



Materiales Educativos GRATIS

ARITMETICA

TERCERO

AUMENTOS Y DESCUENTOS SUCCESIVOS

INTRODUCCIÓN

El tema presentado tiene como nombre principal «Regla del tanto por ciento», pero por tratarse del caso más usado, estudiaremos la regla del «Tanto por ciento».

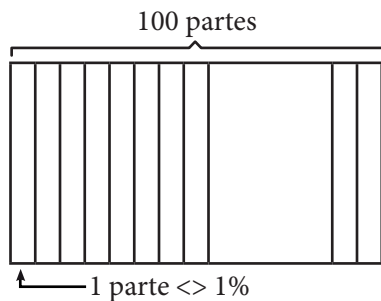
Tanto por ciento

Cuando B es igual a 100, en $\frac{A}{B}(N)$

- Se lee: *A por ciento de N*
- Se denota por $A\%$ de N
- Se escribe $\frac{A}{100} \times N$

Es decir, el tanto por ciento es el número de centésimas partes de una cantidad cualquiera.

Así:



Luego, tenemos:

$$1 \text{ parte } \langle \rangle 1\% = \frac{1}{100}$$

$$2 \text{ partes } \langle \rangle 2\% = \frac{2}{100}$$

$$3 \text{ partes } \langle \rangle 3\% = \frac{3}{100}$$

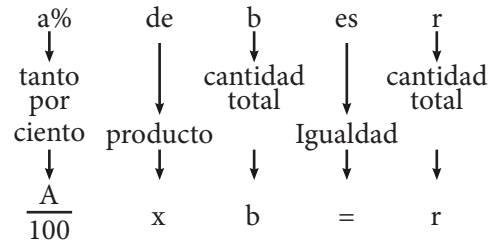
$$100 \text{ partes } \langle \rangle 100\% = \frac{100}{100}$$

En general:

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

PORCENTAJE

Es el resultado de aplicar el tanto por ciento a una cantidad.



Operaciones con porcentajes

En este tipo de aplicaciones es importante recordar dos propiedades:

Propiedad 1

Toda cantidad representa el 100% de sí misma.

Ejemplos:

- $A \langle \rangle 100\% A$
- $x^2 \langle \rangle 100\% x^2$
- $\frac{Y}{3} \langle \rangle 100\% \left(\frac{Y}{3}\right)$
- $(a + b) \langle \rangle 100\%(a + b)$

Propiedad 2

Se puede efectuar operaciones de adición y sustracción de porcentajes con respecto a una misma cantidad.

Ejemplos:

- $30\% x + 80\% x \langle \rangle 110\% x$
- $70\% y - 20\% y \langle \rangle 50\% y$
- $12\% a + a - 50\% a \langle \rangle 62\% a$
- $40\% b + 2b - 70\% b \langle \rangle 170\% b$

Descuentos sucesivos

Para dos descuentos de $a\%$ y $b\%$:

$$D_{(\text{único})} = (a + b) - \frac{a \times b}{100}$$

Ejemplo:

Descuento único de 20% y 30%

$$D_{(\text{único})} = (20 + 30) - \frac{20 \cdot 30}{100}$$

$$D_{(\text{único})} = 50 - 6 = 44$$

$$D_{(\text{único})} = 44\%$$

Aumentos sucesivos

Para dos aumentos sucesivos de $a\%$ y $b\%$:

$$A_{(\text{único})} = (a + b) - \frac{a \times b}{100}$$

Ejemplo:

Aumento único de 20% y 30%

$$A_{(\text{único})} = (20 + 30) - \frac{20 \times 30}{100}$$

$$A_{(\text{único})} = 50 - 6 = 44$$

$$A_{(\text{único})} = 44\%$$

Trabajando en clase

Integral

1. Calcular el 8 por 5, del 20% del 30% de 18 000.
2. ¿Qué porcentaje de 1200 es 132?
3. A una fiesta asisten 50 alumnos, de los cuales 12 son varones. ¿Qué porcentaje del total son mujeres?

PUCP

4. Un padre reparte S/.1125 entre sus hijos. Si el mayor hubiera recibido 20% menos y el menor 30% menos, tendrían igual cantidad de dinero. Calcula cuánto tiene el mayor.

PUCP 2013-I

Resolución:

	Recibió	Recibiría
Mayor	M	$M - 20\%M = 80\%M$
Menor	m	$m - 30\%m = 70\%m$
	$80\%M = 70\%m$	
	$\frac{M}{m} = \frac{7n}{8n}$	
	$7n + 8n = 1125$	
	$n = 75$	

$$\therefore \text{el mayor} = 7 \times 75 = 525$$

5. Un padre reparte S/.896 entre sus hijos. Si el mayor hubiera recibido 25% menos y el menor 35% menos, tendrían igual cantidad de dinero. ¿Cuánto tiene el mayor?
6. En una reunión, el 32% de los asistentes son hombres. Si el número de mujeres es 102, ¿cuántas personas, en total, asistieron a la reunión?
7. Si «a» es igual al 10% del 25% del 30% del 40% de 7000 y «b» es el 80% del 3 por 8 del 5 por 1000 de 12 000, calcula el «a%» del «b%» de 5000.

UNMSM

8. En una empresa trabajan 3600 personas. Si el 25% son mujeres, ¿cuántos hombres deben retirarse para que el porcentaje de mujeres aumente en 15%?

USMSM 2013-II

Resolución:

$$\text{Mujeres} = \frac{25}{100} \times 3600 = 900$$

$$\text{Hombres} = 3600 - 900 = 2700$$

Mujeres deben ser: $25\% + 15\%$

Se van 40% «x» hombres

$$\Rightarrow \frac{40}{100}(3600 - x) = 900$$

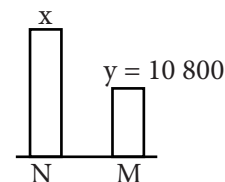
$$x = 1350$$

\therefore se retiran 1350 hombres.

9. En una empresa trabajan 4200 personas. Si el 30% son mujeres, ¿cuántos varones deben retirarse para que el porcentaje de las mujeres aumente en 20% ?
10. Si en un triángulo, la base se reduce en 10% , mientras que su altura aumenta en 10% , ¿en cuánto varía su área?
11. Si el sueldo de Rosmery fuese aumentado en 8% , alcanzaría para comprar 24 polos. ¿Cuántos polos podría comprar si el aumento fuese del 35% ?

UNI

12. En la figura mostrada, determina el valor de W, si la variación porcentual de M respecto a N es 40% , $W = x - y$.



UNI 2013-II

Resolución:

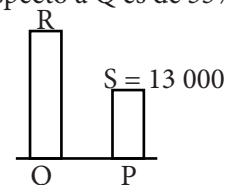
$$N - M = 40\% N$$

$$x - 10\,800 = 40\% x$$

$$\frac{60}{100}x = 10\,800 \Rightarrow x = 18\,000$$

$$\therefore \text{se pide } W = 18\,000 - 10\,800 = 7200$$

13. Determina el valor de A, si la variación porcentual de P respecto a Q es de 35% , $A = R - S$



14. Orlando gana en una apuesta el 20% y luego pierde el 20% de la nueva cantidad. Si se retira con S/.480, ¿con cuánto inició el juego Orlando?