



CAPÍTULO VII.

TANTO POR CIENTO.

1. 1. Un hombre gastó 6 pesos por cada cien pesos que tenía. ¿Cuántos pesos gastó de 200 pesos? ¿De 300 pesos? ¿De 600?

2. 7 ¿qué parte es de 100? 9 ¿qué parte es de 100? 1 ¿qué parte es de 100?

Una centésima de un número es uno *por ciento* de ese número.

Cualquier *por ciento* de un número es tantas centésimas de él.

3. 6 centésimas de un número ¿qué tanto por ciento es de él? ¿4 centésimas? ¿10 centésimas?

4. ¿Qué tanto por ciento de un número es $\frac{5}{100}$ de él? ¿ $\frac{17}{100}$? ¿ $\frac{25}{100}$? ¿ $\frac{68}{100}$? ¿ $\frac{100}{100}$? ¿ $\frac{150}{100}$?

5. ¿Qué tanto por ciento de un número es .05 de él? ¿.15? ¿.45? ¿.121 $\frac{1}{2}$? ¿.66 $\frac{2}{3}$? ¿.031 $\frac{1}{2}$?

El signo % se llama signo del tanto por ciento; se usa en vez de las palabras por ciento; 8% se lee: 8 por ciento. $\frac{1}{3}$ % se lee: $\frac{1}{3}$ de 1 por ciento.

6. ¿Cuántas centésimas de un número es el 6% de él? ¿el 9%? ¿10%? ¿7 $\frac{1}{2}$ %? ¿50%? ¿150%?

2. Cualquier tanto por ciento de un número se puede expresar de cuatro modos: por palabras, por quebrados comunes, por decimales, y por el signo.

1. Expresense en decimales: 6%, 11%, 125%.

$$125\% = 1.25$$

2. Expresense en decimales: 12 $\frac{1}{2}$ %, 18 $\frac{3}{4}$ %, 17 $\frac{1}{2}$ %, 33 $\frac{1}{3}$ %, 87 $\frac{1}{2}$ %, 112 $\frac{1}{2}$ %.

$$18\frac{3}{4}\% = .18\frac{3}{4}$$

3. Expresense primero como quebrado común, y luego como decimal: 3%, 5%, 8%, 12 $\frac{1}{2}$ %, $\frac{3}{4}$ de 1 por ciento, $\frac{3}{5}$ de 1 por ciento, 1 por ciento, $\frac{3}{3}$ por ciento, $\frac{1}{3}$ de 1 por ciento.

Primero, $\frac{3}{4}$ de 1% = $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{100}$ = $\frac{3}{400}$; segundo, $\frac{3}{4}$ % expresado en decimal = .00 $\frac{3}{4}$.

¿ $\frac{3}{4}$ % es cuántas *diez centésimas*, expresadas en decimal?

Escribase y complétese la siguiente tabla:

$\frac{1}{2} = .50 = 50\%$	$\frac{3}{4} = .75 = 75\%$	$\frac{4}{5} = ?$	$\frac{1}{8} = ?$
$\frac{1}{3} = .33\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$	$\frac{1}{5} = .20 = 20\%$	$\frac{1}{6} = ?$	$\frac{3}{8} = ?$
$\frac{2}{3} = .66\frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}\%$	$\frac{2}{5} = .40 = 40\%$	$\frac{5}{6} = ?$	$\frac{5}{8} = ?$
$\frac{1}{4} = .25 = 25\%$	$\frac{3}{5} = .60 = 60\%$	$\frac{1}{7} = ?$	$\frac{1}{9} = ?$

3. Hallar el tanto por ciento dado de cualquier número.

1. ¿Cuál es el 5% de 300?

5% de 300 es $\frac{5}{100}$ de 300. $\frac{1}{100}$ de 300 = 3. $\frac{5}{100}$ de 300 = 15.
5% de 300 es 15. Espresado en decimales, $300 \times .05 = 15$.

2. ¿Cuál es el 4% de 600? ¿800? ¿900? ¿250?
3. ¿Cuál es el 8% de 200? ¿300? ¿480? ¿560?

Exprésense los tantos en decimales.

