



MathCon

The Mathematics Firm

Porcentaje

Problemas sobre porcentaje

www.math.com.mx

José de Jesús Angel Angel
jjaa@math.com.mx

MathCon © 2007-2008

Contenido

1. Porcentajes	2
2. Porcentajes simplificado	4
3. Porcentajes especiales	5
4. Porcentaje conocido	7
5. Porcentaje desconocido	8
6. Problemas de Porcentajes	9

CAPÍTULO 1

Porcentajes

El porcentaje es una manera práctica de hablar que ayuda a dar una idea inmediata de la magnitud de una cantidad respecto a otra. A una cantidad a cualquiera la suponemos como un todo, que llamamos el 100 %, entonces podemos partir a esa cantidad en 100 partes y hablar de cualquiera de sus partes.

La regla para obtener un porcentaje es simple, por ejemplo si queremos obtener el 15 % de a , entonces a es el 100 % y se resuelve por una regla de 3.

$$\begin{array}{l} 100 \% \longleftrightarrow a \\ 15 \% \longleftrightarrow x \end{array}$$
$$\therefore x = \frac{15 \cdot a}{100}$$

Ejercicios

1. Encontrar el 20 % de 170

$$\begin{array}{l} 100 \% \longleftrightarrow 170 \\ 20 \% \longleftrightarrow x \end{array}$$
$$\therefore x = \frac{20 \cdot 170}{100} = 34$$

2. Encontrar el 56 % de 1260

$$\begin{array}{l} 100 \% \longleftrightarrow 1260 \\ 56 \% \longleftrightarrow x \end{array}$$
$$\therefore x = \frac{56 \cdot 1260}{100} = 705,6$$

3. Encontrar el 90 % de 2350

$$\begin{array}{l} 100 \% \longleftrightarrow 2350 \\ 90 \% \longleftrightarrow x \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{90 \cdot 2350}{100} = 2115$$

4. Encontrar el 77 % de 12

$$\begin{array}{l} 100 \% \longleftrightarrow 12 \\ 77 \% \longleftrightarrow x \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{77 \cdot 12}{100} = 9,24$$

5. Encontrar el 29 % de 1,5

$$\begin{array}{l} 100 \% \longleftrightarrow 1,5 \\ 29 \% \longleftrightarrow x \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{29 \cdot 1,5}{100} = 0,435$$

Porcentajes simplificado

Observemos que de la fórmula para obtener el 15 % es:

$$\therefore x = \frac{15 \cdot a}{100}$$

Esto es equivalente a multiplicar a por $\frac{15}{100} = 0,15$

Por lo tanto:

1. Para obtener el 3 % de a , basta multiplicar $a \cdot 0,03$
2. Para obtener el 5 % de a , basta multiplicar $a \cdot 0,05$
3. Para obtener el 10 % de a , basta multiplicar $a \cdot 0,1$
4. Para obtener el 20 % de a , basta multiplicar $a \cdot 0,2$
5. Para obtener el 25 % de a , basta multiplicar $a \cdot 0,25$
6. Para obtener el 30 % de a , basta multiplicar $a \cdot 0,3$
7. Para obtener el 45 % de a , basta multiplicar $a \cdot 0,45$
8. Para obtener el 50 % de a , basta multiplicar $a \cdot 0,5$
9. Para obtener el 75 % de a , basta multiplicar $a \cdot 0,75$
10. Para obtener el 90 % de a , basta multiplicar $a \cdot 0,9$

Porcentajes especiales

Es frecuente que algunos porcentajes sean simples de calcular. Observe que de la fórmula para el b por ciento.

$$\begin{array}{l} 100\% \longleftrightarrow a \\ b\% \longleftrightarrow x \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{b \cdot a}{100}$$

- 1 Si queremos obtener el 50 %, entonces obtenemos:

$$\therefore x = \frac{50}{100}a = \frac{1}{2}a$$

Es decir obtener el 50 % de a es obtener la mitad de a .

- 2 Si queremos obtener el 25 %, entonces obtenemos:

$$\therefore x = \frac{25}{100}a = \frac{1}{4}a$$

Es decir obtener el 25 % de a es obtener la cuarta parte de a .

- 3 Si queremos obtener el 20 %, entonces obtenemos:

$$\therefore x = \frac{20}{100}a = \frac{1}{5}a$$

Es decir obtener el 20 % de a es obtener la quinta parte de a .

- 4 Si queremos obtener el 10 %, entonces obtenemos:

$$\therefore x = \frac{10}{100}a = \frac{1}{10}a$$

Es decir obtener el 10 % de a es obtener la décima parte de a .

