

República de Panamá  
Centro Educativo Bellas Luces  
*Guía Autodidacta para Decimo Comercio*

Asignatura:  
Matemática

Profesora:  
Naidili Navarro

Estudiante:

---

**Indicaciones:**

- Realizar las Actividades y talleres.  
Para una mejor comprensión ver videos de youtube sobre los temas tratados en guía; ya sean los de la profesora, Juiloprofe u otros.
- Entregar los trabajos para el 1 de mayo de 2020 al correo electrónico:  
naidilinarro@hotmail.com

2020

## TANTO POR CIENTO

para reconocer el tanto por ciento se usa el símbolo %, el que se escribe inmediatamente después del número al que se refiere, sin dejar espacio de separación. El símbolo significa Tantos por cada ciento, es decir los elementos que se toman de cada conjunto de 100. Es importante saber interpretar la información que se muestra en Tantos por ciento y que significa Tantos de cada 100, es decir, los elementos que se toman da cada conjunto de 100.

*Por ejemplo 1.* Se dice: “el 50% de 300 es 150” o “150 es el 50% de 300”

Esto se interpreta así:

- 300 está formado por 3 grupos de 100 (100 +100 + 100 = 300)
- 50% significa que por cada cien se toman 50
- Por tanto, para hallar el 50% de 300 se toman 3 veces 50, es decir:  $3 * 50 = 150$  (que es lo mismo que  $50+50+50 = 150$  )

Calcular el tanto por ciento de una cantidad es dividir esa cantidad en cien partes y tomar tantas partes como indica el tanto.

Este procedimiento resulta muy incómodo cuando se trata de números muy grandes por lo que es conveniente simplificarlo, para ello es recomendable utilizar otro método.

Ejemplo 2: cuando se quiere buscar el 6% de 2400. Esto significa que de cada conjunto de 100 que posee 2400 se deben tomar 6, es decir, la parte del conjunto que se toma es  $6/100$ , o sea 0,06, todo esto significa que hallar el 6% de un número equivale a hallar el  $6/100$  de dicho número (en este caso de 2400), es decir:

Recuerda:  
 $6/100 = 0,06$

$$\left(\frac{6}{100}\right) 2400 = 6 (24) = 144 \text{ o también } 0,06 * 2400 = 144$$

Este procedimiento funciona sin dificultad para cuando el número o el tanto por ciento es un fraccionario cualquiera.

### *Elementos del tanto por ciento*

El 5 % de 300 es 15. En este ejemplo se puede apreciar cuales son los términos que intervienen en este cálculo:

Los problemas de porcentajes trabajan con tres cantidades: el porcentaje, la cantidad, y la base.

- Porcentaje: El porcentaje es el número con el símbolo %: 5%.
- Base: La base es la cantidad total, que en este caso es 300
- Cantidad o tasa: La cantidad basada en el porcentaje es 15.

Para conocer el tanto por ciento se usa la siguiente ecuación:

$$\frac{5}{100} (300) = 15$$

Para conocer el 5 % de 300, se obtiene el cociente de  $5/100$  y se multiplica por 300 dando 15.

### Actividad n° 1

Calcula el tanto por ciento de los siguientes números:

1. Calcula el 12% de 300

2. Calcula el 5 % de 25; Respuesta= 1,25

3. Calcula el 69% de 21

4. Calcula el 53% de 187; Respuesta: 99,11

5. Calcula el 4,2% de 26 m

6. Calcula el 6% de \$713

7. Calcula el 2,34% de 505g

8. En una escuela hay 620 estudiantes, de ellos el 55% son varones ¿Cuántos varones hay?

Respuesta: 341

9. Una obrera de un taller de confecciones tenía planificado producir en el mes 156 camisas, pero sólo confeccionó el 75% de ellas. ¿Cuántas camisas confeccionó?

## ¿Qué Tanto por ciento es un número de otro?

Frecuentemente se presenta la necesidad de saber qué Tanto por ciento es un número de otro, es decir, qué parte es un número de otro (hasta aquí sólo se ha tratado como calcular el tanto por ciento de un número). Por ejemplo: qué tanto por ciento es 25 de 32.

En este caso podemos tratar el problema como una proporción:

$$\frac{\text{porcentaje (\%)}}{100} = \frac{\text{parte}}{\text{Base}}$$

El aula 3118 tiene **32 alumnos**, de los cuales **10 son varones**. ¿Qué por ciento representan los varones del total de alumnos?

$$\frac{\%}{100} = \frac{10}{32}, \quad \% = \frac{100 \times 10}{32} = \frac{1000}{32} = 31.25$$

Los varones representan en 31.25%

-Estamos buscando el tanto por ciento (%) de los alumnos varones.

