



Aritmética

TEÓRICO - PRÁCTICA

PARA 5º GRADO
POR ORESTES MESTORINO



EDITORIAL A. KAPELUSZ y C^{ía}. B^º A^º

ORESTES MESTORINO

Kapelus

ARITMETICA

TEORICO - PRACTICA

PARA 5.º GRADO

EDITORIAL A. KAPELUSZ & Cia.

PIEDRAS 126

BUENOS AIRES

1936

BIBLIOTECA NACIONAL
DE MAESTROS

*Queda hecho el depósito
que marca la ley 11.723*

PREFACIO

|| **S**I este libro llegara a prestar alguna utilidad a los alumnos de quinto grado de nuestras escuelas, habría colmado mi propósito al darlo a la publicidad. No aspiro a otra cosa. El método empleado en él cuenta con la más franca aprobación de prestigiosos educadores, cuyas autorizadas opiniones sirven de doctrina en materia pedagógica.

Me es muy grato dejar expresa constancia de mi reconocimiento a los maestros que han practicado esta obra antes de su publicación, para depurarla y ponerla efectivamente al alcance de los alumnos del grado para el cual ha sido escrita, y al señor José A. Castillo, conocido autor de la materia, quien ha preparado algunos de los problemas que ilustran el presente trabajo.

EL AUTOR.

QUINTO GRADO

MES DE MARZO

EJERCICIO N° 1

Cálculo mental

Se compraron gallinas por 10 pesos y se vendieron en 15 pesos. Si se ganó 1 peso por gallina, ¿cuántas gallinas se adquirieron?

R. 5 gallinas.

DICTADO DE CANTIDADES

1 — 25 — 38 — 49 — 96.
4,25 — 5,05 — 4,008.

HÁGASE OBSERVAR

1º Que las expresiones dictadas son de distinto valor, para llevar a los alumnos al conocimiento de la cantidad, cuya definición, en términos generales, **es todo lo que se puede aumentar o disminuir**. Un libro, un grupo de personas, los aeroplanos de una escuadrilla, el trigo contenido en un recipiente, etc., son **cantidades**.

2º Que si nos referimos a un grupo determinado de personas, —40, por ejemplo,— necesariamente se ha de-

bido comparar ese grupo con una persona. Si en lugar de decir 40 personas, hablamos de cinco millares de personas, el término de comparación en este caso, ya no es una persona, sino un millar de personas. Si dijésemos 5 centenares de personas, el término de comparación sería un centenar de personas. La cantidad conocida que se emplea para compararla con otra cantidad, o con otras cantidades de la misma especie, se llama **unidad**.

3º Que hemos dicho 40 personas, y pudimos decir 70, 80, 90, etc., si al comparar el grupo de personas con la unidad nos hubiese dado 70, 80, 90, etc. El resultado de esta comparación es lo que se llama **número**.

4º Ejemplo de cantidad, unidad y número: El kilómetro tiene 1.000 metros.

Kilómetro..... cantidad.

Metro..... unidad.

1.000..... número.

5º El conocimiento de los números se obtiene mediante el estudio de la Aritmética.

OPERAR

$$101.200 + 121.389 + 122.484 + 3 = 345.076$$

Problema

Una familia gasta por mes 120 \$ en alquiler de casa, 18,45 \$ en pan, 38,40 \$ en carne, 32,10 \$ en fruta y verdura, 15 \$ en leche, 42 \$ en tienda, 12 \$ en calzado y 54 \$ en otros gastos. ¿Cuál será su entrada mensual, si,

además de lo gastado, ahorra 68,05 \$, durante el mismo tiempo?

Entrada mensual:

$$120 + 18,45 + 38,40 + 32,10 + 15 + 42 + 12 + 54 + 68,05 = 400.$$

R. \$ 400 —

EJERCICIO N° 2

Cálculo mental

En 4 escuelas hay 500 alumnos. Si en la primera escuela se han anotado 100 alumnos, en la segunda 130 y en la tercera 170, ¿cuántos alumnos habrá en la cuarta escuela?

R. 100 alumnos.

DICTADO DE CANTIDADES

101 — 234 — 309 — 564 — 680
 25 caballos.
 65 centenas.

HÁGASE OBSERVAR

1° Que al dictar los números 101, 234, 309, 564, 680, no se ha dado a conocer la especie de la unidad a que pertenecen.

2° Que esta clase de números, por no determinar la especie de unidad, se llaman **abstractos**.

3° Que en los números 25 caballos y 65 centenas, se menciona la especie de la unidad.

4° Que los números que dan a conocer la especie de la unidad se llaman **concretos**.

OPERAR

$$6.388 - 2.598 = 3.790.$$

Problema

Si yo tuviese 16,50 \$ más del dinero que poseo, podría adquirir un traje de 100 \$. ¿Cuánto dinero tengo?

$$100 - 16,50 = 83,50$$

R. \$ 83,50.

EJERCICIO N° 3

Cálculo mental

Si 6 decenas de sillas cuestan 600 \$, ¿cuánto costarán 4 sillas?

R. \$ 40.—

DICTADO DE CANTIDADES

$$793 - 806 - 911 - 1\ 000 - 1.003.$$

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{4}$$

285 lápices, 499 lápices.

135 cuadernos, 89 rosales.

HÁGASE OBSERVAR

1° Que en los ejemplos 285 lápices y 499 lápices, la especie de las unidades es la misma en ambas cantidades.

2° Que los números concretos de la misma especie son **homogéneos**.

3° Que en los números 135 cuadernos y 89 rosales, la especie de la unidad no es la misma en ambas cantidades.

4º Que los números concretos de distinta especie son heterogéneos.

OPERAR

$$1.234 \times 56 = 69.104.$$

Problema

Una persona salda en tres veces una deuda de 500 \$. La primera vez da 246,30 \$ y la segunda 187,90 \$. ¿Cuánto pagó en la tercera?

$$246,30 + 187,90 = 434,20 \$.$$

$$500 - 434,20 = 65,80 \$.$$

R. \$ 65,80.

EJERCICIO N° 4

Cálculo mental

¿Cuál será el sustraendo, si el minuendo es igual a 98 y el resto a 17?

R. 81.

DICTADO DE CANTIDADES

$$1 - 1.008 - 1.024 - 1.036 - 1.048 - 1.050$$

En números romanos:

$$1 - 5 - 9 - 10.$$

$$R. I - V - IX - X.$$

Fracciones:

$$\frac{3}{5}, \frac{4}{7}, 3\frac{2}{5}, 1\frac{2}{4}$$

HÁGASE OBSERVAR

1º Que los números 1 — 1.008 — 1.024 — 1.036 — 1.048 y 1.050 contienen exactamente una o más veces a la unidad.

2º Que los números que contienen exactamente una o más veces a la unidad se llaman números **enteros**.

3º Que los números $\frac{3}{5}$ y $\frac{4}{7}$ representan partes de la unidad, pues en dichos casos la unidad ha sido dividida en 5 y 7 partes iguales, de las cuales se han tomado 3 y 4 partes respectivamente.

4º Que los números que representan una o varias partes iguales de la unidad se llaman **quebrados o fraccionarios**.

5º Que los números $3\frac{2}{5}$ y $1\frac{1}{2}$ son números compuestos por enteros y quebrados.

6º Que los números que se componen de un entero y un quebrado se llaman **números mixtos**.

OPERAR

$$36\ 853 \div 28 = 1.316 + 5 \text{ de residuo.}$$

Problema

¿Cuánto costará un terreno que ha sido comprado a 8 años de plazo, pagadero en mensualidades de 26,85 \$?

Un año.... 12 meses.

Un mes.... 26,85 \$.

Un año.... $26,85 \times 12 = 322,20$ \$.

8 años $322,20 \times 8 = 2.577,60$ \$

R. \$ 2.577,60.

EJERCICIO N° 5

Cálculo mental

Un empleado ha cobrado 40 \$ por 5 días de trabajo. ¿Cuánto deberá cobrar otro empleado del mismo sueldo y que trabajó 8 días?

R. \$ 64.—

DICTADO DE CANTIDADES

1.063 — 1.071 — 1.083 — 1.090 — 1.100.

En unidades:

8 + 9; 15 + 6; 13 + 19.

R. 17 — 21 — 32.

OPERAR

138.499 + 5 + 186.000 + 10.028 = 334.532.

REVISIÓN.

ADICIÓN

1º Sumar es reunir dos o más cantidades de la misma especie en una sola.

2º Las cantidades que se reúnen en una sola se llaman sumandos.

3º Una cruz derecha que se lee más, es el signo de la adición.

4º El resultado de reunir dos o más cantidades en una sola se llama suma.

5º La suma no altera, aunque se altere el orden de los

sumandos. Este principio se utiliza para la comprobación de la suma:

$$\begin{array}{r}
 30 \\
 + 15 \\
 \hline
 20 \\
 \hline
 65
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 20 \\
 + 15 \\
 \hline
 30 \\
 \hline
 65
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 15 \\
 + 20 \\
 \hline
 30 \\
 \hline
 65
 \end{array}$$

6º Operando por orden inverso de los sumandos, si la suma es igual, la operación está bien hecha:

$$\begin{array}{r}
 10 \\
 + 15 \\
 \hline
 20 \\
 \hline
 45
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 20 \\
 + 15 \\
 \hline
 10 \\
 \hline
 45
 \end{array}$$

7º Otro procedimiento que se utiliza para la comprobación de la suma es el siguiente: se separa un sumando, el que se adiciona a la suma parcial. Si esta suma es igual a la que se obtuvo antes de separarle el sumando, la operación está bien:

$$\begin{array}{r}
 30 \\
 + 40 \\
 \hline
 12 \\
 \hline
 82
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 30 \\
 + 40 \\
 \hline
 70 \\
 \hline
 82
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 70 \\
 + 12 \\
 \hline
 82
 \end{array}$$

8º Cualquier número conserva su valor si se le adiciona el número cero.

Problema

Dos trenes salen de un mismo punto en direcciones opuestas, uno con una velocidad de 46 kilómetros por hora y el otro con una velocidad de 56 kilómetros por hora. ¿Qué distancia los separará al cabo de 7 horas?

Distancia que los separará al cabo de una hora:

$$46 + 56 = 102 \text{ kilómetros.}$$

Distancia que los separará al cabo de 7 horas:

$$102 \times 7 = 714 \text{ kilómetros.}$$

R. 714 kilómetros.

EJERCICIO N° 6

Cálculo mental

Los $\frac{3}{4}$ del tiempo recorrido para salvar una distancia suman 3 días. ¿Cuántos días se emplearon con ese fin?

R. 4 días.

DICTADO DE CANTIDADES

$$1.101 - 1.103 - 1.124 - 1.130 - 1.003.$$

$$5,3 - 6,35 - 7,034.$$

OPERAR

$$7.000 - 3.446 = 3.554.$$

REVISIÓN.

SUSTRACCIÓN

1° Es la operación que nos enseña a determinar la diferencia de dos números.

2° Por la sustracción, se puede hallar un sumando, dados la suma de dos sumandos y uno de ellos.

3° La suma que se da es el minuendo.

4° El sumando conocido, el sustraendo.

5° El sumado que se busca, el resto, residuo, exceso o diferencia.

6° Una línea horizontal, que se lee menos, es el signo de la sustracción.

7° El resto más el sustraendo deberá ser igual al minuendo, si la operación está bien hecha.

8° Si la unidad seguida de ceros constituye el minuendo, al operar, la primera cifra de la derecha se transforma en diez, las demás, en nueve, y el uno, en cero.

9° El minuendo menos el resto nos da el sustraendo.

Problema

Se vendieron 75 vacas a 115 \$ cada una. ¿Cuánto se hubiese cobrado de más, si se hubiesen vendido a 136 \$ cada una?

$$136 - 115 = 21 \$$$

$$21 \times 75 = 1.575.$$

R. \$ 1.575.—

EJERCICIO N° 7

Cálculo mental

Cinco automóviles consumen cada uno 10 litros de nafta por día. ¿En cuántos días los cinco automóviles consumirán 300 litros?

R. 6 días.

DICTADO DE CANTIDADES

1.202 — 1.244 — 1.263 — 1.206 — 1.299.

En números romanos:

$$14 - 15 - 19 - 20.$$

$$R. XIV - XV - XIX - XX.$$

OPERAR

$$7.890 \times 138 = 1.088.820$$

REVISIÓN.

MULTIPLICACIÓN

1º Es una operación por la cual un número se repite como sumando, las veces que lo indica otro.

2º El número que se repite como sumando se llama multiplicando.

3º El otro número recibe el nombre de multiplicador.

4º El multiplicando y el multiplicador se denominan factores.

5º Una cruz inclinada (\times), que se lee **multiplicado por**, es el signo de la multiplicación.

6º Igualmente puede interponerse un punto entre dos números, que, lo mismo que el anterior, se lee multiplicado por.

7º Producto es el resultado de la operación de multiplicar.

8º Cero factor de cualquier otro factor, da como producto cero.

9º El producto no altera, cualquiera sea el orden de los factores. Este principio se utiliza para la comprobación de la multiplicación.

10° Si el multiplicador es la unidad seguida de ceros, el producto será igual al multiplicando, seguido de todos los ceros que haya en el otro factor.

11° Cuando el multiplicando y el multiplicador terminan en ceros, éstos no se consideran al operar, y se agregan a la derecha del producto.

12° Tabla de Pitágoras:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Búsquese el producto de 5×9 . En la línea horizontal o vertical se halla el factor 5, y en la opuesta, el factor 9. En la intersección de las líneas halladas se obtendrá el producto que se busca.

13° Prueba de la multiplicación por 9.

$$1342 \times 208 = 279.136.$$

Residuo de 1342

$$\text{Residuo de } 1 \times 1 = \begin{array}{c} | \\ \diagdown \\ 1 \times 1 \\ \diagup \\ | \end{array} \text{Residuo de 279136}$$

$$\text{Residuo de 208}$$

Se suman los valores absolutos de las cifras del multiplicando:

$$1 + 3 + 4 + 2 = 10.$$

La suma se divide por 9:

$$10 \div 9 = 1, \text{ más 1 de residuo.}$$

Se suman los valores absolutos de las cifras del multiplicador y la suma se divide por 9.

$$2 + 0 + 8 = 10$$

$$10 \div 9 = 1, \text{ más 1 de residuo.}$$

Se multiplican entre sí los residuos de los factores y el producto se divide por 9.

$$1 \times 1 = 1.$$

$$1 \div 9 = 0, \text{ más 1 de residuo.}$$

Se suman los valores absolutos de las cifras del producto y la suma se divide por 9:

$$2 + 7 + 9 + 1 + 3 + 6 = 28$$

$28 \div 9 = 3, \text{ más 1 de residuo.}$ Si este residuo es igual al que se obtuvo después de dividir por 9 el producto del residuo de los factores, la operación está bien. En la prueba que hemos verificado, los dos residuos son iguales.

EJERCICIO N° 8

Cálculo mental

Si dos pares de medias cuestan 5 \$, ¿cuánto costará una docena de pares?

R \$ 30.—

DICTADO DE CANTIDADES

1.300 — 1.309 — 1.384 — 1.400 — 1.401

En unidades:

60 — 33; 88 — 29; 64 — 37.

R. 27; 59; 27.

OPERAR

$37.643 \div 46 = 818$, más 15 de residuo.

REVISIÓN

DIVISIÓN

- 1° Es una operación que nos enseña a determinar un factor, dados el producto de dos factores y uno de ellos.
- 2° El producto se llama dividendo.
- 3° El factor conocido, divisor.
- 4° El factor desconocido, cociente.
- 5° Entre el dividendo y el divisor se interpone el signo \div , que se lee dividido por.
- 6° Lo mismo : , que también se lee dividido por.
- 7° También suele separarse el dividendo del divisor por una línea horizontal.

8º La división puede ser exacta o inexacta, según no quede o quede algún residuo, respectivamente.

9º Si el divisor es la unidad seguida de ceros, en el dividendo, de derecha a izquierda, se separará un número de cifras igual al número de ceros del divisor y la operación de dividir quedará resuelta: la parte que queda a la izquierda de la separación es el cociente; la que queda a la derecha, el residuo.

10º Si el dividendo y el divisor terminan en ceros, se tachan en ambos términos los ceros comunes y se opera en la forma acostumbrada.

11º El dividendo es igual al cociente por el divisor, en las divisiones exactas.

12º El dividendo es igual al producto del cociente por el divisor, más el residuo, en las divisiones inexactas.

13º Basándonos en los dos últimos principios enunciados, se comprueba la división.

14º El divisor es igual al dividendo dividido por el cociente, en las divisiones exactas.

15º El divisor de una división inexacta es igual al dividendo menos el residuo, dividido por el cociente.

16º No altera el valor del cociente, si se divide o se multiplican el dividendo y el divisor por un mismo número.

17º No altera el valor de un número, si se multiplica y se divide por una misma cantidad.

18º Se puede comprobar la multiplicación, dividiendo el producto por uno de los factores. Si el cociente es igual al otro factor, la operación está bien hecha.

Problema

Después de gastar $\frac{1}{36}$ de \$ 3.384 resta $\frac{1}{25}$ de \$ 800.

¿Cuánto dinero se poseía?

$$\frac{36}{36} \dots\dots\dots \$ 3.384.$$

$$\frac{1}{36} \dots\dots\dots 3.384 \div 36 = 94.$$

$$\frac{25}{25} \dots\dots\dots \$ 800.$$

$$\frac{1}{25} \dots\dots\dots 800 \div 25 = \$ 32.$$

$$94 + 32 = 126.$$

R. \$ 126.—

EJERCICIO N° 9

Cálculo mental

Un herrero que gana \$ 180 mensuales, se retira después de haber trabajado 9 días. ¿Cuánto dinero deberá percibir?

R \$ 54.—

DICTADO DE CANTIDADES

1.430 — 1.405 — 1.493 — 1.463 — 1.506

$$\frac{44}{53}, \quad \frac{5}{8}, \quad \frac{6}{9}$$

OPERAR

$$11.489 + 9 + 188.344 + 3.585 = 203.427.$$

REVISIÓN.

FRACCIÓN DECIMAL

1º La unidad puede dividirse en 10, 100, 1000, etc., partes iguales.

2º Una o más partes de la unidad así dividida, son fracciones decimales.

3º Dividida la unidad en diez partes iguales, cada fracción es un décimo o décima parte de la unidad.

4º Dividida la unidad en cien partes iguales, cada fracción es un centésimo o centésima parte de la unidad.

5º Dividida la unidad en mil partes iguales, cada fracción es un milésimo o milésima parte de la unidad.

6º Dividida la unidad en diez mil partes iguales, cada fracción es un diezmilésimo, o diezmilésima parte de la unidad, etc.

7º Un décimo se escribe así: 0,1.

8º Un centésimo: 0,01.

9º Un milésimo: 0,001.

10º Un diezmilésimo: 0,0001.

11º Un cienmilésimo: 0,00001.

12º Después de la coma decimal, el primer lugar a la derecha corresponde a los décimos; el segundo, a los centésimos; el tercero, a los milésimos; el cuarto, a los diezmilésimos; el quinto, a los cienmilésimos, etc.

- 13° Un entero es igual a 10 décimos.
- 14° Un entero es igual a 100 centésimos.
- 15° Un entero es igual a 1000 milésimos.
- 16° Un entero es igual a 10000 diezmilésimos.
- 17° Un entero es igual a 100000 cienmilésimos.
- 18° Un décimo es igual a 10 centésimos, 100 milésimos, 1000 diezmilésimos y 10000 cienmilésimos.
- 19° Un centésimo es igual a 10 milésimos, 100 diezmilésimos y 1000 cienmilésimos.
- 20° Un milésimo es igual a 10 diezmilésimos y 100 cienmilésimos.
- 21° Un diezmilésimo es igual a 10 cienmilésimos.
- 22° Las fracciones decimales se leen como números enteros, dando a la última cifra la terminación correspondiente.
- 23° Las fracciones decimales se escriben como si fuesen números enteros, separando de derecha a izquierda las cifras que corresponden a dichas fracciones.

5843 centésimos. Se separan de derecha a izquierda dos lugares: 58,43.

Problema

Con $\frac{1}{45}$ de \$ 14.580 puedo comprar un escritorio y aun

me resta dinero para adquirir una silla de \$ 24. ¿Cuánto cuesta el escritorio?

$$\frac{45}{45} \dots\dots\dots \$ 14.580.$$

$$\frac{1}{45} \dots\dots\dots 14.580 \div 45 = \$ 324.$$

$$324 - 24 = 300.$$

R. \$ 300.

EJERCICIO Nº 10

Cálculo mental

Se compraron 6 bibliotecas a \$ 150 cada una y se vendieron todas en la suma de \$ 1.200. ¿Cuánto se ganó?

R. \$ 300.

LECTURA DE CANTIDADES

1.608 — 1.546 — 1.589 — 1.609 — 1.634
6,80 — 6,09 — 6,235.

OPERAR

$$7.649 - 3.809 = 3.840$$

REVISIÓN.

FRACCIÓN DECIMAL.

1º No alteran el valor del número decimal, los ceros que se coloquen a su derecha.

2º Los ceros a la izquierda del número decimal lo hacen 10, 100, 1000, 10000, etc., veces menor, sean 1, 2, 3,

4, etc., ceros respectivamente, y siempre que se corra 1, 2, 3, 4, etc., lugares la coma decimal hacia la izquierda.

3° Una fracción decimal se multiplica por la unidad seguida de ceros, corriendo la coma decimal a la derecha tantos lugares como ceros haya en el otro factor.

4° Una fracción decimal se divide por la unidad seguida de ceros, corriendo la coma decimal a la izquierda, tantos lugares como ceros haya en el divisor.

5° En la adición de números decimales hay que tener presente al ordenarlos, que se correspondan las unidades del mismo orden.

6° En la sustracción de números decimales también deben ordenarse, de modo que los décimos estén debajo de los décimos, los centésimos debajo de los centésimos, etc.

7° En las sustracciones de números decimales pueden presentarse tres casos:

a) Que haya números decimales en el minuendo solamente.

b) Que haya números decimales en el sustraendo solamente.

c) Que haya números decimales en los dos términos.

8° En la multiplicación de números decimales se opera como si fuesen números enteros, y en el producto, de derecha a izquierda, se separan tantas cifras, como cifras decimales se cuenten en el factor o en los factores.

Problema

Con $\frac{8}{9}$ de \$ 28.224 se pueden adquirir 4 casitas. ¿Cuánto cuesta cada una?

$$\frac{9}{9} \dots\dots\dots \$ 28.224$$

$$\frac{1}{9} \dots\dots\dots 28.224 \div 9 = \$ 3.136$$

$$\frac{8}{9} \dots\dots\dots 3.136 \times 8 = \$ 25.088.$$

4 casitas \$ 25.088.

1 casita $25.088 \div 4 = \$ 6.272.$

R. \$ 6.272.—

EJERCICIO N° 11

Cálculo mental

$\frac{1}{5}$ de las hectáreas de un campo suma 650. ¿Cuántas hectáreas mide el campo?

R. 3.250.

DICTADO DE CANTIDADES

1.680 — 1.600 — 1.630 — 1.606 — 1.708.

$$\frac{3}{2} ,$$

$$\frac{4}{3} ,$$

$$\frac{6}{4}$$

OPERAR

$$4.830 \times 890 = 4.298.700.$$

REVISIÓN.

DIVISIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

1º En la división de números decimales pueden presentarse tres casos:

- a) Que haya números decimales en el dividendo:
Se opera como si éste fuese un número entero, y en el cociente, de derecha a izquierda, se separan tantas cifras, como cifras decimales se cuenten en el dividendo.
Otro procedimiento consiste en separar en el cociente, las cifras decimales de las enteras, cuando al dividendo parcial se baja la primera cifra decimal.
- b) Que haya números decimales en el divisor:
Se le agregan tantos ceros al dividendo, como cifras decimales se cuenten en el divisor, se tacha la coma decimal del divisor y se divide como números enteros.
- c) Que haya decimales en ambos términos:
Se igualan, agregando ceros donde corresponda, las cifras decimales del dividendo y del divisor, se tachan las comas decimales y se dividen como números enteros.

Problema

Un hacendado vendió primeramente 1.325 vacunos, luego 2.463 y por último 3.225. Si tenía 8.646 vacunos, ¿cuántos animales no vendió y cuánto obtuvo por la venta a razón de \$ 112, término medio, por cabeza?

$$1.325 + 2.463 + 3.225 = 7.013.$$

$$8.646 - 7.013 = 1.633.$$

$$7.013 \times 112 = 785.456.$$

R. 1.633 animales; \$ 785.456.

EJERCICIO N° 12

Cálculo mental

Tres peones de albañil ganan \$ 5 por día cada uno, y dos albañiles, \$ 9 por día cada albañil. ¿Cuánto habrá que abonarles a todos por dos días de trabajo?

R. \$ 66.—

DICTADO DE CANTIDADES

1.734 — 1.786 — 1.705 — 1.762 — 1.754.

En números romanos:

30 — 34 — 39 — 40.

R. XXX — XXXIV — XXXIX — XL.

OPERAR

$$39.786 \div 57 = 698.$$

REVISIÓN.

NÚMEROS QUEBRADOS O FRACCIONARIOS

1° El número quebrado o fraccionario es parte o partes iguales de la unidad.

2° Los términos del quebrado son el numerador y el denominador.

3° El denominador determina el número de partes iguales en que ha sido dividida la unidad.

4° El numerador determina el número de partes iguales que se ha tomado de la unidad.

5° Si el numerador es menor que el denominador, el quebrado es propio. Es menor que la unidad.

6° Si el numerador es mayor que el denominador, el quebrado es impropio. Es mayor que la unidad.

7° Si los dos términos del quebrado son iguales, el quebrado es aparente. Es igual a la unidad.

8° Al denominador se le designa con el nombre de unidad, medio, tercio, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno, según sea el número 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, respectivamente.

9° Cuando el denominador es número polidígito, a la terminación del número se le agrega el sufijo avo.

10° Cuando el denominador es la unidad seguida de ceros, se denominará décimo, si es diez; centésimo, si es cien; milésimo, si es mil, etc.

11° Un número decimal puede reducirse a número quebrado, prescindiendo de la coma y dándole por denominador la unidad seguida de tantos ceros, como cifras decimales tiene el número.

12° Si se divide el numerador por el denominador de un quebrado, se reduce el número quebrado a número decimal.

13° Todo número compuesto por un número entero y un número quebrado se llama número mixto.

14° Un número mixto se reduce a quebrado impropio, multiplicando el número entero por el denominador y sumando al producto el denominador. A la suma se le asigna el denominador del quebrado.

15° Un quebrado impropio se reduce a número mixto, dividiendo el numerador por el denominador.

16° El quebrado impropio no da número mixto, si la división es exacta.

17° Cuando dos o más quebrados tienen igual denominador, es mayor el que tiene mayor numerador, y menor, el que tiene menor numerador.

18° Cuando dos o más quebrados tienen igual numerador, es mayor el que tiene menor denominador, y menor, el que tiene mayor denominador.

19° Si se multiplican o dividen por una misma cantidad, el numerador y el denominador de un quebrado, su valor no altera.

20° Un número entero puede reducirse a número quebrado, dándole por denominador la unidad.

21° Un número entero puede reducirse a quebrado, multiplicándolo por un número cualquiera, que a su vez será denominador del producto.

22° Dos o más números quebrados de distintos denominadores pueden reducirse a números quebrados de iguales denominadores, pero de valor equivalente a los anteriores. Se multiplica el numerador de cada quebrado por los denominadores de los demás quebrados. Cada producto es el nuevo numerador, que tendrá por denominador el producto de los denominadores de los quebrados.

Problema

Un estanciero tiene 3.450 vacas. Se queda con 2.390 y con las restantes, vendidas a \$ 45 cada una, adquiere ovejas a \$ 6,40 cada oveja. ¿Cuántas ovejas habrá podido comprar?

$$3.450 - 2.390 = 1.060.$$

$$1 \text{ vaca} \dots\dots\dots \$ 45.$$

$$1.060 \text{ vacas} \dots 45 \times 1.060 = \$ 47.700.$$

\$ 6,40 1 oveja.

\$ 47.700 $47.700 \div 6,40 = 7.453.$

R. 7.453 ovejas.

EJERCICIO N° 13

Cálculo mental

Se compra género a \$ 2 el metro. Si se han gastado \$ 600,
¿cuántas piezas de 30 metros se compraron?

R. 10 piezas.

DICTADO DE CANTIDADES

1.835 — 1.866 — 1.920 — 1.932 — 2.005

En unidades:

$7 \times 8,$

$6 \times 9,$

$9 \times 12.$

R. 56 — 54 — 108.

OPERAR

$12 + 1.944,03 + 98,65 + 12.043 + 16 = 14.113,68.$

REVISIÓN:

1° Ejercicios sobre descomposición de números: 3 — 49
346 — 8.436 — 65.384.

2° Componer el número que responda a las siguientes
cantidades: 9 centenas de mil, 8 unidades, 7 unidades de
millón, 6 decenas, 5 decenas de mil, 4 centenas, 3 unidades
de mil.

3° Ejercicios de fijación de los conocimientos adquiri-
dos hasta la fecha.

Problema

Tengo una pieza de paño de 27,60 metros. Compro otra de 35,40 metros. Me quedo con 16 metros y el resto lo vendo a \$ 9,50 el metro. Con el importe de la venta, ¿cuántos sombreros de \$ 7,20 cada uno, podré comprar?

$$27,60 + 35,40 = 63 \text{ metros.}$$

$$63 - 16 = 47 \text{ metros.}$$

$$1 \text{ metro} \dots\dots \$ 9,50.$$

$$47 \text{ metros} \dots\dots 9,50 \times 47 = \$ 446,50.$$

$$\$ 7,20 \dots\dots\dots 1 \text{ sombrero.}$$

$$\$ 446,50 \dots\dots\dots 446,50 \div 7,20 = 62 \text{ sombreros.}$$

R. 62 sombreros

EJERCICIO N° 14**Cálculo mental**

Se compra un terreno a pagar en 120 meses. ¿Cuántos años deberán pasar?

R. 10 años.

DICTADO DE CANTIDADES

$$2.104 - 2.030 - 2.203 - 2.021 - 2.012.$$

En números romanos:

$$50 - 55 - 60 - 64.$$

R. L — LV — LX — LXIV.

OPERAR

$$8.648,59 - 3.943,84 = 4.704,75.$$

REVISIÓN.

NÚMEROS ROMANOS

1º Los signos del sistema de numeración de los romanos eran los siguientes:

I	igual a 1.
V	igual a 5.
X	igual a 10.
L	igual a 50.
C	igual a 100.
D	igual a 500.
M	igual a 1000.

2º El signo colocado a la derecha de uno menor, es su minuendo.

3º El signo colocado a la derecha de uno mayor, es su sumando.

4º Exceptuando el I en la indicación de las horas de los relojes, ningún signo se repite más de tres veces seguidas.

5º Cualquier cantidad puede aumentar mil veces su valor, con sólo ponerle sobre la misma, una línea horizontal.

Problema

Un comerciante vende 124 kilogramos de yerba a \$ 1,20 el kilogramo, para comprar azúcar a \$ 0,35 el kilogramo. Si luego adquiere 1 bolsa de 75 kilogramos de azúcar y vende después 90 kilogramos, ¿cuántos kilogramos de este producto tendrá el comerciante?

1 kilogramo de yerba... \$ 1,20.
 124 kilogramos de yerba... $1,20 \times 124 = \$ 148,80$.
 \$ 0,35..... 1 kilogramo de azúcar.
 \$ 148,80..... $148,80 \div 0,35 = 425$ kgs.
 $425 + 75 = 500$ kilogramos.
 $500 - 90 = 410$ kilogramos.
 R. 410 kilogramos.

EJERCICIO N° 15

Cálculo mental

Si en una semana se venden, término medio, 20 libros, en 140 días, ¿cuántos libros se venderán?

R. 400 libros.

DICTADO DE CANTIDADES

2.624 — 2.786 — 2.805 — 2.932 — 3.000.

En decenas:

$20 + 20$; $20 + 40$; $30 + 60$.

R. 4 — 6 — 9.

OPERAR

$7.000 \times 8.500 = 59.500.000$.

Problema

Al dividirse una sociedad compuesta de 3 socios, éstos se repartieron por partes iguales las existencias de la sociedad que consistía en 1.536 docenas de camisas. Alberto, que era uno de los socios, entregó a un hijo suyo 75 docenas, de la parte que le correspondió y vendió las res-

tantes a \$ 43,20 la docena. Como ya tenía \$ 8.900, ¿con cuánto dinero se encontró al vender las camisas?

3 socios 1.536 docenas.

1 socio $1.536 \div 3 = 512$ docenas.

$$512 - 75 = 437.$$

1 docena \$ 43,20.

437 docenas $43,20 \times 437 = \$ 18.878,40$.

$$18.878,40 + 8.900 = \$ 27.778,40.$$

R. \$ 27.778,40

EJERCITACION

MARZO

Cálculos mentales

1º La suma de tres cantidades da 165. Sabiendo que uno de los sumandos es igual a 60, y el otro, a 35, averigüese el valor del tercero.

R. 70.

2º Si \$ 100 producen \$ 5 de interés anual, \$ 500 ¿qué interés producirán en el mismo tiempo?

R. 25.

3º Tengo que abonar tres cuentas por valor de \$ 420. Si la primera cuenta es de \$ 180 y la segunda de \$ 120, ¿cuál será el valor de la tercera cuenta?

R. \$ 120.

4º Adquirí 20 ovejas a \$ 15 cada una. Si he quedado debiendo \$ 60, ¿cuánto dinero di a cuenta?

R. \$ 240.

5° Un obrero gana \$ 10 por día. ¿Cuánto deberá cobrar por dos meses de trabajo?

R. \$ 600.

6° Hállese el importe de una factura por la siguiente compra: 2 kilogramos de yerba a \$ 1,25 el kilogramo, 2 cajones de azúcar a \$ 3.80 el cajón y 3 kilogramos de café a \$ 3 el kilogramo.

R. \$ 19,10.

7° Compré un terreno por \$ 800. Si tengo que abonar el 2 % de comisión, es decir, \$ 2 por cada \$ 100, ¿cuánto me costará el terreno?

R. \$ 816.

8° Se invirtieron \$ 10.000 en la compra de dos casas y dos terrenos. Si los terrenos costaron \$ 500 cada uno, ¿cuál es el valor de cada casa?

R. \$ 4.500.

9° Si el sustraendo es igual a 200 y el resto a 325, ¿cuál será el valor del minuendo?

R. 525.

10° Un juego de comedor se vende en \$ 300; pero a toda persona que abone el importe en el acto de la compra se le hace el 5 % de descuento, es decir, se rebajan \$ 5, por cada \$ 100. ¿Cuánto vendrá a costar el juego citado, si se paga al contado?

R. \$ 285.

11° Si el minuendo es igual a la mitad de 300 y el resto al triplo de 30, ¿cuál será el sustraendo?

R. 60.

12° Un mecánico percibe \$ 24 por cada dos días de

trabajo. ¿Cuántos días necesitará para ahorrar \$ 30, si gasta \$ 9 por día?

R. 10 días.

13° Si el producto es igual a tres centenas, y un factor, a una decena, ¿a cuántas unidades será igual el otro factor?

R. 30.

14° Tres personas consumen 3 kilogramos de carne en dos días. Si la carne cuesta 0,50 el kilogramo, ¿cuánto se deberá abonar después de cuatro días de consumo?

R. \$ 3.

15° Búsquese el tercer factor, con los siguientes datos:
Producto, igual a una unidad de mil.
Primer factor, igual a una decena.
Segundo factor, igual al duplo de cinco unidades.

R. 10.

16° Después de vender la mitad de un cajón de latas de aceite, me quedan 24 latas. ¿Cuánto importará la venta del cajón de latas de aceite, si por lata se cobra \$ 1 ?

R. \$ 48.

17° Hallar el multiplicando, sabiendo que el producto es igual a 8 decenas, y el multiplicador, a ocho unidades.

R. 10.

18° El balance de una casa de comercio ha puesto de manifiesto la pérdida de \$ 15.000. Como los propietarios de esa casa de comercio son tres hermanos, ¿cuánto ha perdido cada uno?

R. \$ 5.000.

19° Si el dividendo de una división exacta es igual a diez veces una centena, y el cociente es igual a la mitad de una unidad de mil, ¿cuál será el divisor?

R. 2.

20° Si por cada dos animales que compro, tengo que pagar \$ 100, ¿cuántos animales habré comprado si he tenido que desembolsar la suma de \$ 1.000 ?

R. 20.

21° Si el cociente de una división exacta es igual a cinco docenas y el divisor a dos decenas, ¿cuál será el dividendo?

R. 1.200..

22° Se compraron 18 metros de género a \$ 10 el metro y otras mercaderías por valor de \$ 20. Si se da a cuenta \$ 150, ¿cuánto se queda debiendo?

R. \$ 50.

$$23^{\circ} \quad \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{1}{5} + \frac{25}{5} =$$

R. $6 \frac{1}{5}$

$$24^{\circ} \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$$

R. $\frac{5}{6}$

$$25^{\circ} \quad 3 \frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$$

R. $3 \frac{2}{3}$

$$26^{\circ} \quad \frac{10}{3} - \frac{2}{3} =$$

R. $2 \frac{2}{3}$

27° He trabajado 390 días. ¿Cuántos meses comerciales suman?

R. 13.

28° Un comerciante que ahorra \$ 50 por mes. ¿Cuánto habrá economizado al cabo de cinco años?

R. \$ 3.000.

$$29^\circ \quad \frac{25}{5} \quad - \quad \frac{5}{5} \quad - \quad \frac{3}{5} \quad - \quad \frac{6}{5} \quad - \quad \frac{7}{5} \quad =$$

R. $\frac{4}{5}$

30° Si en una venta de \$ 200, se pierden \$ 20, ¿cuánto se perderá en una venta de \$ 700 ?

R. \$ 70.

DICTADO DE CANTIDADES

1° 0,3 — 0,45 — 0,44.

2° $\frac{2}{2}$; $\frac{4}{4}$; $\frac{6}{6}$

3° En números romanos: 68 — 70 — 73 — 75.

R. LXVIII — LXX — LXXIII — LXXV.

4° En decenas: 90 — 60; 80 — 10; 50 — 20.

R. 3 — 7 — 3.

5° 0,842 — 0,308 — 0,384.

6° $\frac{5}{5}$; $\frac{7}{7}$; $\frac{9}{9}$

7° En números romanos: 79 — 80 — 83 — 86.

R. LXXIX — LXXX — LXXXIII — LXXXVI.

8° En decenas: 20 × 10; 30 × 20; 40 × 20.

R. 20 — 60 — 80

9° 3 dms. — 84 cms. — 425 mms.

$$10^{\circ} \quad \frac{2}{1} ; \quad \frac{3}{1} ; \quad \frac{1}{1}$$

11^o En números romanos: 89 — 90 — 94 — 95.
R. LXXXIX — XC — XCIV — XCV.

12^o En unidades: $100 \div 10$; $1.900 \div 10$; $10.200 \div 10$.
R. 10 — 190 — 1.020.

13^o 8 dls. — 43 cls. — 242 mls.

$$14^{\circ} \quad \frac{4}{1} ; \quad \frac{5}{1} ; \quad \frac{8}{1}$$

15^o En números romanos: 98 — 99 — 100 — 101.
R. XCVIII — XCIX — C — CI.

16^o En decenas: $100 \div 10$; $1.000 \div 10$; $10.000 \div 10$.
R. 1 — 10 — 100.