4. ¿Cuál es el 7% de 350? ¿9% de 630?
5. ¿Cuál es el $8\frac{1}{3}\%$ de \$984.36? ($8\frac{1}{3}\% = .08\frac{1}{3}$.)
6. ¿Cuál es el 6% de \$650.80? ¿ $12\frac{1}{2}\%$ de \$500?
7. ¿Cuál es el $3\frac{1}{3}\%$ de 360 días?
8. ¿Cuál es el 110% de 250 barriles?
9. ¿Cuál es el 200% de 250 fanegas?
10. ¿Cuál es $\frac{1}{4}\%$ de \$60.50? ¿ $\frac{1}{3}\%$ de \$45?
11. Compré un sitio por \$500, y lo vendí con un 8% más; ¿cuánto gané?
12. Si un terreno que se compra por \$500 se vende un 6% menos, ¿cuánto se pierde?
13. En un colegio de 200 niños están ausentes el 6%; ¿cuántos niños faltan? ¿Cuántos hay presentes?
14. Un hombre tenía 400 cordeles de terreno, y dió á su hijo el 25%; ¿cuántos cordeles le dió?

4. Hallar el tanto por ciento que un número es de otro.

1. 4 ¿qué tanto por ciento es de 16?

El primer paso en estos problemas es hallar qué parte es un número de otro. 4 ¿qué parte es de 16?

$$1 \text{ es } \frac{1}{4} \text{ de } 16. \quad 4 \text{ es } \frac{4}{16} \text{ ó } \frac{1}{4} \text{ de } 16. \quad \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%.$$

$$\begin{array}{r} \text{En decimales } 4.00 \overline{)16} \\ \underline{22} \quad .25 \\ \quad 80 \\ \underline{80} \end{array}$$

2. ¿Qué tanto por ciento de 12 es 4? ¿de 60 es 12? ¿de 56 es 8?
3. 8 ¿qué tanto por ciento es de 72? ¿15 de 45?
4. ¿Qué tanto por ciento de 90 centavos es 15 centavos? $12\frac{1}{2}$ centavos ¿qué tanto por ciento es de 75 centavos?
5. ¿Qué tanto por ciento de \$640 es \$48?
6. \$27 ¿qué tanto por ciento es de \$600? ¿\$5.10 de \$85? ¿\$17 de \$85?
7. $\frac{1}{2}$ legua ¿qué tanto por ciento es de 2 leguas?
8. Un niño compró naranjas á 3 centavos, y las vendió á 4 centavos. Compárese la ganancia con el costo. ¿Qué tanto por ciento es del costo?
9. Un comerciante compró seda á \$3 la vara, y la vendió á \$4 vara. Compárense el costo y el precio de venta; el precio de venta ¿qué tanto por ciento es del costo?
10. Una frazada que costó \$3 se vendió en \$4. El costo ¿qué tanto por ciento fué del precio de venta?
El precio de venta es el costo más ¿qué tanto por ciento del costo?

5. Hallar el número cuando se dá el tanto por ciento.

1. 30 es el 6% de ¿qué número?

1% del número es $\frac{1}{6}$ de 30, que es 5. El número pedido, ó 100%, es 100 veces 5, que es 500. 30 es 6% de 500. El mismo resultado se obtiene dividiendo el número dado por el tanto por ciento expresado en decimales.

$$\left(\frac{30}{6}\right) \times 100 = (30 \div .06)$$

2. ¿ 80 es 10% de qué número? ¿ 40? ¿ 60?
3. ¿ 60 es 30% de qué número? ¿ 90? ¿ 120?
4. ¿ 100 es 50% de qué número? ¿ 80? ¿ 200?
5. ¿ 80 es 100% de qué número? ¿ 200? ¿ 50?
6. ¿ 150 es 150% de qué número? ¿ 15? ¿ 25?
7. ¿ 80 es 12½% de qué número?

Expresado en decimal $80.000 \overline{)125}$

$$\begin{array}{r} 750 \quad 640 \\ \underline{500} \\ 500 \end{array}$$

Hállase el número de que:

8. \$75.52 es el 8%. 11. \$3.35 es el 33½%.
9. \$810 es el 90%. 12. 300 barriles es el 150%.
10. \$30 es el 2%. 13. 300 cordeles es el 200%.

