



Fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

PORCENTAJES

4^{to}

SECUNDARIA

DEFINICIÓN

Al dividir una unidad en 100 partes iguales, se toma una cantidad «x» de partes. Entonces:

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

$$\% = \frac{1}{100}$$

OPERACIONES

Ejemplo:

1. $20\%x - 18\%x = 2\%x$

2. $2a\% - 12\%a = 88\%a$

$$1 < 100\%$$

3. $15\%b + 20\%(2b) - 13\%(3b) =$
 $15\%b + 40\%b - 39\%b =$
 $55\%b - 39\%b =$
 $16\%b$

4. ¿Qué porcentaje de 60 es 75?
 $P.60 = 75$

$$P = \frac{75}{60} = \frac{5}{4} \times 100\%$$

$$\rightarrow P = 125\%$$

5. Calcula el 20% del 25% del 30% de 9000.

$$\frac{20}{100} \times \frac{25}{100} \times \frac{30}{100} \times 9000$$

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{9} \times \frac{3}{10} \times 9000 = 135$$

VARIACIONES

1. Aumentos y descuentos sucesivos

a. Aumento único

$$Au = \text{resultado} - 1$$

Ejemplo:

$$A_1 = 10\%$$

$$A_2 = 20\%$$

$$A_3 = 30\%$$

$$Au = ?$$

$$Au = 110\%(100\% + 20\%)(1 + 30\%) - 1$$

$$Au = 110\% \times 120\% \times 130\% - 1$$

$$Au = \frac{132}{100} \times 130\% - 100\%$$

$$Au = 171,6\% - 100\%$$

$$\rightarrow Au = 71,6\%$$

b. Descuento único

$$Du = 1 - \text{resultado}$$

Ejemplo:

$$D_1 = 10\%$$

$$D_2 = 20\%$$

$$D_3 = 30\%$$

$$Du = ?$$

$$Du = 1 - 90\%(100\% - 20\%) \times (1 - 30\%)$$

$$Du = 1 - 90\% \times 80\% \times 70\%$$

$$Du = 1 - \frac{72}{100} \times 70\%$$

$$Du = 1 - 50,4\%$$

$$\rightarrow Du = 49,6\%$$

2. Figuras geométricas

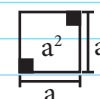
Se analizan de dos maneras, en cuadros (si la variación es divisor o múltiplo de 10) o sucesivamente de lo contrario.

Ejemplo:

1. Si el lado de un cuadrado se duplica, entonces su área:

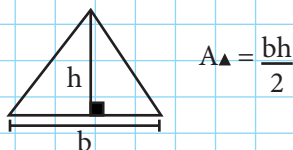
	Caso 1	Caso 2
Lado	10	20
Área	100	400

+300



→ El área aumenta $\begin{cases} EN = 300\% \\ A = 400\% \end{cases}$

2. La base de un triángulo aumenta 25% y su altura se reduce en 30%. Su área:



$$(1 + 25\%) \times (1 - 30\%) - 1 =$$

$$125\% \times 70\% - 100\% =$$

$$\frac{5}{4} \times 70\% - 100\% = 87.5\% - 100\% = -12.5\%$$

→ El área se reduce $\begin{cases} \text{EN} = 12.5\% \\ \text{A} = 87.5\% \end{cases}$

TANTO POR CUANTO

Tanto
Cuanto

Ejemplo:

1. Calcula el 4 por 70 a 3 por 5 de los 3/5 del 20% de 7000.

$$\frac{4}{7} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{5} \times 7000 = 288$$

APLICACIONES COMERCIALES

$$P_v = P_c + G$$

$$P_v = P_c + P$$

$$P_v = P_f - D$$

P_c = Precio de costo

P_v = Precio de venta

G = Ganancia

P = Pérdida

P_f = Precio fijado (lista o marca)

D = Descuento o rebaja

Observaciones:

- Generalmente la G o la P son porcentajes del P_c .
- Siempre el D es porcentaje del P_f .