17^o 5 dgs. — 32 cgs. — 425 mgs.

$$18^{\circ} \quad 2 \frac{1}{3} ; \quad 3 \frac{2}{6} ; \quad 4 \frac{3}{5}$$

19^o En números romanos: 104 — 105 — 109 — 110.
R. CIV — CV — CIX — CX.

20^o En unidades: $60 + 30 - 20$.
R. 70.

21^o 42 dms. — 65 dls. — 84 dgs.

$$22^{\circ} \quad 5 \frac{4}{1} ; \quad 6 \frac{3}{2} ; \quad 1 \frac{2}{7}$$

23^o En números romanos: 114 — 115 — 118 — 120.
R. CXIV — CXV — CXVIII — CXX.

24° En unidades: $(45 + 15) \times 2$. — R. 120.

25° 189 cms. — 234 cls. — 525 cgs.

26° $\frac{1}{8}$; $\frac{2}{1}$; $\frac{4}{4}$

27° En números romanos: 125 — 128 — 130 — 133.
R. CXXV — CXXVIII — CXXX — CXXXIII.

28° En unidades: $(60 - 20) \times 2$. — R. 80.

29° 1.438 mms. — 3.824 mls. — 8.264 mgs.

30° $\frac{2}{10}$; $\frac{5}{10}$; $\frac{7}{10}$

31° En números romanos: 135 — 137 — 139 — 140.
R. CXXXV — CXXXVII — CXXXIX — CXL.

32° En unidades: $(65 - 15) \div 10$. — R. 5.

33° 986 dms. — 895 dls. — 643 dgs.

34° $\frac{3}{100}$; $\frac{25}{10}$; $\frac{86}{1000}$

35° En números romanos: 145 — 148 — 149 — 150.
R. CXLV — CXLVIII — CXLIX — CL

36° En unidades: $(30 + 30) \div 5$. — R. 12.

37° 10.000 dms. — 10.000 cms. — 10 000 mms.

38° $\frac{24}{30}$; $\frac{86}{25}$; $5 \frac{35}{63}$

- 39° En números romanos: 152 — 158 — 165 — 180.
R. CLII — CLVIII — CLXV — CLXXX.
- 40° En unidades: $(9 \times 10) \div 9$.
R. 10.
- 41° 5.000 cms. — 5.000 dms. — 5.000 mms.
- 42° $20 \frac{20}{20}$; $5 \frac{10}{5}$; $8 \frac{8}{10}$
- 43° En números romanos: 187 — 189 — 190 — 195.
R. CLXXXVII — CLXXXIX — CXC — CXCVC
- 44° En unidades: $(10 \times 10 \times 10) \div 100$.
R. 10.
- 45° 5.825 dms. — 5.825 cms. — 5.825 mms.
- 46° $1 \frac{1}{1}$; $7 \frac{7}{7}$; $9 \frac{9}{9}$
- 47° En números romanos: 188 — 191 — 193 — 194.
R. CLXXXVIII — CXCI — CXCVIII — CXCIV.
- 48° En unidades: $(4 \times 6 \times 2) \div 2$.
R. 24.
- 49° 9.654 dms. — 9.654 cls. — 9.654 mgs.
- 50° En números romanos: 153 — 163 — 173 — 183.
R. CLIII — CLXIII — CLXXIII — CLXXXIII.

OPERACIONES:

- 1° $98 + 78 = 176$.
2° $149 + 8 + 76 = 233$.
3° $5 + 367 + 94 = 466$.

- 4° $87 + 6 + 458 = 551.$
- 5° $566 + 88 + 3 = 657.$
- 6° $3 + 92 + 568 = 663.$
- 7° $75 + 6 = 81.$
- 8° $4 + 99 = 103.$
- 9° $1.835 + 675 + 87 + 4 = 2.601.$
- 10° $18,65 + 6,82 + 89 + 5 = 119,47.$
- 11° $1,876 + 4 + 91 + 68,5 = 165,376.$
- 12° $12,456 + 1,943 + 9,3 + 3 + 6,87 = 14,418,17.$
- 13° $12,888 + 19,66 + 94 + 2 + 68,9 = 197,448.$
- 14° $1 + 1,1 + 1,11 + 111,1 + 12,999 = 127,309.$
- 15° $12,899 + 9 + 687 + 8,567 + 96 = 22,258.$

- 1° $389 - 245 = 144.$
- 2° $687 - 345 = 342.$
- 3° $688 - 359 = 329.$
- 4° $725 - 459 = 266.$
- 5° $730 - 621 = 109.$
- 6° $740 - 556 = 184.$
- 7° $809 - 456 = 353.$
- 8° $901 - 854 = 47.$
- 9° $1.000 - 999 = 1.$
- 10° $1.004,45 - 675 = 329,45.$
- 11° $2.856 - 1.345,64 = 1.510,36.$
- 12° $5.675,43 - 4.999,334 = 676,096$
- 13° $6.000,001 - 5.999,999 = 0,002$
- 14° $1 - 0,0006 = 0,9994.$
- 15° $10 - 9,7865 = 0,2135$

- 1° $18 \times 8 = 144.$
- 2° $219 \times 39 = 8.541.$
- 3° $350 \times 45 = 15.750.$
- 4° $560 \times 50 = 28.000.$
- 5° $806 \times 48 = 38.688.$

- 6° $900 \times 60 = 54.000.$
 7° $7.560 \times 1.000 = 7.560.000.$
 8° $8.560 \times 2.500 = 21.400.000$
 9° $100 \times 5\ 678 = 567.800.$
 10° $45,86 \times 345 = 15.821,7.$
 11° $56,67 \times 4,98 = 282,2166.$
 12° $6.786 \times 5,06 = 34.337,16.$
 13° $7\ 897 \times 578 = 4.564\ 466.$
 14° $8\ 005 \times 598 = 4.786.990.$
 15° $8\ 094 \times 609 = 4.929\ 246.$

- 1° $486 \div 9 = 54.$
 2° $975 \div 12 = 81,25.$
 3° $1\ 458 \div 37 = 39,4054.$
 4° $2.566 \div 43 = 59,67.$
 5° $3\ 866 \div 60 = 64,43.$
 6° $4.793 \div 91 = 52,67.$
 7° $5\ 735 \div 100 = 57,35.$
 8° $6\ 832 \div 1\ 000 = 6,832.$
 9° $7.043 \div 10.000 = 0,7043$
 10° $77,41 \div 18 = 4,3005.$
 11° $83,79 \div 23 = 3,64.$
 12° $9.101 \div 36,7 = 247,98.$
 13° $9.258 \div 49,36 = 187,56.$
 14° $105,74 \div 2,6 = 40,66.$
 15° $284,6 \div 35,79 = 7,95.$

REDUCIR A NÚMEROS
DECIMALES:

$$\frac{1}{2} \quad \text{R. } 0,5$$

$$\frac{3}{4} \quad \text{R. } 0,75$$

REDUCIR A NÚMEROS
FRACCIONARIOS:

$$0,5 \quad \text{R. } \frac{5}{10}$$

$$0,45 \quad \text{R. } \frac{45}{100}$$

$\frac{2}{5}$	R. 0.4	0,543	R. $\frac{543}{1000}$
$\frac{4}{7}$	R. 0.57	5.5	R. $5\frac{5}{10}$
$\frac{6}{9}$	R. 0.666	5.45	R. $5\frac{45}{100}$
$\frac{5}{7}$	R. 0.71	5.675	R. $5\frac{675}{1000}$
$\frac{9}{11}$	R. 0.81	0.70	R. $\frac{70}{100} 6\frac{7}{10}$
$\frac{7}{8}$	R. 0.875	0.800	R. $\frac{800}{1000} u \frac{8}{10}$
$\frac{8}{9}$	R. 0.888	6.30	R. $6\frac{3}{10}$
$\frac{1}{4}$	R. 0.25	7,700	R. $7\frac{7}{10}$
$\frac{12}{36}$	R. 0.333	9,670	R. $9\frac{67}{100}$
$\frac{135}{540}$	R. 0.25	0.01	R. $\frac{1}{100}$
$\frac{1321}{6605}$	R. 0.2	0,005	R. $\frac{5}{1000}$
$\frac{119}{952}$	R. 0.125	0,030	R. $\frac{3}{100}$
$\frac{1001}{9009}$	R. 0.11	1.111	R. $1\frac{111}{1000}$

SEPARAR LOS ENTEROS:

$$\frac{3}{2} \quad \text{R. } 1 \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{2} \quad \text{R. } 2 \frac{1}{2}$$

$$\frac{9}{4} \quad \text{R. } 2 \frac{1}{4}$$

$$\frac{15}{3} \quad \text{R. } 5$$

$$\frac{21}{6} \quad \text{R. } 3 \frac{3}{6}$$

$$\frac{27}{12} \quad \text{R. } 2 \frac{3}{12}$$

$$\frac{39}{4} \quad \text{R. } 9 \frac{3}{4}$$

$$\frac{48}{6} \quad \text{R. } 8$$

$$\frac{53}{7} \quad \text{R. } 7 \frac{4}{7}$$

$$\frac{94}{63} \quad \text{R. } 1 \frac{31}{63}$$

$$\frac{106}{5} \quad \text{R. } 21 \frac{1}{5}$$

$$\frac{149}{2} \quad \text{R. } 74 \frac{1}{2}$$

$$\frac{198}{103} \quad \text{R. } 1 \frac{95}{103}$$

REDUCIR A QUEBRADOS:

$$3 \quad \text{R. } \frac{3}{1}$$

$$6 \quad \text{R. } \frac{6}{1}$$

$$8 \quad \text{R. } \frac{8}{1}$$

$$12 \quad \text{R. } \frac{12}{1}$$

$$17 \quad \text{R. } \frac{17}{1}$$

$$11 \quad \text{R. } \frac{11}{1}$$

$$19 \quad \text{R. } \frac{19}{1}$$

$$37 \quad \text{R. } \frac{37}{1}$$

$$29 \quad \text{R. } \frac{29}{1}$$

$$60 \quad \text{R. } \frac{60}{1}$$

$$78 \quad \text{R. } \frac{78}{1}$$

$$85 \quad \text{R. } \frac{85}{1}$$

$$96 \quad \text{R. } \frac{96}{1}$$

$$\frac{367}{7} \quad \text{R. } 52 \frac{3}{7} \quad 164 \quad \text{R. } \frac{164}{1}$$

$$\frac{989}{453} \quad \text{R. } 2 \frac{83}{453} \quad 245 \quad \text{R. } \frac{245}{1}$$

A QUEBRADOS IMPROPIOS:

$$2 \frac{1}{4} \quad \text{R. } \frac{9}{4} \quad 8 \frac{15}{16} \quad \text{R. } \frac{143}{16}$$

$$6 \frac{8}{9} \quad \text{R. } \frac{62}{9} \quad 11 \frac{11}{35} \quad \text{R. } \frac{396}{35}$$

$$7 \frac{17}{23} \quad \text{R. } \frac{178}{23} \quad 8 \frac{42}{42} \quad \text{R. } \frac{378}{42}$$

$$1 \frac{21}{26} \quad \text{R. } \frac{47}{26} \quad 3 \frac{6}{7} \quad \text{R. } \frac{27}{7}$$

$$4 \frac{35}{17} \quad \text{R. } \frac{103}{17} \quad 5 \frac{12}{16} \quad \text{R. } \frac{92}{16}$$

$$2 \frac{4}{5} \quad \text{R. } \frac{14}{5} \quad 6 \frac{14}{19} \quad \text{R. } \frac{128}{19}$$

$$4 \frac{10}{11} \quad \text{R. } \frac{54}{11} \quad 4 \frac{32}{50} \quad \text{R. } \frac{232}{50}$$

$$\quad \quad \quad \text{R. } \frac{48}{49} \quad \quad \quad \text{R. } \frac{195}{49}$$

A COMÚN DENOMINADOR:

$$\frac{4}{2} \quad \frac{3}{1} \quad \text{R. } \frac{4}{2} \quad \frac{6}{2}$$

$$\frac{6}{3}$$

$$\frac{7}{8}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{7}{7}$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{4}$$

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{4}{6}$$

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{6}{7}$$

$$\frac{7}{7}$$

$$\frac{6}{8}$$

$$\frac{1}{9}$$

$$\frac{4}{6}$$

$$\frac{6}{7}$$

$$\frac{7}{7}$$

$$\frac{6}{8}$$

$$\frac{8}{8}$$

$$\frac{5}{2}$$

$$\frac{2}{9}$$

$$\frac{6}{6}$$

$$\frac{8}{3}$$

$$\frac{9}{8}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{3}$$

$$\frac{4}{2}$$

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{7}{3}$$

$$\frac{5}{5}$$

$$\frac{7}{4}$$

$$\frac{8}{4}$$

$$\frac{8}{6}$$

$$\frac{2}{7}$$

$$\frac{5}{4}$$

$$\frac{3}{3}$$

$$\frac{7}{4}$$

$$\frac{8}{6}$$

$$\frac{8}{6}$$

$$R. \frac{12}{6}$$

$$R. \frac{63}{72}$$

$$R. \frac{18}{24}$$

$$R. \frac{12}{15}$$

$$R. \frac{40}{56}$$

$$R. \frac{4}{6}$$

$$R. \frac{6}{12}$$

$$R. \frac{6}{10}$$

$$R. \frac{12}{18}$$

$$R. \frac{24}{28}$$

$$R. \frac{36}{48}$$

$$\frac{15}{6}$$

$$\frac{16}{72}$$

$$\frac{24}{24}$$

$$\frac{40}{15}$$

$$\frac{63}{56}$$

$$\frac{3}{6}$$

$$\frac{12}{12}$$

$$\frac{20}{10}$$

$$\frac{30}{18}$$

$$\frac{49}{28}$$

$$\frac{64}{48}$$

$$\frac{1}{9}$$

$$\frac{4}{6}$$

$$\frac{2}{8}$$

$$\frac{7}{5}$$

$$\frac{3}{7}$$

$$\frac{5}{4}$$

$$R. \frac{56}{504}$$

$$R. \frac{240}{360}$$

$$\frac{126}{504}$$

$$\frac{504}{360}$$

$$\frac{216}{504}$$

$$\frac{450}{360}$$

$$\frac{240}{360}$$

$\frac{2}{1}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{3}{1}$	R.	$\frac{24}{12}$	$\frac{24}{12}$	$\frac{24}{12}$	$\frac{30}{12}$	$\frac{36}{12}$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Problemas

1° Después de cobrar las sumas de \$ 145,70, \$ 38,90, \$ 465, \$ 19,70 y \$ 786,30, ¿cuánto será mi haber, si aún debo percibir \$ 156 de uno de mis deudores?

R. \$ 1.611,60

2° De \$ 1.040 que debía debo aún \$ 397,50. ¿Cuánto he abonado hasta la fecha?

R. \$ 642,50

3° En un establecimiento de campo se dispone de tres corrales: en el primero hay 425 ovejas en el segundo, 57 menos que en el primero, y en el tercero, 39 menos que en el segundo. ¿Cuántas ovejas hay en los tres corrales?

R. 1.122.

4° Se compra una propiedad en cuatro lustros a \$ 135,60 la mensualidad. ¿A cómo viene a salir la propiedad?

R. \$ 32.544.

5° Un tendero vende una pieza de género de 35 metros, y 3 piezas que tienen cada una 8-metros más que la primera, a razón de \$ 4,50 el metro. ¿Cuánto importa la venta?

R. \$ 738.

6° Un especulador vendió nueve novillos a \$ 178 cada uno, ganando \$ 216 en el negocio. ¿Cuánto le habían costado los novillos?

R. \$ 1.386.

7° Con $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{10}$ de \$ 99.999,99, nueve amigos realizaron una excursión. ¿Cuánto gastó cada uno?

R. \$ 370,37.

8° Uno de 4 hermanos, entre quienes se distribuyó por partes iguales la suma de \$ 64.788, necesita aún la suma de \$ 13.803, para poder comprar una fábrica de jabón. ¿Cuánto le costará la fábrica?

R. \$ 30.000.

9° Al disolverse una sociedad compuesta por seis personas, una de ellas recibe $\frac{1}{6}$ de \$ 82.056. ¿Qué capital poseía dicho socio si después de recibir esa cantidad es dueño de \$ 22.584,35?

R. \$ 8.908,35.

10° Con $\frac{2}{7}$ de \$ 34.412 se pueden adquirir 4 máquinas agrícolas. ¿Cuánto deberá invertirse si se compran dos?

R. \$ 4.916

11° Después de gastar \$ 335 en la compra de una maquina de escribir, \$ 288 en una biblioteca, \$ 160 en un escritorio y \$ 45 en un sillón, se invierte lo restante de \$ 2.000, en la compra de volúmenes de \$ 4, término medio, cada uno. ¿Cuántos volúmenes se adquieren?

R. 293.

12° Julio, que es dueño de 24 hectáreas de terreno, compra otras 24 para venderlas todas a razón de \$ 180 la hectárea. El importe cobrado por la venta, lo distribuye entre sus cinco hijos. ¿Cuánto corresponde a cada uno?

R. \$ 1.728.

13° En un establecimiento de campo hay 2.780 caballos, de los cuales se reservan para planteles 890, vendiéndose el resto a \$ 53 cada uno. Con el dinero recibido se compran lechones a \$ 5,90 cada lechón. ¿Cuántos lechones habrá ahora en el establecimiento, si ya había 1.950?

R. 18.927.

14° Un vendedor de huevos adquiere $\frac{1}{4}$ de 380 docenas, que aumenta en seguida con otras 17 docenas. Se le echan a perder 9 docenas. ¿Cuánto obtendrá vendiendo el resto a \$ 0,42 la docena?

R. \$ 43,26.

15° Se venden 648 docenas de naranjas. Un comprador de ese artículo adquiere $\frac{1}{8}$ de esa cantidad. Si ya había comprado, en otra oportunidad, 326 naranjas, ¿cuántas poscerá ahora después de vender del total adquirido, la suma de 635 naranjas?

R. 663.

MES DE ABRIL

EJERCICIO N° 1

Cálculo mental

Un señor que ahorra \$ 25 por mes, ¿cuánto habrá ahorrado a los 5 años?

DICTADO DE CANTIDADES

$$3.001 - 3.024 - 3.105 - 3.200.$$
$$0,05 \text{ dms}^2 - 0,65 \text{ dms}^2.$$

OPERACIONES

$$126.384 \div 8,96 = 14 105,357$$

REVISIÓN

SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

1° El conjunto de pesas y medidas que tiene por base al metro, constituye el sistema métrico decimal.

2° Los múltiplos y los submúltiplos del sistema métrico decimal aumentan y disminuyen de diez en diez, exceptuando los de las medidas de superficie, que lo hacen de 100 en 100, y los de las medidas de volumen, de 1.000 en 1.000.

3° La adopción del sistema métrico decimal por la gran mayoría de las naciones de la tierra ha simplificado en grado sumo las operaciones del cálculo que se originan por el intercambio comercial.

4° Mechain y Delambre determinaron la longitud del cuarto del meridiano terrestre, que subdividieron en 10.000.000 de partes, designando a cada parte con el nombre de metro, voz que deriva del griego metron, que equivale a medida.

5° En realidad el cuarto del meridiano terrestre no mide diez millones de metros, sino, como se ha comprobado, 10 002.208 metros.

6° El uso del sistema métrico decimal se declaró obligatorio en la República Argentina en el año 1863.

Problema

Cada 10 metros de género necesito 200 botones. Los botones cuestan \$ 0,20 el ciento. ¿Cuánto costarán los botones para 50 metros?

10 metros.....	200 botones.	
1 metro	$200 \div 10 = 20$.	
50 metros	$20 \times 50 = 1.000$.	
100 botones.....	\$ 0,20.	
1 botón	0,20	
	<u>100</u>	
1.000 botones.....	$0,20 \times 1.000$	$= \$ 2$.
	<u>100</u>	
		R. \$ 2.

EJERCICIO N° 2

Cálculo mental

3 yuntas de pollos a \$ 2,50 cada una, 5 kilogramos de carne a \$ 0,70 el kilogramo y un corderito por \$ 12, ¿cuánto importa?

R. \$ 23°

DICTADO DE CANTIDADES

3.204 — 3.506 — 3.809 — 4.000

En números romanos:

200 — 203 — 205 — 208

R. CC — CCIII — CCV — CCVIII

OPERAR

6.498 + 8.676,43 + 98.643 = 113.817,43

REVISIÓN.

SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

1º Las voces griegas deca, hecto, kilo, miria son equivalentes a diez, cien, mil y diez mil, respectivamente.

2º Si estas voces se anteponen a la unidad de cada medida, originan los múltiplos de la unidad de las medidas correspondientes:

Decámetro, igual a 10 metros.

Hectogramo, igual a 100 gramos.

Kilolitro, igual a 1.000 litros.

Miriámetro, igual a 10.000 metros.

3º Las voces latinas deci, centi y mili son equivalentes a décima, centésima y milésima parte, respectivamente.

4º Si estas voces se anteponen a la unidad de cada medida, originan los submúltiplos de la unidad de las medidas correspondientes:

decímetro, décima parte del metro.

centígramo, centésima parte del gramo.

mililitro, milésima parte del litro.

5º Las voces griegas deca, hecto, kilo y miria no se emplean en las medidas monetarias.

6º Para determinar la longitud, se utilizan las medidas lineales.

7º La unidad es el metro lineal.

8º Múltiplos:

Decámetro,	10 metros.
Hectómetro,	100 metros.
Kilómetro,	1000 metros.
Miriámetro,	10000 metros.

9º Submúltiplos:

Decímetro,	décima parte del metro.
Centímetro,	centésima parte del metro.
Milímetro,	milésima parte del metro.

10º Abreviaturas:

Metro	m.
Decámetro	Dm.
Hectómetro	Hm.
Kilómetro	Km.
Miriámetro	Mm.
Decímetro	dm.
Centímetro	cm.
Milímetro	mm.

11º En el orden de las unidades se escriben la unidad y los múltiplos; en el orden de los decimales, los submúltiplos.

12º Las medidas de longitud se leen:

- a) Determinando la denominación de cada cifra.
- b) Dividiéndolas en dos partes: la de las unidades y la de los decimales.

- c) Como una sola cantidad, con la denominación inferior

El segundo caso es el que comúnmente se aplica en la práctica.

13º Las medidas efectivas del sistema métrico decimal son las que se emplean materialmente.

14º Medidas efectivas:

Doble decámetro, decámetro, medio decámetro, doble metro, metro, medio metro, doble decímetro, decímetro.

15º Las medidas ficticias se utilizan para el cálculo. No existen materialmente.

16º Las medidas itinerarias se emplean para medir las distancias geográficas.

17º Son medidas itinerarias el hectómetro, el kilómetro y el miriámetro.

Problema

A \$ 0,60 el metro de cinta, ¿cuánto cuesta un pedazo de 0,75 m.?

1 metro 100 cms.

100 cms. \$ 0,60.

1 cm. $0,60 \div 100 = 0,006$.

75 cms. $0,006 \times 75 = \$ 0,45$.

R. \$ 0,45.

EJERCICIO N° 3

Cálculo mental

Un señor tiene que abonar \$ 40 a dos obreros que trabajaron dos días. Si fuesen tres obreros con un día de trabajo, ¿cuánto hubiesen ganado?

R. \$ 30.

DICTADO DE CANTIDADES

4.024 — 4.086 — 4 109 — 5.000

En unidades: $6 \times 7 \times 2$.

R. 84.

OPERAR

 $78.003 - 69\ 428 = 8\ 575$.

Problema

¿Cuánto tardará un automóvil en recorrer una distancia de 34 Mms., 6 Kms. y 5 Hms., sabiendo que marcha a una velocidad de 42 kilómetros, 6 hectómetros y 6 decámetros por hora?

34 Mms., 6 Kms., 5 Hms., igual a . . . 34 650 Dms.

42 Kms., 6 Hms., 6 Dms., igual a . . . 4 266 Dms.

4.266 Dms. . . . 1 hora

 $34.650 \text{ Dms.} \dots 34.650 \div 4.266 = 8 \text{ h. } 7 \text{ m.}$

R. 8 horas, 7 minutos.

EJERCICIO N° 4

Cálculo mental

Cuando la docena de peras vale \$ 1, ¿cuanto se paga por 6 peras?

R. \$ 0,50.

Indíquese:

$$12 \text{ peras} \dots\dots\dots \$ 1.$$

$$6 \text{ peras (media docena)} \dots\dots \frac{1}{2} = \$ 0,50.$$

DICTADO DE CANTIDADES

$$5.864 \text{ — } 6.781 \text{ — } 7.840 \text{ — } 8.000$$

$$\frac{1}{4} ; \quad \frac{5}{2} ; \quad \frac{6}{6}$$

OPERAR

$$3.844 \times 694 = 2.667.736.$$

REVISIÓN.

MEDIDAS ANTIGUAS DE LONGITUD

- 1º La legua, 40 cuabras.
- 2º La cuadra, 150 varas.
- 3º La vara, 3 pies.
- 4º El pie, 12 pulgadas.
- 5º La pulgada, 12 líneas.
- 6º La línea, 12 puntos.
- 7º La cuadra, 129,9 metros.
- 8º La vara, 0,866 metros.
- 9º La legua, 5.196 metros.
- 10º El pie, 0,288 metros.
- 11º La pulgada, 0,024 metros

12° Para reducir varas a metros, se reducen las varas a milímetros, y los milímetros, a metros.

13° Para reducir metros a varas, se reducen los metros a milímetros, y los milímetros, a varas.

14° La legua marina, 5.555,55 metros.

15° La legua argentina, 5.000 metros.

Problema

Si 12.000 metros de género cuestan \$ 30.000. ¿cuánto costarán 325 metros?

12.000 metros \$ 30.000.

1 metro $30.000 \div 12.000 = \$ 2,50.$

325 metros $2,50 \times 325 = \$ 812,50.$

R. \$ 812,50.

EJERCICIO N° 5

Cálculo mental

En un canasto hay 12 naranjas; en otro, 6 naranjas más que en el anterior, y en un tercer canasto, tanto como en los dos anteriores juntos. ¿Cuántas naranjas hay en los tres canastos?

R. 60 naranjas.

DICTADO DE CANTIDADES

8.131 — 9.324 — 10.000 — 10.041.

364 dms. — 0,00008.

OPERAR

$$127.485 \div 9,14 = 13.948,03$$

¿Cuántos son los $\frac{5}{6}$ de $\frac{7}{12}$?

$$\frac{5}{6} \times \frac{7}{12} = \frac{35}{72}$$

En efecto, $\frac{1}{6}$ de $\frac{7}{12}$ es $\frac{7}{6 \times 12}$ y $\frac{5}{6}$ es $\frac{7 \times 5}{12 \times 6}$

Como se ve, para este problema no hemos hecho más que multiplicar un quebrado por otro. **Esto es lo que se llama en Aritmética quebrado de quebrado.**

EJERCICIO N° 6

Cálculo mental

Una obra consta de 9 tomos, cada uno de los cuales tiene 320 páginas. ¿De cuántas páginas consta la obra?

R. 2.880 páginas.

DICTADO DE CANTIDADES

$$11.340 - 15.003 - 19.046 - 25.136.$$

En números romanos:

$$246 - 293 - 300 - 306.$$

$$R. CCXLVI - CCXCIII - CCC - CCCVI.$$

OPERAR

$$99.030 + 14.352,18 + 7.526 + 120.908,18 = 241.816,36$$

REDUCCIONES

A metros:

25 Mms.

185 Hms.

14 Kms.

9 Dms.

5 mms.

675 dms.

82 cms.

R. 250.000 — 18 500 — 14.000 — 90
0,005 — 67,5 — 0,82 metros.

REVISIÓN:

De todo lo que se ha enseñado sobre medidas de longitud.

Problema

Hallar $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{4}$ de 120.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{120}{1} = 5.$$

R. 5.

EJERCICIO N° 7

Cálculo mental

Dos trenes salen de un mismo punto en la misma dirección, uno con una velocidad de 50 kilómetros por hora y otro a razón de 45 kilómetros por hora. ¿Qué distancia los separará al cabo de 19 horas?

R. 95 kilómetros

DICTADO DE CANTIDADES

30.030 — 45.864 — 52.000 — 60 049

En unidades:

$$5 \times 10 \times 10.$$

R. 500.

OPERAR

$$79.042 - 703,65 = 78.338,35.$$

REVISIÓN

SUMA DE QUEBRADOS

1º Si tienen igual denominador se suman los numeradores, y la suma tendrá por denominador el denominador común.

2º Si tienen distintos denominadores, se reducen a común denominador y se opera como en el caso anterior.

3º Si son números mixtos, se pueden sumar los números enteros separadamente de los quebrados y luego sumar las dos sumas parciales, o bien reducir los números mixtos a quebrados impropios y luego sumar los quebrados impropios, de acuerdo con el procedimiento indicado, tengan o no común denominador.

4º Si son números enteros, mixtos y quebrados, se pueden sumar separadamente los números enteros y los números quebrados y sumar las dos sumas parciales, o bien darle la forma de quebrado a los números enteros, reducir a quebrados impropios los números mixtos y luego sumar.

5º Ejemplos:

$$a) \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$$

$$b) \frac{1}{1} + \frac{2}{2} = \frac{1 \times 2}{1 \times 2} + \frac{2 \times 1}{1 \times 2} = \frac{2}{2} + \frac{2}{2} = \frac{4}{2} = 2.$$

$$c) 1^\circ: 2 \frac{1}{3} + 1 \frac{2}{3} = \frac{7}{3} + \frac{5}{3} = \frac{12}{3} = 4.$$

$$2^\circ: 2 + 1 = 3; \quad \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$3 + 1 = 4.$$

$$d) 2 + 1 \frac{2}{4} + \frac{3}{4}$$

$$1^\circ: 2 + 1 = 3; \quad \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4} = 1 \frac{1}{4} =$$

$$3 + 1 \frac{1}{4} = 4 \frac{1}{4}$$

$$2^\circ: \frac{8}{4} + \frac{6}{4} + \frac{3}{4} = \frac{17}{4} = 4 \frac{1}{4}$$

Problema

Se compran 97 metros de género a \$ 7 el metro y se venden a \$ 8 la vara. ¿Cuánto se gana en la venta?

1 metro 1.000 mms.
 97 metros $1.000 \times 97 = 97.000$ mms.
 866 milímetros 1 vara.

$$97.000 \text{ milímetros} \dots\dots 97.000 \div 866 = 112 \text{ varas.}$$

$$1 \text{ metro} \dots\dots\dots \$ 7.$$

$$97 \text{ metros} \dots\dots\dots 7 \times 97 = \$ 679.$$

$$1 \text{ vara} \dots\dots\dots \$ 8.$$

$$112 \text{ varas} \dots\dots\dots 8 \times 112 = \$ 896.$$

$$896 - 679 = \$ 217.$$

R. \$ 217

EJERCICIO N° 8

Cálculo mental

Diez metros de paño cuestan \$ 40. Si se venden 5 metros a \$ 5 el metro y los otros a \$ 6 el metro, ¿cuánto se gana?

R. \$ 15.

DICTADO DE CANTIDADES

$$73.030 - 81.000 - 85.000 - 93.801$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{100}$$

$$\frac{1}{1.000}$$

OPERAR

$$3.986 \times 697 = 2.778.242.$$

Problema

Si se compraron 100 varas de cordón de piedra a \$ 3 la vara y se vendieron a \$ 5 el metro, ¿cuánto se ganó en la venta?

1 vara	.....	866 mms.
100 varas	.....	$866 \times 100 = 86.600.$
1 metro	.....	1.000 mms.
86.600 milímetros	.....	$86.600 \div 1.000 = 86,6 \text{ ms.}$
1 vara	.....	\$ 3.
100 varas	.....	$3 \times 100 = \$ 300.$
1 metro	.....	\$ 5.
86,6 metros	.....	$5 \times 86,6 = \$ 433.$
		$433 - 300 = \$ 133.$

R. \$ 133.

REVISIÓN.

SUSTRACCIÓN DE QUEBRADOS

1º Si tienen iguales denominadores, se restan los numeradores y el resto tendrá por denominador el denominador común.

2º Siendo varios quebrados, se restan primeramente los dos de la izquierda, el resto será minuyendo del tercer quebrado; el nuevo resto, minuyendo del cuarto quebrado, etcétera.

3º Si tienen distintos denominadores, se reducen a común denominador y se opera como en el primer caso.

4º Si son números mixtos, se pueden restar los números enteros, separadamente de los quebrados, y luego sumar los restos, o reducir los números mixtos a quebrados impropios y restar los quebrados impropios de acuerdo con el procedimiento indicado, tengan o no comunes denominadores.

5º Para restar de un entero un quebrado, al entero se le da la forma de quebrado y se practica la operación. Al número entero se le puede dar por denominador el mismo denominador del sustraendo, multiplicando dicho denominador por el número entero, cuyo producto vendría a ser el numerador del minuendo.

6º Ejemplos:

$$a) \frac{6}{3} - \frac{2}{3} = \frac{4}{3} = 1 \frac{1}{3}$$

$$b) \frac{9}{2} - \frac{2}{2} - \frac{1}{2} - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} - \frac{2}{2} =$$

$$\frac{7}{2} - \frac{1}{2} = \frac{6}{2} - \frac{3}{2} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$$

$$c) \frac{5}{2} - \frac{2}{3} = \frac{15}{6} - \frac{4}{6} = \frac{11}{6} = 1 \frac{5}{6}$$

$$d) 6 \frac{8}{4} - 3 \frac{2}{4} =$$

$$1^\circ: \frac{32}{4} - \frac{14}{4} = \frac{18}{4} = 4 \frac{2}{4}$$

$$2^\circ: 6 - 3 = 3.$$

$$\frac{8}{4} - \frac{2}{4} = \frac{6}{4} = 1 \frac{2}{4} + 3 = 4 \frac{2}{4}$$

$$9 - \frac{3}{4} = \frac{36}{4} - \frac{3}{4} = \frac{33}{4} = 8 \frac{1}{4}$$

EJERCICIO N° 9

Cálculo mental

Un señor reparte $\frac{1}{10}$ de \$ 1.000, entre 10 personas.
¿Cuánto toca a cada una?

R. \$ 10.

DICTADO DE CANTIDADES

95.430 — 98.088 — 100.000 — 100.004
0,0046 — 0,0832.

OPERAR

128.586 ÷ 9,75 = 13.188,307.

Problema

Los $\frac{3}{4}$ del precio del reloj son iguales a los $\frac{8}{9}$ del precio de la cadena. ¿Cuál es el precio de cada objeto, si entre ambos valen \$ 177 ?

$$\frac{3}{4} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{8}{9 \times 3}$$

$$\frac{4}{4} = \frac{8 \times 4}{9 \times 3}$$

$$\frac{4}{4} = \frac{32}{27}$$

Al quebrado $\frac{4}{4}$ podemos darle la forma de $\frac{27}{27}$, y tenemos que

$$\frac{27}{27} + \frac{32}{27} = \frac{59}{27}$$

$$\text{Luego: } \frac{59}{27} = \$ 177$$

$$\frac{1}{27} = \frac{177}{59} = \$ 3.$$

$$\frac{27}{27} = 3 \times 27 = \$ 81.$$

La cadena vale, pues, \$ 81, y el reloj, $177 - 81 = \$ 96$.

R. El reloj, \$ 96, y la cadena, \$ 81.

REVISIÓN.

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS QUEBRADOS

1º Para multiplicar números quebrados, se multiplican entre sí los numeradores, cuyo producto pasa a ser numerador del producto total; se multiplican entre sí también los denominadores, para obtener el denominador del producto total.

2º Si hay números enteros y quebrados, se reducen previamente los enteros a quebrados.

3º Si hay números mixtos, se reducen a quebrados impropios.

4º Ejemplos:

$$1^{\circ}: \frac{2}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{4 \times 5} = \frac{6}{20}$$

$$2^{\circ}: 3 \times \frac{2}{5} = \frac{3}{1} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$$

$$3^{\circ}: 2 \frac{2}{4} \times 1 \frac{2}{3} = \frac{10}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{50}{12} = 4 \frac{2}{12}$$

EJERCICIO N° 10

Cálculo mental

A un remate de hacienda se remitieron las siguientes cantidades de novillos: 200, 300, 150 y 350. Se hicieron con ellos 10 lotes. ¿Cuántos novillos entraron en cada lote?

R. 100 novillos.

DICTADO DE CANTIDADES

100.036 — 100.340 — 100.305 — 135.800.

En números romanos:

318 — 343 — 350 — 360

R. CCCXVIII — CCCXLIII — CCCL — CCCLX.

OPERAR

101.049 + 85 + 15.978,87 + 7.588 = 124.700,87.

REDUCCIONES

A miriámetros:

4.567 mms.

8.675 cms.

877 dms.

1.589 Kms.

154 ms.

432 Hms.

3.433 Dms.

R. 0,0004567 — 0,008675 — 0,00877 — 158,9
0,0154 — 4,32 — 3,433 miriámetros.

Problema

Con 45 piezas de bramante de 16 metros cada una, se hacen 180 guardapolvos. ¿Cuántos guardapolvos se podrán hacer con 60 piezas de 14 metros?

1 pieza	16 metros.
45 piezas	$16 \times 45 = 720$ metros.
180 guardapolvos	720 metros.
1 guardapolvo	$720 \div 180 = 4$ metros.
1 pieza	14 metros.
60 piezas	$14 \times 60 = 840$ metros.
4 metros	1 guardapolvo.
840 metros	$840 \div 4 = 210$.

R. 210.

REVISIÓN.

DIVISIÓN DE NÚMEROS QUEBRADOS

1º Para dividir un quebrado por otro, se multiplica el numerador del dividendo por el denominador del divisor y el producto pasa a ser numerador del cociente; luego se

multiplica el numerador del divisor por el denominador del dividendo, para obtener el denominador del cociente.

2º Si en el dividendo o en el divisor hay números mixtos, se reducen a quebrados impropios.

3º Lo mismo se reducen a quebrados los números enteros.

4º Ejemplos:

$$1^\circ: \frac{3}{5} \div \frac{2}{6} = \frac{3 \times 6}{2 \times 5} = \frac{18}{10} = 1 \frac{8}{10}$$

$$2^\circ: 3 \frac{1}{5} \div 1 \frac{2}{4} = \frac{16}{5} \div \frac{6}{4} = \frac{64}{30} = 2 \frac{4}{30}$$

$$3^\circ: 6 \div \frac{1}{3} = \frac{6}{1} \div \frac{1}{3} = \frac{18}{1} = 18$$

EJERCICIO N° 11

Cálculo mental

Un señor repartió \$ 120 entre sus cuatro hijos. De la parte que le correspondió al menor de los hijos, distrajo \$ 3,50, para la compra de un libro. ¿Con cuánto se quedó?

R. \$ 26,50

DICTADO DE CANTIDADES

148.324 — 194.003 — 200.005 — 200.050

En unidades:

$$8 \times 8 \times 100.$$

R. 6.400.

OPERAR

$$801,75 - 704,79 = 96,96.$$

Problema

Un individuo gasta la primera vez $\frac{3}{5}$ de su dinero y luego $\frac{1}{4}$ del resto. Le quedaron \$ 15. ¿Cuánto tenía al principio?

$$\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

Gastó la segunda vez:

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20}$$

Gastó en las dos veces:

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{20} = \frac{70}{100}$$

Parte que queda:

$$\frac{100}{100} - \frac{70}{100} = \frac{30}{100}$$

Como quedan \$ 15, resulta que $15 = \frac{30}{100}$

Luego: $\frac{1}{100}$ de todo el dinero: $\frac{15}{30} = \$ 0,50$, y $\frac{100}{100}$

$$0,50 \times 100 = \$ 50.$$

R. \$ 50

REVISIÓN.

MEDIDAS DE SUPERFICIE

1º Se emplean para medir las extensiones que tienen dos dimensiones.