14. Una casa que gana \$180, que es el 6% de su valor; ¿ cuánto vale?

15. Un grabado costó \$48, que son 80% de lo que costó un cuadro al óleo; ¿ cuánto costó el óleo?

16. El ancho de una mesa es 4 piés, que son el 80% del largo. ¿Cuál es el largo de la mesa?

17. Si el largo de una mesa es 5 piés, y estos son el 125% del ancho, ¿ cuál es el ancho de la mesa?

18. El ancho de un potrero es 440 varas, y es el 25% del largo. ¿Cuál es el largo del potrero?

INTERÉS.

6. 1. Si pido prestado \$100, y pago \$6 por su uso durante un año, ¿ qué tanto por ciento pago?

2. Si tengo que pagar el 6% de 100, ¿ cuánto debo pagar? ¿ 5%? ¿ 7%? ¿ 8%?

El dinero que se paga por el uso del dinero se llama *Interés*. Éste se conviene á un tanto por ciento al año.

El dinero sobre el cuál se paga interés se llama *Principal*.

La suma de principal é interés se llama *Total*.

3. ¿Cuál es el interés de \$200 por un año al 6%? ¿ Y por 2 años?

¿Cuál es el interés de:

4. ¿ \$200 en 1 año al 5%?
5. ¿ \$300 en 2 años al 5%?
6. ¿ \$400 en 3 años al 5%?
7. ¿ \$200 en 2½ años al 6%?
8. ¿ \$100 en 6 meses al 6%?
9. ¿ \$300 en 1 año y 6 meses al 4%?

7. 1. ¿Cuál es el interés de \$320 en 2 años 8 meses y 26 días al 8%?

$\begin{array}{r} \$320 \\ .08 \\ \hline 12) \$25.60 \text{ int. de 1 año.} \\ 30) 2.133 \text{ int. de 1 mes.} \\ \hline .0711 \text{ int. de 1 día.} \\ 26 \\ \hline 4266 \\ 1422 \\ \hline \$1.8486 \text{ interés de 26} \\ \text{días.} \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \text{ años } 8 \text{ meses} = 32 \text{ meses.} \\ \$2.133 \\ 32 \\ \hline 4266 \\ 6399 \\ \hline \$68.256 \text{ int. de 2 años y 8 meses.} \\ 1.848 \text{ int. de 26 días.} \\ \hline \$70.104 \text{ int. de 2 años 8 meses} \\ \text{y 26 días.} \end{array}$
---	--

¿Cuál es el interés de:

2. ¿\$450 en 1 año 9 meses y 12 días al 6%?

¿Al 7%?

3. ¿\$600 en 2 años 3 meses y 16 días al 5%?

¿Al 8%?

4. ¿\$80.75 en 2 años 6 meses y 12 días al 6%?

¿Al 4%?

Hállese el total de:

5. \$190.80 en 2 años y 9 meses al 6%.

6. \$200 en 5 años 4 meses y 20 días al 4%.

7. \$650 del 4 de octubre 1884, al 6 de mayo de 1886, al 6%.

8. \$1200, del 15 noviembre de 1884, á marzo 1° de 1887, al 5%.

8. REPASO ORAL.

1. 6 es el 50% ¿de qué número? ¿6 es 50% más qué cuál número? ¿6 es el 150% de qué número?

2. ¿8 es el 200% de qué número? ¿8 es 100% más qué cuál número?

3. ¿9 es el 25% de qué número? ¿9 es 25% menos qué cuál número?

4. Vendí una lámpara por \$6 y gané \$1; ¿qué tanto por ciento gané?

5. Si compro una lámpara por \$5, y la vendo con 20% de ganancia, ¿cuál será el precio de venta?

6. Si compro nueces á 8 centavos la libra, y las vendo á 12 centavos, ¿qué tanto por ciento gano?

7. En un colegio de 60 niños, el 80% entraron el día de la apertura; ¿cuántos entraron después?

8. Las piñas se venden á 15 centavos, que son 25% más del costo, ¿cuál es el costo?

9. Si las piñas se compran á 12 centavos y se venden á 16 centavos, ¿qué tanto por ciento se gana?

10. Enrique tiene 4 piés 5 pulgadas de alto, y su hermano es el 20% más alto; ¿cuántos piés tiene su hermano?

11. Un muchacho compró ciruelas á $12\frac{1}{2}$ centavos las diez libras, y las vendió al 200% sobre el costo; ¿por cuánto las vendió?