Nota:

Descuentos y aumentos sucesivos a y b:

$$A_u = \left(a + b + \frac{ab}{100} \% \right)$$

$$D_u = \left(a + b - \frac{ab}{100} \% \right)$$

Trabajando en Clase

Nivel I

- Determina el 30% del 20% de 600.
- Calcula el aumento único que se obtiene de dos aumentos sucesivos de 25% y 30%.
- ¿Cuál es el descuento único que se obtiene luego de 3 descuentos sucesivos de 10%, 20% y 30%?

Nivel II

- Sabiendo que la base de un triángulo aumenta en 20% y la altura disminuye en 15%, ¿en qué porcentaje varía el área de dicho triángulo?
- Sabiendo que la base de un triángulo aumenta en 30% y la altura disminuye en 25%, ¿en qué porcentaje varía el área de dicho triángulo?
- ¿Cuál es el número cuyo 20% de los 2/3 de su 21% equivale al 10% de los 3/10 de 14?
- Si gastara el 20% del dinero que tengo y ganara el 10% de lo que me quedaría, perdería S/.840. ¿Cuánto dinero tengo?

Nivel III

- La tienda Danielinos anuncia su rebaja increíble: 20% + 30% de descuento por su aniversario. ¿Cuánto pagará un cliente por una casaca cuyo precio de lista es de \$100?
- La tienda Saphira anuncia su rebaja increíble: 10% + 20% de descuento por su aniversario. ¿Cuánto pagará un cliente por una casaca cuyo precio de lista es de \$100?
- En una reunión el 60% del número de hombres es igual al 20% del número de mujeres. ¿Qué porcentaje del total son hombres?
- Un comerciante vende las dos últimas bicicletas que le quedan en S/.1200 cada una. En una ganó el 25% y en la otra perdió el 25%, ¿qué afirmación es correcta?
a) No ganó ni perdió d) Perdió S/.160
b) Ganó S/.160 e) Perdió S/.400
c) Perdió S/.200
- Un artículo se ha vendido en S/.5400 y se está ganando el 35% del costo. ¿A cómo se debió vender el mismo artículo para ganar el 20% del precio de venta?

Tarea domiciliaria N° 6

1. Determina el 30% del 25% de 800.

- a) 600 b) 6 c) 60
d) 0.6 e) 0.06

2. Calcula el aumento único que se obtiene de dos aumentos sucesivos de 20% y 35%.

- a) 62% b) 63% c) 30%
d) 26% e) 62%

3. ¿Cuál es el descuento único que se obtiene luego de 3 descuentos sucesivos de 20%, 25% y 40%?

- a) 58% b) 76% c) 25%
d) 38% e) 26%

4. ¿Cuál es el número cuyo 10% de los $\frac{2}{3}$ de su 21% equivale al 20% de los $\frac{3}{10}$ de 7?

- a) 10 b) 30 c) 50
d) 20 e) 40

5. Si gastara el 20% del dinero que tengo y ganara el 10% de lo que me quedaría, perdería S/.360. ¿Cuánto dinero tengo?

a) S/.30 b) S/.3 c) 3000
d) S/.300 e) S/.3000

6. Tenía 20 lápices. Di a mi hermano Enrique el 30%, a mi primo Orlando el 20% y a mi amigo Héctor el 10%. ¿Cuántos lápices me quedaron?

a) 8 b) 10 c) 12
d) 14 e) 16

7. En una reunión el 50% del número de hombres es igual al 30% del número de mujeres. ¿Qué porcentaje del total son hombres?

a) 37.5% b) 36% c) 37%
d) 37.6% e) 35%

8. Un comerciante vende las dos últimas bicicletas que le quedan en S/.120 cada una. En una ganó el 20% y en la otra perdió el 25% ¿qué afirmación es correcta?

a) Perdió S/.10 b) Ganó S/.30
c) Perdió S/.20 d) No ganó ni perdió
e) Perdió S/.30