2º La unidad de éstas medidas es el metro cuadrado. Tiene un metro de lado.

3º Múltiplos:

Decámetro cuadrado,	100 metros cuadrados.
Hectómetro cuadrado,	10.000 metros cuadrados.
Kilómetro cuadrado,	1.000.000 de metros cuadrados.
Miriámetro cuadrado,	100.000.000 de metros cuadrados.

4º Submúltiplos:

Decímetro cuadrado, centésima parte del metro cuadrado.

Centímetro cuadrado, diezmilésima parte del metro cuadrado.

Milímetro cuadrado, millonésima parte del metro cuadrado.

5º Abreviaturas:

Metro cuadrado	.....	m ² .
Decámetro cuadrado	.....	Dm ² .
Hectómetro cuadrado	.....	Hm ² .
Kilómetro cuadrado	.....	Km ² .
Miriámetro cuadrado	.....	Mm ² .
Decímetro cuadrado	.....	dm ² .
Centímetro cuadrado	.....	cm ² .
Milímetro cuadrado	.....	mm ² .

6° Aumentando y disminuyendo los múltiplos y los submúltiplos, de 100 en 100, son necesarias dos cifras, para cada orden de unidad.

EJERCICIO N° 12

Cálculo mental

Un comerciante vende 10 cajones de vino, con 12 botellas cada uno a \$ 1, cada botella. Si $\frac{1}{4}$ de lo que cobra, lo emplea en la compra de un par de botines, ¿cuánto cuestan los botines?

R. \$ 30.

DICTADO DE CANTIDADES

255.080 — 341.009 — 400.090 — 506.309

$$3 \frac{5}{6} \quad \frac{1}{100} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{6}{1}$$

OPERAR

$$4.020 \times 705 = 2.834.100.$$

Problema

Averíguese la medida de superficie de un campo rectangular que tiene de largo 8 Hms., 5 Dms., 7 ms. por 9 Dms., 6 Hms. de ancho. Dése la respuesta en Hms².

La superficie del rectángulo es igual al producto de la base por la altura, o, lo que es lo mismo, al producto del largo por el ancho o al producto del frente por el fondo.

Largo del terreno: 857 metros.

Ancho del terreno: 690 metros.

Medida de la superficie:

$$857 \times 690 = 591.330 \text{ ms}^2.$$

$$10.000 \text{ ms}^2. \dots 1 \text{ Hm}^2.$$

$$591330 \text{ ms}^2. \dots 591330 \div 10000 = 59,1330.$$

$$\text{R. } 59,1330 \text{ Hms}^2.$$

REVISIÓN.

MEDIDAS DE SUPERFICIE

1º Se dividen en medidas de superficie propiamente dichas, topográficas y agrarias.

2º Las primeras tienen por unidad al metro cuadrado.

3º Las segundas, generalmente, tienen por unidad al kilómetro cuadrado y se emplean para comprobar las grandes extensiones.

4º Las terceras tienen por unidad al área, y se emplean para medir la superficie de los campos.

5º El área equivale a un decámetro cuadrado, o sea, a 100 metros cuadrados.

6º El múltiplo del área, es la hectárea, que vale 10.000 metros cuadrados.

7º El submúltiplo del área es la centiárea, que vale un metro cuadrado.

8º Medidas antiguas de superficie:

a) La vara cuadrada, 0,749956 metros cuadrados.

b) La cuadra cuadrada, 22500 varas cuadradas, o 16874,01 metros cuadrados.

c) La legua cuadrada, 1.600 cuabras cuadradas o 26998416 metros cuadrados.

9° Para reducir varas cuadradas a metros cuadrados, las varas cuadradas se reducen a milímetros cuadrados y éstos, a metros cuadrados.

10° Pueden reducirse las varas cuadradas a decímetros cuadrados, multiplicándolas por 75, y los decímetros cuadrados, a metros cuadrados.

11° Para reducir metros cuadrados a varas cuadradas, pueden dividirse los metros cuadrados por 0,75 o por 0,749956. Generalmente se acepta la cantidad 0,75, para facilitar las operaciones.

EJERCICIO N° 13

Cálculo mental

Se quiere ganar \$ 40 sobre 20 metros de género que cuestan \$ 60. ¿A cuánto habrá que vender el metro?

R. \$ 5.

Dictado de cantidades

586.430 — 606.066 — 808.800 — 818.818.
0,3824 cms². — 67.826 mms².

Operar

$$129.640 \div 97,6 = 1.328,278.$$

Problema

Calcúlese el número de baldosas de 0,20 metro de lado que se necesitarán para embaldosar un patio de 7,4 metros de largo, por 4,8 metros de ancho?

La superficie del cuadrado es igual al producto de un lado por sí mismo.

Medida de la superficie de la baldosa: $0,2 \times 0,2 = 0,04$.

Medida de la superficie del patio: $7,4 \times 4,8 = 35,52 \text{ ms}^2$.

0,04 1 baldosa.

35,52 $35,52 \div 0,04 = 888$ baldosas.

R. 888 baldosas.

EJERCICIO N° 14

Cálculo mental

Un chacarero siembra 10 hectáreas de trigo. Cada hectárea produce 2.000 kilogramos. Si se venden 10.000 kilogramos, ¿cuántos kilogramos restan?

R. 10.000 kilogramos.

DICTADO DE CANTIDADES

834.464 — 900.000 — 903.303 — 905.000.

En números romanos:

380 — 399 — 400 — 405.

R. CCCLXXX — CCCXCIX — CD — CDV.

OPERAR

$102.033 + 79 + 8 + 16.043,65 + 7.843 = 126.006,65$.

REDUCCIONES

A kilómetros:

8.824 miriámetros	..... =	88.240
8.932 milímetros	..... =	0,008932
9.001 hectómetros	..... =	900,1
9.342 centímetros	..... =	0,09342
5.674 decámetros	..... =	56,74
4.856 decímetros	..... =	0,4856
1.000 metros	..... =	1

R 88.240 - 0,008932 - 900,1 - 0,09342 - 56,74 - 0,4856
1 kilómetros.

Problema

Preguntáronle a un pastor por el número de sus ovejas, y contestó: si a las que tengo se le agregan otras tantas, la mitad, la tercera parte, la cuarta parte, y 80 más, su número se eleva a 450. ¿Cuántas ovejas tenía?

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + 80 = 450.$$

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = 450 - 80 = 370.$$

$$\frac{74}{24} = 370.$$

$$\frac{1}{24} = \frac{370}{74} = 5.$$

$$\frac{24}{24} = 5 \times 24 = 120.$$

R. 120 ovejas.

REVISIÓN.

DIVISIBILIDAD

1º Si el cociente es exacto, el dividendo es divisible por el divisor. 40, entre otros números, es divisible por 8. Da un cociente exacto.

2º El dividendo es múltiplo del divisor, cuando el cociente es exacto. Contiene al divisor un número exacto de veces.

3º El divisor es submúltiplo del dividendo, cuando el cociente es exacto. Está contenido en el dividendo, un número exacto de veces.

4º Cuando un número sólo es divisible por sí mismo y por la unidad es número primo.

5º 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, etc., son números primos.

6º Cuando dos o más números no tienen más divisor común que la unidad, son números primos entre sí.

7º De los números pares, sólo el número 2, es número primo.

8º Los demás números primos son impares.

EJERCICIO N° 15

Cálculo mental

Si \$ 1.000 producen \$ 200 de interés en dos años, \$ 500, ¿qué interés producirán en un año?

R. \$ 50.

DICTADO DE CANTIDADES

908.808 — 964.000 — 980.086 — 1.000.000.

En decenas:

$$5 \times 10 \times 10.$$

OPERAR

$$808.070 - 709.999 = 98.071.$$

Problema

A 5,85 el área, ¿cuánto vale un terreno de 17 hectáreas.
9 áreas y 34 centiáreas?

Extensión del terreno en

centiáreas	170.934.
100 centiáreas	1 área.
170.934 centiáreas	$170.934 \div 100 = 1.709,34.$
1 área	\$ 5,85.
1.709,34 áreas	$1.709,34 \times 5,85 = 9.999,63.$

R. \$ 9.999,63.

DIVISIBILIDAD

1º Todos los números que terminan en cifra par o en cero, son divisibles por 2.

2º Todos los números en que la suma de sus cifras da 3 o múltiplo de 3, son divisibles por 3.

3º Los números que terminan en cero o en cinco son divisibles por 5.

4º Los números que terminan en cero son divisibles por 10.

5° Los números que terminan en dos o más ceros son divisibles por 100.

6° Los números que terminan en tres o más ceros son divisibles por 1.000.

7° Aplicando el principio que dice: si se divide el dividendo y el divisor de una división el cociente no altera, tenemos:

$$\frac{\begin{array}{cccc} & 1 & & 1 \\ & \cancel{2} & & \cancel{2} \\ \cancel{24} \times \cancel{12} \times \cancel{6} \times \cancel{10} & & & \\ \hline \cancel{48} \times \cancel{6} \times \cancel{12} \times \cancel{5} & & & \\ \cancel{2} & 1 & \cancel{2} & 1 \\ 1 & & 1 & \end{array}}{1} = \frac{1}{1} = 1.$$

Con este procedimiento se ha simplificado enormemente la operación. Constituye la cancelación.

EJERCITACION

MES DE ABRIL

Cálculos mentales

1º Si $\frac{3}{5}$ de una cantidad son iguales a 60, $\frac{2}{5}$ de esa misma cantidad ¿a qué será igual?

R. 40.

2º Se compran 30 litros de aceite por \$ 75 y 40 litros de otra clase de aceite, por $\frac{3}{5}$ de \$ 75. ¿Cuánto se gastó?

R. \$ 120.

3º 5 yuntas de pavos a \$ 5,60 cada una, 5 kilogramos de queso a \$ 1,20 cada uno y un kilogramo de manteca a \$ 2,20 el kilogramo, ¿cuánto importa?

R. \$ 36,20.

4º Un terreno cuesta \$ 600. Compré 6 lotes de terrenos del mismo precio y di a cuenta \$ 3.000. ¿Cuánto quedé debiendo?

R. \$ 600.

5º Si de \$ 50 se gasta $\frac{1}{10}$ y del resto se gasta $\frac{1}{5}$, ¿cuánto dinero resta?

R. \$ 36.

6º ¿Cuánto cuestan 3 naranjas, si la docena vale $\frac{1}{3}$ de \$ 1,20 ?

R. \$ 0,10.

7º Una docena de manzanas cuesta el triplo de \$ 0,30. ¿Cuánto valen 2 manzanas ?

R. \$ 0,15.

8º Costando \$ 2 el ciento de duraznos, ¿cuánto costarán 36 duraznos ?

R. \$ 0,72.

9º A $\frac{1}{4}$ de \$ 1,60 la media docena de tomates, ¿cuánto habrá que desembolsar para comprar 2 $\frac{1}{2}$ docenas?

R. \$ 2.

10º Se vende en \$ 1.000 un terreno que había costado \$ 800. La utilidad obtenida fué repartida del siguiente modo: \$ 35 fueron entregados para el pago de una deuda, \$ 100 se colocaron en el banco y el resto se distribuyó entre varias instituciones de caridad. ¿Cuánto dinero se destinó a este último objeto ?

R. \$ 65.

11º Si tuviera \$ 20,50 más que lo que tengo podría comprar libros por valor de \$ 40 y me sobrarían \$ 10,50. ¿Cuánto dinero poseo ?

R. \$ 30.

12º Un tren recorrió en una hora 40 kilómetros, en otra hora 50 kilómetros y durante otras 5 horas, a razón de 30 kilómetros por hora. ¿Cuál fué la distancia recorrida ?

R. 240 Kms.

13° De tres docenas de copas que había en un bazar se rompieron 9 copas y las demás se vendieron a \$ 0,10 cada una. ¿Cuánto se obtuvo en la venta?

R. \$ 2,70.

14° Para pagar 22 días de trabajo a un obrero que tiene un jornal de \$ 5, ¿cuánto necesitará un patrón agregar a lo que tiene, si posee \$ 50, en el momento de hacer la operación?

R. \$ 60.

15° ¿Cuánto se precisará para el pago de 2 días de trabajo a 5 obreros, de los cuales, 3 ganan \$ 10 por día, y los dos restantes, \$ 9 por día?

R. \$ 96.

16° Un empleado goza de un sueldo mensual de \$ 300. Tiene durante el mismo tiempo los siguientes gastos. pensión, \$ 80, alquiler de habitación, \$ 50; gastos varios, \$ 70. Si desea ahorrar \$ 50 por mes. ¿cuánto puede invertir aun en otros gastos?

R. \$ 50.

17° Con la mitad de \$ 300 se compran animales a \$ 50 cada uno, y con la otra mitad, también se compran animales a \$ 75 cada uno. ¿Cuánto suman los animales comprados?

R. 5.

18° Un librero compra libros de \$ 3 y libros de \$ 5. Invierte en los primeros \$ 36 y en los segundos \$ 60. ¿Cuántas docenas de libros compró?

R. 2.

19° ¿Cuántos pares de botines de \$ 12 podrán adquirirse con el dinero de dos socios, si uno posee \$ 70 y el otro \$ 50.

R. 10.

20° Un recipiente de 1.000 litros de capacidad está lleno de agua. Se extraen 200 litros. Luego se deja abierta una canilla para vaciarlo. ¿En cuántas horas quedara vacío el recipiente sabiendo que la canilla deja salir 100 litros de agua por hora?

R. 8 horas.

21° Si reservo \$ 125, de los \$ 325 que tengo, con el resto, ¿cuántos sombreros de \$ 10, puedo adquirir?

R. 20.

22° Para comprar 10 yuntas de gallinas a \$ 4 la yunta. ¿cuántos pavitos de \$ 4 deberé vender?

R. 10.

23° 20 metros de género valen tanto como una docena de camisas. Si una camisa cuesta \$ 5, ¿cuánto costará un metro de género?

R. \$ 3.

24° Seis conejos valen tanto como cuatro gallinas. Si los conejos cuestan \$ 12, ¿cuánto costarán 3 conejos y 3 gallinas?

R. \$ 15.

25° Con el objeto de socorrer a 10 familias pobres y a unos niños, se hizo una suscripción. Diez personas dieron \$ 10 cada una y 8 dieron \$ 5 cada una. Se socorrió a los niños pobres con \$ 40 y el resto se distribuyó entre las 10 familias. ¿Cuánto correspondió a cada una?

R. \$ 10.

26° ¿Cuánto ahorrará un individuo después de trabajar 10 días a \$ 300 por mes, si gasta \$ 8 diarios?

R. \$ 20.

27 Un terreno rectangular de 10 metros de base por 60 metros de altura se vende en \$ 800, ganando \$ 200. ¿Cuánto costó el metro del terreno?

R. \$ 1.

28° Si 2 personas necesitan 20 días para terminar una obra, 8 personas. ¿cuántos días necesitarán?

R. 5 días.

29° ¿A qué es igual dos medios de un medio?

R $\frac{2}{4}$

30° A los $\frac{3}{5}$ de 140 réstese 60.

R 24

DICTADO DE CANTIDADES

1° 0.000002 m². — 0,000036 m²

2° En números romanos: 408 — 415 — 430 — 445.
R. CDVIII — CDXV — CDXXX — CDXLV

3° En decenas: 6 × 8 × 100.

R 480.

4° $\frac{2}{1}$ $\frac{3}{1}$ $\frac{4}{1}$ $\frac{5}{1}$

5° 0,000606 m² — 0,002833 m²

6° En números romanos: 448 — 465 — 473 — 500
R CDXLVIII — CDLXV — CDLXXIII — D

7° En decenas: 7 × 9 × 1 000.

R 6 300.

8° $\frac{6}{1}$ $\frac{7}{1}$ $\frac{8}{1}$ $\frac{9}{1}$

- 9° 0.098634 m². — 0.930041 m².
- 10° En números romanos: 504 — 509 — 515 — 526
R. DIV — DIX — DXV — DXXVI.
- 11° En centenas: $10 \times 8 \times 10$
R 8.
- 12° $\frac{1}{1}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{6}{6}$
- 13° 8.643.212 mms² — 2.563 dms².
- 14° En números romanos: 530 — 540 — 545 — 563.
R. DXXX — DXL — DXLV — DLXIII
- 15° En centenas: $9 \times 9 \times 10$
R 8.1
- 16° $1 \frac{1}{1}$ $2 \frac{2}{1}$ $3 \frac{3}{1}$ $4 \frac{4}{1}$ $5 \frac{5}{1}$
- 17° 0,01 dm — 0,11 dms²
- 18° En números romanos: 574 — 585 — 596 — 600.
R. DLXXIV — DLXXXV — DXCVI — DC.
- 19° En centenas: $8 \times 8 \times 1.000$.
R 640.
- 20° $10 \frac{10}{10}$ $110 \frac{100}{100}$ $111 \frac{1000}{1000}$
- 21° 0,03 cms. — 0,33 cms. — 234 cms.
- 22° En números romanos: 607 — 618 — 619 — 632.
R. DCVII — DCXVIII — DCXIX — DCXXXII.
- 23° En unidades de mil: $100 \times 10 \times 10 \times 5$.
R. 50.

- 24° $1 \frac{1}{10}$ $2 \frac{1}{100}$ $3 \frac{1}{1000}$ $4 \frac{1}{10000}$
- 25° 0,001 — 0,011 — 0,111 — 1.111 mms.
- 26° En números romanos: 641 — 650 — 661 — 672.
R. DCXLI — DCL — DCLXI — DCLXXII.
- 27° En unidades de mil: $2 \times 2 \times 2 \times 1.000$.
R. 8.
- 28° $10 \frac{10}{1}$ $10 \frac{100}{1}$ $1 \frac{1000}{1}$ $1000 \frac{10000}{1}$
- 29° 0,05 dms². — 0,46 dms². — 567 dms².
- 30° En números romanos: 683 — 694 — 700 — 714.
R. DCLXXXIII — DCXCIV — DCC — DCCXIV
- 31° En unidades de mil: $5 \times 20 \times 10 \times 1.000$.
R. 1.000.
- 32° $\frac{10}{5}$ $\frac{100}{5}$ $\frac{1000}{5}$ $\frac{10000}{5}$
- 33° 0,0002 cms². - 0,0022 cms². - 0,0222 cms².
- 34° En números romanos: 726 — 738 — 750 — 760.
R. DCCXXVI — DCCXXXVIII — DCCL — DCCLX.
- 35° En decenas de mil: $1.000 \times 10 \times 10$.
R. 10.
- 36° 0,3456 cms². - 56.876 cms². - 675.897 cms².
- 37° 0,000005 mms². - 0,000098 mms². - 0,000143 mms².
- 38° En números romanos: 772 — 784 — 800 — 805.
R. DCCLXXII — DCCLXXXIV — DCCC — DCCCV.
- 39° En decenas de mil: 1.000×1.000 .
R. 100.

- 40° 0,002468 mms². - 0,013579 mms². - 0,975312 mms².
- 42° En números romanos: 894 — 906 — 960 — 1.000.
R. DCCCXCIV — CMVI — CMLX — M.
- 43° En decenas de mil: $1.000 \times 100 \times 1$.
R. 10.
- 44° En números romanos: 1.002 - 1.003 - 1.006 - 1.008.
R. MII — MIII — MVI — MVIII.
- 45° 4 miriámetros, 6 milímetros.
R. 40.000.006 mms.
- 46° 1 miriámetro cuadrado, 9 milímetros cuadrados.
R. 100.000.000.000.009 mms².
- 47° 35 kilómetros, 45 centímetros.
R. 3.500.045 cms.
- 48° 186 hectómetros, 6.785 milímetros.
R. 18.606.785 mms.
- 49° 100 miriámetros cuadrados, 2 milímetros cuadrados.
R. 10.000.000.000.000.002 mms².
- 50° 44 metros cuadrados, 12 kilómetros cuadrados.
R. 12.000.044 ms².

OPERACIONES

- 1° $102.888 + 9 = 102.897$.
- 2° $86 + 7 + 9.876 = 9.969$.
- 3° $688 + 6 + 77 + 5.666 = 6.437$.
- 4° $102.978 + 6.754 + 765 + 84 + 5 = 110.586$.
- 5° $7 + 1.254,78 + 68 + 18.894 + 8.978 = 29.201,78$.
- 6° $8.898 + 18.888 + 8,9 + 129.798 + 5 = 157.597,9$.
- 7° $90,08 + 10,508 + 89 + 134.879 = 135.068,588$.
- 8° $92,44 + 48 + 1.384,57 + 10.362 = 11.887,01$.
- 9° $0,1 + 0,01 + 0,001 + 0,0001 + 0,00001 = 0,11111$.
- 10° $64 + 102.999 + 568 + 1.035,66 = 104.666,66$.

- 1º $8.195,54 - 7.283,63 = 911,91.$
- 2º $81.934,7 - 72.876,9 = 9.057,8.$
- 3º $821,543 - 7,99782 = 813,54518.$
- 4º $82,1651 - 78,287 = 3,8781.$
- 5º $822.666 - 7 = 822.659.$
- 6º $23.700 - 85,54 = 23.614,46.$
- 7º $8.225,76 - 7.899 = 326,76.$
- 8º $5 - 0,000009 = 4.999991.$
- 9º $65 - 64,999999 = 0.000001.$
- 10º $822,756 - 799,999 = 22,757.$

- 1º $5.098 \times 8,43 = 42.976,14.$
- 2º $5.239 \times 98,7 = 517.089,3.$
- 3º $567,6 \times 902 = 511.975,2.$
- 4º $5.938 \times 987 = 5.860.806.$
- 5º $6.008 \times 978 = 5.875.824.$
- 6º $8.700 \times 1.004 = 8.734.800.$
- 7º $97,58 \times 12,59 = 1.228,5322.$
- 8º $8.197 \times 138,4 = 1.134.464,8.$
- 9º $8.542 \times 1.493 = 12.753.206.$
- 10º $980,7 \times 13,04 = 12.788,328.$

- 1º $190.003 \div 9,48 = 20.042,51..$
- 2º $1.430,55 \div 968 = 1,47...$
- 3º $135.098 \div 9,78 = 13.813,701...$
- 4º $138.934 \div 1.003 = 138,51...$
- 5º $1.458,75 \div 1.006 = 1,45...$
- 6º $1.638,24 \div 18,45 = 88,79...$
- 7º $19,7648 \div 143,6 = 0,137...$
- 8º $195.693 \div 1.472 = 132,94...$
- 9º $1.359,75 \div 18,97 = 71,67...$
- 10º $191.116 \div 1,973 = 96.865,68...$

REDUCCIONES

A metros:

- 2 miriámetros = 20.000.
- 4 kilómetros = 4.000.
- 8 hectómetros = 800.
- 18 milímetros = 0,018.
- 32 decímetros = 3,2.
- 64 centímetros = 0,64.
- 128 decámetros = 1.280.

A kilómetros:

- 4 decámetros = 0,04.
- 16 decímetros = 0,0016.
- 64 hectómetros = 6,4.
- 256 miriámetros = 2.560.
- 1.024 centímetros = 0,01024.
- 4.096 milímetros = 0,004096.
- 16.384 metros = 16,384.

A decímetros:

- 5 metros = 50.
- 25 centímetros = 2,5.
- 125 hectómetros = 125.000.
- 625 decámetros = 62.500.
- 3.125 kilómetros = 31.250.000.
- 15.625 miriámetros = 1.562.500.000.
- 78.125 milímetros = 781,25.

A centímetros:

- 7 milímetros = 0,7.
- 49 kilómetros = 4.900.000
- 343 hectómetros = 3.430.000.
- 2.401 metros = 240.100.

$$16.807 \text{ decímetros} = 168.070.$$

$$117.649 \text{ decámetros} = 117.649.000.$$

$$823.543 \text{ miriámetros} = 823.543.000.000.$$

A milímetros:

$$3 \text{ decámetros} = 30.000.$$

$$9 \text{ miriámetros} = 90.000.000.$$

$$27 \text{ centímetros} = 270.$$

$$81 \text{ kilómetros} = 81.000.000.$$

$$243 \text{ hectómetros} = 24.300.000.$$

$$729 \text{ metros} = 729.000.$$

$$2.187 \text{ decímetros} = 218.700.$$

A miriámetros:

$$6 \text{ decímetros} = 0,00006.$$

$$36 \text{ hectómetros} = 0,36.$$

$$216 \text{ centímetros} = 0,000216.$$

$$1.296 \text{ decámetros} = 1,296.$$

$$7.776 \text{ milímetros} = 0,0007776.$$

$$46.656 \text{ kilómetros} = 4.665,6.$$

$$279.936 \text{ metros} = 27,9936.$$

A decámetros:

$$8 \text{ kilómetros} = 800.$$

$$64 \text{ miriámetros} = 64.000.$$

$$672 \text{ hectómetros} = 6.720.$$

$$5.376 \text{ decímetros} = 53,76.$$

$$43.008 \text{ centímetros} = 43,008.$$

$$324.064 \text{ milímetros} = 32,4064.$$

$$2.592.512 \text{ metros} = 259.251,2$$

A hectómetros:

$$9 \text{ kilómetros} = 90.$$

$$81 \text{ miriámetros} = 8.100.$$

$$729 \text{ decímetros} = 0,729.$$

$$6.561 \text{ metros} = 65,61.$$

$$59.049 \text{ decámetros} = 5.904,9.$$

$$531.441 \text{ centímetros} = 53,1441.$$

$$4.782.969 \text{ milímetros} = 47,82969.$$

Reducir a leguas:

$$1.600 \text{ cuabras} = 40.$$

$$12.000 \text{ varas} = 2.$$

$$48.000 \text{ pies} = 2,6666\dots$$

$$600.000 \text{ pulgadas} = 2,77\dots$$

$$7.000.000 \text{ líneas} = 2,7005.$$

$$84.000.000 \text{ puntos} = 2,7005\dots$$

Reducir a cuabras:

$$50 \text{ leguas} = 2.000.$$

$$300 \text{ varas} = 2.$$

$$900 \text{ pies} = 2.$$

$$18.800 \text{ pulgadas} = 3,48.$$

$$200.000 \text{ líneas} = 3,08.$$

$$4.800.000 \text{ puntos} = 6,17\dots$$

Reducir a varas:

$$1 \text{ legua} = 6.000.$$

$$10 \text{ cuabras} = 1.500.$$

$$45 \text{ pies} = 15.$$

$$540 \text{ pulgadas} = 15.$$

$$6.700 \text{ líneas} = 15,5.$$

$$70.500 \text{ puntos} = 13,59\dots$$

Reducir a pies:

$$2 \text{ leguas} = 36.000.$$

$$3 \text{ cuabras} = 1.350.$$

$$4 \text{ varas} = 12.$$

$$\begin{aligned}
 1.114 \text{ pulgadas} &= 92,83. \\
 132 \text{ líneas} &= 0,91. \\
 2.000 \text{ puntos} &= 1,15\dots
 \end{aligned}$$

Reducir a pulgadas:

$$\begin{aligned}
 3 \text{ leguas} &= 648.000. \\
 2 \text{ cuabras} &= 10.800. \\
 1 \text{ vara} &= 36. \\
 4 \text{ pies} &= 48. \\
 144 \text{ líneas} &= 12. \\
 2.000 \text{ puntos} &= 13,88\dots
 \end{aligned}$$

Reducir a líneas:

$$\begin{aligned}
 1 \text{ legua} &= 2.592.000. \\
 1 \text{ cuadra} &= 64.800. \\
 1 \text{ vara} &= 432. \\
 1 \text{ pie} &= 144. \\
 1 \text{ pulgada} &= 12. \\
 50 \text{ puntos} &= 4,16.
 \end{aligned}$$

Reducir 1 legua a:

$$\text{metros} \dots\dots\dots = 5.196.$$

Reducir 4 cuabras a:

$$\text{metros} \dots\dots\dots = 519,6.$$

Reducir 16 varas a:

$$\text{metros} \dots\dots\dots = 13,856.$$

Reducir 8 pies a:

$$\text{metros} \dots\dots\dots = 2,309.$$

Reducir 65 pulgadas a:

$$\text{metros} \dots\dots\dots = 1,56.$$

Reducir 800 líneas a:

$$\text{metros} \dots\dots\dots = 1,6.$$

Reducir 5.000 puntos a:		
metros	=	0,835.
Reducir 1 miriámetro a:		
cuadras	=	76,98.
Reducir 6 kilómetros a:		
leguas	=	1,15.
Reducir 1 hectómetro a:		
varas	=	115,47.
Reducir 1 decámetro a:		
pies	=	34,72.
Reducir 1 metro a:		
pulgadas	=	41,66.
Reducir 1 decímetro a:		
líneas	=	50.
Reducir 16 centímetros a:		
pulgadas	=	6,66.
Reducir 35 milímetros a:		
líneas	=	17,5.
Reducir 10 leguas marinas a:		
metros	=	55.555,5.
Reducir 5 leguas argentinas a:		
kilómetros	=	25.
Reducir 2 miriámetros a:		
leguas marinas	=	3,6.
Reducir 100 hectómetros a:		
leguas argentinas	=	2.
Reducir 866 metros a:		
puntos	=	5,184.000.

Reducir a puntos:

1 legua	=	31.104.000.
1 cuadra	=	777.600.
1 vara	=	5.184.
1 pie	=	1.728.
1 pulgada	=	144.
1 línea	=	12.

HALLAR:

$$1^{\circ} \frac{5}{7} \text{ de } \frac{8}{9} = \frac{40}{63}$$

$$2^{\circ} \frac{1}{2} \text{ de } \frac{3}{4} \text{ de } \frac{4}{3} = \frac{12}{24}$$

$$3^{\circ} \frac{3}{7} \text{ de } \frac{5}{8} = \frac{15}{56}$$

$$4^{\circ} \frac{2}{9} \text{ de } \frac{3}{4} \text{ de } \frac{6}{9} = \frac{36}{324}$$

$$5^{\circ} \frac{4}{5} \text{ de } \frac{2}{6} \text{ de } \frac{5}{8} \text{ de } \frac{3}{2} = \frac{120}{480}$$

$$6^{\circ} \frac{6}{9} \text{ de } \frac{4}{7} \text{ de } 450 = 171 \frac{27}{63}$$

$$7^{\circ} \frac{1}{5} \text{ de } 300 \div 10 = 6.$$

$$8^{\circ} \frac{5}{1} \text{ de } \frac{6}{1} \text{ del duplo de 2 centenas} = 6\ 000$$

$$9^{\circ} \frac{1}{2} \text{ de } \frac{1}{2} \text{ de } \frac{1}{2} \text{ de } 1 = \frac{1}{8}$$

$$10^{\circ} \frac{2}{5} \text{ de } \frac{1}{1} \text{ de } 10 = 4.$$

$$1^{\circ} \frac{2}{3} + \frac{3}{3} + \frac{4}{3} + \frac{1}{3} = \frac{10}{3} = 3 \frac{1}{3}$$

$$2^{\circ} \frac{1}{2} + \frac{4}{3} + \frac{5}{1} + \frac{2}{4} = 7 \frac{8}{24}$$

$$3^{\circ} 1 \frac{2}{4} + 2 \frac{4}{5} + 3 \frac{3}{3} = 8 \frac{18}{60}$$

$$4^{\circ} \frac{2}{6} + 5 \frac{5}{8} + \frac{3}{4} = 6 \frac{136}{192}$$

$$5^{\circ} 7 + 8 \frac{7}{8} + \frac{4}{5} = 16 \frac{27}{40}$$

$$1^{\circ} \frac{8}{7} - \frac{1}{7} = 1.$$

$$2^{\circ} \frac{9}{9} - \frac{1}{9} - \frac{2}{9} - \frac{3}{9} - \frac{2}{9} = \frac{1}{9}$$

$$3^{\circ} \frac{8}{1} - \frac{2}{4} - \frac{4}{8} = 7$$

$$4^{\circ} 3 \frac{7}{2} - 2 \frac{1}{4} = 4 \frac{2}{8}$$

$$5^{\circ} 9 - \frac{2}{6} - 2 \frac{1}{9} = 6 \frac{30}{54}$$

$$1^{\circ} \frac{5}{3} \times \frac{6}{4} \times \frac{7}{2} = 8 \frac{18}{24}$$

$$2^{\circ} \quad 2 \frac{5}{3} \times \frac{8}{5} \times \frac{6}{2} = 17 \frac{18}{30}$$

$$3^{\circ} \quad 6 \times 5 \frac{4}{9} \times \frac{2}{6} = 10 \frac{38}{54}$$

$$4^{\circ} \quad \frac{9}{1} \times \frac{7}{1} \times \frac{8}{1} = 504$$

$$5^{\circ} \quad \frac{1}{6} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{378}$$

$$1^{\circ} \quad \frac{1}{3} \div \frac{1}{4} = \frac{4}{3} = 1 \frac{1}{3}$$

$$2^{\circ} \quad \frac{6}{5} \div \frac{7}{4} \div \frac{4}{3} = \frac{12}{140}$$

$$3^{\circ} \quad 5 \frac{7}{9} \div 9 \frac{5}{3} = \frac{156}{288}$$

$$4^{\circ} \quad 9 \div \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = 24$$

$$5^{\circ} \quad 9 \div \frac{2}{3} \div 2 \frac{1}{4} = 6.$$

REDUCCIONES

A metros cuadrados:

2 miriámetros cuadrados = 200.000.000.

3 kilómetros cuadrados = 3.000.000.

4 hectómetros cuadrados = 40.000.

5 decámetros cuadrados = 500.

6 decímetros cuadrados = 0,06.

7 centímetros cuadrados = 0,0007.

8 milímetros cuadrados = 0,000008.

A milímetros cuadrados:

- 3 metros cuadrados = 3.000.000.
 6 decámetros cuadrados = 600.000.000.
 9 hectómetros cuadrados = 90.000.000.000.
 12 miriámetros cuadrados = 1.200.000.000.000.000.
 15 decímetros cuadrados = 150.000.
 18 kilómetros cuadrados = 18.000.000.000.000.
 21 centímetros cuadrados = 2.100.

A centímetros cuadrados:

- $\frac{1}{2}$ kilómetro cuadrado = 500.000.000.
 $\frac{1}{4}$ miriámetro cuadrado = 250.000.000.000.
 9 hectómetros cuadrados = 900.000.000.
 6 metros cuadrados = 60.000.
 3 decámetros cuadrados = 3.000.000.
 5 milímetros cuadrados = 0,05.
 8 decímetros cuadrados = 800.

A decímetros cuadrados:

- 87.654 milímetros cuadrados = 8,7654.
 1.243 centímetros cuadrados = 12,43.
 345 metros cuadrados = 34.500.
 76 decámetros cuadrados = 760.000.
 7 hectómetros cuadrados = 7.000.000.
 25 kilómetros cuadrados = 2.500.000.000.
 166 miriámetros cuadrados = 1.660.000.000.000.

A hectómetros cuadrados:

- 1 miriámetro cuadrado = 10.000.
 5 kilómetros cuadrados = 500.

- 9 milímetros cuadrados = 0,0000000009.
 13 centímetros cuadrados = 0,00000013.
 17 decímetros cuadrados = 0,17.
 21 decímetros cuadrados = 0,000021.
 25 metros cuadrados = 0,0025.

A miriámetros cuadrados:

- 125.675.890 milímetros cuadrados = 0,00000125675890.
 876.543.776 centímetros cuadrados = 0,000876543776,
 987.654.321 decímetros cuadrados = 0,0987654321.
 667.755.554 metros cuadrados = 6,67755554.
 87.676.545 decímetros cuadrados = 87,676545.
 111.545.556 hectómetros cuadrados = 11.154,5556.
 15 kilómetros cuadrados = 0,15.

A kilómetros cuadrados:

- 888.666.554 decímetros cuadrados = 8,88666554.
 246.357.468 decímetros cuadrados = 24.635,7468.
 919.191.987 milímetros cuadrados = 0,000919191987.
 917.263.549 centímetros cuadrados = 0,0917263549.
 8.887.776 metros cuadrados = 8,887776.
 5.564.553 hectómetros cuadrados = 55.645,53.
 134 miriámetros cuadrados = 13.400.

A decámetros cuadrados:

- 7 miriámetros cuadrados = 7.000.000.
 656.765.554 milímetros cuadrados = 6,56765554.
 1.852.431 centímetros cuadrados = 1,852431.
 654.444 decímetros cuadrados = 65,4444.
 388 metros cuadrados = 3,88.
 44 hectómetros cuadrados = 4.400.
 6 kilómetros cuadrados = 60.000.

Reducir a hectáreas:

$$5 \text{ kilómetros cuadrados} = 500.$$

Reducir a centiáreas:

$$80 \text{ hectómetros cuadrados} = 800.000.$$

Reducir a metros cuadrados:

$$1.675 \text{ áreas} = 167.500.$$

Reducir a áreas:

$$18 \text{ decámetros cuadrados} = 18.$$

Reducir a metros cuadrados:

$$25 \text{ hectáreas} = 250.000.$$

Reducir a metros cuadrados:

$$17 \text{ centiáreas} = 17.$$

Reducir a leguas cuadradas:

$$3.200 \text{ cuabras cuadradas} = 2.$$

$$36.000.000 \text{ varas cuadradas} = 1.$$

$$100.000.000 \text{ pies cuadrados} = 0,30\dots$$

Reducir a cuabras cuadradas:

$$1 \text{ legua cuadrada} = 1.600.$$

$$45.000 \text{ varas cuadradas} = 2.$$

$$150.000 \text{ pies cuadrados} = 0,74\dots$$

Reducir a varas cuadradas:

$$2 \text{ leguas cuadradas} = 72.000.000.$$

$$2 \text{ cuabras cuadradas} = 45.000.$$

$$18 \text{ pies cuadrados} = 2.$$

Reducir a pies cuadrados:

$$1 \text{ legua cuadrada} = 324.000.000.$$

$$1 \text{ cuabra cuadrada} = 202.500.$$

$$1 \text{ vara cuadrada} = 9.$$

Reducir 1 miriámetro cuadrado a:

$$\text{cuadras cuadradas} = 5.926,27.$$

Reducir 100 kilómetros cuadrados a:

$$\text{leguas cuadradas} = 3,703\dots$$

Reducir 1 hectómetro cuadrado a:

$$\text{varas cuadradas} = 13.333,33\dots$$

Reducir 1 decámetro cuadrado a:

$$\text{pies cuadrados} = 1.205,63\dots$$

Reducir 1 legua cuadrada a:

$$\text{metros cuadrados} = 26.998.416.$$

Reducir una cuadra cuadrada a:

$$\text{decímetros cuadrados} = 1.687.401.$$

Reducir una vara cuadrada a:

$$\text{centímetros cuadrados} = 7.500.$$

Reducir un pie cuadrado a:

$$\text{milímetros cuadrados} = 82.944.$$

Separar los números que son divisibles por 2:

$$1 - 3 - 4 - 7 - 8 - 12 - 18 - 31 - 47 - 98 - 166 - 180 - 84.$$

Separar los números que son divisibles por 3:

$$4 - 6 - 9 - 17 - 24 - 35 - 42 - 114 - 177 - 2.346 - 7.126.$$

Separar los números que son divisibles por 5:

$$20 - 43 - 35 - 115 - 879 - 1.000 - 4.565 - 6.780 - 786 - 5.555.$$

Separar los números que son divisibles por 10:

$$3 - 5 - 30 - 68 - 100 - 150 - 675 - 6.780 - 10.000 - 89.760.$$

Separar los números que son divisibles por 100:

$$1 - 3 - 5 - 87 - 110 - 500 - 56 - 4.563 - 80.000 - 87.600.$$

Separar los números que son divisibles por 1.000:

$$675.000 - 897 - 6.785 - 67.000.000 - 87 - 54 - 786.000 - 8.000.$$

Simplificar:

$$1^{\circ} \frac{34 \times 56 \times 88}{100 \times 6} = \frac{17 \times 56 \times 22}{25 \times 3} = 279 \frac{19}{75}$$

$$2^{\circ} \frac{118 \times 675 \times 10 \times 564}{100.000.000} = 4.492.$$

$$3^{\circ} \frac{2 \times 44 \times 186 \times 4.568}{65.000.888} = 1.15\dots$$

Separar los numeros primos de:

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7 - 8 - 11 - 13 - 14 - 17 - 19 - 21 - 23 - 26
 29 - 31 - 33 - 37 - 40 - 41 - 43 - 44 - 47 - 49 - 53
 54 - 59 - 61 - 65 - 67 - 69 - 71 - 73 - 78 - 79 - 83
 89 - 91 - 97 - 101.

