspondiente a ese porcentaje y nos pidan calcular a qué cantidad corresponde el total, o lo que es lo mismo el 100%.

Por ejemplo: Hemos llenado el 27% de un depósito con 54 litros. ¿Cuál es la capacidad del depósito?

Volvemos a partir de la base de que la **cantidad total corresponde al 100%**, solo que en este caso, esta cantidad no la conocemos, por lo que **le llamamos x** .

El resto de datos para plantear la regla de tres sí que los conocemos.

En nuestro caso, 54 litros corresponden al 27%, por lo que x litros corresponderán al 100%:

$$\begin{array}{r} 54 \text{ ----- } 27\% \\ x \text{ ----- } 100\% \end{array}$$

Resolvemos la regla de tres y nos queda:

$$x = \frac{54 \cdot 100}{27} = 200$$

El depósito tiene una capacidad de 200 litros, que corresponde al 100%.

Ejercicios propuestos

1- Expresa estos porcentajes en forma de fracción y en forma decimal:

- a) 5%
- b) 150%
- c) 10%
- d) 110%

2- Calcula los siguientes porcentajes:

- a) 12% de 500
- b) 110% de 2980
- c) 8,5% de 250
- d) 10% de 850

3- Calcula el tanto por ciento correspondiente a:

- a) 96 de 480
- b) 16 de 320
- c) 850 de 5000