5 Si queremos obtener el 75 %, entonces obtenemos:

$$\therefore x = \frac{75}{100}a = \frac{3}{4}a$$

Es decir obtener el 75 % de a es obtener tres cuartas partes de a .

Ejercicios

1. Encontrar el 50 % de 9000

$$50\%(9000) = \frac{9000}{2} = 4500$$

2. Encontrar el 25 % de 150

$$25\%(150) = \frac{150}{4} = 37,5$$

3. Encontrar el 20 % de 330

$$20\%(330) = \frac{330}{5} = 66$$

4. Encontrar el 10 % de 1260

$$10\%(1260) = \frac{1260}{10} = 126$$

5. Encontrar el 75 % de 27

$$75\%(27) = \frac{3 \cdot 27}{4} = 20,25$$

Porcentaje conocido

Si se conoce el porcentaje de un todo, con la regla de 3, es simple conocer el todo. Es decir, si se sabe que $b\%$ es a , cuál es el 100% .

$$\begin{array}{l} 100\% \longleftrightarrow x \\ b\% \longleftrightarrow a \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{a \cdot 100}{b}$$

Ejercicios

1. Sí el 30% es 330 , cuál es el 100% .

$$x = \frac{330 \cdot 100}{30} = 1100$$

2. Sí el 15% es 150 , cuál es el 100% .

$$x = \frac{150 \cdot 100}{15} = 1000$$

3. Sí el 75% es 300 , cuál es el 100% .

$$x = \frac{300 \cdot 100}{75} = 400$$

Porcentaje desconocido

Si se conoce dos números cualquiera, con la regla de 3 es simple conocer que porcentaje es uno del otro. Es decir, si se sabe que a, b que porcentaje es a de b . Es decir si b es el 100 %, cual porcentaje x es a .

$$\begin{array}{l} 100 \% \longleftrightarrow b \\ x \% \longleftrightarrow a \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{a \cdot 100}{b} \%$$

Ejercicios

1. Qué porcentaje es 30.4 de 95

$$x = \frac{30,4 \cdot 100}{95} = 32 \%$$

2. Qué porcentaje es 156 de 1950

$$x = \frac{156 \cdot 100}{1950} = 8 \%$$

3. Qué porcentaje es 3.5 de 1.75

$$x = \frac{3,5 \cdot 100}{1,75} = 200 \%$$

Problemas de Porcentajes

Ejercicios

1. Si una televisión cuesta 2300 \$ y tiene un descuento de 12 %, ¿Cuánto costará al final?

Paso 1 El costo final es $2300 - (12\%(2300))$.

Paso 2 El 12 % de 2300 es:

$$x = \frac{12 \cdot 2300}{100} = 276 \%$$

Paso 3 El costo final es $2300 - 276 = 2024$.

2. Si el salario mínimo es de 53\$ y tienen un aumento del 0.5 %, ¿Cuánto será el salario?

Paso 1 El salario final es $53 + (0,5\%(53))$.

Paso 2 El 0,5 % de 53 es:

$$x = \frac{0,5 \cdot 53}{100} = 0,115 \%$$

Paso 3 El salario final es $53 + 0,115 = 53,115$

3. En una compañía de 1230 trabajadores el 35 % hablan inglés, ¿Cuántos trabajadores no hablan inglés?

Paso 1 El porcentaje de trabajadores que no hablan inglés es $100 - 35 = 65 \%$

Paso 2 El 65 % de 1230 es:

$$x = \frac{65 \cdot 1230}{100} = 799,5 \%$$

Paso 3 El número de trabajadores que no hablan inglés es 799 ó 800.

4. Al vender una casa por 2345000 se gana el 13 %, ¿Cuánto valía la casa ?

Paso 1 La casa se vendió al $100 + 13 = 113 \%$, el costo de la casa antes de venderla es del 100 %.

$$\begin{array}{l} 113 \% \longleftrightarrow 2345000 \\ 100 \% \longleftrightarrow x \end{array}$$

Paso 2 El costo de la casa se calcula por la regla de tres siguiente:

$$x = \frac{100 \cdot 2345000}{113} = 2075221,23 \%$$

Paso 3 El casa valía 2075221,23.

5. Si compro libros a 120 y los vendo a 130, ¿Qué porcentaje gano?

Paso 1 El costo de ganancia es de $130 - 120 = 10$.

Paso 2 El porcentaje de ganancia es el porcentaje que es 10 de 120.

$$x = \frac{10 \cdot 100}{120} = 8,33 \%$$

Paso 3 El porcentaje de ganancia aproximado es de 8,33 %