Problema

1° Sabiendo que la circunferencia de una rueda mide 6,38 metros, ¿cuál será la distancia que recorrerá al dar 1.326 vueltas?

R. 8.459,88 ms.

2° ¿Cuántos rollos de alambre de 206 metros, se precisarán para alambrar con 5 hilos un campo de 7 hectómetros, 6 decámetros de largo, por 5 hectometros. 7 decámetros de ancho?

R. 64,56...

3° ¿Qué queda de un número si se le quita $\frac{1}{6}$ y los $\frac{2}{5}$ del resto?

R $\frac{13}{30}$

4º Hallar los $\frac{2}{6}$ de $\frac{1}{8}$ de $\frac{3}{5}$ de 48.

R. $1\frac{48}{240}$

5º Después de haber invertido $\frac{1}{6}$ y $\frac{2}{7}$ de su dinero en varias compras, posee aún \$ 100. ¿Cuánto dinero tenía al principio?

R. \$ 182,60.

6º La edad del hijo es $\frac{3}{7}$ la edad del padre. Entre padre e hijo tienen 60 años. ¿Cuál es la edad de cada uno?

R. 42, 18.

7º Eduardo presta la primera vez $\frac{1}{3}$ de lo que tenía, luego $\frac{2}{5}$ del resto. Si vuelve a su casa con \$ 72, ¿cuánto tenía al principio?

R. \$ 180.

8º ¿A cómo sale el metro cuadrado de un lote de 18,6 metros de frente por 45,9 metros de fondo, que ha sido comprado en 80 mensualidades a razón de \$ 9,75 la mensualidad?

R. \$ 0,91...

9º Para comprar un libro que costaba \$ 1,33, un niño necesitaba el doble de lo que ya tenía y $\frac{3}{8}$ más. ¿De cuánto dinero disponía?

R. \$ 0,56.

10º Un empleado que ganaba \$ 360 por mes y gastaba diariamente \$ 7,50, estuvo en esas condiciones duran-

te 3 años y 8 meses. Después de ese tiempo le aumentaron el sueldo en \$ 45 mensuales y también él aumentó sus gastos diarios, llevándolos a \$ 8. Al cabo de 5 años y 9 meses de gozar de este aumento, adquirió una casa invirtiendo la totalidad de sus ahorros. ¿Cuánto le costó la casa?

R. \$ 17.325.

11° Ha sido comprado un terreno de 795 metros de largo, por 546 metros de ancho, a razón de \$ 630 la hectárea. ¿Cuánto se pagó por el terreno?

R. \$ 27.346,41.

12° Un propietario vendió un campo de 640 hectáreas del siguiente modo: la mitad a razón de \$ 560 la hectárea y la otra mitad, en lotes de 20 hectáreas, 6 áreas y 40 centiáreas a \$ 13 000 por lote. ¿Cuánto obtuvo por el campo?

R. \$ 386.420.

13° De un terreno de 1.215 metros de largo por 750 metros de ancho se reservan 26 hectáreas, 16 áreas y 40 centiáreas, y, del resto, se hacen lotes de 8 hectáreas, 6 áreas, 5 centiáreas. ¿Cuántos lotes se hicieron?

R. 8,07...

14° Una locomotora que recorre una distancia de 100 leguas, a razón de 40 kilómetros por hora, ¿en cuántas horas aventajará a otra locomotora que debe recorrer la misma distancia a razón de 33 kilómetros, 9 decámetros, 7 metros por hora?

R. 2 h., 42 m.

MES DE MAYO

EJERCICIO N° 1

Cálculo mental

Se compran 10 metros de género por \$ 100 y 10 metros de puntillas por $\frac{3}{4}$ de \$ 100. ¿Cuánto se gastó?

R. \$ 175.

DICTADO DE CANTIDADES

1.000.005 — 1.000.043 — 1.000.215 — 1.000.302.
225 milésimos.

OPERAR

$$9.999 \times 1.636 = 16.358.364.$$

Simplificar:

$$\frac{22 \times 33 \times 55}{86 \times 43 \times 25}$$

R. 0,43.

Problema

Si 30 personas trabajando 6 horas diarias necesitan 20 días para terminar una obra, 90 personas, trabajando 2 horas por día, ¿cuántos días necesitarán?—

30 personas	20 días.
1 persona	$20 \times 30 = 600$ días.
6 horas	600 días.
1 hora	$600 \times 6 = 3.600$ días.
90 personas	$3.600 \div 90 = 40$ días.
2 horas	$40 \div 2 = 20$ días.

R. 20 días.

REVISIÓN :

- 1º De lo dado en la clase anterior.
- 2º Los números 4, 8, 16 y 32, son divisibles por 2 y también lo son por 4.
- 3º El número 2 es común divisor de los números 4, 8, 16 y 32.
- 4º El número 4 es común divisor de los números 4, 8, 16 y 32.
- 5º Los números 10, 100, 1.000 y 10 000 son divisibles por 2, 5 y 10.
- 6º El mayor número que divide exactamente a los números 10, 100, 1.000 y 10.000 es 10.
- 7º Los demás números 2 y 5, son comunes divisores de los números 10, 100, 1.000 y 10.000.
- 8º De lo dicho se infiere:
 - a) Dos o más números pueden tener uno o varios divisores comunes.
 - b) El mayor de esos divisores comunes, se llama **máximo común divisor**.

9º El máximo común divisor es el mayor submúltiplo común de varios números.

EJERCICIO Nº 2

Cálculo mental

$$\frac{5}{9} \times \frac{8}{3} =$$

$$R. 1 \frac{13}{27}.$$

DICTADO DE CANTIDADES

1.000.320 — 1.000.400 — 1.005.000 — 1.004.006

En números romanos:

1.001 — 1.004 — 1.005 — 1.009.

R. MI — MIV — MV — MIX.

OPERAR

$$196.843 \times 1.699 = 334.436.257.$$

Problema

Se vendió un terreno triangular que tiene 125 metros de base, por 112 metros de altura a \$ 2,80 el metro cuadrado. Si costó \$ 10.000, ¿cuánto se ganó en la venta?

La medida de la superficie de un triángulo es igual a la base por la mitad de la altura, o a la altura por la mitad de la base, o a la altura por la base, dividido por 2.

$$\frac{112 \times 125}{2} = 7.000 \text{ ms}^2.$$

$$7.000 \times 2.80 = \$ 19.600.$$

$$19.600 - 10.000 = 9.600.$$

R. \$ 9.600.

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

Encontrar el máximo común divisor de 24 y 38 y de 36 y 72:

1º 24 es divisible por 2, por 3, por 4, por 6, por 8, por 12 y por 24.

2º 48 es divisible por 2, por 3, por 4, por 6, por 8, por 12, por 16, por 24 y por 48.

3º El número 16 es divisor de 48, pero no lo es de 24; luego no es divisor común. No se puede tomar en cuenta el 16 al hallar el máximo común divisor de los números 24 y 48.

4º El número 24 es el mayor divisor de 24 y lo es también de 48.

5º Siendo el número 24 el mayor divisor de los números 24 y 48, es el máximo común divisor de esos números.

6º 36 es divisible por 2, por 3, por 4, por 6, por 9, por 12, por 18 y por 36.

7º 72 es divisible por 2, por 3, por 4, por 6, por 8, por 9, por 12, por 18, por 24, por 36 y por 72.

8º Los divisores 8 y 18, lo son de 72, pero no de 36; luego no se deben tomar en cuenta al hallar el máximo común divisor de los números 36 y 72.

9º El número 36 es el mayor divisor de 36 y lo es a su vez de 72; luego es el máximo común divisor de los números 36 y 72.

10º Ejemplo: hallar el máximo común divisor de los números 28, 46 y 70.

11º El número 28 es divisible por 2, 4, 7, 14 y 28.

12° El número 46 es divisible por 2, 23 y 46.

13° El número 70 es divisible por 2, 7, 10, 14, 5, 35, 70.

14° Si buscamos el mayor de los divisores comunes de los tres números, vemos que es el número 2.

15° Los divisores 4, 7, 14 y 28, del número 28, no deben tomarse en cuenta, porque no son divisores comunes de los tres números dados; lo mismo los divisores 23 y 46 del número 46, y 7, 10, 14, 5, 35 y 70, del número 70.

16° Para hallar el máximo común divisor se puede emplear el siguiente procedimiento:

a) Tratándose de hallar el máximo común divisor de dos números (170 y 85, por ejemplo), se procede como hemos visto, dividiendo la cantidad mayor por la menor

$$170 \div 85 = 2.$$

Como la división es exacta, el máximo común divisor de los números 170 y 85 es 85.

b) Si la división es inexacta (hallar el máximo común divisor de los números 75 y 185, por ejemplo), dividimos siempre la cantidad mayor por la menor:

$$185 \div 75 = 2, \text{ con un residuo de } 35.$$

Debido a que la división es inexacta, se vuelve a dividir el divisor por el residuo:

$$75 \div 35 = 2, \text{ con un residuo de } 5.$$

Nuevamente la división es inexacta, y por lo tanto debemos volver a dividir el divisor por el residuo:

$$35 \div 5 = 7.$$

Como esta última división es exacta, el máximo común divisor de los números 75 y 185 es 5.

17° Hallar el máximo común divisor de:

48 y 21.

77 y 33.

96 y 28.

R. 3, 11. 4.

EJERCICIO N° 3

Cálculo mental

¿Cuál es el máximo común divisor de los números 30, 60 y 90 ?

R. 30.

DICTADO DE CANTIDADES

1.003.043 — 1.002.060 — 1.001.897 — 1.006.980.

En unidades:

$(45 \times 2) - 25.$

R. 65.

OPERAR

$91,86 + 87 + 1.488,97 + 10.888 = 12.555,83.$

REDUCCIONES

A metros cuadrados:

1 milímetro cuadrado = 0,000001

1 miriámetro cuadrado = 100.000.000

1 centímetro cuadrado = 0,0001.

1 kilómetro cuadrado = 1.000.000.

1 decímetro cuadrado = 0,01

1 hectómetro cuadrado = 10.000.

1 decámetro cuadrado = 100.

Problema

Un campo tiene la forma de un rombo. Una de sus diagonales mide 9 kilómetros, y la otra, 45 hectómetros. Si se ha comprado a razón de \$ 0,035 la centiárea, ¿cuánto se pagó por el campo?

El área de un rombo es igual al producto de sus diagonales dividido por 2.

$$\frac{9.000 \times 4.500}{2} = 20.250.000 \text{ ms}^2.$$

$$1 \text{ centiárea} \dots 1 \text{ m}^2.$$

$$20.250.000 \text{ ms}^2 \dots 20.250.000 \text{ centiáreas.}$$

$$1 \text{ centiárea} \dots \$ 0,035.$$

$$20.250.000 \text{ ms}^2 \dots 0,035 \times 20.250.000 = \$ 708.750.$$

$$\text{R. } \$ 708.750.$$

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Hallar el máximo común divisor de los números 1.265, 966 y 1.633.

3º Primeramente se halla el máximo común divisor de los dos primeros números, 1.265 y 966.

$$1.265 \div 966 = 1, \text{ con } 299 \text{ de residuo.}$$

$$966 \div 299 = 3, \text{ con } 69 \text{ de residuo.}$$

$$299 \div 69 = 4, \text{ con } 23 \text{ de residuo.}$$

$$69 \div 23 = 3.$$

El máximo común divisor de los números 1.265 y 966 es 23.

4º Una vez hallado el máximo común divisor de los dos primeros números, se halla el máximo común divisor del tercer número y del máximo común divisor de los dos primeros números.

$$1.633 \div 23 = 71.$$

El número 23 es el máximo común divisor de los números 1.265, 966 y 1.633.

5º Si fueran cuatro, cinco, etc., los números de los cuales se quiere determinar el máximo común divisor, se hallaría el máximo común divisor de los dos primeros, luego el máximo común divisor del tercer número y del máximo común divisor hallado, luego el máximo común divisor del cuarto número y del nuevo máximo divisor hallado, y así sucesivamente.

6º Hallar el máximo común divisor de 341, 1.089, 715 y 924.

$$a) \quad 1.089 \div 341 = 3, \text{ con } 66 \text{ de residuo.}$$

$$341 \div 66 = 5, \text{ con } 11 \text{ de residuo.}$$

$$66 \div 11 = 6.$$

El número 11 es el máximo común divisor de los números 1.089 y 341.

$$b) \quad 715 \div 11 = 65.$$

El número 11 es el máximo común divisor de los números 715 y 11.

$$c) \quad 924 \div 11 = 84.$$

El número 11 es el máximo común divisor de los números 924 y 11. De donde, el máximo común divisor de los números 341, 1.089, 715 y 924 es el número 11.

7º Cuando el máximo común divisor de dos o más números dados es la unidad, los números dados son primos entre sí.

8º Hallar el máximo común divisor de 33 y 23.

$$33 \div 23 = 1, \text{ con } 10 \text{ de residuo.}$$

$$23 \div 10 = 2, \text{ con } 3 \text{ de residuo.}$$

$$10 \div 3 = 3, \text{ con } 1 \text{ de residuo.}$$

$$3 \div 1 = 3.$$

La unidad es el máximo común divisor de los números 33 y 23; luego estos dos números son primos entre sí.

EJERCICIO N° 4

Cálculo mental

Se han cobrado los $\frac{2}{6}$ de una deuda y quedan aún por percibir, \$ 120. ¿Cuánto se cobró?

R. \$ 60.

DICTADO DE CANTIDADES

1.007.805 — 1.006.200 — 1.050.000 — 1.060.001.
225 diezmilésimos.

OPERAR

$$823.000 - 799.999 = 23.001$$

Máximo común divisor de los números 186 y 345.

R. 3.

Problema

En una pared que tiene 6 metros de largo por 5 de altura se dibujan trapecios de 0,30 m. de base mayor, por 0,20 m. de base menor y 0,15 m. de altura. ¿Cuántos trapecios entran en la pared?

El área del trapecio es igual al producto de la semisuma de las bases por la altura.

Medida de la superficie de la pared:

$$6 \times 5 = 30 \text{ ms}^2.$$

Medida de la superficie de los trapecios.

$$\frac{(0,30 + 0,20) \times 0,15}{2} = 0,0375 \text{ ms}^2.$$

$$300.000 \div 375 = 800.$$

R. 800.

El resultado obtenido es teórico solamente.

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Hallar el mayor número que divida exactamente a 72, 48, 96 y 126.

$$\begin{aligned} \text{a) } 72 \div 48 &= 1, \text{ con } 24 \text{ de residuo.} \\ 48 \div 24 &= 2. \end{aligned}$$

$$\text{b) } 96 \div 24 = 4.$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 126 \div 24 &= 5, \text{ con } 6 \text{ de residuo.} \\ 24 \div 6 &= 4. \end{aligned}$$

El número 6 es el máximo común divisor de los números 72, 48, 96 y 126.

3º El número 126, es producto de los factores 2, 3, 3, y 7. Los cuatro factores son números primos.

4º Si un múltiplo cualquiera es número primo, se entiende que los únicos submúltiplos primos que le corresponden son el mismo número y la unidad.

5º Descomponer en sus factores primos el número 198.

a) El número 198 es divisible por 2 (número primo) por terminar en cifra par

$$198 \div 2 = 99.$$

b) El número 99 es divisible por 3 (número primo), porque la suma de los valores absolutos de las cifras del número es múltiplo de 3.

$$99 \div 3 = 33.$$

c) El número 33 es divisible por 3, por la misma causa.

$$33 \div 3 = 11.$$

d) El número 11 es número primo.

Los factores primos del número 198 son 2, 3, 3 y 11.

$$2 \times 3 \times 3 \times 11 = 198.$$

6º Cuando se tiene que descomponer un número en sus factores primos, siempre se comienza por el factor primo menor, y, luego, se continúa con el orden ascendente del valor de los factores primos, hasta terminar la operación.

7º Descomponer en sus factores primos los números 796, 691 y 965.

796 | 2	681 | 3	965 | 5
398 | 2	227 | 227	193 | 193.
199 | 199	1 | 1	1 | 1
1 | 1		

Los factores primos de 796 son 2, 2 y 199; de 681, 3 y 227, y de 965, 5 y 193.

EJERCICIO Nº 5

Cálculo mental

Un obrero gana \$ 36 por 3 días de trabajo. ¿Cuánto habrá que pagarle si trabaja 5 días?

R. \$ 60.

DICTADO DE CANTIDADES

1.060.024 — 1.070.030 — 1.080.283 — 1.090.250.

En números romanos:

1.010 — 1.012 — 1.014 — 1.015.

R. MX — MXII — MXIV — MXV.

OPERAR

$10.002 \times 1.700 = 17.003.400.$

Problema

Se desea repartir separadamente \$ 16.000, \$ 14.000 y \$ 5.000, entre el mayor número de personas, de manera que a cada una le toque un número exacto de pesos. ¿Cuántas son las personas beneficiadas y cuánto le toca a cada una?

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

16.000	2	14.000	2	5.000	2
8.000	2	7.000	2	2.500	2
4.000	2	3.500	2	1.250	2
2.000	2	1.750	2	625	5
1.000	2	875	5	125	5
500	2	175	5	25	5
250	2	35	5	5	5
125	5	7	7	1	
25	5	1			
5	5				
1					

Hemos descompuesto los números 16.000, en sus factores primos 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 5, 5, 5 y 1; 14.000, en sus

factores primos 2, 2, 2, 2, 5, 5, 5, 7 y 1, y 5.000 en 2, 2, 2, 5, 5, 5 y 1.

Después de encontrar los factores primos de los tres números enunciados, se puede hallar su máximo común divisor multiplicando entre sí los factores primos comunes. El producto será el máximo común divisor que se busca.

Factores primos comunes de los números 16.000, 14.000 y 5.000: 2, 2, 2, 5, 5, 5, 1. Como toda cantidad multiplicada por 1, es igual a sí misma, no se toma en cuenta este factor primo. Luego:

$$2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 = 1.000.$$

El número 1.000 es el máximo común divisor de los números 5.000, 14.000 y 16.000. Lo que nos dice que el número 1.000 es el mayor número de personas a quienes se puede repartir las cantidades enunciadas.

Suma a repartir:

$$16.000 \div 14.000 \div 5.000 = \$ 35.000.$$

$$1.000 \text{ personas} \dots\dots\dots \$ 35.000.$$

$$1 \text{ persona} \dots\dots\dots 35.000 \div 1.000 = \$ 35.$$

$$R. 1.000 \text{ personas y } \$ 35.$$

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

1º Repaso de lo que se ha enseñado sobre máximo común divisor.

2º Hallar el máximo común divisor, por las divisiones sucesivas, de los números 34, 48 y 75.

R. 1.

3º Hallar el máximo común divisor, después de descomponerlos en sus factores primos, de los números 75, 48 y 34.

R. 1.

EJERCICIO N° 6

Cálculo mental

¿A qué es igual la medida de la superficie de un terreno rómbico, si una diagonal mide 20 metros y la otra 18 metros?

R. 180 ms².

DICTADO DE CANTIDADES

1.040.100 — 1.235.678 — 1.030.202 — 1.300.000.

En decenas:

(85 × 10) — 200.

R. 65.

OPÉRAR

197.800 × 17,85 = 3530730.

$$\frac{1}{2} + 4 + 2\frac{2}{5} = 6\frac{9}{10}$$

Problema

Sobre un campo trapezoidal se quieren colocar árboles, uno por cada 25 metros cuadrados. Una de las diagonales mide 10 kilómetros, la altura de un triángulo, 2.500 metros, y la del otro triángulo, 4.000 metros. ¿Cuántos árboles se podrán plantar?

El área del trapezoide se halla dividiéndolo, por una diagonal, en dos triángulos y sumando luego las áreas de cada uno de los triángulos que se forman.

$$\frac{10.000 \times 2.500}{2} = 12.500.000 \text{ ms}^2.$$

$$\frac{10.000 \times 4.000}{2} = 20.000.000 \text{ ms}^2.$$

$$20.000.000 + 12.500.000 = 32.500.000.$$

$$32.500.000 \div 25 = 1.300.000 \text{ árboles.}$$

REVISIÓN.

1º Si se divide el numerador y el denominador de un quebrado por un mismo número, el valor del quebrado no altera.

2º Dividir los dos términos del quebrado $\frac{2}{4}$ por 2.

$$2 \div 2 = 1.$$

$$4 \div 2 = 2.$$

$$\frac{2}{4} \text{ es igual a } \frac{1}{2}$$

3º En múltiples ocasiones hemos descompuesto ambos términos de un quebrado en sus factores primos comunes.

4º Es más práctico hallar el máximo común divisor de ambos términos del quebrado, dividir el numerador y el denominador del quebrado por el máximo común divisor, para que los cocientes nos den respectivamente, el numerador y el denominador del nuevo quebrado equivalente al dado, pero reducido a su menor expresión.

5º Ejemplo: $\frac{4.096}{1.024}$.

4.096	| 2	1.024	| 2
2.048	| 2	512	| 2
1.024	| 2	256	| 2
512	| 2	128	| 2
256	| 2	64	| 2
128	| 2	32	| 2
64	| 2	16	| 2
32	| 2	8	| 2
16	| 2	4	| 2
8	| 2	2	| 2
4	| 2	1	|
2	| 2		
1	|		

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

$$2 \times 2 = 1.024.$$

$$4.096 \div 1.024 = 4.$$

$$1.024 \div 1.024 = 1.$$

R. 4.

Luego, el quebrado precedente, habiéndole dividido sus dos términos por su m. c. d., ha quedado convertido en

$$\frac{4}{1} = 4.$$

EJERCICIO N° 7

Cálculo mental

Si 125 gallinas cuestan \$ 375, ¿cuánto costarán 28 gallinas?

R. \$ 84.

DICTADO DE CANTIDADES

1.400.003 — 1.500.085 — 1.600.040 — 1.700.200.
225 cienmilésimos.

OPERAR

$$9.200 + 91 + 15.897,5 + 10.978 = 36.166,5.$$

$$5 - \frac{3}{3} - 1\frac{1}{9} = 2\frac{8}{9}$$

Problema

¿Cuál es el número mayor que da el resto 7, cuando divide a 31, y los restos 6 y 5, cuando divide respectivamente a 62 y 45 ?

$$31 - 7 = 24.$$

$$62 - 6 = 56.$$

$$45 - 5 = 40.$$

Máximo común divisor de los números 24, 56 y 40:

24	2	56	2	40	2
12	2	28	2	20	2
6	2	14	2	10	2
3	3	7	7	5	5
1	1	1	1	1	1

El máximo común divisor de los números 24, 56 y 40 es igual al producto de los factores primos comunes de los tres números:

$$2 \times 2 \times 2 = 8.$$

R.^o 8.

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

1º Así como hemos hallado el máximo común divisor de dos o más números, se puede hallar el mínimo común múltiplo de esas cantidades, es decir; se puede buscar la menor cantidad que los contenga exactamente.

2º Ejemplo: hallar el mínimo común múltiplo de 36 y 144.

3º Se descomponen los números en sus factores primos:

36	2		144	2
18	2		72	2
9	3		36	2
3	3		18	2
1	1		9	3
			3	3
			1	1

4º Para el máximo común divisor se multiplican entre sí los factores primos comunes.

5º Para el mínimo común múltiplo, se multiplican entre sí los factores primos comunes y no comunes.

6º Factores primos comunes: 2, 2, 3, 3.

7º Factores primos no comunes: 2 y 2.

8º El producto de los factores primos comunes y no comunes es igual al mínimo común múltiplo que se busca.

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 144.$$

9º El número 144 es la menor cantidad que contiene exactamente a los números 36 y 144.

10º Cualquier múltiplo de 144 también los contiene exactamente.

11º Se puede hallar el mínimo común múltiplo de dos números por el máximo común divisor, a cuyo efecto después de determinar el máximo común divisor, se divide por éste uno de los números y el cociente se multiplica por el otro. Este producto es el mínimo común múltiplo de los dos números.

12º El máximo común divisor de los números 144 y 36 es 36

$$36 \div 36 = 1$$

$$1 \times 144 = 144$$

R. 144 es el mínimo común múltiplo de 36 y 144.

13º Lo mismo se puede dividir 144 por 36 y el cociente 4, multiplicarlo por 36, lo que nos da como producto 144, que es el mínimo común múltiplo de 144 y 36.

EJERCICIO N° 8

Cálculo mental

65 varas lineales, ¿cuántos pies lineales suman?

R. 195 pies

DICTADO DE CANTIDADES

1.800.309 — 1.900.000 — 1.805 000 — 1 706.003

En números romanos:

1.020 — 1.025 — 1.030 — 1.037

R. MXX — MXXV — MXXX — MXXXVII

OPERAR

$$82.405,1 - 8.000,45 = 74.404,65$$

$$8 \times 0 \times \frac{1}{.2} \times 3 \frac{6}{9} = 0$$

Problema

Juan tiene \$ 840, Eduardo \$ 360 y Martín \$ 640. Se proponen invertir todo el dinero en la adquisición de terneros a un precio en que los tres puedan comprar, con lo

que poseen, una cantidad exacta, dando el mayor precio posible por, cada uno. ¿Cuántos terneros habrán podido comprar?

Máximo común divisor de: 360, 640 y 840:

360	2	640	2	840	2
180	2	320	2	420	2
90	2	160	2	210	2
45	3	80	2	105	3
15	3	40	2	35	5
5	5	20	2	7	7
1	1	10	2	1	1
		5	5		
		1	1		

Máximo común divisor: $2 \times 2 \times 2 \times 5 = 40$.

R. El número 40 representa la cantidad de terneros que, en número exacto y a mayor e igual precio, han podido adquirir las tres personas, con el dinero que tenían.

REDUCIR QUEBRADOS A SU MENOR COMÚN DENOMINADOR:

1º Por medio del mínimo común múltiplo, se pueden reducir los quebrados a su menor común denominador.

2º Se halla el mínimo común múltiplo de los denominadores.

3º Se divide el mínimo común múltiplo hallado, por cada uno de los denominadores de los quebrados, que debemos reducir a su menor común denominador.

4º Los cocientes se multiplican por los numeradores respectivos, siendo estos productos, los numeradores de los nuevos quebrados, a los que corresponde como deno-

mnador común, el mínimo múltiplo común hallado.

5º Ejemplo: Conviértanse a su menor común denominador los quebrados:

$$\frac{5}{27} \quad \frac{8}{24} \quad \frac{6}{90} \quad \frac{12}{40}$$

Se reducen primeramente a su menor expresión:

$$\frac{5}{27} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{15} \quad \frac{3}{10}$$

Se halla el minimo común múltiplo de 27, 3, 15, 10:

$$\begin{array}{r|l} 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

Mínimo común múltiplo: $3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 2 = 270$.

Se divide el minimo comun múltiplo hallado por cada uno de los denominadores de los quebrados:

$$270 \div 27 = 10.$$

$$270 \div 3 = 90.$$

$$270 \div 15 = 18.$$

$$270 \div 10 = 27.$$

Se multiplican los cocientes por los numeradores de los quebrados respectivos, siendo los productos los numeradores de los nuevos quebrados.

$$10 \times 5 = 50.$$

$$90 \times 1 = 90.$$

$$18 \times 1 = 18.$$

$$27 \times 3 = 81.$$

A los numeradores 50, 90, 18 y 81 se da por denominador el mínimo común múltiplo hallado:

$$\frac{50}{270} \quad \frac{90}{270} \quad \frac{18}{270} \quad \frac{81}{270}$$

Los quebrados $\frac{5}{27}$ $\frac{8}{24}$ $\frac{6}{90}$ $\frac{12}{40}$

son equivalente a

$$\frac{50}{270} \quad \frac{90}{270} \quad \frac{18}{270} \quad \frac{81}{270}$$

respectivamente, con la ventaja de estar reducidos a su menor común denominador.

EJERCICIO N° 9

Cálculo mental

La base de un rectángulo es igual a 18 metros y la altura a 9 metros. ¿Cuál es la medida de su superficie?

R. 162 ms².

DICTADO DE CANTIDADES

1.605.080 — 1.504.074 — 1.403.234 — 1.302.400.

En centenas:

(100 × 100.) — 1.000.

R. 90.

OPERAR

$$1.002,8 \times 1.734 := 1.738.855,2..$$

$$9 \div 2 \div 1 \frac{2}{8} \div \frac{1}{6} = 21 \frac{12}{20}$$

REDUCCIONES

A decámetros cuadrados:

- 100 metros cuadrados = 1.
 100 miriámetros cuadrados = 100.000.000.
 100 milímetros cuadrados = 0,00000001.
 100 kilómetros cuadrados = 1.000.000.
 100 decímetros cuadrados = 0,01.
 100 centímetros cuadrados = 0,0001.
 100 hectómetros cuadrados = 10.000.

Problema

En una plaza que tiene 10.000 ms². se construirán canteros hexagonales regulares, de 16 metros de lado por 13.85 metros de apotema. Si se quieren reservar 4.000 metros cuadrados, ¿cuántos hexágonos se podrán construir?

El área de un polígono regular es igual al perímetro por la apotema dividido por 2.

Perímetro es la suma de los lados.

$$16 \times 6 = 96.$$

$$13.85$$

$$96 \times \frac{\quad}{2} = 664.80 \text{ ms}^2.$$

$$2$$

$$10.000 - 4.000 = 6.000.$$

$$6.000 \div 664.80 = 9.$$

R. 9 canteros.

REVISIÓN. - MEDIDAS DE PESO:

1º Se emplean para determinar el peso de los cuerpos.

2º La unidad es el gramo.

3º Múltiplos:

Decagramo	10 gramos.
Hectogramo	100 gramos.
Kilogramo	1000 gramos.
Miriagramo	10000 gramos.

4º Submúltiplos:

Decigramo	décima parte del gramo.
Centigramo	centésima parte del gramo.
Miligramo	milésima parte del gramo.

5º Múltiplos mayores:

Quintal métrico	100 kilogramos.
Tonelada métrica	1000 kilogramos.

6º Abreviaturas:

Gramo	g.
Decagramo	Dg.
Hectogramo	Hg.
Kilogramo	Kg.
Miriagramo	Mg.
Decigramo	dg.
Centigramo	cg.
Miligramo	mg.

7º Medidas efectivas:

Medio quintal métrico, miriagramo, medio miriagramo, doble kilogramo, kilogramo, medio kilogramo, doble hectogramo, hectogramo, medio hectogramo, doble decagramo, decagramo, medio decagramo, doble gramo, gramo, medio gramo, doble decigramo, decigramo, medio decigramo, doble centigramo, centigramo, medio centigramo, doble miligramo, miligramo.

EJERCICIO N° 10

Cálculo mental

Un terreno cuadrado de 1.000 metros de perímetro se vendea \$ 20 el metro cuadrado. ¿Cuánto importa la venta?

R. \$ 1.250.000.

DICTADO DE CANTIDADES

1.203.608 — 2.000.000 — 2.000.002 — 2.000.022.
225 millonésimos.

OPERAR

199.285 — 180,6 = 199.104,4.

RÉDUCCIONES

A gramos:

17 miriagramos = 170.000.

19 kilogramos = 19.000.

21 hectogramos = 2.100.

23 decagramos = 230.

25 decigramos = 2,5.

27 centigramos = 0,27.

29 miligramos = 0,029.

Problema

Cuatro obreros han realizado una obra en 20, 30, 35 y 60 días, respectivamente. Habiendo comenzado el mismo día el trabajo, ¿en cuántos días volverán a iniciar, los cuatro a la vez, un nuevo trabajo, después de haber terminado cada uno de hacer un número exacto de obras?

Mínimo común múltiplo de:

20 | 2	30 | 2	35 | 5	60 | 2
10 | 2	15 | 3	7 | 7	30 | 2
5 | 5	5 | 5	1 | 1	15 | 3
1 | 1	1 | 1		5 | 5
			1 | 1

$$2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 7 = 420 \text{ días.}$$

R. 420 días.

REVISIÓN. - MEDIDAS ANTIGUAS DE PESO:

- 1º La tonelada 918.800 gramos.
- 2º El quintal 45.940 gramos.
- 3º La arroba 11.485 gramos.
- 4º La libra 459,4 gramos.

5º Las medidas de peso del sistema métrico decimal se reducen a medidas antiguas de peso, reduciéndolas primeramente a gramos y luego dividiendo los gramos por el número de gramos que tiene la medida antigua, a la que se quieren reducir.

6º Las medidas antiguas de peso se reducen a medidas de peso del sistema métrico decimal, multiplicándolas por el número de gramos de la medida a que se desea reducir.

EJERCICIO N° 11

Cálculo mental

Un comerciante compró 25 bolsitas de café de 12 kilogramos cada una. Vende 10 miriagramos de café. ¿Cuántos hectogramos de café le restan?

R. 2.000.

DICTADO DE CANTIDADES

2.000.222 — 2.002.222 — 2.022.222 —
2.222.222.

En números romanos:

1.040 — 1.041 — 1.044 — 1.050.

R. MXL — MXLI — MXLIV — ML.

OPERAR

$$\begin{array}{r}
 45 + 56.345 + 4.567 + 567 = 61.524 \\
 + 347 + 7.654 + 9 + 43 = 8.053 \\
 + 2.999 + 48 + 688 + 1 = 3.736 \\
 + 7 + 966 + 76 + 999 = 2.048
 \end{array}$$

$$3\ 398 + 65.013 + 5.340 + 1.610 = 75.361$$

Problema

Un agricultor vendió 125 bolsas de maíz, con 64 kilogramos, 8 hectogramos, cada una, a razón de \$ 4,30 el quintal métrico. ¿Cuánto obtuvo en la venta?

Peso de una bolsa en kilogramos: 64 kilogramos, 8 hectogramos.

100 kilogramos	.....	1 quintal métrico.
64,8 kilogramos	.....	$64,8 \div 100 = 0,648$.
1 bolsa	.....	0,648 quintal.
125 bolsas	.....	$0,648 \times 125 = 81$ quintales.
1 quintal	.....	\$ 4,30.
81 quintales	.....	$4,30 \times 81 = 348,30$.

R. \$ 348,30.

REVISIÓN. - MEDIDAS DE CAPACIDAD:

1º Se emplean para medir los líquidos.

2º La unidad es el litro.

3º Múltiplos:

Decalitro	10 litros.
Hectolitro	100 litros.
Kilolitro	1000 litros.
Mirialitro	10000 litros.

4º Submúltiplos:

Decilitro	décima parte del litro.
Centilitro	centésima parte del litro.
Mililitro	milésima parte del litro.

5º Abreviaturas:

Litro	l.
Decalitro	Dl.
Hectolitro	Hl.
Kilolitro	Kl.
Mirialitro	Ml.
Decilitro	dl.
Centilitro	cl.
Mililitro	ml.

6º Medidas efectivas:

Doble hectolitro, hectolitro, medio hectolitro, doble decalitro, decalitro, medio decalitro, doble litro, litro, medio litro, doble decilitro, decilitro, medio decilitro, doble centilitro y centilitro.

7º Se emplean para medir los áridos o los granos:

El hectolitro, medio hectolitro, doble decalitro, decalitro, medio decalitro, doble litro, litro, medio litro, doble decilitro, decilitro y medio decilitro.

EJERCICIO N° 12

Cálculo mental

Si 30 metros de terciopelo cuestan \$ 150, ¿cuánto costarán 19 metros?

R. \$ 95.

DICTADO DE CANTIDADES

2.000.020 — 2.000.202 — 2.000.200 — 2.002.000.

En unidades de mil:

(60 × 100) — 3.000.

R. 3.

OPERAR

8,24153 — 8,00054 = 0,24099.

REDUCCIONES

A litros:

1 mirialitro = 10.000.

10 kilolitros = 10.000.

100 hectolitros ... = 10.000.

1.000 decalitros = 10.000.

10.000 decilitros = 1.000.

100.000 centilitros = 1.000.

1.000.000 mililitros = 1.000.

Problema

Quiero comprar vino a \$ 45 el hectolitro, para ganar \$ 200, si lo vendo a \$ 5 el decalitro. ¿Cuántos litros tendré que comprar?

Costo del litro 45 \div 100 = \$ 0,45.

Precio de venta del litro: 5 \div 10 = \$ 0,50.

Utilidad por litro 0,50 — 0,45 = \$ 0,05.

0,05 utilidad de 1 litro.

Para ganar \$ 200 200 \div 0,05 = 4.000 litros.

R. Debo comprar 4.000 litros.

REVISIÓN. - MEDIDAS ANTIGUAS DE CAPACIDAD:

1º La pipa 456 litros.

2º El barril 76 litros.

3º El frasco 2,375 litros.

4º La fanega 137,272 litros.

5º Las medidas antiguas de capacidad se reducen a litros, multiplicándolas por los litros que tienen las unidades respectivas.

6º Los litros se reducen a medidas antiguas de capacidad, dividiéndolos por el número de litros que posee la medida antigua a la cual se quieren reducir.

EJERCICIO N° 13

Cálculo mental

Si un metro de género cuesta \$ 2,80, ¿cuánto costarán 4 centímetros?

R. \$ 0,112.

DICTADO DE CANTIDADES

2.002.002 — 2.002.022 — 2.002.202 — 2.022.000.
225 diezmilmillonésimos.

OPERAR

$$5.004,9 \times 6,45 = 32.281,605.$$

Problema

Se vendieron 1.000 libras de género. Cada 2 hectogramos miden 2 metros. Si se cobró a razón de \$ 3, los 3 decímetros, ¿cuánto importó la venta?

1 libra	459,4 gramos.
1.000 libras	$459,4 \times 1.000 = 459.400$ gramos.
1 hectogramo ..	100 gramos.
2 hectogramos..	$100 \times 2 = 200$ gramos.
200 gramos	2 metros.
1 metro	$200 \div 2 = 100$ gramos.
100 gramos	1 metro.
459.400 gramos	$459.400 \div 100 = 4.594$ metros.
3 decímetros ...	\$ 3.
1 decímetro ...	$3 \div 3 = \$ 1.$
10 decímetros ...	1 metro.
1 metro	$1 \times 10 = \$ 10.$
4.594 metros	$10 \times 4.594 = \$ 45.940.$
	R. \$ 45.940.

REVISIÓN.

MEDIDAS DE VOLUMEN

1º Se emplean para medir la extensión vista en sus tres dimensiones: largo, ancho y alto.

2º La unidad es el metro cúbico. Es un cubo con sus caras iguales, de un metro de lado.

3º Múltiplos:

Decámetro cúbico,	1.000 metros cúbicos.
Hectómetro cúbico,	1.000.000 de metros cúbicos.
Kilómetro cúbico,	1.000.000.000 de metros cúbicos.
Miriámetro cubico,	1.000.000.000.000 de metros cúbicos.

4º Submúltiplos:

Decímetro cúbico,	milésima parte del metro cúbico.
Centímetro cúbico,	millonésima parte del metro cúbico.
Milímetro cúbico,	milmillonésima parte del metro cúbico.

5º Hemos dicho que en las medidas de volumen los múltiplos y los submúltiplos aumentan y disminuyen de 1.000 en 1.000, respectivamente.