- 32 es la base (alumnos totales)  
- 10 es la parte que representan los varones.

### Actividad n°2

1. Halla qué por ciento es:

- a) 10 de 200 Respuesta =5%
- b) 24 de 48
- c) 5 de 40 Respuesta=12,5%
- d) 7 de 84

2. De los 156 trabajadores de una fábrica, 142 se dedican a la producción de zapatos ¿Qué por ciento de trabajadores se dedican a producir zapatos?

### Hallar un número conociendo un Tanto por ciento de él

Existen situaciones en que en lugar de tener que calcular el tanto por ciento de un número o calcular qué por ciento es un número de otro, lo que se necesita es hallar el número que representa un determinado por ciento de otro.

Una de estas situaciones se puede expresar como: "Qué número es el 50% de 40" En este caso es muy sencillo determinarlo porque es sabido que el 50% de un número es la mitad de este, por lo que aquí simplemente se entiende que 20 es el 50% de 40.

A continuación, se analizarán algunos ejemplos que demuestran cómo proceder para resolver esta problemática:

De qué número es 12 el 20%

Aquí el número es desconocido y lo que se conoce es 12 que es el 20% del total (que es la base y la nombraremos  $y$ ).

$$\frac{\text{porcentaje (\%)}}{100} = \frac{\text{parte}}{\text{Base}}$$

Tomamos la ecuación anterior

$$\text{base} = \frac{\text{parte} \times 100}{\%} \quad y = \frac{12 \times 100}{20}$$

la despejamos, obteniendo la ecuación necesaria para estos problemas.

$$y = 60$$

Respuesta:  
12 es el 20% de 60

Elena se ahorró \$30 en un vestido que compró con un 20% de rebaja. ¿Cuál era el precio original del vestido?

$$\frac{20}{100} = \frac{30}{y}, \quad y = \frac{30 \times 100}{20} = \frac{3000}{20} = 150$$

El vestido tenía un precio original de \$150

De todo lo tratado puede resumirse que se pueden presentar tres casos diferentes relacionados con el cálculo de tanto por ciento:

1. Calcular que número es el tanto por ciento de otro.
2. Calcular qué tanto por ciento es un número de otro
3. Calcular un número, dado otro número que es un Tanto por ciento de él.

### **Actividad n°3**

1. ¿De qué cantidad es 38 m el 50%?  
Respuesta: 76 m .
2. Calcula el número del cual:
  - a) 140 es el 70%
  - b) 3,20 es el 4%
  - c) 36 es el 23,4%
  - d) 34 es el 50%
3. Un obrero textil ha producido 1959 m de tela que es el 75% del plan a cumplir en una etapa. ¿Cuántos metros de tela habrá producido al cumplir el plan de la etapa?

## Progresiones Aritméticas

Una progresión aritmética es una sucesión de números, es decir, una colección ordenada e infinita de números reales, donde cada término del conjunto, excepto el primero, se obtiene sumando una cantidad constante al número anterior.

### Ejemplo

Si consideramos las sucesiones siguientes:

$$a = (2, 5, 8, 11, 14, \dots),$$

$$b = (3, 1, -1, -3, -5, -7, \dots),$$

¿Cómo saber si son progresiones?

Tenemos que ver si cumple con la definición, sabemos que ambos conjuntos son de números reales, están ordenados y los 3 puntos suspensivos nos dicen que son infinitos, falta comprobar si los números dentro del conjunto se obtienen sumando una cantidad constante al número anterior.

Confirmar que estas sucesiones son progresiones se consigue calculando la diferencia entre cada término.

- En  $a = (2, 5, 8, 11, 14, \dots)$ ,

Entre 2 y 5 la diferencia es 3

Entre 5 y 8 se repite la diferencia de 3

Y se mantiene la diferencia igual entre 8 y 11, 11 y 14.

Recuerda que para buscar la diferencia entre 2 números debes restarlos

- En  $b = (3, 1, -1, -3, -5, -7, \dots)$

Entre  $\underbrace{3, 1}$ ,  $\underbrace{1, -1}$ ,  $\underbrace{-1, -3}$

Es:  $-2$     $-2$     $-2$

En una resta algebraica debes tomar en cuenta el signo de los números:

$$1 - 3 = -2$$

$$-1 - 1 = -2$$

**En los 2 casos se encuentra que estas diferencias valen siempre el mismo valor: 3 en la primera sucesión, -2 en la segunda, esta condición las hace progresiones**

#### Actividad n°4

Mencione las diferencias de cada una de las siguientes progresiones y encuentre cual de los conjuntos no es una progresión.

C= (21, 18, 15, 12,...)

D= (3, 6,9, ...)

F= ( 3, 5, 7, 12,...)

E= (19, 16, 13, 9...)

Cree usted mismo tres progresiones.