12. Un número que es 25% menos que 12, ¿qué tanto por ciento es de 12?

13. 5 libras de jabón pierden 4 onz. al secarse; ¿qué tanto por ciento del peso original era agua?

14. Un paño que costó \$1.25 la vara se vendió en \$1.37 $\frac{1}{2}$; ¿qué tanto por ciento se ganó?

15. ¿En cuánto se debe vender un género que cuesta \$1.25 la vara para ganar el 10%?

16. Si vendiendo el género á \$1.50 la vara se gana $12\frac{1}{2}$ centavos en cada vara, ¿qué tanto por ciento se gana?

17. \$8 es 50% menos que el costo de una levita; ¿cuánto vale la levita?

18. Un hombre vendió un caballo \$120 y ganó $\frac{1}{5}$ del costo; ¿qué tanto por ciento ganó? ¿\$120 son cuántos quintos del costo?

19. De una pipa de 63 galones se sacaron 12 galones; ¿que tanto por ciento de la pipa se sacó?

20. ¿Qué número disminuído en 50% de sí mismo es 15? ¿200? ¿150?

21. ¿Qué número aumentado un 50% de sí mismo es igual á 15? ¿150? ¿300?

22. 15 ¿es cuántas veces 10? 15 ¿qué tanto por ciento de 10 es?

23. Un barril de harina se vende en \$8.40, con una ganancia del 20%; ¿cuál fué el costo?

24. Después que el 30% de un mastil se partió, tenía 105 piés de alto; ¿cuál era su altura antes de partirse?

25. El largo de la sombra de un árbol es el 25% de su altura, y tiene 72 piés de extensión, ¿cuál es la altura del árbol?

26. Si \$12 en 3 años ganan \$2.16 de interés, ¿cuál será el interés de un año?

27. Si \$6 ganan \$1.08 en 3 años, ¿cuánto ganará 1 peso en 1 año?

28. Si \$1 gana 9 centavos en un año, ¿cuánto tiempo tardará en ganar 72 centavos? ¿Cuánto tiempo tardarán \$4 al mismo tanto por ciento en ganar la misma suma?

29. Si \$1 ganar 5 centavos al año, ¿cuánto tardarán \$6 en ganar 90 centavos?

30. Si \$1 ganar 6 centavos al año, ¿cuántos pesos ganarán \$1.80 en 3 años?

CAPÍTULO VIII.

PROBLEMAS DIVERSOS.

NOTA. Los siguientes problemas no forman parte esencial de un curso de aritmética elemental. Se agregan aquí por su valioso auxilio en el repaso de las lecciones.

1. Un hombre compró 8 cajas de té con 125 libras. ¿Cuántas arrobas compró?

2. Los factores de un dividendo son: 16, 50, y .9; los del divisor .15, 8, y 2. ¿Cuál es el cociente? Divídansen 56×14.4 por 14.

3. Un campesino dió 55 carneros por 11 caballos de á \$60 cada uno. ¿Cuánto recibió por cada carnero? $\frac{2}{3}$ de $\frac{7}{11}$ de $\frac{3}{14} = ?$

4. ¿Cuántos barriles de 36 galones habrán en 12 depósitos de 63 galones cada uno?

5. Si un hombre siega 6 cordeles de terreno al día, ¿cuántos hombres se necesitarán para segar 3 fincas de 56 cordeles cada una?

6. Á 60 centavos por 128 piés cúbicos, ¿cuántos días tardará un hombre en ganar \$75.00, si hace dos montones al día?

7. Si un pavo que pesa $10\frac{1}{2}$ libras cuesta \$1.68, ¿cuánto costará uno que pese $15\frac{3}{4}$ libras?