6º Se necesitan tres cifras, para cada orden de unidad.

7º Abreviaturas:

Metro cúbico	.....	m ³ .
Decámetro cúbico	....	Dm ³ .
Hectómetro cúbico	...	Hm ³ .
Kilómetro cúbico	....	Km ³ .
Miriámetro cúbico	...	Mm ³ .
Decímetro cúbico	....	dm ³ .
Centímetro cúbico	...	cm ³ .
Milímetro cúbico	....	mm ³ .

8º El estéreo se emplea para medir la leña. Equivale a 1 metro cúbico.

9º El decastéreo, múltiplo del estéreo, es igual a 10 estéreos.

10º El decistéreo, submúltiplo del estéreo, es la décima parte del estéreo.

- 11º Un metro cúbico es igual a 1.000 litros.
- 12º Un decímetro cúbico es igual a 1 litro.
- 13º Un centímetro cúbico de agua destilada, a 4 grados de temperatura, pesa un gramo.
- 14º Un decímetro cúbico de agua destilada, a 4 grados de temperatura, pesa un kilogramo.

EJERCICIO Nº 14

Cálculo mental

Hállese el valor de un montón de leña de 2 metros de largo, por 2 metros de ancho y 3 metros de alto, a \$ 50 el decastéreo.

R. \$ 60.

DICTADO DE CANTIDADES

2.022.002 — 2.200.002 — 2.002.020 — 2.022.202.

En números romanos:

1.052 — 1.053 — 1.056 — 1.059.

R. MLII — MLIII — MLVI — MLIX.

OPERAR

$1.982,34 \div 17,83 = 111,18\dots$

REDUCCIONES

A metros cúbicos:

9.000.000.000 de milímetros cúbicos = 9.

8 miriámetros cúbicos = 8.000.000.000.000.

- 7 kilómetros cúbicos = 7.000.000.000.
 6.000.000 centímetros cúbicos = 6.
 5 hectómetros cúbicos = 5.000.000.
 4.000 decímetros cúbicos = 4.
 3 decámetros cúbicos = 3.000.

Problema

Se venden 20 pipas de vino a \$ 30 el hectolitro. ¿Cuánto se cobra?

1 pipa	456 litros.
20 pipas	$456 \times 20 = 9.120$ litros.
1 hectolitro	100 litros.
100 litros	\$ 30.
1 litro	$30 \div 100 = \$ 0,30$.
9.120 litros	$0,30 \times 9.120 = \$ 2.736$.
	R. \$ 2.736.

REVISIÓN.

MEDIDAS ANTIGUAS DE VOLUMEN:

- 1º La vara cúbica 0,649461896 metros cúbicos.
- 2º El pie cúbico 0,023887872 metros cúbicos.
- 3º La pulgada cúbica .. 0,000013824 metros cúbicos.
- 4º Para reducir las a metros cúbicos, se reducen a milímetros cúbicos, multiplicándolas por el número de milímetros cúbicos que tienen las unidades respectivas, y los milímetros cúbicos, a metros cúbicos.
- 5º Si son medidas del sistema métrico decimal que se quieren reducir a medidas antiguas de volumen, se reducen las medidas de volumen del sistema decimal a milímetros cúbicos, y éstos, a medidas antiguas, dividiéndolos por el número de milímetros cúbicos que tienen dichas medidas.

EJERCICIO N° 15

Cálculo mental

¿Cuántos quintales métricos de agua destilada, a 4 grados de temperatura, caben en un depósito de un metro de largo, por un metro de ancho y por un metro de alto?

R. 10.

DICTADO DE CANTIDADES

2.200.000 — 2.200.002 — 2.200.022 — 2.200.222.

En decenas de mil:

$$(10.000 \times 10) - 50.000$$

R. 5.

OPERAR

$$96 + 10.999 + 93,56 + 158.989 = 170.177,56$$

Problema

Un chacarero vende 5.340 kilogramos de pasto en la suma de \$ 200. ¿A cuánto sale la tonelada métrica?

1.000 kilogramos . . . 1 tonelada.

5.340 kilogramos . $5.340 \div 1.000 = 5,34$ toneladas.

5,34 toneladas . . . 200 pesos.

1 tonelada . . . $200 \div 5,34 = \$ 37,45$.

R. \$ 37,45.

REVISIÓN:

De lo enseñado durante el mes.

EJERCITACION

MAYO

Cálculos mentales

- 1º ¿A cuántas varas equivalen 99 pies?
R. 33.
- 2º Un empleado percibe \$ 7.200 por año. ¿Cuánto habrá que abonarle después de 2 meses de trabajo? (Calculado el año en 360 días).
R. \$ 1.200
- 3º ¿Cuántos milímetros entran en 100 varas?
R. 86.600.
- 4º Tres obreros trabajando 3 días ganan \$ 90. Cinco obreros, trabajando 2 días, ¿cuánto ganarán?
R. \$ 100.
- 5º ¿Cuánto se gastó por 18 metros de género a \$ 5 el metro y una camisa a \$ 7,85?
R. \$ 97,85.
- 6º ¿A qué es igual la superficie de un triángulo que mide 20 metros de base por 15 metros de altura?
R. 150 ms².
- 7º ¿Cuál es el mayor número que divide exactamente a 40 y a 80?
R. 40.

8º Hállese la altura de un rectángulo que tiene 200 metros de superficie y 10 metros de base.

R. 20.

9º 75 décimos de metro cuadrado, ¿cuántos centímetros cuadrados son?

R. 75.000.

10º ¿Cuántos metros cuadrados restan de un terreno cuadrado de 100 metros de lado, si se ha utilizado la cuarta parte para edificar?

R. 7.5500 m.²

11º Un terreno cuadrado de 20 metros de lado se vende a razón de \$ 10 cada 50 decímetros cuadrados. ¿Cuánto importa la venta?

R. \$ 8.000.

12º Si con 4 automóviles compro 20 lotes de terreno de 1.000 ms². cada uno, con 6 automóviles, ¿cuántos lotes de terreno de 2.000 metros² cada uno, podré comprar?

R. 15.

13º 50 miriagramos de carne de cerdo a \$ 1 el kilogramo, ¿cuánto importa?

R. \$ 500.

14º ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de los números 24 y 12 ?

R. 24.

15º ¿A cuántos decímetros cuadrados equivalen 5 hectómetros cuadrados?

R. 5.000.000 dms².

16º Cada 5 metros se coloca un poste. Si un camino tiene un miriámetro de longitud y cada poste cuesta \$ 2,

¿cuanto costarán los postes que se han colocado en el camino?

R. \$ 4.000.

17° Si para comprar 11 jarrones necesito \$ 66, ¿cuántos pesos necesitaré para comprar 14 jarrones?

R. \$ 84.

18° Si 20 metros de género pesan 5 kilogramos, ¿a cuánto se habrá vendido el metro, si por 10 kilogramos se ha cobrado la suma de \$ 200.

R. \$ 5.

19° En 86.386 décimos, ¿cuántas unidades hay?

R. 8.638,6.

20° Un terreno que tiene 30 metros de frente por 40 metros de fondo, se vende a \$ 5 el metro cuadrado. ¿Cuánto importa la venta?

R. \$ 6.000.

21° Si se venden 30 quintales de carbón de piedra a \$ 0,25 el miriagramo, ¿cuánto se cobra por la venta?

R. \$ 75.

22° Un hectogrammo de azúcar cuesta \$ 0,038. ¿Cuánto costarán 2 miriagramos?

R. \$ 7.60.

23° 786 498 décimos, ¿cuántas decenas suman?

R. 7.864,98

24° ¿A qué es igual el producto de 100 por 100, dividido por el cociente de 1.000 dividido por 100 ?

25° ¿Cuánto se pagó por una lancha que se compró por los $\frac{7}{8}$ de \$ 48.000 ?

R. \$ 42.000.

26° Se siembran 200 hectáreas de campo con un rendimiento de 15 bolsas por hectárea. Si cada bolsa pesa 5 miriagramos, ¿el total del rendimiento, a cuántos kilogramos es igual?

R. 150.000.

27° Si 3 metros de una mercadería cualquiera cuestan \$ 18, ¿cuánto costarán 6 decámetros de la misma mercadería?

R. \$ 360.

28° He comprado 10 metros de género a \$ 10 el metro y los he vendido ganando \$ 2 cada 5 decímetros. ¿Cuánto gané en la venta y a cuánto he vendido el metro de ese género?

R. \$ 40; \$ 14.

29° He comprado una longitud de papel equivalente a 8 decámetros, a razón de \$ 3 cada 100 metros. ¿Cuánto pagué por el papel?

R. \$ 2.40.

30° Si 4 pintores necesitan 28 días para terminar un trabajo, ¿cuántos pintores se tendrá que hacer trabajar, para terminar la obra en 7 días?

R. 16.

DICTADO DE CANTIDADES

- 1° 0,234 — 0,045 — 0,006.
 2° 6 metros, 2 centímetros.
 3° 1 decámetro, 1 milímetro.
 4° 22 hectómetros, 6 centímetros.
 5° 12 miriámetros, 6 decámetros.
 6° 4 kilómetros, 18 metros.
 7° 1 milésimo de kilómetro.
 8° 1 cienmilésimo de miriámetro.
 9° 1 miriámetro, 1 decámetro, 1 milímetro.
 10° 1 millonésimo de kilómetro.
 11° 0,02 dms.². — 0,23 dms.².
 12° 25.864 dms.². — 665.786 dms.².
 13° 0,0004 cms.². — 0,0043 cms.².
 14° 0,0576 cms.². — 0,8796 cms.².
 15° 1.345.665 cms.². — 56.765 cms.².
 16° 0,000001 mm.². — 0,000022 mms.².
 17° 0,000333 mms.². — 0,004444 mms.².
 18° 0,055666 mms.². — 0,778822 mms.².
 19° 12.567.543 mms.². — 456.897.110 mms.².
 20° 1 metro cuadrado, 1 decímetro cuadrado.
 21° 1 decámetro cuadrado, 1 centímetro cuadrado.
 22° 1 hectómetro cuadrado, 1 milímetro cuadrado.
 23° 1 kilómetro cuadrado, 1 decámetro cuadrado.
 24° 1 miriámetro cuadrado, 1 centímetro cuadrado.
 25° 1 miriámetro cuadrado, 67.896 milímetros cuadrados.
 26° 56.789 hectómetros cuadrados, 8.987.564 metros cuadrados.
 27° 1 centímetro cuadrado, 1.000.000 de milímetros cuadrados.
 28° 1 cienmillonésimo de miriámetro cuadrado.
 29° Un décimo de decímetro cuadrado.
 30° Un millonésimo de metro cuadrado.
 31° 1 miriámetro cuadrado, 1 hectómetro cuadrado, 1 centímetro cuadrado.
 32° 0,001 dm.³. — 0,022 dms.³. — 0,333 dms.³.
 33° 0,001234 cms.³. — 0,065432 cms.³. — 0,975324 cms.³.
 34° 0,001234 mms.³. — 0,065432 mms.³. — 0,975324 mms.³.
 35° 1.896 dms.³. — 54.765 dms.³. — 543.754 dms.³.
 36° 2.234.432 cms.³. — 45.543.453 cms.³. — 564.564.765 cms.³.
 37° 0,00000009 mms.³. — 0,000000098 mms.³. — 0,000000987 mms.³.
 38° 0,000001928 mms.³. — 0,000065748 mms.³. — 0,000912866 mms.³.
 39° 0,009876543 mms.³. — 0,012345678 mms.³. — 0,198237645 mms.³.
 40° 675.067.500.576 mms.³. — 1.111.234.435 mms.³.
 41° 1 metro cúbico, 1 milímetro cúbico.
 42° 1 miriámetro cúbico, 1 centímetro cúbico.
 43° 1 decámetro cúbico, 1 decímetro cúbico.
 44° 22 kilómetros cúbicos, 6.785 centímetros cúbicos.
 45° 156 hectómetros cúbicos, 897.567 decámetros cúbicos.

- 43° 1 tonelada, 1 miriagramo, 1 miligramo.
 47° 49 quintales, 18 hectogramos, 25 centigramos.
 48° 18 kilolitros, 786 mililitros.
 49° 94 litros, 69 hectolitros, 35 mililitros.
 50° 1 miriagramo, 1 miligramo, 1 kilogramo, 1 hectogramo.

- 1° En unidades: $8 + 9 + 6 + 5 + 4 = 32$.
 2° En unidades: $125 - 25 - 36 - 4 = 60$.
 3° En unidades: $6 \times 5 \times 5 \times 10 = 1.500$.
 4° En unidades: $1.000 \div 10 \div 5 = 20$.
 5° En unidades: $9 + 9 + 8 + 4 - 15 - 7 = 8$.
 6° En unidades: $6 + 6 + 8 \times 10 \times 5 = 1.000$.
 7° En unidades: $50 + 60 \div 90 \div 5 \div 2 = 20$.
 8° En unidades: $200 - 45 - 40 + 95 = 210$.
 9° En unidades: $345 - 15 - 130 - 50 \times 100 = 15.000$.
 10° En unidades: $1.000 - 100 - 50 - 150 - 200 \div 50 = 10$.

OPERACIONES

- 1° $111,40 + 159,006 + 937,8 + 1 = 160.056,20$.
 2° $93,89 + 11,198 + 155,999 + 39 = 167.329,89$.
 3° $986,6 + 113,78 + 158,675 + 9 + 7,6 = 1.275,655$.
 4° $0,72 + 15,678765 + 1 + 8,67567658 = 26,07444158$.
 5° $9 + 88 + 777 + 6.666 + 0,000156 = 7.540,000156$.

- 1° $8.300,56 - 800,183 = 7.500,377$.
 2° $831,002 - 800,298 = 30,704$.
 3° $8,32456 - 6 = 2,32456$.
 4° $5 - 3,9998765 = 1,0001235$.
 5° $800,001 - 99,999,98876 = 700,001,01124$.

- 1° $10,036 \times 1,789 = 17,954,404$.
 2° $10,084 \times 1,800 = 18,151,200$.
 3° $106,35 \times 145,6 = 15,484,56$.
 4° $10,009 \times 1,008 = 10,089,072$.
 5° $876,75 \times 1,806 = 1,583,410,5$.

- 1° $199,285 \div 180,6 = 1,103,46\dots$
 2° $19,934,5 \div 1,807 = 11,03\dots$
 3° $199,386 \div 1,809 = 110,21\dots$
 4° $1,993,95 \div 18,24 = 109,31\dots$
 5° $199,436 \div 1,827 = 109,16\dots$

Descomponer en sus factores primos:

1º	40	—	58	—	64.
2º	36	—	93	—	129.
3º	35	—	145	—	9.010.
4º	187	—	674	—	856.
5º	1.354	—	6.543	—	85.
6º	896	—	685.		
7º	19	—	47	—	653 — 25 — 485.

Por el máximo común divisor simplificar:

1º	$\frac{12.345}{23.465}$	R.	$\frac{2.469}{4.693}$
2º	$\frac{4.326}{1.236}$	R.	$\frac{7}{2} = 3 \frac{1}{2}$
3º	$\frac{15.600}{34.000}$	R.	$\frac{39}{85}$
4º	$\frac{45.324}{13.424}$	R.	$\frac{11.331}{3.356}$

Máximo común divisor de:

1º	72 — 108 — 180.	R.	36.
2º	198 — 135 — 900.	R.	9.
3º	600 — 1.089.	R.	3.
4º	63.523 — 671.	R.	1.
5º	72 — 90 — 102 — 114.	R.	6.
6º	47 — 133 — 896 — 175 — 201.	R.	1.
7º	9.675 — 7.392 — 14.343.	R.	3.
8º	10.000 — 100.000 — 1.000.000 — 1.000.	R.	1.000.
9º	50.700 — 45.780.	R.	60.
10º	125 — 455 — 375.	R.	5.

Mínimo común múltiplo de:

1º	112 — 35.	R.	560.
2º	218 — 113 — 46.	R.	566.582.
3º	1.043 — 61.	R.	63.623.
4º	16 — 32 — 128 — 512.	R.	512.
5º	10 — 100 — 1.000 — 5.000.	R.	5.000.

Por el mínimo común múltiplo reducir a su menor común denominador a:

1º	$\frac{6}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{8}{6}$	R.	$\frac{12}{6}$	$\frac{15}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{8}{6}$
2º	$\frac{4}{9}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{9}{7}$		R.	$\frac{224}{504}$	$\frac{189}{504}$	$\frac{648}{504}$	
3º	$\frac{19}{63}$	$\frac{45}{84}$			R.	$\frac{76}{252}$	$\frac{135}{252}$		
4º	$\frac{12}{5}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{4}{1}$		R.	$\frac{96}{40}$	$\frac{35}{40}$	$\frac{160}{40}$	
5º	$\frac{123}{143}$	$\frac{251}{321}$			R.	$\frac{39.483}{45.903}$	$\frac{35.893}{45.903}$		

REDUCCIONES

A grãmos:

18 miriagramos = 180.000.
25 kilogramos = 25.000.
32 hectogramos = 3.200.
39 decagramos = 390.
46 decigramos = 4,6.
53 centigramos = 0,53,
60 miligramos = 0,06.

A miligramos:

34 centigramos = 340.
2 miriagramos = 20.000.000.
26 decigramos = 2.600.
5 kilogramos = 5.000.000.
18 gramos = 18.000.
8 hectogramos = 800.000.
10 decagramos = 100.000.

A kilogramos:

- 16.864 hectogramos = 1.686,4.
 1 miriagramo = 10.
 9.764 miligramos = 0,009764.
 4 centigramos = 0,00004.
 23 decagramos = 0,23.
 165 decigramos = 0,0165.
 25 gramos = 0,025

A miriagramos:

- 11 kilogramos = 1,1.
 786.543 miligramos = 0,0786543.
 685.325 decigramos = 6.85325.
 45 hectogramos = 0,45.
 9 gramos = 0,0009.
 5.675 centigramos = 0,005675.
 68.345 decagramos = 68,345.

A hectogramos:

- 2 centigramos = 0,0002.
 4 miriagramos = 400.
 8 miligramos = 0,00008.
 16 kilogramos = 160.
 35 decigramos = 0,035.
 70 decagramos = 7.
 140 gramos = 1,4.

A decigramos:

- 875 miligramos = 8,75.
 186 centigramos = 18,6.
 98 miriagramos = 9.800.000.
 3.978 gramos = 39.780.
 9 kilogramos = 90.000.
 776 hectogramos = 776.000.
 2 decagramos = 200.

A centigramos:

- 4.764 miligramos = 476,4.
 12 miriagramos = 12000000.
 8 decigramos = 80.
 543 kilogramos = 54.300.000.
 4 gramos = 400.
 63 hectogramos = 630.000.
 1 decagramo = 1.000.

A decagramos:

- 9 miriagramos = 9.000.
 81 miligramos = 0,0081.
 729 kilogramos = 72.900.
 6.561 decigramos = 65,61.
 3 hectogramos = 30.
 7.663 centigramos = 7,663.
 4 gramos = 0,4.

Reducir a toneladas (medida antigua):

- 25 quintales (medida antigua) = 1,25.
 100 arrobas = 1,25.
 2.500 libras = 1,25.

Reducir a quintales (medida antigua):

- 2 toneladas (medida antigua) = 40.
 10 arrobas = 2,5.
 100 libras = 1.

Reducir a arrobas:

- 1-tonelada (medida antigua) = 80.
 2 quintales (medida antigua) = 8.
 50 libras = 2.

Reducir a libras:

$$2 \text{ toneladas (medida antigua)} = 4.000.$$

$$4 \text{ quintales (medida antigua)} = 400.$$

$$8 \text{ arrobas} = 200.$$

Reducir 10 toneladas (medidas antiguas) a:

$$\text{kilogramos} = 9.188.$$

Reducir 100 quintales (medida antigua) a:

$$\text{miriagramos} = 459,4.$$

Reducir 1.000 arrobas a:

$$\text{hectogramos} = 114.850.$$

Reducir 500 libras a:

$$\text{decagramos} = 22.970.$$

Reducir 3.675.200 gramos a:

$$\text{toneladas (medida antigua)} = 4.$$

Reducir 918.800 decigramos a:

$$\text{quintales (medida antigua)} = 2.$$

Reducir 2.297.000 centigramos a:

$$\text{arrobas} = 2.$$

Reducir 1.837.600 miligramos a:

$$\text{libras} = 4.$$

A mililitros:

7 decalitros = 70.000.
6 centilitros = 60.
5 hectolitros = 500.000.
4 decilitros = 400.
3 kilolitros = 3.000.000.
2 litros = 2.000.
1 mirialitro = 10.000.000.

A mirialitros:

99 hectolitros = 0,99.
88 decilitros = 0,0088.
77 kilolitros = 7,7.
66 centilitros = 0,00036.
55 decalitros = 0,055.
44 mililitros = 0,000044.
33 litros = 0,0033.

A centilitros:

43 decilitros = 430.
55 mirialitros = 55.000.000.
67 litros = 6.700.
79 kilolitros = 7.900.000.
91 decalitros = 91.000.
103 mililitros = 10,3.
105 hectolitros = 1.050.000.

A kilolitros:

78 litros = 0,078.
93 mililitros = 0,000093.
108 decalitros = 1,08.
223 centilitros = 0,00223.
137 hectolitros = 13,7.
151 decilitros = 0,0151.
165 mirialitros = 1.650.

A decilitros:

23 mirialitros = 2.300.000.
36 mililitros = 0,36.
49 kilolitros = 490.000.
62 centilitros = 6,2.
75 hectolitros = 75.000.
88 litros = 880.
101 decalitros = 10.100.

A hectolitros:

1.102 mililitros = 0,01102.
1.204 mirialitros = 120.400.
1.306 centilitros = 0,1306.
1.408 kilolitros = 14.080.
1.510 decilitros = 1,51.
1.612 decalitros = 161,2.
1.714 litros = 17,14.

A litros:

230 centilitros = 2,3.
245 decalitros = 2.450.
260 decilitros = 26.
275 hectolitros = 27.500.
290 mirialitros = 2.900.000.
305 kilolitros = 305.000.
320 mililitros = 0,32.

A decalitros:

16 kilolitros = 1.600.
34 mililitros = 0,0034.
52 mirialitros = 52.000.
70 centilitros = 0,07.
88 hectolitros = 880.
106 decilitros = 1,06.
124 litros = 12,4.

Reducir a pipas:

18 barriles = 3.
200 frascos = 1,04...

Reducir a barriles:

1 pipa = 6.
50 frascos = 1,5625.

Reducir a frascos:

3 pipas = 576.
2 barriles = 64.

Reducir 100 pipas a:

Mirialitros = 4,56.

Reducir 45.600 litros a:

Pipas = 100.

Reducir 100 barriles a:

Kilolitros = 7,6.

Reducir 7.600 decilitros a:

Barriles = 10.

Reducir 2 fanegas a:

Hectolitros = 274,544.

Reducir 23.750 centilitros a:

Frascos = 100.

Reducir 10 frascos a:

Decalitros = 2,375.

Reducir 274.544 mililitros a:

Fanegas = 2

A metros cúbicos:

3 miriámetros cúbicos = 3.000.000.000.000.

3 milímetros cúbicos = 0,000000003.

3 kilómetros cúbicos = 3.000.000.000.

3 centímetros cúbicos = 0,000003.

3 hectómetros cúbicos = 3.000.000.

3 decímetros cúbicos = 0,003.

3 decámetros cúbicos = 3.000.

A decámetros cúbicos:

5 miriámetros cúbicos = 5.000.000.000.

15 milímetros cúbicos = 0,000000000015.

25 metros cúbicos = 0,025.

35 hectómetros cúbicos = 35.000.

45 centímetros cúbicos = 0,000000045.

55 kilómetros cúbicos = 55.000.000.

65 decímetros cúbicos = 0,000065.

A hectómetros cúbicos:

- 16 kilómetros cúbicos = 16.000.
 32 decímetros cúbicos = 0,000000032.
 48 metros cúbicos = 0,000048.
 64 decámetros cúbicos = 0,064.
 80 milímetros cúbicos = 0,000000000000080.
 96 miriámetros cúbicos = 96.000.000.
 102 centímetros cúbicos = 0,00000000102.

A kilómetros cúbicos:

- 1 miriámetro cúbico = 1.000.
 100 metros cúbicos = 0,000000100.
 24 milímetros cúbicos = 0,00000000000000024.
 235 decámetros cúbicos = 0,000235.
 49 hectómetros cúbicos = 0,049.
 498 decímetros cúbicos = 0,000000000498.

A miriámetros cúbicos:

- 67.087.605.430.234 milímetros cúbicos = 0,000000067087605430234.
 12.345 kilómetros cúbicos = 12,345.
 98.789.878 centímetros cúbicos = 0,00000000098789878.
 171.815 hectómetros cúbicos = 0,171815.
 567 decímetros cúbicos = 0,000000000000567.
 45 decámetros cúbicos = 0,000000045.
 1 metro cúbico = 0,000000000001.

A milímetros cúbicos:

- 11 decímetros cúbicos = 11.000.000.
 12 kilómetros cúbicos = 12.000.000.000.000.000.000.
 13 metros cúbicos = 13.000.000.000.
 14 hectómetros cúbicos = 14.000.000.000.000.000.
 15 centímetros cúbicos = 15.000.
 16 decámetros cúbicos = 16.000.000.000.000.
 17 miriámetros cúbicos = 17.000.000.000.000.000.000.000.

A centímetros cúbicos:

- 3 milímetros cúbicos = 0,003.
 4 hectómetros cúbicos = 4.000.000.000.000.
 6 metros cúbicos = 6.000.000.
 7 miriámetros cúbicos = 7.000.000.000.000.000.000.
 9 decámetros cúbicos = 9.000.000.000.
 10 decímetros cúbicos = 0,010.
 11 kilómetros cúbicos = 11.000.000.000.000.000.

A decímetros cúbicos:

- 1 metro cúbico = 1.000.
 99 milímetros cúbicos = 0,000099.
 2 decámetros cúbicos = 2.000.000.
 88 centímetros cúbicos = 0,088.
 3 hectómetros cúbicos = 3.000.000.000.
 4 miriámetros cúbicos = 4.000.000.000.000.000.
 1 kilómetro cúbico = 1.000.000.000.000.

Reducir a varas cúbicas:

- 54 pies cúbicos = 2.
 46.656 pulgadas cúbicas = 1.

Reducir a pies cúbicos:

- 10 varas cúbicas = 270.
 1.728 pulgadas cúbicas = 1.

Reducir a pulgadas cúbicas:

- 1 vara cúbica = 46.656.
 1 pie cúbico = 1.728.

Reducir a pies cúbicos:

- 100 decímetros cúbicos = 4,18...

Reducir a metros cúbicos:

- 95 varas cúbicas = 61,699880120.

Reducir a decímetros cúbicos:

- 10 pies cúbicos = 238,878720.

Reducir a centímetros cúbicos:

- 10 pulgadas cúbicas = 138,240.

Reducir a varas cúbicas:

- 2 metros cúbicos = 3,07...

Reducir a pulgadas cúbicas:

$$1 \text{ decámetro cúbico} = 72.337.962.$$

Problemas

1º Se adquieren 1.500 kilogramos de queso a \$ 1 el kilogramo. Se pierden 50 hectogramos y el resto se vende a \$ 2 los 100 decagramos. ¿Cuánto se gana sobre el precio de compra?

R. \$ 1.490.

2º ¿Cuánto ganará un comerciante que compra 8 barriles de cerveza a \$ 28,88 el barril, si vende su contenido a 0,40 el vaso de 9 decilitros?

R. \$ 39,18.

3º Son necesarios 8 litros de leche para hacer 340 gramos de manteca. Hay que fabricar 20 kilogramos de manteca. ¿Qué cantidad de leche hará falta?

R. 470,58 litros.

4º Una piedra de 3 dms³., 15 cms³., 270 mms³., cae en un recipiente de 0,35 ms. de alto, 0,24 ms. de largo y 0,18 ms. de ancho, que está lleno de agua. ¿Cuál será el volumen de agua en centímetros cúbicos que deberá quedar en el recipiente?

R. 12.104,730.

1

5º Se sabe que la tierra removida aumenta $\frac{1}{5}$ de su volumen. ¿Qué volumen ocupará la tierra extraída de un pozo que tiene 1,55 de largo, 1,25 de ancho y 9,60 metros de profundidad?

R. 22,320 ms³.

6° Sobre un patio destinado a ejercicios físicos, cuya longitud es de 10,50 metros y su ancho de 7,20 metros, se desparrama 25 ms³. de arena. ¿Qué altura hay que darle a la arena?

R. 0,33... m.

7° En un cajón de forma cúbica, cuya arista mide 1,20 metros, ¿cuántas cajas de 0,20 metro de ancho, 0,30 metro de largo y 0,15 metro de alto se podrán colocar?

R. 192.

8° En un recipiente de 6 metros de largo, por 7 metros de ancho y 4 metros de alto, ¿cuántos decalitros de agua caben?

R. 16.800.

9° Se compra el alcohol contenido en un recipiente cuyas dimensiones son: 1 metro de largo, por 1 metro de ancho, por 2 metros de alto, a razón de \$ 1,60 el litro. ¿Cuánto se ha pagado por el alcohol comprado?

R. \$ 3.200.

10° ¿Cuántos deciestéreos hay en un montón de leña de 4,20 metros de largo, por 2,20 metros de ancho y 1,90 metros de alto?

R. 175,56.

11° Se sabe que 29 objetos cuestan \$ 182,70. ¿Cuántos objetos más se podrían comprar con \$ 258,30.

R. 12.

12° ¿Cuántos días emplearán 160 obreros en terminar 10 obras, si 300 obreros necesitan 1,2 días?

R. 2,25.

13° Sabiendo que un motor gasta 6 estéreos y 9 deciestéreos de leña por día, ¿cuántos días y horas tardará en

consumir 8 decastéreos, 7 estéreos, si el motor funciona 9 horas por día?

R. 12 días, 5 horas.

14° Una canilla vierte 2 hectolitros, 8 decalitros de agua cada 20 minutos. ¿Cuánto tardará en llenar un tanque de 1,75 metros de largo por 1,60 metros de ancho y 2,40 metros de alto?

R. 8 horas.

15° ¿A cómo sale el litro de aceite si una lata de 0,15 metro de alto por 0,18 metro de ancho y por 0,25 metro de largo, cuesta \$ 8,10 ?

R. \$ 1,20.

Reducir a estéreos:

$$35 \text{ decastéreos} = 350.$$

$$189 \text{ deciestéreos} = 18,9.$$

Reducir a decastéreos:

$$146 \text{ estéreos} = 14,6.$$

$$789 \text{ deciestéreos} = 7,89.$$

Reducir a deciestéreos:

$$1 \text{ decastéreo} = 100.$$

$$1 \text{ estéreo} = 10.$$

Reducir a decámetros cúbicos:

$$10.000 \text{ estéreos} = 10.$$

Reducir a metros cúbicos:

$$10.000 \text{ deciestéreos} = 1.000.$$

Reducir a decímetros cúbicos:

$$1 \text{ decastéreo} = 10.000.$$

Réducir 5 metros cúbicos a:

$$\text{decastéreos} = 0,5.$$

Reducir 1 miriámetro cúbico a:

$$\text{estéreos} = 1.000.000.000.$$

Reducir 100 decímetros cúbicos a:

$$\text{deciestéreos} = 1.$$

MES DE JUNIO

EJERCICIO N° 1

Cálculo mental

Cinco empleados ganan \$ 250 en 5 días. ¿Cuánto ganarán 4 empleados en 3 días?

R. \$ 120.

DICTADO DE CANTIDADES

2.202.201 — 2.223.000 — 2.000.031 — 2.304.006.

1.325 dms².

OPERACIONES

831,025 — 80,0387 = 750,9863.

DENSIDAD O PESO ESPECÍFICO

1° Si tomamos un cuerpo cualquiera —hierro, por ejemplo—, y dividimos el peso del cuerpo por el peso de igual volumen de agua destilada, el cociente nos dará el **peso específico o la densidad del cuerpo**.

2° Ejemplo: Imaginemos un trozo de cobre de 52,80 kilogramos de peso y 6 decímetros cúbicos de volumen.

- a) Un decímetro cúbico de agua destilada pesa un kilogramo.
- b) Seis decímetros cúbicos de agua destilada pesan 6 kilogramos.

- c) Dividamos los 52,80 kilogramos que pesa el cobre por los 6 kilogramos que pesa el agua destilada y el cociente nos dará la densidad o peso específico del cobre.

$$52,80 \div 6 = 8,80.$$

R. El peso específico o la densidad del cobre es igual a 8,80.

3º Si se da el volumen de un cuerpo, se puede hallar su peso multiplicando la medida del volumen por su peso específico o densidad.

4º Ejemplo: Hallar el peso de una barra de oro cuyo volumen es igual a 8,6 decímetros cúbicos, y el peso específico, a 19,26.

$$8,6 \times 19,26 = 165,636.$$

R. 165,636 kilogramos.

5º Conociendo el volumen y el peso de un cuerpo, se puede hallar su peso específico, dividiendo el peso por el volumen.

6º Ejemplo: Hallar la densidad de la plata, sabiendo que una barra de plata, cuyo volumen es igual a 10 decímetros cúbicos, pesa 105,1 kilogramos.

$$105,1 \div 10 = 10,51.$$

R. La densidad de la plata es igual a 10,51.

Problema

Se tiene un trozo de hierro de 0,24 m. de ancho, por 0,15 metro de alto, pesa 303,264 kilogramos. ¿Cuánto mide su largo sabiendo que la densidad del hierro es aproximadamente de 7,8 ?

1 decímetro cúbico de hierro	7,8 kilogramos.
303,264 kilogramos	$303,264 \div 7,8 = 38,880 \text{ dms}^3$.
1.000 decímetros cúbicos	1 metro cúbico.
38,880 decímetros cúbicos	$38,880 \div 1.000 = 0,038880 \text{ ms}^3$.
Area de la base	$0,24 \times 0,15 = 0,0360 \text{ m}^2$.
Largo del trozo de hierro	$0,038880 \div 0,0360 = 1,08 \text{ ms}$.
	R. 1,08 metros.

EJERCICIO Nº 2

Cálculo mental

Si \$ 100 producen \$ 5 de interés en un año, \$ 600, ¿qué interés producirán en 3 años?

R. \$ 90.

DICTADO DE CANTIDADES

2.300.008 — 2.305.058 — 2.350.098 — 2.400.004.

En unidades de millón:

$(1.000 \times 10.000 \times 10) - 100$.

R. 99,9999.

OPERAR

$1,0101 \times 18,17 = 18,353517$.

REGLA DE TRES:

1º Si con \$ 120 se compran 24 libros, con \$ 300. ¿cuántos libros se comprarán?

\$ 120 24 libros.

\$ 300 x libros.

a) En el problema hay tres cantidades conocidas: \$ 120, 24 libros que se compran con \$ 120, y \$ 300.

- b) Hay una cantidad desconocida: la cantidad de libros que se podrán comprar con los \$ 300.
- c) Luego, en el problema hay tres cantidades conocidas y una desconocida.
- d) Con los \$ 120 se compran 24 libros; de modo que esa cuestión ha sido resuelta, lo que constituye el supuesto del problema.
- e) Se pregunta cuántos libros se podrán comprar con los 300 pesos.
- f) En la pregunta hay una cantidad conocida y otra desconocida.
- g) Hay dos cantidades principales y dos cantidades relativas.
- h) Las cantidades principales, en este caso, son las que corresponden a los pesos que se posee.

\$ 120.

\$ 300.

- i) Las cantidades relativas son las que se refieren a los libros que se pueden comprar con los pesos que se posee:

24 libros.

x libros.

- j) Las cantidades principales son de la misma especie: dinero que se posee.
- k) Las cantidades relativas también son de la misma especie: el número de libros que se pueden comprar.
- l) Una de las cantidades relativas es conocida y la otra no lo es.

\$ 120 24 libros.

\$ 1 $24 \div 120 = 0,2$ libros.

\$ 300 $0,2 \times 300 = 60$ libros.

R. 60 libros.

EJERCICIO N° 3

Cálculo mental

Un obrero, por 8 días de trabajo, percibe \$ 96. ¿Cuánto le corresponde si trabaja 47 días?

R. \$ 564.

DICTADO DE CANTIDADES

2.400.080 — 2.400.200 — 2.401.000 — 2.403.333.

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

75 — 160 — 275 — 500.

R. 132.000.

REVISIÓN:

1º De lo dado en la clase anterior.

2º Si 20 hombres comen 40 kilogramos de pan, 60 hombres, ¿cuántos kilogramos comerán?

20 hombres 40 kilogramos.

60 hombres x kilogramos.

Observar:

- a) 20 hombres y 60 hombres son las cantidades principales. Las dos son de la misma especie, y las dos, conocidas.
- b) 40 kilogramos y x kilogramos son las cantidades relativas. Las dos son de la misma especie, pero una es desconocida.
- c) 20 hombres comen 40 kilogramos, es el supuesto del problema.

- d) 60 hombres comerán x kilogramos, es la **pregunta** del problema.
- e) Hay tres cantidades conocidas y una desconocida.
- f) Todo problema con tres o más cantidades conocidas y una desconocida o incógnita, es de **regla de tres**.
- g) Si son sólo tres las cantidades conocidas, la regla de tres es **simple**.
- h) Si entraran más de tres cantidades conocidas, la regla de tres sería **compuesta**.
- i) Si disminuimos el número de hombres, en el problema precedente, se disminuirá el número de kilogramos de pan que comen:

20 hombres 40 kilogramos.

1 hombre $40 \div 20 = 2$ kilogramos.

- j) Si aumentamos el número de hombres, aumentarán los kilogramos de pan que comen:

1 hombre 2 kilogramos.

60 hombres $2 \times 60 = 120$ kilogramos.

3º Si al aumentar o disminuir la cantidad conocida de la pregunta, se aumenta o disminuye respectivamente la incógnita de la misma pregunta, la regla de tres es **simple directa**.

4º Si al aumentar o disminuir la cantidad conocida de la pregunta, se disminuye o aumenta respectivamente la incógnita de la misma pregunta, la regla de tres es **simple inversa**.

5º Ejemplo: Si 30 obreros tardan 60 días para terminar una obra, 60 obreros, ¿cuántos días emplearán?

30 obreros	60 días.
1 obrero	$60 \times 30 = 1.800$ días.
60 obreros	$1.800 \div 60 = 30$ días.

R. 30 días.

Es decir, más obreros, menos días, menos obreros, más días.

EJERCICIO N° 4

Cálculo mental

Se compran 20 docenas de pares de gemelos a \$ 100 la docena de pares. ¿Cuánto se gasta?

R. \$ 2.000.

DICTADO DE CANTIDADES

2.405.065 — 2.407.710 — 2.408.000 — 2 408.888.
43.756 cms².

OPERAR

$949,8 + 1,1918 + 16.008 + 7 + 41 = 17.006.9918.$

RAZÓN:

1º Tomemos dos cantidades cualesquiera: 500 y 25.

2º Hagamos observar que 25 es submúltiplo de 500, es decir, que está contenido en 500, 20 veces.

3º Comparemos otra vez los números 500 y 25, para comprobar que el número 500 se compone de 475 unidades más que el número 25.

4º El cociente y el resto que se han obtenido al comparar entre sí los números 500 y 25, se llaman **razones**.

5º Cuando la razón obtenida es por diferencia ($500 - 25 = 475$), la razón es **aritmética**.

6º Cuando la razón obtenida es por cociente ($500 \div 25 = 20$), la razón es **geométrica**.

7º 475 es la razón aritmética de los números 500 y 25, y 20 es la razón geométrica de los números 500 y 25.

8º Las cantidades que se comparan constituyen los términos de la razón.

9º 500 y 25 son los términos de la razón aritmética 475 y de la razón geométrica 20.

10º La cantidad que sirve como base de comparación se llama **antecedente**.

11º En el caso que nos ocupa, 500 es el antecedente.

12º La otra cantidad se llama **consecuente**.

13º En el caso considerado, 25 es el consecuente.

14º Las razones aritméticas se pueden escribir de las siguientes maneras:

a) 500.25

b) $500 - 25.$

15º La razón aritmética, tomando por base el ejemplo citado, se lee así: 500 es aritméticamente a 25.

16º Las razones geométricas se pueden escribir de las siguientes maneras:

a) $500 : 25$

$$\frac{500}{25}$$

$$25$$

17° La razón geométrica, tomando por base el mismo ejemplo, se lee de la siguiente manera: 500 es a 25.

18° Ejemplo:

a) Hallar la razón aritmética de los números 25 y 12; 34 y 18.

R. 13,16.

b) Hallar la razón geométrica de los números 16 y 18; 64 y 16.

R. $\frac{16}{18}$, 4.

Problema

¿Cuánto pesará una barra de platino, cuyo volumen es igual a 500 centímetros cúbicos, y su densidad, a 21,50 ?

1.000 centímetros cúbicos. 21,50 kilogramos.

1 centímetro cúbico .. $21,50 \div 1.000 = 0,0215$.

500 centímetros cúbicos. $0,0215 \times 500 = 10,75$ kgs.

R. 10,75 kilogramos

EJERCICIO N° 5

Cálculos mentales

La suma de las edades de 4 personas es de 132 años. Si la primera tiene 25 años, la segunda 34 años y la tercera 40 años, ¿cuál será la edad de la cuarta persona?

R. 33 años.

DICTADO DE CANTIDADES

2.409.099 — 2.009.990 — 2.410.110 — 2.411.001.

Máximo común divisor de:

340 — 486 — 887 — 543.

R. 1.

OPERAR

$$832.003 - 80,3999 = 831.922,6001$$

RAZONES Y PROPORCIONES:

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Si se multiplican el dividendo y el divisor de una división por un mismo número, el cociente no altera.

3º Ejemplo:

$$20 \div 4 = 5.$$

$$20 \times 2 = 40.$$

$$4 \times 2 = 8.$$

$$40 \div 8 = 5.$$

4º Como la razón geométrica es el cociente de dos números, no alterará su valor si se multiplican su antecedente y consecuente por una misma cantidad

5º La razón geométrica de $24 : 8$ es 3.

6º Si multiplicamos el antecedente 24 por 5 y el consecuente 8 también por 5, tendremos:

$$24 \times 5 = 120.$$

$$8 \times 5 = 40.$$

La razón geométrica de $120 : 40$ es 3.

7º Si se dividen el antecedente y el consecuente de una razón geométrica por un mismo número, el valor de la razón no altera.

8º Ejemplo: La razón geométrica de

$$24 : 8 \text{ es } 3.$$

$$24 \div 2 = 12.$$

$$8 \div 2 = 4.$$

$12 : 4$ también es 3.

9° Cuando dos razones geométricas tienen el antecedente de una igual al consecuente de la otra y el antecedente de ésta, igual al consecuente de la primera, son **inversas**.

$$\frac{24}{8} \text{ y } \frac{8}{24}$$

10° Dos razones geométricas iguales dan una proporción geométrica.

11° Las dos razones de $24 : 8$ y $18 : 6$ son iguales: 3.

$$\frac{24}{8} = \frac{18}{6}$$

o también $: 24 : 8 :: 18 : 6$, es decir, 24 es a 8 como 18 es a 6.

12° $24 : 8 :: 18 : 6$, es lo que constituye una **proporción geométrica**.

13° En las razones hay dos términos; en las proporciones, cuatro.

$$24 : 8 :: 18 : 6.$$

14° Se llaman **extremos**, los dos términos que están en los extremos de la proporción. En este caso son 24 y 6.

15° Se llaman **medios**, los dos términos que están en el centro de la proporción. En este caso son 8 y 18.

16° El producto de los extremos de una proporción geométrica, es igual al producto de los medios.

$$24 \times 6 = 144.$$

$$8 \times 18 = 144.$$

17° Cuando los medios de una proporción geométrica son iguales, la proporción geométrica se denomina **continua**.

$$20 : 10 :: 10 : 5$$

18° En las proporciones continuas, el medio recibe el nombre de **medio proporcional**.

19° Cuando se compara el antecedente con el antecedente y el consecuente con el consecuente, de las dos razones de una proporción geométrica, se han alternado los términos:

$$24 : 8 :: 18 : 6.$$

Comparemos entre sí los antecedentes y los consecuentes y tendremos:

$$24 : 18 :: 8 : 6.$$

Hemos **alternado** la proporción.

20° Cuando se comparan los consecuentes con los antecedentes de cada una de las dos razones de una proporción, se invierten los términos de los proporción:

$$24 : 8 :: 18 : 6.$$

Comparemos los consecuentes con los antecedentes:

$$8 : 24 :: 6 : 18.$$

Hemos invertido los términos de la proporción

21° Las razones de una proporción pueden cambiar de lugar:

$$24 : 8 :: 18 : 6.$$

Cambiemos de lugar a las razones:

$$18 : 6 :: 24 : 8.$$

Hemos **permutado**.

Problema

Si \$ 25.890 producen \$ 3.106,80 de interés en dos años,
\$ 1.835, ¿qué interés producirán en 4 años?

\$ 25.890 .. 2 años.. 3.106,80 pesos.

$$\begin{array}{r} \$ 25.890 \dots 1 \text{ año} \dots \frac{3.106,80}{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$ \quad 1 \dots 1 \text{ año} \dots \frac{3.106,80}{25.890 \times 2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$ \quad 1 \dots 4 \text{ años} \dots \frac{3.106,80 \times 4}{25.890 \times 2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$ 1.835 \dots 4 \text{ años} \dots \frac{3.106,80 \times 4 \times 1.835}{25.890 \times 2} = \$ 440,40 \end{array}$$

R. \$ 440,40.

EJERCICIO N° 6

Cálculo mental

Se compró un terreno por la suma de \$ 2.000 y se vendió en la suma de \$ 3.000. Si en la venta se ha ganado \$ 0,50 por metro cuadrado, ¿cuántos metros cuadrados de terreno se compraron?

R. 2.000 ms².

DICTADO DE CANTIDADES

2.412.055 — 2.413.017 — 2.404.019 — 2.415.108.

En números romanos:

1.411 — 1.534 — 1.546 — 1.567.

R. MCDXI - MDXXXIV - MDXLVI - MDLXVII.

OPERAR

$$0,1 \times 0,1 = 0,01.$$

RAZONES Y PROPORCIONES:

1º Revisión de lo dado en la clase anterior.

2º Para hallar uno de los extremos de una proporción geométrica se multiplican entre sí los medios y el producto se divide por el extremo conocido.

$$24 : 8 :: 18 : x.$$

$$x = \frac{8 \times 18}{24} = 6$$

$$x = 6.$$

3º Para hallar un medio, se multiplican entre sí los extremos y el producto se divide por el medio conocido.

$$24 : 8 :: x : 6.$$

$$x = \frac{24 \times 6}{8} = 18$$

$$x = 18.$$

Problema

Hállese el peso del alcohol contenido en un recipiente que mide 0,65 metros de largo, por 0,75 metros de ancho y 0,40 metro de alto, sabiendo que su peso específico o densidad es igual aproximadamente a 0,79.

$$\text{Volumen: } 0,65 \times 0,75 \times 0,40 = 0,195 \text{ m}^3.$$

$$1 \text{ decímetro cúbico} \dots 0,79.$$

$$195 \text{ decímetros cúbicos} \dots 0,79 \times 195 = 154,05 \text{ kgs.}$$

R. 154,05 kilogramos.

EJERCICIO N° 7

Cálculo mental

Si \$ 6.000 producen \$ 240 de interés anual, \$ 3.000, ¿qué interés producirán en un mes?

R. \$ 10.

DICTADO DE CANTIDADES

2.410.085 — 2.019.060 — 2.420.005 — 2.421.010.
567.432 mms².

OPERAR

$$2,00109 \div 1.981 = 0,00101\dots$$

Problema

Si 1.800 metros de género cuestan \$ 2.340, ¿cuánto costarán 1.500 metros?

$$1.800 \text{ metros} \dots\dots 2.340$$

$$1 \text{ metro} \dots\dots \frac{2.340}{1.800}$$

$$1.500 \text{ metros} \dots\dots \frac{2.340 \times 1.500}{1.800} = \$ 1.950.$$

R. \$ 1.950.

REVISIÓN:

1° Este problema es de regla de tres simple.

2° Es de regla de tres simple porque son tres solamente las cantidades conocidas.

3º Es de regla de tres simple directa.

4º Es de regla de tres simple directa, porque al aumentar la magnitud metros, se aumenta la magnitud pesos. Es decir, las magnitudes son directamente proporcionales.

5º La razón geométrica de 1.800 y 2.340 es igual a la razón geométrica de 1.500 y x.

6º Dos razones geométricas iguales dan lugar a una proporción geométrica:

$$1.800 : 2.340 :: 1.500 : x.$$

7º Un extremo de una proporción geométrica es igual al producto de los medios dividido por el extremo conocido.

$$x = \frac{2.340 \times 1.500}{1.800} = 1.950$$

$$x = 1.950.$$

8º Hemos resuelto el problema de regla de tres simple directa por el método de las proporciones.

9º Hasta aquí, en la resolución de estos problemas se había utilizado el método de reducción a la unidad.

EJERCICIO N° 8

Cálculo mental

Un obrero recibe, por 40 días de trabajo, \$ 360. ¿Cuánto le correspondería cobrar si trabajara 4 meses?

R. \$ 1.080.

DICTADO DE CANTIDADES

2.422.202 — 2.423.223 — 2.424.015 — 2.425.625.

En centenas de mil:

$$(1.000 \times 1.000) + 100.000.$$

R. 11.

OPERAR

$$99,99 + 12.000 + 161.099 + 9 + 5,6 = 173.213,59.$$

Problema

Si 55 personas emplean 220 días en consumir una provisión de alimentos, 20 personas, ¿qué tiempo tardarán en consumirla?

55 personas..... 220 días.

1 persona..... $220 \times 55 = 12.100$ días.20 personas..... $12.100 \div 20 = 605$ días.

R. 605 días.

REVISIÓN:

1º Este problema es de regla de tres simple.

2º Es simple inversa.

3º Es de regla de tres simple inversa, porque al disminuir la magnitud personas, aumenta la magnitud días.

4º Lo mismo sería inversamente proporcional, si al aumentar la magnitud personas, disminuyera la magnitud días.

5º 55 personas..... 220 días.

20 personas..... x días.

La relación entre el número de personas es inversa a la relación del tiempo en que se tarda en consumir la provisión, es decir:

$$55 : 20 :: x : 220.$$

Invirtamos la proporción:

$$20 : 55 :: 220 : x.$$

$$\frac{55 \times 220}{20} = 605 \text{ días.}$$

6º. Hemos resuelto el problema de regla de tres simple inversa por el método de las proporciones. Hasta este momento se había utilizado en la resolución de estos problemas, el método de reducción a la unidad.

EJERCICIO N° 9

Cálculo mental

Cinco docenas de pares de zapatos cuestan \$ 600. ¿Cuánto costarán 3 docenas?

R. \$ 300.

DICTADO DE CANTIDADES

2.427.065 — 2.432.019 — 2.435.198 — 2.437.077.

OPERAR

$$1 - 0,001 = 0,999.$$

Problema

Si 25 animales costaron \$ 5.000, ¿cuánto costarán 80 animales?

1º Método de reducción a la unidad:

25 animales	\$ 5.000.
1 animal	$5.000 \div 25 = \$ 200.$
80 animales	$200 \times 80 = \$ 16.000.$
	R. \$ 16.000.

2º Método de las proporciones:

25 animales	\$ 5.000.
80 animales	\$ x.

3º Regla de tres simple directa:

$$25 : 5.000 :: 80 : x.$$

$$x = \frac{5.000 \times 80}{25} = \$ 16.000.$$

R. \$ 16.000.

EJERCICIO N° 10**Cálculo mental**

Compré una casa por \$ 20.000 y una chacrita por \$ 10.000. Si me cobraron el 2 % de comisión, ¿cuánto pagué al comisionista?

R. \$ 600.

DICTADO DE CANTIDADES

2.430.001 — 2.444.044 — 2.471.543 — 2.478.019.
675.456 decímetros cúbicos.

OPERAR

$$0,01 \times 0,01 = 0,0001.$$

Problema

Una locomotora, a razón de 60 kilómetros por hora, tarda 20 horas en salvar una distancia. Otra locomotora a razón de 40 kilómetros por hora, ¿cuánto tiempo tardará?

1 hora	.....	60 kilómetros.
20 horas	.....	$20 \times 60 = 1.200$ kilómetros.
40 kilómetros	.....	1 hora.
1.200 kilómetros	.....	$1.200 \div 40 = 30$ horas.

R. 30 horas.

2º Método de las proporciones:

60 kilómetros 20 horas.

40 kilómetros x horas.

a) Regla de tres simple inversa.

b) La relación que hay entre las máquinas es inversa a la relación que hay entre el tiempo.

$$60 : 40 :: x : 20$$

c) Invirtiendo la proporción:

$$40 : 60 :: 20 : x.$$

$$x = \frac{60 \times 20}{40} = 30 \text{ horas.}$$

R. 30 horas.

EJERCICIO N° 11

Cálculo mental

Se compra un terreno en la suma de \$ 1.400. Al comprador, por haberlo abonado al contado, le hicieron el 10 % de descuento. ¿Cuánto ganó en el descuento?

R. \$ 140.

DICTADO DE CANTIDADES

2.480.006 — 2.484.190 — 2.491.011 — 2 500.055

En decenas de mil:

$$(100 \times 100 \times 100) - 20\ 000.$$

R. 98.

Problema

Sabiendo que 12 hombres en 18 días hacen 360 metros de una construcción, ¿cuántos días emplearán 9 hombres, para hacer 420 metros?

1º Este problema no es de regla de tres simple. Hay más de tres cantidades conocidas.

2º Cuando la regla de tres presenta más de tres cantidades conocidas, toma el nombre de **regla de tres compuesta**.

3º Preparación:

12 hombres.. 360 metros.. 18 días.

9 hombres.. 420 metros.. x días.

4º Solución:

12 hombres.. 360 metros.. 18 días.

1 hombre... 360 metros.. $18 \times 12 = 216$ días.1 hombre... 1 metro... $216 \div 360 = 0,6$ día.1 hombre... 420 metros.. $0,6 \times 420 = 252$ días.9 hombres.. 420 metros.. $252 \div 9 = 28$ días.

R. 28 días

OPERAR

$$0,1 \div 1 = 0,1.$$

EJERCICIO N° 12

Cálculo mental

Un electricista gana \$ 7,50 por día. Si en 30 días ahorra \$ 60, ¿cuánto gasta por día?

R. \$ 5,50.

DICTADO DE CANTIDADES

1.001.198 — 2.517.880 — 2.596.011 — 2.675.067.

En números romanos:

1.610 — 1.615 — 1.650 — 1.665.

R. MDCX — MDCXV — MDCL — MDCLXV.

OPERAR

$$25,000006 + 0,5 + 564,0000004 + 2.333,00000001 = 2.922,50000641.$$

Problema

15 metros de tela de 0,80 m. de ancho, cuestan 27,30 pesos. ¿Cuánto costarán 24 metros, si la tela tiene 1,20 metros de ancho?

1° Preparación:

15 metros. 0,80 metro.. \$ 27,30

24 metros. 1,20 metros. \$ x

2° Solución:

15 metros. 0,80 metro.. \$ 27,30.

$$1 \text{ metro.. } 0,80 \text{ metro.. } \frac{27,30}{15}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ metro.. } 0,01 \text{ metro.. } \frac{27,30}{15 \times 0,8} \\
 24 \text{ metros } 0,01 \text{ metro.. } \frac{27,30 \times 24}{15 \times 0,8} \\
 24 \text{ metros. } 1,20 \text{ metro.. } \frac{27,30 \times 24 \times 1,20}{15 \times 0,8} = \$65,52 \\
 \text{R. } \$ 65,52
 \end{array}$$

3º Ya sabemos que en los problemas de regla de tres, hay cantidades principales y relativas.

a) 15 metros 0,80 metros \$ 27,30.
 24 metros 1,20 metros \$ x.

b) **Cantidades principales:**

15 metros 0,80 metros.
 24 metros 1,20 metros.

c) **Cantidades relativas:**

\$ 27,30.
 \$ x.

4º Se presenta una operación resuelta, que constituye el supuesto del problema, y la pregunta en la cual aparece la incógnica.

a) **Supuesto del problema:**

15 metros 0,80 metros \$ 27,30.

b) **Pregunta del problema:**

24 metros 1,20 metros \$ x.

5º Esta regla de tres es compuesta y directa. Consta de más de tres cantidades conocidas; por eso es compuesta, y además es directa, porque al aumentar las cantidades principales de la pregunta del problema, se aumentan las cantidades relativas de la misma.

6° Lo mismo sería compuesta y directa, si, además de contar con más de tres cantidades conocidas, al disminuir las cantidades principales de la pregunta, disminuyesen las cantidades relativas de la pregunta del problema.

7° Para resolver el problema por el método de las proporciones, podemos reducirlo a tantos problemas de regla de tres simple, como sea posible.

a) 15 metros de tela cuestan \$ 27,30. ¿Cuánto costarán 24 metros?

$$15 : 27,30 :: 24 : x.$$

$$x = \frac{27,30 \times 24}{15} = \$ 43,68.$$

b) Si de 0,80 metros de ancho cuesta \$ 43,63, de 1,20 metros, ¿cuánto costará?

$$0,80 : 43,68 :: 1,20 : x.$$

$$x = \frac{43,68 \times 1,20}{0,80} = 65,52.$$

R. \$ 65,52.

EJERCICIO N° 13

Cálculo mental

¿Cuánto importa la compra de 7 docenas de corbatas a \$ 3 cada corbata?

R. \$ 252.

DICTADO DE CANTIDADES

2.705.019 — 2.795.000 — 2.801.098 — 2.815.675.

9.876.543 cms³.

OPERAR

$$1 - 0,099 = 0,901.$$

Problema

Si 30 personas, trabajando 8 horas diarias, necesitan 12 días para terminar una obra, 80 personas, trabajando 6 horas diarias, ¿cuántos días necesitarán?

1º Preparación:

30 personas	....	8 horas	....	12 días.
80 personas	....	6 horas	....	x días.

2º Solución:

30 personas	....	8 horas	....	12 días.
1 persona	.....	8 horas	....	$12 \times 30 = 360.$
1 persona	.....	1 hora	.....	$360 \times 8 = 2.880.$
80 personas	....	1 hora	.....	$2.880 \div 80 = 36.$
80 personas	....	6 horas	....	$36 \div 6 = 6.$

R. 6 días.

3º Este problema es de regla de tres compuesta e inversa.

4º Es de regla de tres compuesta, porque entran en él más de tres cantidades conocidas.

5º Es inversa, porque las cantidades principales son inversamente proporcionales a las cantidades relativas.

6º Resolución del problema por el método de las proporciones:

a)	30 personas	....	8 horas	....	12 días.
	80 personas	....	6 horas	....	x días.

b) Si 30 personas tardan 12 días, 80 personas tardarán x días.

$$30 \dots\dots\dots 12$$

$$80 \dots\dots\dots x$$

$$\frac{30}{80} = \frac{x}{12}$$

$$30 : 80 :: x : 12.$$

$$80 : 30 :: 12 : x.$$

$$x = \frac{30 \times 12}{80} = 4,5.$$

c) Si 8 horas, 4,5 días, 6 horas, x días.

$$8 \dots\dots\dots 4,5$$

$$6 \dots\dots\dots x.$$

$$\frac{8}{6} = \frac{x}{4,5}$$

$$8 : 6 :: x : 4,5.$$

$$6 : 8 :: 4,5 : x.$$

$$x = \frac{8 \times 4,5}{6} = 6.$$

R. 6 días.

EJERCICIO N° 14

Cálculo mental

Después de vender $\frac{1}{10}$ del líquido contenido en un recipiente, quedan 90 litros. ¿Cuánto hubiese quedado, si del líquido contenido en ese recipiente se hubiesen vendido $\frac{3}{5}$?

R. 40 litros.

DICTADO DE CANTIDADES

2.896.000 — 2.889.009 — 2.909.909 — 2.919.001.

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

12.344 — 776.422 — 12.222.

R. 2.

OPERAR

 $0,002 \times 0,001 = 0,000002.$

Problema

En un taller trabajan 16 costureras, que, en 8 días, hacen 640 blusas, trabajando 8 horas diarias. Si la jornada fuese de 9 horas, ¿cuántas costureras serían necesarias, para confeccionar 1.200 blusas en 12 días

1º Preparación:

8 días. 8 horas . 640 blusas. 16 costureras.
12 días. 9 horas . 1.620 blusas. x costureras.

2º Solución:

8 días. 8 horas . 640 blusas. 16 costureras.
1 día.. 8 horas . 640 blusas. $16 \times 8.$
1 día.. 1 hora.. 640 blusas. $16 \times 8 \times 8.$

1 día.. 1 hora.. 1 blusa.. $\frac{16 \times 8 \times 8}{640}$

12 días. 1 hora.. 1 blusa.. $\frac{16 \times 8 \times 8}{640 \times 12}$

12 días. 9 horas. 1 blusa.. $\frac{16 \times 8 \times 8}{640 \times 12 \times 9}$

$$12 \text{ días. } 9 \text{ horas. } 1.620 \text{ blusas. } \frac{16 \times 8 \times 8 \times 1.620}{640 \times 12 \times 9} = 24$$

R. 24 costureras.

3º Este problema es de regla de tres compuesta y mixta.

a) Más de tres cantidades conocidas.

b) Más días, menos costureras.

c) Más horas, menos costureras.

d) Más blusas, más costureras.

4º Resolución del problema por el método de las proporciones:

a) 8 días. 8 horas.. 640 blusas. 16 costureras.

12 días. 9 horas.. 1.620 blusas. x costureras.

b) Si 8 días, 16 costureras; 12 días, x costureras.
(Inversa).

$$8 : 12 :: x : 16.$$

$$12 : 8 :: 16 : x.$$

$$x = \frac{8 \times 16}{12}$$

c) Si 8 horas, $\frac{8 \times 16}{12}$; 9 horas x. (Inversa)

$$9 : 8 :: \frac{8 \times 16}{12} : x.$$

$$x = \frac{8 \times 8 \times 16}{12 \times 9}$$

d) Si 640 blusas, $\frac{8 \times 8 \times 16}{12 \times 9}$; 1.620 blusas, x.

(Directa).

$$640 : \frac{8 \times 8 \times 16}{12 \times 9} :: 1.620 : x.$$

$$x = \frac{8 \times 8 \times 16 \times 1.620}{12 \times 9 \times 640} = 24.$$

R. 24 costureras.

(No se ha hallado, en cada caso, el valor de la incógnita, para evitar las complicaciones del cálculo).

EJERCICIO N° 15

Cálculo mental

A \$ 12 el millar de ciertos objetos, ¿cuánto cuestan 75 objetos?

R. \$ 0,90.

DICTADO DE CANTIDADES

2.985.009 — 2.987.654 — 2.999.099 — 2.000.003.

En números romanos:

1.667 — 1.700 — 1.789 — 1.808.

R. MDCLXVII — MDCC — MDCCLXXXIX
MDCCCVIII.

Mínimo común múltiplo:

198.654 — 342.

R. 11.323.278.

OPERAR

$$0,1 \div \underline{1} = 0,1.$$

Problema

Hay que hacer 720 metros de pared, en 6 días, trabajando 6 horas diarias. ¿Cuántos hombres se necesitarán, sabiendo que 14 hombres, hicieron 840 metros de pared en 9 días, trabajando 7 horas diarias?

1º Preparación:

840 metros. 9 días. 7 horas. 14 hombres.

720 metros. 6 días. 6 horas. x hombres.

2º Solución:

840 metros. 9 días. 7 horas. 14 hombres.

$$1 \text{ metro.. } 9 \text{ días. } 7 \text{ horas... } \frac{14}{840}$$

$$1 \text{ metro.. } 1 \text{ día.. } 7 \text{ horas. } \frac{14 \times 9}{840}$$

$$1 \text{ metro.. } 1 \text{ día.. } 1 \text{ hora.. } \frac{14 \times 9 \times 7}{840}$$

$$720 \text{ metros. } 1 \text{ día.. } 1 \text{ hora.. } \frac{14 \times 9 \times 7 \times 720}{840}$$

$$720 \text{ metros. } 6 \text{ días. } 1 \text{ hora.. } \frac{14 \times 9 \times 7 \times 720}{840 \times 6}$$

$$720 \text{ metros. } 6 \text{ días. } 6 \text{ horas. } \frac{14 \times 9 \times 7 \times 720}{840 \times 6 \times 6} = 21 \text{ h.}$$

R. 21 hombres.

3º En la práctica, después de preparar el problema,

840 metros. 9 días. 7 horas. 14 hombres.

720 metros. 6 días. 6 horas. x hombres,

se procede para su solución, de la siguiente manera:

- a) 840 metros, 14 hombres; 1 metro, 840 veces menos, y 720 metros, 720 veces más.

$$\frac{14 \times 720}{840}$$

- b) En 1 día, 9 veces más obreros; en 6 días, 6 veces menos.

$$\frac{14 \times 720 \times 9}{840 \times 6}$$

- c) En 1 hora, 7 veces más; en 6 horas, 6 veces menos.

$$\frac{14 \times 720 \times 9 \times 7}{840 \times 6 \times 6} = 21 \text{ hombres.}$$

R. 21 hombres.

- 4º Resolución del problema por el método de las proporciones:

- a) Preparación:

840 metros. 9 días. 7 horas. 14 hombres.

720 metros. 6 días. 6 horas. x hombres,

- b) Si 840 metros, 14 hombres; 720 metros, x hombres. (Directa).

$$840 : 14 :: 720 : x.$$

$$\frac{14 \times 720}{840} = x.$$

- c) Si 9 días, $\frac{14 \times 720}{840}$, 6 días, x. (Inversa).

$$6 : 9 :: \frac{14 \times 720}{840} : x.$$

$$\frac{9 \times 14 \times 720}{6 \times 840} = x.$$

d) Si en 7 horas, $\frac{9 \times 14 \times 720}{6 \times 840}$, en 6 horas, x.
(Inversa).

$$6 : 7 :: \frac{9 \times 14 \times 720}{6 \times 840} : x.$$

$$\frac{7 \times 9 \times 14 \times 720}{6 \times 6 \times 840} = 21 \text{ hombres.}$$

R. 21 hombres.

5º En la práctica, después de preparar el problema,
840 metros. 9 días. 7 horas. 14 hombres.

720 metros. 6 días. 6 horas. x hombres.

para hallar la incógnita de toda regla de tres compuesta, se usa el siguiente procedimiento:

La relativa del supuesto, con las cantidades del supuesto, de las distintas reglas de tres simple inversas, más las cantidades principales de la pregunta, de las distintas reglas de tres simple directas, que se obtienen al descomponer la regla de tres compuesta en reglas de tres simple, constituyen los factores del numerador del quebrado, que tendrá por denominador el producto de las cantidades del supuesto de las reglas de tres simple directas y las cantidades de la pregunta de las reglas de tres simple inversas, obtenidas también al descomponer la regla de tres compuesta, en sus distintas reglas de tres simple. El cociente de esta fracción nos dará el valor de la incógnita que se busca.

6º Detalle:

a) 840 metros. 9 días. 7 horas. 14 hombres.

720 metros. 6 días. 6 horas. x hombres.

- b) Supuesto del problema:
840 metros. 9 días. 7 horas. 14 hombres.
- c) Pregunta del problema:
720 metros. 6 días. 6 horas. x hombres.
- d) Cantidades principales del problema
840 metros. 9 días. 7 horas.
720 metros. 6 días. 6 horas.
- e) Cantidades relativas del problema:
14 hombres.
x hombres.
- f) Reglas de tres simple del problema:
- | | | |
|-------------|---------|----------|
| D | I | I |
| 840 metros. | 9 días. | 7 horas. |
| 14 hombres. | | |
| 720 metros. | 6 días. | 6 horas. |
| x hombres. | | |
- g) Análisis:
Más metros, más hombres; menos metros, menos hombres. (Directa).
Más días, menos hombres; menos días, más hombres. (Inversa).
Más horas, menos hombres; menos horas, más hombres. (Inversa).
- h) Relativa del supuesto: 14.
Cantidades principales del supuesto de reglas de tres simple inversas: 9 y 7.
Cantidades principales de la pregunta de reglas de tres simple directas: 720.
$$14 \times 9 \times 7 \times 720.$$
- i) Cantidades principales del supuesto, de reglas de tres simple directas: 840.
Cantidades principales de la pregunta de reglas de tres simple inversas: 6 y 6.
$$840 \times 6 \times 6.$$

j) $14 \times 9 \times 7 \times 720$ es numerador de $840 \times 6 \times 6$.

$$\frac{14 \times 9 \times 7 \times 720}{840 \times 6 \times 6} = 21 \text{ hombres.}$$

R. 21 hombres.

EJERCITACION

JUNIO

Cálculos mentales

1º Si \$ 500 producen \$ 25 de interés anual, \$ 50, ¿qué interés producirán?

R. \$ 2,50.

2º Un comerciante compró mercaderías por valor de \$ 1.000. El vendedor le hizo el 8 % de descuento, porque pagó al contado. ¿Cuánto ganó en el descuento?

R. \$ 80.

3º Si en 5 años un capital me produce \$ 500 de interés, ¿en cuantos años el mismo capital me producirá \$ 2.500 de interés?

R. 25 años.

4º Se consume un metro cúbico de agua en 5 horas. ¿Cuántos decímetros cúbicos de agua se gastó por hora?

R. 200 dms³.

5º Poseo un terreno rectangular de 10 metros de frente por 20 metros de fondo. Se desea arbolar a razón de 4 plantas cada 20 metros cuadrados. Si cada planta cuesta \$ 1, ¿cuánto se gastará para arbolarlo?

R. \$ 40.

6º Sobre una compra de \$ 450 el comerciante hizo un

descuento de \$ 2,25 por cada \$ 50. ¿A qué es igual el descuento?

R. \$ 20,25.

7º De 20 hectáreas de terreno que se poseía, se vendieron 500 áreas. ¿Cuántas centiáreas restan?

R. 150.000 centiáreas.

8º Si 3 decímetros cúbicos de cal viva pesan 2,46 kilogramos, ¿cuál será el peso específico o la densidad de la cal?

R. 0,82.

9º La suma de tres sumandos es 98. Si el primer sumando es igual a dos decenas y el segundo a tres decenas, ¿cuál será el tercer sumando?

R. 48.

10º Se compró por valor de una centena de pesos y se vendió ganando tres decenas de pesos. Si se ganó \$ 0,10 por litro, ¿cuántos litros se compraron y cuánto se cobró por litro?

R. 300 litros; \$ 0,43.

11º He abonado una factura por valor de \$ 188 y otra por el duplo del valor de esa cantidad. Si poseía \$ 580, ¿cuánto dinero me restó?

R. \$ 16.

12º Si \$ 1.000 me producen \$ 50 anuales de interés, ¿cuántos pesos necesitaría, para poder gastar \$ 50 mensuales de interés?

R. \$ 12.000.

13º Compró una docena de gallinas a \$ 30 la docena. ¿A cuánto deberé vender cada gallina, para ganar por la venta 3 decenas de pesos?

R. \$ 5,50.

14° Se compran 50 kilogramos de frutilla y se venden en \$ 75. Si se ha ganado \$ 1 por cada 2 kilogramos, ¿cuánto costaron las frutillas?

R. \$ 1.

15° Hallar el sustraendo sabiendo que el minuendo es 135 y el resto 46.

R. 89.

16° $\frac{3}{6}$ de un capital suman \$ 5.000. ¿A cuánto será igual $\frac{1}{10}$ del mismo capital?

R. \$ 1.000.

17° La suma de tres sumandos es igual al duplo de 75. Si un sumando es el cociente de 100 dividido por 5, y el otro, el producto de 25 por 4, ¿cuál será el tercer sumando?

R. \$ 30.

18° ¿Cuánto importa una factura de 5 kilogramos de queso a 1,20 el kilogramo, 3 kilogramos de dulce a \$ 0,90 el kilogramo y 3 latas de aceite a \$ 2, cada lata?

R. \$ 14,70.

19° Se gastaron \$ 20.000 en la compra de máquinas agrícolas. Si entre las máquinas compradas, figuran 3 de \$ 4.000, cada una, ¿qué número total de máquinas se compró si las restantes costaron \$ 2.000, cada una?

R. 7.

20° Si el sustraendo es igual a 9 decenas, y el resto, al triplo del sustraendo, ¿a cuánto será igual el minuendo?

R. 360.

21° Los $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{5}$ de 500, ¿a qué es igual?

R. 75.

22° Si el sustraendo es igual a $\frac{1}{2}$ de 500, y el resto, a $\frac{3}{6}$ de 120, ¿cuál será el minuendo?

R. 310.

23° Si un obrero por 10 días de trabajo recibe \$ 90, ¿cuántos días tendrá que trabajar, para poder ganar 279 pesos?

R. 31.

24 ¿Qué diferencia en decenas hay entre los $\frac{2}{10}$ de 1.000 y los $\frac{3}{9}$ de 900?

R. 10.

25° Si el número 40 es uno de los factores del producto 1.600, ¿cuál es el otro factor?

R. 40.

26° Los obreros de una fábrica ganan \$ 1.000 en 10 días. Si cada obrero gana \$ 10 por día, ¿cuántos obreros trabajan en esa fábrica?

R. 10.

27° Se ha ganado los $\frac{3}{7}$ de \$ 140.000. Si son 2 las personas favorecidas, ¿cuánto corresponde a cada una?

R. \$ 30.000.

28° Se compran 10 anillos a \$ 11,50 cada uno, y se vendieron en \$ 175,50. ¿Cuánto se ganó?

R. \$ 60,50.

29° ¿Cuánto es el 15. % de 1.000?

R. 150.

30° Sobre una compra de \$ 500, se tuvo que pagar el $2 \frac{1}{2}$ % de comisión. ¿Cuánto cobró el comisionista?

R. \$ 12,50.

DICTADO DE CANTIDADES

- 1° En números romanos: 1.800 — 1.796 — 1.695 — 1.670.
R. MDCCC — MDCCXCVI — MDCXCV — MDCLXX.
- 2° En unidades de mil: (100×1.000) — 50.000.
R. 50.
- 3° 198.876.456 ms³.
- 4° En números romanos: 1.662 — 1.648 — 1.636 — 1.622.
R. MDCLXII — MDCXLVIII — MDCXXXVI MDCXXII.
- 5° En decenas de mil: $(90 \times 1.000) + 10.000$.
R. 10.
- 6° 978.657.130 dms³.
- 7° En números romanos: 1.613 — 1.599 — 1.595 — 1.590.
R. MDCXIII — MDXCIX — MDXCV — MDXC.
- 8° En centenas de mil: (10.000×1.000) — 300.000.
R. 97.
- 9° 765.849 mms³.
- 10° En números romanos: 1.565 — 1.550 — 1.540 — 1.480.
R. MDLXV — MDL — MDXL — MCDLXXX.
- 11° En unidades de millón: $(1.000.000 \times 100) + 1.000.000$.
R. 101.
- 12° 5.000.234 cms³.
- 13° En números romanos: 1.300 — 1.280 — 1.250 — 1.190.
R. MCCC — MCCLXXX — MCCL — MCXC.
- 14° En decenas de millón: $(1.000 \times 1.000 \times 100)$ — 50.000.000
R. 5.
- 15° 669.335. dms².

OPERACIONES

- 1° $135.0045043 + 345.605.322 = 345.605.457.0045043.$
 2° $0,0030054 + 9 + 145.344 = 145.353,0030054.$
 3° $866 + 12,5640002 + 95 + 6.985 = 7.958,5640002.$
 4° $763 + 456.550 + 0,000003001 + 4 + 97 = 457.414,000003001.$
 5° $0,45 + 332.445 + 43,5 + 669 + 999.999 + 4 = 1.333.160,95.$

- 1° $1 - 0,090105 = 0,909895.$
 2° $5,00032 - 4,099 = 0,90132.$
 3° $2,0103 - 1,68999 = 0,32031.$
 4° $1.000 - 999,56439 = 0,43561.$
 5° $805.003 - 0,879 = 805.002,121.$

- 1° $0,0008 \times 0,0007 = 0,00000056.$
 2° $0,1002 \times 0,01001 = 0,001003002.$
 3° $6,987 \times 0,5608 = 3,918,3096.$
 4° $895 \times 423 \times 0,43 = 162.791,55.$
 5° $0,004 \times 0,006 \times 0,0005 = 0,000000012.$

- 1° $0,00010001 \div 100 = 0,0000010001.$
 2° $0,00000100003 \div 1 = 0,00000100003.$
 3° $0,000001 \div 0,00000002 = 50.$
 4° $0,01 \div 0,0000000001 = 100.000.000.$
 5° $0,0004 \div 0,000000008 = 50.000.$

$$1^\circ \quad 6 \frac{5}{4} + \frac{9}{8} + \frac{4}{6} + 9 = 18 \frac{8}{192}$$

$$2^\circ \quad 9 \frac{5}{1} - \frac{3}{6} - \frac{2}{7} - \frac{1}{8} - 2 = 11 \frac{30}{336}$$

$$3^\circ \quad \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} \times \frac{6}{5} \times 2 \times 5 \frac{2}{5} = 25 \frac{138}{150}$$

$$4^\circ \quad 120 \div 3 \frac{5}{5} \div 3 \div \frac{5}{8} = 16.$$

$$5^\circ \quad (45 + 35 + 4 \frac{2}{5}) \times (56 - \frac{2}{4}) = 4.684 \frac{4}{20}$$

Simplificar:

$$1^\circ \quad \frac{340 \times 660 \times 855}{564 \times 662}$$

$$2^{\circ} \frac{1.134 \times 1.356}{38 \times 46 \times 1.872}$$

$$3^{\circ} \frac{1.245 \times 1.450 \times 8.600}{345 \times 2.435 \times 9.000}$$

$$4^{\circ} \frac{10.000 \times 1.000 \times 1.888}{7.000 \times 88.005 \times 100}$$

$$5^{\circ} \frac{0,08 \times 24 \times 0,566}{120 \times 0,442}$$

Hallar el máximo común divisor de:

$$1^{\circ} 345 - 456 - 567 - 678. \quad \text{R. 3.}$$

$$2^{\circ} 12 - 45 - 35 - 467 - 568. \quad \text{R. 1.}$$

$$3^{\circ} 180 - 200 - 500. \quad \text{R. 20.}$$

$$4^{\circ} 1.000 - 5.064 - 3.400 - 5.432. \quad \text{R. 8.}$$

Hallar el mínimo común múltiplo de:

$$1^{\circ} 34.442 - 8.765. \quad \text{R. 301.884.130}$$

$$2^{\circ} 8 - 42 - 2. \quad \text{R. 168.}$$

$$3^{\circ} 10 - 100 - 1.002. \quad \text{R. 50.100.}$$

Reducciones:

- 1º A varas: 1.345 metros.
R. 1.553.
- 2º A decámetros cuadrados: 9.000 pies cuadrados
R. 7,50 Dms².
- 3º A toneladas (medida antigua): 5.000 kilogramos.
R. 5,44.
- 4º A centímetros cúbicos: 1 vara cúbica.
R. 649.461,896 cms³
- 5º A litros: 100 pipas.
R. 45.600 litros

Hallar la razón aritmética de los números:

- 1º 99 — 98.
R. 1.
- 2º 134 — 62.
R. 72.
- 3º 440 — 183.
R. 257.
- 4º 552 — 1.
R. 551.
- 5º 493 — 141.
R. 352.

Hallar la razón geométrica de los números:

- 1º 81 — 9.
R. 9.

$$2^\circ \quad 12 \quad - \quad 288.$$

$$R. \quad \frac{12}{288}$$

$$3^\circ \quad 17 \quad - \quad 680.$$

$$R. \quad 0,025.$$

$$4^\circ \quad 378 \quad - \quad 27.$$

$$R. \quad 14.$$

$$5^\circ \quad 1.152 \quad - \quad 96.$$

$$R. \quad 12.$$

Alternar las siguientes proporciones:

$$1^\circ \quad 30 : 10 :: 15 : 5.$$

$$R. \quad 30 : 15 :: 10 : 5.$$

$$2^\circ \quad 48 : 6 :: 64 : 8.$$

$$R. \quad 48 : 64 :: 6 : 8.$$

$$3^\circ \quad 81 : 9 :: 36 : 4.$$

$$R. \quad 81 : 36 :: 9 : 4.$$

$$4^\circ \quad 120 : 20 :: 30 : 5.$$

$$R. \quad 120 : 30 :: 20 : 5.$$

$$5^\circ \quad 35 : 7 :: 100 : 20.$$

$$R. \quad 35 : 100 :: 7 : 20.$$

Invertir los términos de las siguientes proporciones:

$$1^\circ \quad 40 : 4 :: 90 : 9.$$

$$R. \quad 4 : 40 :: 9 : 90.$$

$$2^\circ \quad 500 : 50 :: 50 : 5.$$

$$R. \quad 50 : 500 :: 5 : 50.$$

$$3^{\circ} \quad 164 : 2 :: 82 : 1.$$

$$R. \quad 2 : 164 :: 1 : 82.$$

$$4^{\circ} \quad 24 : 6 :: 8 : 2.$$

$$R. \quad 6 : 24 :: 2 : 8.$$

$$5^{\circ} \quad 1 : 0,5 :: 2 : 1.$$

$$R. \quad 0,5 : 1 :: 1 : 2.$$

Permutar los términos de las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 28 : 7 :: 56 : 14.$$

$$R. \quad 56 : 14 :: 28 : 7.$$

$$2^{\circ} \quad 45 : 9 :: 25 : 5.$$

$$R. \quad 25 : 5 :: 45 : 9.$$

$$3^{\circ} \quad 66 : 11 :: 12 : 2.$$

$$R. \quad 12 : 2 :: 66 : 11.$$

$$4^{\circ} \quad 56 : 7 :: 48 : 6.$$

$$R. \quad 48 : 6 :: 56 : 7.$$

$$5^{\circ} \quad 27 : 3 :: 54 : 6.$$

$$R. \quad 54 : 6 :: 27 : 3.$$

Hallar el extremo desconocido, de las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 33 : 3 :: 22 : x.$$

$$R. \quad 2.$$

$$2^{\circ} \quad x : 4 :: 60 : 5.$$

$$R. \quad 48.$$

$$3^{\circ} \quad 78 : 6 :: 13 : x.$$

$$R. \quad 1.$$

$$4^{\circ} \quad 56 : 4 :: 112 : x.$$

$$R. \quad 8.$$

$$5^\circ \quad 120 : 8 :: 480 : x.$$

R. 32.

Hallar el medio desconocido, de las siguientes proporciones:

$$1^\circ \quad 24 : 12 :: x : 16.$$

R. 32.

$$2^\circ \quad 60 : x :: 27 : 9.$$

R. 20.

$$3^\circ \quad 104 : 26 :: x : 2.$$

R. 8.

$$4^\circ \quad 75 : x :: 10 : 2.$$

R. 15.

$$5^\circ \quad 4.000 : 400 :: x : 5.$$

R. 50.

Problema

1° En 20 días, 20 operarios hicieron 400 metros de una obra. ¿Cuántos operarios habrá que agregar a los ya existentes, para hacer 600 metros en 20 días?

R. 10.

2° ¿Cuál será el peso de un recipiente que mide 0,45 metros de largo, por 0,60 de ancho y 0,95 de alto, si cuando está lleno de agua, pesa 1.000 kilogramos?

R. 743,5 Kgs.

3° En una guarnición de 480 soldados hay víveres para 12 días. Si la guarnición se aumenta en 120 soldados y los víveres deben alcanzar a 15 días, ¿a cuánto quedará reducida la ración diaria para cada hombre?

R. $\frac{16}{25}$

4º 100 decímetros cúbicos de mercurio pesan 1.360 kilogramos. ¿Cuál es su peso específico?

R. 13,60.

5º Hallar el peso específico del hielo, sabiendo que 1 metro cúbico de esa substancia pesa 920 kilogramos.

R. 0,92.

6º Si el peso específico de la tierra vegetal es igual a 1,25 kilogramos, ¿qué volumen se necesitará para depositar 10.000 kilogramos de tierra?

R. 8 ms³.

7º El peso específico del estaño es de 7,30. ¿Cuánto pesarán 18 metros cúbicos de dicho metal?

R. 131.400 kgs.

8º Si 20 obreros en 4 días de 8 horas, ganan \$ 3.200, 10 obreros en 16 días de 4 horas, ¿cuánto ganarán?

R. \$ 3.200.

9º Se venden 130 fanegas de cierta substancia a \$ 0,125 el litro. ¿Cuánto se cobra por la venta?

R. \$ 2.230,67.

10º Un terreno de 600 metros cuadrados, que se compró a \$ 3 la vara cuadrada, quiere venderse ganando \$ 500. ¿Cuánto deberá cobrarse por metro cuadrado?

R. \$ 4,83.

11º Un comerciante compró 5.000 libras de chocolate a razón de \$ 0,59 la libra. Si las vendió ganando \$ 0,02 en cada hectogramo, ¿cuánto obtuvo en la venta?

R. \$ 3.409,40.

12º Por cada 150 milímetros de un género se pierden

\$ 0,45. Si se han vendido 656 varas, ¿a cuánto alcanza la pérdida?

R. \$ 1.704.

13° Se quiere rellenar un terreno de 85 metros de frente por 102 metros de fondo llevándolo a una altura de 0,56 metros. ¿Cuántas varas cúbicas de tierra habrá que emplear?

R. 7.475.

14° Si con \$ 960 se compran 192 sillas, con cuatro veces el triple de ese capital, ¿cuántas sillas se podrán comprar de \$ 3 más caras que las primeras?

R. 1.440.

15° Hállese la diferencia en gramos que hay, entre el peso de 1 metro cúbico de agua destilada y el de la cuarta parte de una vara cúbica del mismo líquido.

R. 837.634,526.

MES DE JULIO

EJERCICIO N° 1

Cálculo mental

He comprado 10 metros de género a \$ 10 cada metro. Como he pagado al contado, el tendero me hizo el 6 % de rebaja. ¿Cuánto gané en el descuento?

R. \$ 6.

DICTADO DE CANTIDADES

3.000.033 — 3.000.104 — 3.000.240 — 3.000.256.
10.000 decímetros.

OPERAR

$$162.008 + 12.090 + 1.299 + 187 + 58 + 9 + 0,97 = 175.651,97$$

Problema

¿Qué interés obtendrá un capital de \$ 9.600 al 5 % anual en 4 años?

\$ 100 ... 1 año \$ 5.

\$ 9.600 ... 4 años ... \$ x.

\$ 100 ... 1 año \$ 5.

\$ 1 ... 1 año $\frac{5}{100}$

$$\$ 9.600 \dots 1 \text{ año} \dots \frac{5 \times 9.600}{100}$$

$$\$ 9.600 \dots 4 \text{ años} \dots \frac{5 \times 9.600 \times 4}{100} = \$ 1.920.$$

R. \$ 1.920.

REVISIÓN:

- 1º Interés es la utilidad que produce el capital.
- 2º Capital es la suma que se da para que produzca utilidad.
- 3º Si se poseen \$ 50.000 y se colocan a premio, esos \$ 50.000, representan el capital.
- 4º En el problema resuelto, los \$ 9.600, constituyen el capital.
- 5º Tanto por ciento (%) es el interés de \$ 100, prestados durante un tiempo determinado.
- 6º Se pueden prestar por un mes, por 6 meses, por una semana, por un día, etc.
- 7º El tanto por ciento también se denomina razón.
- 8º En el problema resuelto, el tanto por ciento es 5.
- 9º Tiempo es el período que el prestamista fija para que el capital produzca interés.
- 10º En el problema resuelto el tiempo está representado por 4 años.
- 11º Por la regla de interés se resuelven los problemas que tratan de averiguar el interés que produce un capital prestado a un tanto por ciento y a un tiempo determinados.

12° Para hallar el interés se ha multiplicado (problema resuelto) el capital, por el tanto por ciento o la razón, y por el tiempo, y el producto se ha dividido por 100:

$$\frac{9.600 \times 5 \times 4}{100} = \$ 1\ 920.$$

13° \$ 9.600 Capital (C).

5 Tanto por ciento o razón (R).

4 Tiempo (T).

14° Reemplazando las cantidades por las letras tendremos:

$$I = \frac{C \times R \times T}{100}, \text{ que es la fórmula para}$$

hallar el interés.

15° La fórmula del interés se lee de la siguiente manera: **Interés es igual al capital, por la razón y por el tiempo, dividido por cien.**

16° El interés más el capital forman el **monto**.

17° Los problemas de regla de interés se pueden resolver por el método de reducción a la unidad y por el método de las proporciones.

18° **Método de las proporciones:**

a) \$ 100 ... 1 año \$ 5.
\$ 9.600 ... 4 años ... \$ x.

b) Si \$ 100 producen \$ 5 de interés, \$ 9.600, producirán más. (Directa).

c) Si en un año producen \$ 5, en 4 producirán más. (Directa).

$$d) \quad 100 : 5 :: 9.600 : x.$$

$$X = \frac{5 \times 9.600}{100}$$

$$e) \quad \text{Si en un año el capital produce } \frac{5 \times 9.600}{100}$$

en 4 años produce x.

$$1 : \frac{5 \times 9.600}{100} :: 4 : x.$$

$$\frac{5 \times 9.600 \times 4}{100 \times 1} = x.$$

$$x = 1.920.$$

R. \$ 1.920.

EJERCICIO N° 2

Cálculo mental

Se compran 10 docenas de naranjas, de las cuales resultan picadas el 10 %. ¿Cuántas docenas y unidades se pueden utilizar?

R. 10 docenas y 8 unidades.

DICTADO DE CANTIDADES

3 000.090 — 3 000.500 — 3.001 000 — 3.200.005.

En unidades de millón:

$$(16 \times 1.000 \times 1.000)$$

R.16.

OPERACIONES

$$832.100 - 804.888 = 27.212.$$

Problema

Hállese el interés de \$ 4.650, al 6 % anual en tres años y 8 meses.

$$\$ 100 \dots 1 \text{ año} \dots \$ 6.$$

$$\$ 1 \dots 1 \text{ año} \dots \frac{6}{100}$$

$$\$ 1 \dots 1 \text{ mes} \dots \frac{6}{100 \times 12}$$

$$\$ 4.650 \dots 1 \text{ mes} \dots \frac{6 \times 4.650}{100 \times 12}$$

$$\$ 4.650 \dots 44 \text{ meses} \dots \frac{6 \times 4.650 \times 44}{100 \times 12} = \$ 1.023.$$

R. \$ 1.023.

Cuando el tanto por ciento es anual y se pide el interés que produce un capital en x años y meses, se reducen los años a meses, y entonces el divisor, en lugar de ser 100, será 1.200.

EJERCICIO N° 3

Cálculo mental

Un comerciante compra 300 duraznos a \$ 1 el ciento y los vende en \$ 3,60. ¿Cuál es el tanto por ciento de utilidad?

R. 20 %.

DICTADO DE CANTIDADES

3.003.050 — 3.004.056 — 3.005.100 — 3.006.170.

En números romanos:

1.906 — 1910 — 1.976 — 1.999.

R. MCMVI — MCMX — MCMLXXVI — MCMXCIX.

OPERACIONES

$$10.200 \times 1.900 = 19.380.000.$$

Problema

Un capitalista presta \$ 6.480 al 7,75 % anual, durante 1 año, 5 meses y 12 días. ¿Cuánto obtendrá de interés?

$$\text{\$ } 100 \dots 1 \text{ año } \dots \text{\$ } 7,75.$$

$$\text{\$ } 1 \dots 1 \text{ año } \dots \frac{7,75}{100}$$

$$\text{\$ } 1 \dots 1 \text{ día } \dots \frac{7,75}{100 \times 360}$$

$$\text{\$ } 6.480 \dots 1 \text{ día } \dots \frac{7,75 \times 6.480}{100 \times 360}$$

$$\text{\$ } 6.480 \dots 522 \text{ días } \dots \frac{7,75 \times 6.480 \times 522}{100 \times 360} = 728,19.$$

R. \$ 728,19.

Quando el tanto por ciento es anual y se pide el interés que produce un capital en x años, meses y días, se reducen los años y meses a días, y el divisor, en lugar de ser 100, será 36.000.

EJERCICIO N° 4

Cálculo mental

Se venden 7 máquinas en \$ 500, perdiendo el 50 %. ¿Cuál fué el precio de compra del vendedor?

R. \$ 7.000.

DICTADO DE CANTIDADES

3.007.209 — 3.008.376 — 3.020.000 — 3.030.002.

10.000 decímetros cuadrados.

OPERAR

$$200.199 \div 1.985 = 100,85.$$

Problema

¿Qué interés producirán \$ 8.500 al $\frac{1}{2}$ % mensual en 18 días?

$$\$ 100 \dots 1 \text{ mes} \dots \$ 0,50.$$

$$\$ 1 \dots 1 \text{ mes} \dots \frac{0,50}{100}$$

$$\$ 1 \dots 1 \text{ día} \dots \frac{0,50}{100 \times 30}$$

$$\$ 8.500 \dots 1 \text{ día} \dots \frac{0,50 \times 8.500}{100 \times 30}$$

$$\$ 8.500 \dots 18 \text{ días} \dots \frac{0,50 \times 8.500 \times 18}{100 \times 30} = \$ 25,50.$$

R. \$ 25,50.

Cuando el tanto por ciento es mensual y se pide el interés que produce un capital en x días, se reducen los meses a días, y el divisor, en lugar de ser 100, será 3.000.

EJERCICIO N^o 5

Cálculo mental

Un estanciero vende 10 caballos a \$ 100 cada uno. Presta la mitad del dinero, y al cabo de un año cobra \$ 30 de interés. ¿A qué tanto por ciento lo ha impuesto?

R. 6 %.

DICTADO DE CANTIDADES

3.040.020 — 3.050.045 — 3.060.200 — 3.070.503.

Máximo común divisor de

500 — 542 — 568.

R. 2.

OPERAR

$$96 + 1.309 + 8 + 12.185 + 0,5 + 162.099 = 175.697,5.$$

Problema

¿Qué capital deberá imponerse al 5 % anual, para que produzca \$ 540 de interés en 3 años?

$$\text{\$ } 5 \dots 1 \text{ año} \dots \text{\$ } 100.$$

$$\text{\$ } 1 \dots 1 \text{ año} \dots \frac{100}{5}$$

$$\text{\$ } 540 \dots 1 \text{ año} \dots \frac{100 \times 540}{5}$$

$$\text{\$ } 540 \dots 3 \text{ años} \dots \frac{100 \times 540}{5 \times 3} = \text{\$ } 3.600.$$

R. \$ 3.600.

Reemplazando las cantidades por las letras correspondientes, se tendrá:

$$\frac{100 \times I}{T \times R} = C.$$

El capital es igual al producto del interés por 100, dividido por el producto de la razón por el tiempo.

EJERCICIO N° 6

Cálculo mental.

Comprando un objeto en \$ 100 y vendiéndolo en \$ 80, ¿qué tanto por ciento se pierde?

R. 20 %.

DICTADO DE CANTIDADES

3.080.650 — 3.090.717 — 3.015.000 — 3.028.005.

En numeros romanos:

2.000 — 2.007 — 2.010 — 2.025.

R. MM — MMVII — MMX — MMXXV

OPERAR

833.009 — 804.999 = 28.010.

Problema

Hállese el capital que producirá \$ 1.530, al 4 $\frac{1}{2}$ % anual, en 3 años y 3 meses.

\$ 4,50 12 meses . . . \$ 100.

$$\$ \quad 1 \dots 12 \text{ meses} \dots \frac{100}{4,50}$$

$$\$ \quad 1 \dots 1 \text{ mes} \dots \frac{100 \times 12}{4,50}$$

$$\$ 1.530 \dots 1 \text{ mes} \dots \frac{100 \times 12 \times 1.530}{4,50}$$

$$\$ 1.530 \dots 39 \text{ meses} \dots \frac{100 \times 12 \times 1.530}{4,50 \times 39}$$

En este caso, como entran años y meses, se reduce todo a meses, y el interés debe multiplicarse, entonces, por 100 y por 12, o sea, por 1.200, con lo que la fórmula, para cuando haya que hallar el capital, dándose el tanto por ciento anual y habiendo meses en el tiempo, viene a ser la siguiente:

$$C = \frac{I \times 1.200}{R \times T}$$

De acuerdo con ella, y para este problema, tenemos:

$$C = \frac{1.530 \times 1.200}{4,50 \times 39} = \$ 10.461,53.$$

R. \$ 10.461,53.

EJERCICIO N° 7

Cálculo mental

Por cada 2.000 cuadernos tengo que pagar \$ 100. ¿Cuánto me costarán 50 cuadernos?

R. \$ 2,50.

DICTADO DE CANTIDADES

3.034.030 — 3.045.065 — 3.053.200 — 3.065.003.

Mínimo común múltiplo:

125 — 230 — 1.400.

R. 161.000.

OPERAR

$$10,205 \times 19,06 = 194,5073.$$

Problema

¿A qué tanto por ciento anual habrá que imponer un capital de \$ 7.200, para que produzca \$ 1.260 de interés en 3 años?

\$ 7.200... 3 años... \$ 1.260.

$$\$ \quad 1 \dots 3 \text{ años} \dots \frac{1.260}{7.200}$$

$$\$ \quad 1 \dots 1 \text{ año} \dots \frac{1.260}{7.200 \times 3}$$

$$\$ \quad 100 \dots 1 \text{ año} \dots \frac{1.260 \times 100}{7.200 \times 3} = 5,83.$$

Reemplazando las cantidades por las letras correspondientes, se tendrá:

$$R = \frac{I \times 100}{C \times T}$$

Para hallar la razón, se multiplica el interés por 100 y divide por el producto del capital por el tiempo:

EJERCICIO N° 8

Cálculo mental

S. \$ 1.000 producen \$ 400 de interés en 10 años, ¿\$ 100, qué interés producirán en 2 años?

R. \$ 8.

DICTADO DE CANTIDADES

3.072.450 — 3.066.465 — 4.400.000 — 4.500.004.

Simplificar:

$$\frac{300 \times 325 \times 342}{500 \times 501 \times 546}$$

Problema

Para que \$ 4.680 produzcan \$ 1.000 de interés en 2 años, 10 meses y 15 días, ¿a qué razón anual deberán ser colocados?

\$ 4.680... 1.035 días... \$ 1.000

\$ 1... 1.035 días... $\frac{1.000}{4.680}$

\$ 1... 1 día... $\frac{1.000}{4.680 \times 1.035}$

\$ 100... 1 día... $\frac{1.000 \times 100}{4.680 \times 1.035}$

\$ 100... 360 días... $\frac{1.000 \times 100 \times 360}{4.680 \times 1.035} = 7.43$.

R. 7,43 %.

Aplicando la fórmula para hallar la razón, se procede con más rapidez:

$$R = \frac{I \times 100}{C \times T}$$

En este caso, se reducen, como ya sabemos, los años y los meses a días, y en lugar de 100, se anotará 36.000.

$$R = \frac{1.000 \times 36.000}{4.680 \times 1.035} = 7,43.$$

R. 7,43 %.

EJERCICIO N° 9

Cálculo mental

¿Qué tanto por ciento es 24 de 100 ?

R. 24.

Dictado de cantidades

4.200.040 — 4.300.075 — 4.500.800 — 4.600.909.

En números romanos:

2.050 — 2.100 — 2.108 — 2.110.

R. MML — MMC — MMCVIII — MMCX.

OPERAR

$$163.001 + 1,2896 + 13,11 + 99 + 0,000006 \\ = 163.114,399606.$$

Problema

¿En cuánto tiempo un capital de \$ 6.300 producirá 1.260 pesos de interés al 5 % anual?

$$\$ 100 \dots \$ 5 \dots 1 \text{ año.}$$

$$\$ 1 \dots \$ 5 \dots 1 \times 100$$

$$\$ 1 \dots \$ 1 \dots \frac{1 \times 100}{5}$$

$$\$ 6\,300 \dots \$ 1 \dots \frac{1 \times 100}{5 \times 6.300}$$

$$\$ 6.300 \dots \$ 1.260 \dots \frac{1 \times 100 \times 1.260}{5 \times 6.300} = 4 \text{ años.}$$

R. 4 años.

Reemplazando las cantidades por las letras correspondientes, se tendrá:

$$T = \frac{I \times 100}{R \times C}$$

Todo número multiplicado por la unidad, es igual a sí mismo, de modo que la unidad como factor no debe tenerse en cuenta:

$$T = \frac{1.260 \times 100}{5 \times 6.300} = 4 \text{ años.}$$

Para hallar el tiempo, se multiplica el interés por 100 y se divide por el producto de la razón por el capital.

EJERCICIO N° 10

Cálculo mental

¿En qué tiempo \$ 100 al 4 % de interés anual, producirán \$ 20 de interés?

R 5 años.

DICTADO DE CANTIDADES

4.700.70 — 4.600.873 — 1:025.603.000 — 4 705.002.
1 000.000.000 mms³

OPERAR

83,4501 — 8,05444 = 75,39566.

Problema

¿En cuantos años, meses y días un capital de \$ 7.180 producirán \$ 1.360 de interés, al 6 % anual?

$$T = \frac{100 \times 1.360}{6 \times 7.180} = 3 \text{ años, 1 mes y 26 días.}$$

R. 3 años, 1 mes y 26 días.

Este resultado se obtiene del siguiente modo: después de dividir el producto de 100 por 1.360, es decir 136.000, por el producto de 6 por 7.180, cuyo cociente es 3 (años), se multiplica el residuo 6.760 por 12 y el resultado 81.120, se divide por el mismo divisor 43.080, lo que nos da 1 (mes) de cociente. Determinado el residuo 38.040, lo multiplicamos por 30 y el producto 1.141.200 lo dividimos por 43.080, que nos da un cociente de 26 (días).

EJERCICIO N° 11

Cálculo mental

¿A cuánto ha quedado reducida una deuda de \$ 1.000, si se ha pagado el 20 % ?

R. \$ 800.

DICTADO DE CANTIDADES

4.809.010 — 4.303.075 — 4.505.500 — 4.704.005.

OPERAR

$$11.879 \div 2.098 = 5,66.$$

Problema

Se compró un terreno circular de 10 metros de radio, a \$ 4,50 los 0,75 m². ¿Cuánto se pagó por el terreno?

El área del círculo es igual al producto de π por el radio al cuadrado. Radio al cuadrado significa radio multiplicado por sí mismo.

π es la razón de la circunferencia al diámetro, que siempre es constante: 3,141592.....

Generalmente se opera dando a π un valor de 3,1416.

$$10 \times 10 \times 3,1416 = 314,16 \text{ ms}^2.$$

$$314,16 \text{ ms}^2. = 31.416 \text{ dms}^2.$$

$$\frac{31.416 \times 4,50}{75} = \$ 1.884,96$$

R. \$ 1.884,96.

EJERCICIO N° 12

Cálculo mental

Se compran 20 vacas en \$ 2.000 y se venden a \$ 120 cada una ¿Cuánto se ganó en la venta?

R. \$ 400.

DICTADO DE CANTIDADES

4.907.650 — 4.601.756 — 4.710.000 — 4.820.006.

5.234.432.365 cms³.

OPERAR

201.343 — 2,0006 = 201.340,9994.

Problema

Dentro de la medida de la superficie comprendida entre dos circunferencias concéntricas, de 10 y 20 metros de radio cada una respectivamente, se dibujarán figuras hexagonales de 1 metro de lado y 0,866 metros de apotema. ¿Cuántas figuras podrán dibujarse?

La superficie comprendida entre dos circunferencias concéntricas se denomina corona o anillo. El área de la corona o anillo es igual a la diferencia de las áreas de los círculos.

El área de un polígono regular es igual al producto del perímetro por la mitad de la apotema.

$$20 \times 20 \times 3,1416 = 1.256,64 \text{ ms}^2.$$

$$10 \times 10 \times 3,1416 = 314,16 \text{ ms}^2.$$

$$1.256,64 - 314,16 = 942,48 \text{ ms}^2.$$

$$\frac{1 \times 6 \times 0.866}{2} = 2,5980 \text{ ms}^2$$

$$942,48 \div 2,598 = 362.$$

Téngase en cuenta que este resultado es solamente teórico.

R. 362 hexágonos.

EJERCICIO N° 13

Cálculo mental

En 30.000 días, ¿cuántos meses comerciales hay?

R. 1.000.

DICTADO DE CANTIDADES

4.730.070 — 4.840.085 — 4.950.600 — 4.120.104.

En números romanos:

2.150 — 2.175 — 2.188 — 300.

R. MMCL — MMCLXXV — MMCLXXXVIII — CCC.

OPERAR

$$5 + 16 + 1.436 + 13.999 + 169.987 + 1.000.999 + 0,00000001 \\ = 1.186.442,00000001.$$

Problema

Se desea forrar con figuras cuadradas de 0,2 metros de largo, un icosaedro regular, de un metro de arista. ¿Cuántas figuras entrarán?

Las 20 caras del icosaedro regular son triángulos equiláteros iguales. Cuando el lado de un triángulo equilátero mide un metro, la altura es igual a 0,866 m.

$$\frac{1 \times 0,866 \times 20}{2} = 8,66 \text{ ms}^2.$$

Hemos hallado la medida de la superficie de un triángulo regular y la hemos multiplicado por el número de triángulos del icosaedro regular.

$$0,2 \times 0,2 = 0,04.$$

$$8,66 \div 0,04 = 216,5.$$

R. 216,5 figuras.

EJERCICIO N° 14

Cálculo mental

$\frac{1}{4}$ de decámetro cúbico de tierra vegetal cuesta \$ 500.
¿Cuánto costarán 10.000 decímetros cúbicos

R. \$ 20.

DICTADO DE CANTIDADES

4.550.550 — 4.220.323 — 4.775.000 — 4.987.006.

Máximo común divisor:

645 — 867 — 900.

OPERAR

849,000006 — 848,99999999911 = 0,00000600089.

Problema

¿A cuánto asciende un capital de \$ 2.880, colocado al $\frac{3}{5}$ % mensual, durante 3 años, 1 mes y 24 días?

$$\frac{3}{5} \dots\dots\dots 0,6 \%$$

Aplicando la fórmula:

$$I = \frac{0,6 \times 2.880 \times 1.134}{3.000} = \$ 653,18.$$

$$\text{Monto: } 2.880 + 653,18 = \$ 3.533,18.$$

R. \$ 3.533,18.

EJERCICIO N° 15

Cálculo mental

Compro un terreno en \$ 12.000 y lo vendo ganando el 20 %. ¿Cuánto cobro por la venta?

R. \$ 14.400.

DICTADO DE CANTIDADES

$$4.756.080 - 4.234.095 - 4.111.109 - 4.999.999.$$

En unidades de millón:

$$20.000.000 + 50.000.000 - 49.000.000.$$

R. 21.

OPERAR

$$12.006,5 \times 29,08 = 349.149,02.$$

Problema

Un dodecaedro de 2 metros de arista y 1,3764 de apotema de cada una de sus caras, se quiere cubrir con un paño de \$ 1,20 el metro cuadrado. ¿Cuánto costará el paño?

$$\frac{5 \times 2 \times 1,3764 \times 12 \times 1,20}{2} = \$ 99,10.$$

R. \$ 99,10.

EJERCITACION**JULIO****Cálculos mentales**

1º El 10 % de una cantidad es 10. ¿Cuál es la cantidad?

R. 100.

2º Se ha perdido en un negocio la suma de \$ 200, que era el 20 % del capital invertido en el mismo. ¿Cuánto dinero se empleó en dicho negocio?

R. \$ 1.000.

3º Ganando el 10 % se venden 2 vacas en \$ 330. ¿Cuánto costaba cada vaca?

R. \$ 150.

4º Un prestamista facilitó cierta suma al $\frac{1}{2}$ % mensual. Al cabo de un año recibe \$ 24 de interés. ¿Cuál fue la suma prestada?

R. \$ 400.

5° ¿A qué % mensual deberá imponerse un capital de \$ 200, para que se eleve a \$ 250, en 5 años?

R. 5 %.

6° ¿En cuántos años \$ 100, producirán \$ 40 de interés al 4 % anual?

R. 10.

7° ¿En cuántos meses, \$ 50, al 4 % anual, se elevarán a \$ 51 ?

R. 6 meses.

8° ¿Cuánto tiempo deberá transcurrir para que \$ 1.000, se eleven a \$ 1.400 al 4 % anual?

R. 10 años.

9° ¿A qué tanto por ciento mensual deberá imponerse un capital de \$ 400, para que en un año produzca \$ 24 de interés?

R. $\frac{1}{2}$ % mensual.

10° ¿Cuál es la medida de la superficie de un círculo que tiene un metro de radio?

R. 3,1416 ms².

11° Se compran 18 terneros a \$ 100 cada uno y se venden en \$ 1.350. ¿Cuánto se pierde en la venta?

R. \$ 450.

12° 86.600 milímetros, ¿cuántas varas son? ¹

R. 100 varas.

13° Hallar la superficie de un hexaedro regular, sabiendo que su arista mide 3 metros.

R. 54 ms².

14° Si una hectárea de terreno cuesta \$ 10.000, ¿cuánto costarán 1.000 decímetros cuadrados?

R. \$ 10.

15° ¿A qué tanto por ciento han sido colocados \$ 500, para que en un año, produzcan \$ 40 de interés?

R. 8 %.

16° ¿Cuál es el capital que al 6 % anual, en un año, produce \$ 30 de interés?

R. \$ 500.

17° Si con \$ 200 compro 40 pares de botines, con la mitad de \$ 100, ¿cuántos pares podré comprar?

R. 10.

18° Dos obreros, por cuatro días de trabajo, perciben \$ 64. 4 obreros, por 3 días de trabajo, ¿cuánto percibirán?

R. \$ 96.

19° ¿Qué capital, al 4 % anual, en 3 años da \$ 240 de interés?

R. \$ 2.000.

20° Si 25 animales costaron \$ 1.000, ¿cuánto costarán 7 animales?

R. \$ 280.

21° Un terreno de 10 metros de frente por 40 de fondo, se vende en \$ 600, ganando en la venta \$ 200. ¿Cuánto costó el metro cuadrado?

R. \$ 1.

22° Un sombrerero vende una docena de sombreros en \$ 144. Si gana \$ 2, por cada sombrero, ¿cuánto le costarían al sombrerero dos docenas de sombreros?

R. \$ 240.

23° Trabajando 8 horas diarias, 10 personas terminan una obra, en un día. Trabajando 4 horas diarias, 2 personas, ¿cuántos días tardarán?

R. 10 días.

24° Si $\frac{1}{10}$ de $\frac{1}{4}$ de una suma de dinero es igual a \$ 20, ¿cuántos animales de \$ 100, cada uno, podré comprar con dicha suma?

R. 8.

25° ¿Cuánto importa una factura de 50 libros a \$ 2,50 cada libro, 1.000 cuadernos a \$ 10 el ciento y un banco por \$ 20 ?

R. \$ 245.

26° ¿A qué es igual el 25 % de 600 ?

R. 150.

27° El 3 por mil de 20.000, ¿cuántas decenas suman?

R. 6.

28° ¿Qué interés producirán \$ 5.000 al 4 % anual en 3 meses?

R. \$ 50.

29° Si los números 40 y 10 son dos de los tres factores del producto 4.000, ¿cuál es el otro factor?

R. 10.

30° Los $\frac{2}{5}$ de 10.000 son iguales a 4 veces el capital que poseo. ¿A qué es igual la mitad de dicho capital?

R. \$ 500.

OPERACIONES

$$\begin{array}{r}
 11.223 + 34.454 + 65.557 + 34.443 = 145.677 \\
 + 4.667 + 988 + 650 + 8.899 = 15.204 \\
 + 987 + 7.765 + 99.987 + 77.668 = 186.407 \\
 + 77.689 + 54.323 + 6 + 8.877 = 140.895 \\
 + 887 + 8.899 + 5.598 + 46.899 = 62.283 \\
 + 7.896 + 6.678 + 67.880 + 84 = 82.538 \\
 + 60.065 + 89.905 + 768 + 8.976 = 159.714
 \end{array}$$

$$163.414 + 203.012 + 240.446 + 185.846 = 792.718$$

$$1^\circ 100.000 - 99.999 = 1.$$

$$2^\circ 200.008 - 100.009 = 99.999.$$

$$3^\circ 345.655 - 299.876,47 = 45.778,53.$$

$$4^\circ 467.549,15 - 419.089 = 48.460,15.$$

$$5^\circ 568.000,43 - 499.976,0009 = 68.024,4291.$$

$$1^\circ 6 \times 17 \times 45 \times 10 = 45.900.$$

$$2^\circ 1,1 \times 1,1 \times 1,01 = 1,2221.$$

$$3^\circ 2,01 \times 2,002 \times 2,0003 = 8,049247206.$$

$$4^\circ 3,00001 \times 3,000002 \times 3,0000004 = 27,000111600074400008.$$

$$5^\circ 978 \times 0,5 \times 0,005 = 2,445.$$

$$1^\circ 20,0401 \div 2.101 = 0,0095\dots$$

$$2^\circ 200,208 \div 2.001 = 0,0952\dots$$

$$3^\circ 20,0301 \div 20,99 = 0,95\dots$$

$$4^\circ 204,999 \div 2,485 = 82,49\dots$$

$$5^\circ 206.488 \div 27,75 = 74,41\dots$$

$$1^\circ 8 + 5 \frac{1}{6} + \frac{9}{8} + 134 = 148 \frac{14}{48}$$

$$2^\circ 9 - \frac{5}{125} - 0,7 = 8,26$$

$$3^\circ \left(\frac{60}{5} + \frac{5}{5} \right) \div \left(\frac{8}{1} - \frac{2}{6} - \frac{3}{3} \right) = 1 \frac{19}{20}$$

$$4^\circ \frac{100}{1.000} \times 0,001 = 0,0001$$

$$5^\circ 0,4 \times \frac{7}{8} \times 0,5 = 0,175$$

Simplificar:

$$1^{\circ} \frac{23 \times 35 \times 47 \times 51}{111 \times 115 \times 27}$$

$$2^{\circ} \frac{85 \times 99 \times 115 \times 216}{345 \times 389 \times 454}$$

$$3^{\circ} \frac{388 \times 401 \times 410}{524 \times 543 \times 510}$$

$$4^{\circ} \frac{48 \times 192 \times 1.000}{96 \times 96.000}$$

$$5^{\circ} \frac{1.000 \times 1.001 \times 1.002}{49 \times 66 \times 18}$$

Máximo común divisor de:

$$1^{\circ} \quad 244 \text{ — } 345 \text{ — } 465.$$

R. 1.

$$2^{\circ} \quad 499 \text{ — } 541 \text{ — } 567.$$

R. 1.

$$3^{\circ} \quad 599 \text{ — } 644.$$

R. 1.

$$4^{\circ} \quad 684 \text{ — } 732 \text{ — } 16.$$

R. 4.

$$5^{\circ} \quad 18 \text{ — } 735 \text{ — } 46.$$

R. 1.

Mínimo común múltiplo de:

$$1^{\circ} \quad 79 \text{ — } 89 \text{ — } 99 \text{ — } 109.$$

R. 75.871.521.

2º 244 — 249 — 210.
R. 2.126.460.

3º 286 — 345.
R. 98.670.

4º 400 — 500 — 600.
R. 6.000.

5º 76 - 650 — 8.
R. 49.400.

Reducciones:

1º A decámetros: 10.000 puntos.
R. 0,167 Dm.

2º A áreas: 50 hectómetros cuadrados.
R. 5.000 áreas.

3º A varas cuadradas: 5 metros cuadrados.
R. 6,66 varas cuadradas.

4º A millas marinas: 2 miriámetros.
R. 10,79... millas.

5º A arrobas: una tonelada métrica.
R. 87,07... arrobas.

Hallar la razón aritmética de:

1º 500 — 645.
R. 145.

2º 700 — 867.
R. 167.

Hallar la razón geométrica de:

$$1^{\circ} \quad 550 \text{ — } 25.$$

R. 22.

$$2^{\circ} \quad 840 \text{ — } 84.$$

R. 10.

Alternar, invertir y permutar, las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 60 : 6 :: 80 : 8.$$

$$\text{R. } 60 : 80 :: 6 : 8.$$

$$\text{R. } 6 : 60 :: 8 : 80.$$

$$\text{R. } 80 : 8 :: 60 : 6.$$

$$2^{\circ} \quad 200 : 100 :: 100 : 50.$$

$$\text{R. } 200 : 100 :: 100 : 50.$$

$$\text{R. } 100 : 200 :: 50 : 100.$$

$$\text{R. } 100 : 50 :: 200 : 100.$$

Hallar el extremo desconocido de las siguientes razones:

$$1^{\circ} \quad 600 : 300 :: 80 : x.$$

R. 40.

$$2^{\circ} \quad 40 : 5 :: 400 : x$$

R. 50.

Hallar el medio desconocido de las siguientes razones:

$$1^{\circ} \quad 66 : x :: 99 : 3.$$

R. 2.

$$2^{\circ} \quad 88 : 11 :: x : 10.$$

R. 80.

Problemas

1° ¿Qué interés cobrará un Banco que ha prestado a un cliente \$ 10.000 a razón de $\frac{1}{2}$ % mensual, por 5 meses y 10 días?

R. \$ 266,66.

2° ¿En cuántos años, meses y días un capital de \$ 7.150, producirá \$ 1.360 de interés al 6 % anual.

R. 3 años, 2 meses, 1 día.

3° ¿Qué suma se retirará al cabo de 4 años y 5 meses, después de haber impuesto un capital de \$ 7.200, al 6 % anual?

R. \$ 9.108.

4° ¿Cuál es el monto de un capital de \$ 5.460, impuesto al 7 % anual, en 3 años, 9 meses y 28 días?

R. \$ 6.922,97.

5° ¿Qué interés producirá un capital de \$ 7.000 al $\frac{1}{2}$ por ciento mensual en 5 años y 8 meses?

R. \$ 2.380.

6° Colocados \$ 7.345 al $\frac{3}{4}$ % mensual, durante 3 años, 3 meses y 3 días, ¿qué interés producirán?

R. \$ 2.153,92.

7° Deseo obtener una renta de \$ 3.840, en 4 años, 6 meses y 15 días, al 6 % anual. ¿Qué suma necesitaré?

R. \$ 14.091,74.

8º ¿Cuál es el capital que producirá \$ 1.000 de interés al $\frac{1}{2}$ % mensual, en 3 años y 7 meses?

\$ 4.651,16.

9º Para obtener un interés de \$ 756,90 al $\frac{3}{4}$ % mensual, en 2 años, 5 meses y 12 días, ¿qué capital será necesario?

R. \$ 3.432,65.

10º Deseo colocar \$ 2.000, de manera que me produzcan \$ 396 en 3 años y 3 meses. ¿A qué tanto por ciento deberé imponer el dinero?

R. 6,09 % anual.

MES DE AGOSTO

EJERCICIO N° 1

Cálculo mental

¿En qué tiempo \$ 200, producirán \$ 10 de interés al 5 % anual?

R. 1 año.

DICTADO DE CANTIDADES

5.000.000 — 6.000.006.

OPERAR

$$5.045 \div 4.532,45 = 1.113,30009\dots$$

Problema

¿A cuántos pesos equivalen 100 vacas de \$ 125 cada una, 2.000 ovejas de \$ 12 cada oveja y 60 caballos de \$ 80 cada caballo?

1 vaca.... \$ 125.

100 vacas... $125 \times 100 = \$ 12.500.$

1 oveja... \$ 12.

2.000 ovejas.. $12 \times 2.000 = \$ 24.000.$

1 caballo.. \$ 80.

60 caballos. $80 \times 60 = \$ 4.800.$

$12.500 + 24.000 + 4.800 = \$ 41.300.$

R. \$ 41.300.

MEDIDAS MONETARIAS

1º Para valuar los objetos se utilizan las medidas monetarias.

2º Antiguamente los pueblos comerciaban cambiando entre sí las mercaderías. Un animal, por ejemplo, podía representar el valor de otros animales u objeto cualquiera y se entregaba el animal, siempre que se diera otros animales u objetos que representaran el valor que se asignaba al animal comerciable. En igual forma se comerciaba todo lo que pudiese ser objeto de trueque.

3º En la actualidad muchos pueblos salvajes no emplean para su intercambio nuestro sistema monetario.

4º Se entiende que el empleo de la moneda, para representar el valor de los objetos, facilita enormemente el intercambio comercial.

5º Las monedas pueden ser reales o imaginarias, según estén acuñadas o no.

EJERCICIO N° 2

Cálculo mental

¿A qué tanto por ciento deberé colocar \$ 400, para que en 1 año me produzcan \$ 20 de interés?

R. 5 % anual.

DICTADO DE CANTIDADES

6.000.007 — 6.000.018.

En décimos:

345 — 87.776.

R. 3.450; 877.760

OPERAR

$$\begin{array}{r}
 19.999.000 + 8.654.769 + 978.678 + 88.786 \\
 + \quad 9.889 + \quad \quad 789 + \quad \quad 98 + \quad \quad 9 + 0,8976 \\
 \hline
 \text{R. } 29.732.018,8976.
 \end{array}$$

Problema

Un comerciante compró mercaderías por valor de 45.000 pesos. Si consiguió que se le hiciera el 8 % de descuento, ¿cuánto ganó en el descuento?

$$\$ 100 \dots\dots \$ 8.$$

$$\$ \quad 1 \dots\dots \frac{8}{100}$$

$$\$ 45.000 \dots\dots \frac{8 \times 45.000}{100} = \$ 3.600.$$

$$\text{R. } \$ 3.600.$$

MEDIDAS MONETARIAS

- 1º Repaso de lo dado en la clase anterior.
- 2º La unidad monetaria de la República Argentina es el peso oro o plata.
- 3º Todas las monedas que acuñe la Casa de Moneda de la Nación llevarán estampadas en el anverso el escudo de las armas de la Nación con la inscripción República Argentina y el año de su acuñación.
- 4º En el reverso las monedas llevarán un busto cubierto con el gorro frigio que simbolice la libertad e inscripta la palabra Libertad y la denominación, valor y ley de la moneda.

5° El argentino y el peso plata llevarán la inscripción Igualdad ante la Ley en el canto; las demás monedas de oro y de plata llevarán acanalado el canto, y las de cobre, liso.

6° La acuñación de monedas de oro es ilimitada; la de monedas de plata no excederá de cuatro pesos por habitante de la Nación, y de veinte centavos, las de cobre.

EJERCICIO N° 3

Cálculo mental

¿Qué capital, al 6 % anual, en dos años, me produce \$ 60 de interés?

R. \$ 500.

DICTADO DE CANTIDADES

9.006.432 — 9.057.762.

En números romanos:

6.000 — 7.504.

R. $\overline{\text{VI}}$ — $\overline{\text{VII}}\text{DIV}$.

OPERAR

98.689.388 — 89.999.999 = 8.689.389.

MEDIDAS MONETARIAS

1° Repaso de lo dado en la clase anterior.

2° La Casa de Moneda de la Nación acuñará monedas de oro, con la denominación, clase, valor, título, peso, diámetro y tolerancias siguientes:

Nombre	Clase de metal	Valor de las piezas	TITULO		PESO		Diámetro
			Justo	Tolerancia en más o en menos	Justo	Tolerancia en más o en menos	
			Milésimos	Milésimos	Gramos	Milésimos	Milímetros
Argentino	Oro	5 pesos	900 de oro y	1	8,0645	2	22
$\frac{1}{2}$ argentino	Oro	$2\frac{1}{2}$ pesos	100 de cobre	1	4,0322	2	19

3º El peso oro vale más que el peso papel. Un peso oro es igual a dos pesos, dos mil setecientos veintisiete diezmilésimos de pesos papel (2,2727).

4º El peso papel es igual a cuarenta y cuatro centésimos de peso oro (0,44).

5º El signo del peso es \$.

6º El peso se divide en 100 centavos. Cada centavo es la centésima parte del peso.

Problemas

1º ¿A cuántos pesos moneda nacional equivalen 315 pesos oro, con el cambio normal?

Para convertir pesos oro en pesos moneda nacional, se multiplican los pesos oro por su valor en papel, o se dividen por 0,44.

$$a) \quad \$ 100 \text{ oro} \dots \$ 227,27 \frac{m}{n}.$$

$$\quad \$ 1 \text{ oro} \dots 227,27 \div 100 = \$ 2,2727 \frac{m}{n}.$$

$$\quad \$ 315 \text{ oro} \dots 2,2727 \times 315 = \$ 715,90 \frac{m}{n}.$$

$$R. \quad \$ 715,90 \frac{m}{n}.$$

$$b) \quad 315 \div 0,44 = \$ 715,90 \frac{m}{n}.$$

$$R. \quad \$ 715,90 \frac{m}{n}.$$

2º Con el cambio normal, ¿cuántos pesos oro se podrán comprar con \$ 1.324,60 $\frac{m}{n}$?

Para convertir pesos moneda nacional en pesos oro, se dividen los pesos moneda nacional por 2,2727 o se multiplican por 0,44.

$$\begin{aligned} \text{a) } & \$ 227,27 \frac{\text{m}}{\text{n}} \dots \$ 100 \text{ oro.} \\ & \$ 1 \frac{\text{m}}{\text{n}} \dots 100 \div 227,27 = \$ 0,44 \text{ oro.} \\ & \$ 1.324,60 \frac{\text{m}}{\text{n}} \dots 0,44 \times 1.324,60 = \$ 582,82 \text{ oro.} \end{aligned}$$

R. \$ 582,82 oro.

$$\text{b) } 1.324,60 \div 2,2727 = \$ 582,82 \text{ oro.}$$

R. \$ 582,82 oro.

EJERCICIO N° 4

Cálculo mental

¿A cuántos pesos moneda nacional equivalen 10 pesos oro?

R. \$ 22,72 $\frac{\text{m}}{\text{n}}$

DICTADO DE CANTIDADES

7.000.075 — 8.000.663.

En unidades:

$$7 + 8 + 9 + 5 + 6 + 4 + 200.$$

R. 239.

OPERAR

$$89.778 \times 7.896 = 708.887.088.$$

Problema

Hállese la equivalencia en pesos moneda nacional, de 1.520 pesetas, con el cambio del oro a 227,27.

La peseta vale veinte centavos oro.

1 peseta \$ 0,20 oro.

1.520 pesetas $0,20 \times 1.520 = \$ 304$ oro.

100 pesos oro ... \$ 227,27 $\frac{m}{n}$.

1 peso oro $227,27 \div 100 = \$ 2,2727 \frac{m}{n}$.

304 pesos oro ... $2,2727 \times 304 = \$ 690,90 \frac{m}{n}$.

R. \$ 690,90 $\frac{m}{n}$.

En la práctica, para reducir pesetas a pesos oro argentinos, se dividen las pesetas por 5. Si luego se quieren reducir a pesos papel, se multiplica el cociente por 2,2727, o bien se divide por 0,44.

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Ya hemos visto que las monedas existentes de oro son el argentino y el medio argentino. De lo dicho se deduce que el peso oro es imaginario, desde que no existe en nuestro sistema monetario como moneda real.

3º La Casa de Moneda de la Nación acuñará monedas de plata, con la clase de metal, valor de las piezas, peso, tolerancia, título, y diámetros siguientes:

Clase de metal	Valor de las piezas	TITULO		PESO		Diámetro
		Justo	Tolerancia en más o en menos	Justo	Tolerancia en más o en menos	
		Milésimos	Milésimos	Gramos	Milésimos	Milímetros
Plata	1 peso	900 de plata	2	25	3	37
Plata	50 centavos		3	12,5	5	30
Plata	20 idem.	y	5	5	5	23
Plata	10 idem.	100 de cobre	5	2,5	7	18
Plata	5 idem.		5	1,25	10	16

4° Si hay que reducir pesos papel a pesetas, primeramente los pesos papel se reducen a pesos oro, dividiendo los pesos papel por 2,2727 o multiplicándolos por 0,44, y luego los pesos oro se multiplican por 5.

5° Reducir a pesetas 227,27 pesos papel (cambio normal).

$$227,27 \div 2,2727 = \$ 100 \text{ oro.}$$

$$100 \times 5 = 500 \text{ pesetas.}$$

R. 500 pesetas.

EJERCICIO N° 5

Cálculo mental

¿Cuántos pesos oro suman 100 pesetas?

R. 20.

DICTADO DE CANTIDADES

$$4.587.432 - 3.555.830.$$

Simplificar:

$$\frac{453 \times 4.324}{134 \times 432}$$

OPERAR

$$1.778.985 \div 64,36 = 27.641,15\dots$$

Problema

¿Cuántos francos se adquieren con 965 pesos papel?
El franco (fr.) vale veinte centavos oro.

$$\text{\$ } 1 \quad \frac{m}{n} \dots 0,44 \text{ oro.}$$

$$\text{\$ } 965 \quad \frac{m}{n} \dots 0,44 \times 965 = \text{\$ } 424,60 \text{ oro.}$$

$$\text{\$ } 0,20 \text{ oro} \dots 1 \text{ franco.}$$

$$\text{\$ } 424,60 \text{ oro} \dots 424,60 \div 0,20 = 2.123 \text{ francos.}$$

R. 2.123 francos.

En la práctica, para reducir pesos papel a francos, se reducen los pesos papel a pesos oro, dividiendo los pesos papel por 2,2727 o multiplicándolos por 0,44 y luego los pesos oro se reducen a francos, multiplicándolos por 5:

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º La Casa de Moneda de la Nación acuñará monedas de cobre, con la clase de metal, valor de las piezas, peso, tolerancia, título, tolerancia y diámetros siguientes:

Clase de metal	Valor de las piezas	TITULO		PESO		Diámetro
		Justo	Tolerancia en más o en menos	Justo	Tolerancia en más o en menos	
		Milésimos	Milésimos	Gramos	Milésimos	Milímetros
Cobre	2 centavos	95 partes de cobre	10 en el cobre y 5 en el zinc	10	10	30
Cobre	1 centavo	4 de estaño y 1 de zinc.	y en el estaño.	5	10	25

3º Como hemos visto, título es la cantidad de metal puro que cada una de las monedas debe contener.

4º Si 8,0645 gramos de oro (título 900 milésimos)

cuestan 5 pesos oro, un gramo de oro del mismo título, ¿cuánto costará?

8,0645 gramos \$ 5.

$$1 \text{ gramo} \dots \frac{5}{8,0645} = \$ 0,62 \text{ oro.}$$

5° Si 25 gramos de plata (título 900 milésimos) cuestan un peso, un gramo de plata del mismo título, ¿cuánto costará?

25 gramos \$ 1.

$$1 \text{ gramo} \dots 1 \div 25 = \$ 0,04.$$

R. \$ 0,04.

6° Cuando se debe reducir francos a pesos moneda nacional, se reducen los francos a pesos oro y éstos a moneda nacional.

7° Reducir 1.000 francos a pesos moneda nacional (cambio normal).

$$1.000 \div 5 = \$ 200 \text{ oro.}$$

$$200 \times 2.2727 = \$ 454,54 \text{ } \frac{m}{n}.$$

R. \$ 454,54 $\frac{m}{n}$.

EJERCICIO N° 6

Cálculo mental

¿Cuántos francos suman \$ 180 oro?

R 900

DICTADO DE CANTIDADES

10.452.300 — 11.988.000.

Máximo común divisor de:

184 — 342 — 444 — 222.

R. 2.

OPERAR

$$14 + 6 \frac{8}{4} + 345 = 367$$

Problema

¿Cuánto valen en pesos moneda nacional 415 libras, estando el cambio del oro a 240 por ciento?

Si el cambio está a 240 por ciento, en lugar de comprar 227,27 pesos moneda nacional con 100 pesos oro, compraré 240 pesos moneda nacional. Luego, un peso oro equivaldrá a 2,40 pesos papel.

El valor de la libra esterlina (£) es de \$ 5,04 oro.

£	1	.....	\$ 5,04 oro.
£	415	.....	$5,04 \times 415 = 2.091,60$ oro.
\$	100	oro	\$ 240 $\frac{m}{n}$.
\$	1	oro	$240 \div 100 = \$ 2,40 \frac{m}{n}$.
\$	2.091,60	oro ...	$2,40 \times 2.091,60 = \$ 5.019,84 \frac{m}{n}$.
			R. \$ 5.019,84 $\frac{m}{n}$.

Para reducir libras esterlinas a pesos moneda nacional, se reducen antes a pesos oro, multiplicando el número de libras por su valor legal en pesos oro, y el producto, o sean los pesos oro, se reducen luego a pesos moneda nacional, por el procedimiento de práctica.

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Las monedas de níquel de 20, 10 y 5 centavos pesan 4, 3 y 2 gramos respectivamente, con una tolerancia de 4, 5 y 5 milésimos cada una y un diámetro de 21, 19 y 17 milímetros.

3º Resultando más ventajoso el empleo del billete de papel moneda, en el comercio rara vez se usan las monedas de oro y de plata.

4º Hay billetes de papel moneda de 0,50, 1, 5, 10, 50, 100, 500 y 1.000 pesos.

5º Para reducir pesos moneda nacional a libras esterlinas, se reducen los pesos moneda nacional a pesos oro, y éstos, a libras esterlinas, dividiendo los pesos oro por 5,04.

6º Ejemplo: Reducir a libras esterlinas 1.145,4408 pesos moneda nacional.

$$1.145,4408 \div 2,2727 = \$ 504 \text{ oro.}$$

$$504 \div 5,04 = 100 \text{ libras esterlinas.}$$

R. £ 100

EJERCICIO N° 7

Cálculo mental

¿A cuántos pesos oro equivalen 10 libras esterlinas?

R. \$ 50,40 oro.

DICTADO DE CANTIDADES

12.670.000 — 13.700.000.

OPERAR

$$173 - 85 \frac{64}{5} - \frac{5}{100} = 75 \frac{75}{500}$$

Problema

Cierta mercadería importa 56 libras esterlinas, 8 chelines y 9 peniques. ¿Cuál es el equivalente de esta suma en pesos papel, con el cambio a 250 % ?

Una libra esterlina (£) tiene 20 chelines (s).

Un chelín tiene 12 peniques (d).

Una libra esterlina tiene 240 peniques.

Tenemos que convertir 56 £ - 8 s - 9 d en pesos papel. Se reducen los chelines y peniques a libras o fracción de libra, y éstas, a pesos papel.

1 £ ...	20 chelines.
1 s ...	12 peniques.
1 £ ...	$20 \times 12 = 240$ peniques.
8 s ...	$12 \times 8 = 96$ peniques
8 s y 9 d ...	$96 + 9 = 105$ peniques.
1 £ ...	240 peniques.
105 d ...	$105 \div 240 = 0,4375$ libras esterlinas.
56 £ - 8 s - 9 d ...	56,4375 libras esterlinas.
56,4375 £ ...	$56,4375 \times 5,04 = 284,445$ pesos oro.
100 \$ oro	\$ 250 $\frac{m}{n}$.
1 \$ oro	$250 \div 100 = 2,50$.
284,445 \$ oro	$284,445 \times 2,50 = \$ 711,11 \frac{m}{n}$.

R. \$ 711,11 $\frac{m}{n}$.

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Para reducir monedas inglesas a argentinas (pesos papel), además del procedimiento indicado, puede emplearse el que consiste en hallar el valor legal de cada moneda y multiplicar éste por sus cantidades respectivas.

3º Ejemplo: Reducir a pesos moneda nacional 1 libra esterlina, 10 chelines, 60 peniques.

a) La libra esterlina es igual a \$ 5,04 oro.

b) La libra esterlina tiene 20 chelines.

$$5,04 \div 20 = \$ 0,252 \text{ oro.}$$

Un chelín es igual a \$ 0,252 oro.

c) La libra esterlina tiene 240 peniques.

$$5,04 \div 240 = \$ 0,021 \text{ oro.}$$

Un penique es igual a \$ 0,021 oro.

d) Sabiendo que

1 libra esterlina es igual a \$ 5,04 oro;

1 chelín, a \$ 0,252 oro;

1 penique, a \$ 0,021 oro,

para reducir 1 libra esterlina, 10 chelines y 60 peniques a pesos papel, se reducen todos a pesos oro, multiplicando:

$$5,04 \times 1 = \$ 5,04 \text{ oro.}$$

$$0,252 \times 10 = \$ 2,52 \text{ oro.}$$

$$0,021 \times 60 = \$ 1,26 \text{ oro.}$$

e) Se suman los tres productos.

$$5,04 + 2,52 + 1,26 = \$ 8,82 \text{ oro.}$$

f) Se reducen los pesos oro a pesos papel.

$$8,82 \times 2.2727 = \$ 20,04 \text{ m/n.}$$

R. \$ 20,04 m|n.

4º Para reducir pesos moneda nacional a libras esterlinas, chelines y peniques, primeramente se reducen los pesos papel a pesos oro y luego los pesos oro a libras esterli-

nas, dividiéndolos por 5,04. El residuo, si lo hay, se multiplica por 20, y nuevamente se divide el producto por 5,04. El cociente representará los chelines. Si queda-se nuevo residuo, se multiplica por 12 y el producto se divide una vez más por 5,04, para que el nuevo cociente nos dé los peniques.

5º Ejemplo: Estando el cambio a 250 %, ¿cuántas libras esterlinas, chelines y peniques podré comprar con 711,11 pesos moneda nacional?

- a) Se reducen los \$ 711,11 ₡. a pesos oro.
Como el cambio está a 250 %, un peso oro vale \$ 2,50 ₡.

$$711,11 \div 2,5 = \$ 284,444 \text{ oro.}$$

- b) Se reducen los \$ 284,444 oro, a libras esterlinas.

$$284,444 \div 5,04 = 56 \text{ libras esterlinas.}$$

(Residuo = 2,204).

- c) Se multiplica el residuo 2,204 por 20.

$$2,204 \times 20 = 44,08.$$

- d) Se divide el producto 44,08 por 5,04.

$$44,08 \div 5,04 = 8 \text{ chelines.}$$

(Residuo = 3,76).

- e) Se multiplica el residuo 3,76 por 12.

$$3,76 \times 12 = 45,12.$$

- f) Se divide el producto 45,12 por 5,04.

$$45,12 \div 5,04 = 8 \text{ peniques.}$$

R. 56 £ - 8 s - 8 d.

EJERCICIO N° 8

Cálculo mental

¿Cuántas libras esterlinas suman 480 peniques?

R. 2.

DICTADO DE CANTIDADES

14.000.000 — 17.060.050.

En centésimos:

454.545 — 56.545.654.

R. 45.454.500 — 5.654.565.400.

OPERAR

$$46 \times \frac{65}{34} \times 7 \frac{24}{26} = 696 \frac{676}{884}$$

Problema

¿Cuántos dólares se obtendrán con 645,30 pesos papel, con el cambio normal?

El valor del dólar es de 1,0364 peso oro.

\$ 227,27 $\frac{m}{n}$ \$ 100 oro.

\$ 1 $\frac{m}{n}$ $100 \div 227,27 = \$ 0,44$ oro.

\$ 645,30 $\frac{m}{n}$ $0,44 \times 645,30 = \$ 283,93$ oro.

1 dólar .. 1,0364 peso oro.

\$ 283,93 oro ... $283,93 \div 1,0364 = 273,95$ dólares.

R. 273,95 dólares.

MEDIDAS MONETARIAS

1° Repaso de lo dado en la clase anterior.

2° Si se quiere hallar el valor de una moneda extran-

jera del mismo título que la nuestra, se multiplica el peso de la moneda extranjera por 0,62, si es de oro. y por 0,04, si es de plata. El producto nos dará el valor de la moneda en pesos oro.

3º Ejemplo: Una persona ha comprado un libro por la suma de 5 soles. Sabiendo que dichas monedas pesan 8,0645 gramos y que el título es $\frac{9}{10}$, ¿cuántos pesos moneda nacional se gastaron en la compra de ese libro?

a) Título, 900 milésimos.

b) Gramos, 8,0645.

c) Siendo el sol peruano, del mismo título que la moneda de oro argentina, multiplicamos el peso de los 5 soles (8,0645 gramos) por \$ 0,62, que es el valor legal de un gramo de oro.

$$8,0645 \times 0,62 = \$ 4,99999 \text{ oro.}$$

d) Se reducen los pesos oro a pesos moneda nacional.

$$4,99999 \div 0,44 = 11,363.$$

R. \$ 11,363 ‰.

EJERCICIO N° 9

Cálculo mental

¿Cuántos pesos oro se necesitan para comprar 100 dólares, estando el cambio normal?

R. \$ 103,64 oro.

DICTADO DE CANTIDADES

21.605.304 — 29.004.003.

En decenas:

500 — 40 — 70 — 100.

R. 50 — 4 — 7 — 10.

OPERAR

$$688 \div 43 \frac{1}{6} \div \frac{3}{5} = 26 \frac{438}{777}$$

Problema

He comprado mercaderías por valor de 2.460 pesos uruguayos. ¿Cuánto importa mi compra en pesos moneda nacional, con el cambio normal?

El peso uruguayo vale 1,072 peso oro.

\$ 227,27 $\frac{m}{n}$ \$ 100 oro.

\$ 1 $\frac{m}{n}$ $100 \div 227,27 = \$ 0,44$ oro.

\$ 1 uruguayo \$ 1,072 oro.

\$ 2.460 uruguayos . . $1,072 \times 2.460 = \$ 2.637,12$ oro.

$2.637,12 \div 0,44 = \$ 5.993,45 \frac{m}{n}$.

R. \$ 5.993,45 $\frac{m}{n}$.

Para reducir pesos uruguayos a pesos moneda nacional, se reducen primeramente los pesos uruguayos a pesos oro argentinos, y luego los pesos oro argentinos a pesos moneda nacional.

Para reducir los pesos uruguayos a pesos oro argentinos, se multiplican los pesos uruguayos por 1,072.

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Cuando se quiere hallar el valor en pesos oro argentinos de una moneda extranjera, de distinto título que la nuestra, se multiplica el peso de la moneda por 0,62, si es de oro, o por 0,04 si es de plata, y por su título, y el producto se divide por 0,900.

3º Ejemplo: Hallar el valor en pesos moneda nacional de una moneda de oro que pesa 10 gramos y cuyo título es igual a 0,950.

$$\frac{10 \times 0,62 \times 0,950}{0,900} = \$ 6,54 \text{ oro.}$$

$$6,54 \div 0,44 = \$ 14,86 \frac{m}{n}.$$

$$\text{R. } \$ 14,86 \frac{m}{n}.$$

EJERCICIO N° 10

Cálculo mental

Con el cambio normal, \$ 1.072 oro, ¿cuántos pesos uruguayos son?

$$\text{R. } 1.000.$$

DICTADO DE CANTIDADES

$$31.009.008 - 34.010.070$$

Simplificar:

$$\frac{245 \times 6.546}{18.756}$$

OPERAR

$$\left(34 + \frac{6}{4} + 2\frac{3}{5} \right) - \left(30 \times \frac{8}{9} \right) = 11\frac{78}{180}$$

Problema

Con el cambio a 11,48 liras por peso oro, ¿cuántos pesos moneda nacional se necesitarán para poder comprar 1.500 liras?

11,48 liras \$ 1 oro.

1.500 liras $1.500 \div 11,48 = \$ 130,66$ oro.

$130,66 \times 2,2727 = \$ 296,95$ $\frac{m}{n}$.

R. \$ 296,95 $\frac{m}{n}$.

La lira, cuando el cambio es normal, vale \$ 0,20 oro.

Para reducir liras a pesos moneda nacional, se reducen las liras a pesos oro argentinos, y los pesos oro argentinos, a pesos moneda nacional.

Para reducir liras a pesos oro, se dividen las liras por 5.

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Para reducir dólares a pesos moneda nacional, se reducen los dólares a pesos oro argentinos, y éstos, a pesos moneda nacional.

Para reducir dólares a pesos oro argentinos se multiplican los dólares por 1,0364.

3º Para reducir pesos moneda nacional a pesos uruguayos, se reducen los pesos moneda nacional a pesos oro argentinos, y los pesos oro argentinos, a pesos uruguayos.

Para reducir pesos oro argentinos a pesos uruguayos se dividen los pesos oro argentinos por 1,072.

4º Para reducir pesos moneda nacional a libras, se reducen los pesos moneda nacional a pesos oro argentinos, y luego los pesos oro argentinos, a libras.

Para reducir pesos oro argentinos a libras, se multiplican los pesos oro argentinos por 5.

EJERCICIO Nº 11

Cálculo mental

Con el cambio normal, ¿a cuántas libras equivalen \$ 3,80 oro?

R. 19.

Dictado de cantidades

36.786.599 — 39.066.453.

Máximo común divisor de:

22 — 44 — 242

R. 22.

OPERAR

$6.978.676 \div 5.899,68 = 1.182,89\dots$

Problema

Una mercadería comprada en Estados Unidos costó 1.764,35 dólares. ¿De qué suma en pesos moneda nacional habrá que disponer para pagarla, si el cambio con aquel país está a razón de 100 dólares por cada 170,85 pesos oro?

100 dólares ...	\$ 170,85 oro.
1 dólar	$170,85 \div 100 = \$ 1,7085$ oro.
1.764,35 dólares ...	$1.764,35 \times 1,7085 = \$ 3.014,39$ oro.
\$ 3.014,39 oro	$3.014,39 \div 0,44 = \$ 6.850,88 \frac{m}{n}$.
	R. \$ 6.850,88 $\frac{m}{n}$.

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º ¿Cuántos pesos moneda nacional se necesitan para comprar 100 dólares, estando el cambio normal?

$$100 \times 1.0364 = \$ 103,64 \text{ oro.}$$

$$103,64 \div 0,44 = \$ 235,54 \frac{m}{n}.$$

R. \$ 235,54 $\frac{m}{n}$.

EJERCICIO N° 12

Cálculo mental

Si 9 libras cuestan \$ 1 oro, 900 libras, ¿cuántos pesos moneda nacional suman?

R. \$ 227,27 $\frac{m}{n}$.

Dictado de cantidades

$$42.000.003 - 45.000.980.$$

Mínimo común múltiplo de

$$188 - 244 - 12.$$

R. 34.404.

OPERAR

$$\begin{array}{r}
 0,765676 + 89 + 6 + 8.999 + 897 \\
 + 878.879 + 98.999 + 26.876.789 + 0,5 = \\
 \text{R. } 27.864.659,265676.
 \end{array}$$

Problema

Con \$ 22.727 $\frac{m}{n}$, ¿cuántos libros de 5 marcos cada uno, podré comprar?

El marco vale \$ 0,246 oro.

1 marco \$ 0,246 oro.

5 marcos $0,246 \times 5 = \$ 1,23$ oro.

\$ 22.727 $\frac{m}{n}$ $22.727 \div 2,2727 = \$ 10.000$ oro.

\$ 1,23 oro 1 libro.

\$ 10.000 oro $10.000 \div 1,23 = 8.130$ libros.

R. 8.130 libros.

Para reducir pesos moneda nacional a marcos, se reducen los pesos moneda nacional a pesos oro y los pesos oro a marcos.

Para reducir pesos oro a marcos, se dividen los pesos oro por 0,246.

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º ¿Cuántos pesos uruguayos se necesitan para comprar \$ 243,63 $\frac{m}{n}$.

$243,63 \times 0,44 = \$ 107,1972$ oro.

$107,1972 \div 1,072 = \$ 99,997$ uruguayos.

R. \$ 99,997 uruguayos.

3º ¿Cuántas libras se necesitan para comprar una casa que cuesta \$ 2.272,70 $\frac{m}{n}$.?

$$2.272,70 \div 2,2727 = \$ 1.000 \text{ oro.}$$

$$1.000 \times 5 = 5.000 \text{ libras.}$$

R. 5.000 libras.

EJERCICIO N° 13

Cálculo mental

Con 1.000 marcos, ¿cuántos pesos oro se pueden adquirir?

R. 246.

DICTADO DE CANTIDADES

47.000.063 — 48.000.606.

En milímetros cúbicos:

2 metros cúbicos — 657.487.634 metros cúbicos.

R. 2.000.000.000 — 657.487.634.000.000.000.

OPERAR

198.897.888 — 99.999.999 = 98.897.889.

Problema

¿Cuántos pesos moneda nacional se necesitarán para poder comprar una casa valuada en 4.000 milreis?

El milreis vale \$ 0,566 oro.

Se reducen los milreis a pesos oro argentinos y los pesos oro a pesos moneda nacional.

$$4.000 \times 0,566 = \$ 2.264 \text{ oro.}$$

$$2.264 \times 2,2727 = \$ 5.145,39 \frac{m}{n}.$$

R. \$ 5.145,39 $\frac{m}{n}$.

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Para reducir marcos a pesos moneda nacional, se reducen los marcos a pesos oro argentinos y los pesos oro a pesos moneda nacional

Para reducir marcos a pesos oro argentinos, se multiplican los marcos por 0.246.

3º Para reducir pesos moneda nacional a milreis, se reducen los pesos moneda nacional a pesos oro y los pesos oro a milreis.

Para reducir pesos oro a milreis se dividen los pesos oro por 0.566.

EJERCICIO N° 14

Cálculo mental

¿A cuántos pesos oro equivalen 10 milreis?

R. \$ 5,66.

DICTADO DE CANTIDADES

49.001.000 — 50.003.005.

En números romanos:

7.650 — 8.100 — 9.000 — 9.675.

R. VIIIDCL — VIIIC — IX — IXDCLXXV

OPERAR

99.988 × 8.997 = 899.592.036.

Problema

Con 10.080 soles, ¿cuántas libras esterlinas se podrán adquirir?

Un sol vale 1 peso oro.

$$10.080 \div 5,04 = \text{£ } 2.000.$$

R. £ 2.000.

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º ¿Cuántos pesos moneda nacional se necesitarán para comprar 1.000 marcos?

$$1.000 \times 0,246 = \$ 246 \text{ oro.}$$

$$246 \times 2,2727 = \$ 559,08 \frac{m}{n}.$$

R. \$ 559,08 $\frac{m}{n}$.

3º Con \$ 1.263,6212 $\frac{m}{n}$, ¿cuántos milreis podré adquirir?

$$1.263,6212 \div 2,2727 = \$ 556 \text{ oro.}$$

$$556 \div 0,566 = 982,33 \text{ milreis.}$$

R. 982,33 milreis.

EJERCICIO N° 15

Cálculo mental

100 soles, ¿cuántos pesos moneda nacional suman?

R. \$ 227,27 $\frac{m}{n}$.

DICTADO DE CANTIDADES

$$52.005.034 - 54.009.060.$$

Reducir a:

metros, 10.000 pies .. = 2.880 ms.

varas, 543 metros = 627,02...

Problema

Con 94.500 pesos chilenos se compraron 3 casas. ¿Cuántos pesos moneda nacional costó cada una?

El peso chileno vale \$ 0,945 oro.

Para reducir pesos chilenos a pesos moneda nacional, se reducen los pesos chilenos a pesos oro argentinos, y los pesos oro argentinos a pesos moneda nacional.

Para reducir pesos chilenos a pesos oro argentinos se multiplican los pesos chilenos por 0,945.

$$94.500 \times 0,945 = \$ 89.302,50 \text{ oro.}$$

$$89.302,50 \div 0,44 = \$ 202.960 \frac{m}{n}.$$

$$202.960 \div 3 = 67.653,33 \frac{m}{n}.$$

$$\text{R. } \$ 67.653,33 \frac{m}{n}.$$

MEDIDAS MONETARIAS

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Para reducir soles a pesos moneda nacional, se reducen los soles a pesos oro y los pesos oro, a pesos moneda nacional.

3º Para reducir pesos moneda nacional a soles, se reducen los pesos moneda nacional a pesos oro, y luego, los pesos oro a soles.

Para reducir los pesos oro a soles, se dividen los pesos oro por 1.

4º Para reducir pesos moneda nacional a pesos chilenos, se reducen los pesos moneda nacional a pesos oro, y los pesos oro a pesos chilenos.

Para reducir pesos oro a pesos chilenos se dividen los pesos oro por 0,945.

5º Hemos visto las siguientes monedas de algunos de los países vinculados comercialmente con la República Argentina, cuyas equivalencias son las siguientes:

1º La peseta, unidad monetaria de España, que vale \$ 0,20 oro.

2º El franco, unidad monetaria de Francia, que vale \$ 0,20 oro.

3º La libra esterlina, unidad monetaria de Gran Bretaña, que vale \$ 5,04 oro.

4º El dólar, unidad monetaria de Estados Unidos de Norte América, que vale \$ 1,0364 oro.

5º El peso uruguayo, unidad monetaria de la República del Uruguay, que vale \$ 1,072 oro.

6º La lira, unidad monetaria de Italia, que vale \$ 0,20 oro.

7º El marco, unidad monetaria de Alemania, que vale \$ 0,246 oro.

8º El milreis, unidad monetaria del Brasil, que vale \$ 0,566 oro.

9º El sol, unidad monetaria del Perú, que vale \$ 1 oro.

10º El peso chileno, unidad monetaria de Chile, que vale \$ 0,566 oro.

Se entiende que el valor de estas monedas puede alterar, en más o en menos, porque no siempre los cambios son normales.

De Gran Bretaña se ha estudiado también el valor del chelín y el del penique.

EJERCITACION

AGOSTO

Cálculos mentales

1º ¿En qué tiempo \$ 1.000 producen \$ 120 de interés al 4 % anual?

R. 3 años.

2º ¿Cuánto importa una compra de 10 caballos a \$ 60 cada uno y 9 vacas a \$ 100 cada vaca?

R. \$ 1.500.

3º ¿A qué % deberé colocar \$ 2.000, para que en un año me produzcan \$ 100 de interés?

R. 5 % anual.

4º Se compran 100 bancos a \$ 30 cada uno. Si el comerciante hace el 10 % de descuento, porque se abona al contado, ¿cuánto costaron los 100 bancos?

R. \$ 2.700.

5º ¿Qué capital, al 5 % anual, en un año produce \$ 200 de interés?

R. \$ 4.000.

6º ¿A cuántos pesos moneda nacional equivalen 2 pesos oro?

R. \$ 4,54 $\frac{m}{n}$.

7º Con \$ 22,727 $\frac{m}{n}$, ¿cuántos pesos oro se podrán comprar?

R. \$ 10 oro.

- 8° ¿A cuántos pesos moneda nacional equivalen 20 pesos oro?
R. \$ 45,45 $\frac{m}{n}$.
- 9° Con el cambio del oro a 2,2727, 50 pesetas, ¿cuántos pesos moneda nacional suman?
R. \$ 22,72 $\frac{m}{n}$.
- 10° 10.000 pesetas, ¿cuántos pesos oro argentinos son?
R. \$ 2.000 orb.
- 11° ¿Cuál es el peso de 10 monedas de oro, cuyo valor por cada pieza es de \$ 5 oro?
R. 80,645 g.
- 12° ¿Cuántas pesetas me darán por \$ 2,2727 $\frac{m}{n}$.?
R. 5.
- 13° Con \$ 227,27 $\frac{m}{n}$., ¿cuántos francos se adquieren
R. 500.
- 14° 10 medios argentinos, ¿a cuántos francos equivalen?
R. 125.
- 15° Si el título es 0,936, ¿cuántas partes de metal puro debe contener una moneda?
R. 936.
- 16° Si 100 gramos de oro, cuyo título es 0,400, cuestan \$ 27 oro, ¿cuánto costarán 100 gramos de oro cuyo título es 0,800 ?
R. 54.
- 17° ¿A cuántos pesos moneda nacional equivalen 150 francos?
R. 68,18.

18° ¿Cuántos francos pagué por un cuadro que me costó \$ 135 oro?

R. 675 fr.

19° Por 20 libras esterlinas, ¿cuántos pesos oro me dan?

R. \$ 100,80 oro.

20° Con el cambio al 250 ‰, con \$ 250 $\frac{m}{n}$, ¿cuántos francos puedo comprar?

R. 500 fr.

21° ¿A cuántos pesos moneda nacional equivalen 2 libras esterlinas?

R. \$ 22,90 $\frac{m}{n}$.

22° \$ 50,40 oro. ¿cuántas libras esterlinas suman? .

R. £ 10.

23° Con \$ 504 oro, ¿cuántos chelines se podrán adquirir?

R. 2.000 s.

24° ¿Cuántos peniques representan 10 libras esterlinas?

R. 2.400 d.

25° 10.364 pesos oro, ¿cuántos dólares suman?

R. 10.000.

26° ¿A cuántos pesos moneda nacional equivalen 10 soles?

R. \$ 22,727 $\frac{m}{n}$.

27° ¿Cuántos pesos moneda nacional suman 50.000 liras?

R. 22.727 $\frac{m}{n}$.

28° 1.000 pesos uruguayos, ¿cuántos pesos oro argentinos son?

R. \$ 1.072 oro.

29° 10 marcos, ¿a cuántos pesos oro equivalen?

R. \$ 2,46 oro.

30° Por 945 pesos oro, ¿cuántos pesos chilenos me dan?

R. 1.000.

Dictado de cantidades

1° En números romanos: 9.786 — 9.865 — 10.000.

R. $\overline{\text{IXDCCLXXXVI}}$ — $\overline{\text{IXDCCCLXV}}$ — $\overline{\text{X}}$

2° En unidades de mil: $(1.000.000 \div 100) \times 10$.

R. 100.

3° 29.384.756 decímetros.

4° En números romanos: 10.001 — 10.005 — 10.010.

R. $\overline{\text{XI}}$ — $\overline{\text{XV}}$ — $\overline{\text{XX}}$.

5° En unidades de millón: $(900.000 + 100.000) \times 9$.

R. 9.

6° 9.283.746.556 centímetros.

7° En números romanos: 10.015 — 10.020 — 10.050.

R. $\overline{\text{XXV}}$ — $\overline{\text{XXX}}$ — $\overline{\text{XL}}$.

8° En decenas de millón:

$(50.000.000 - 10.000.000) \times 2$.

R. 80.

9° 6.574.839.229 milímetros cúbicos.

OPERACIONES

- 1° $0,00007650004 + 98.898.879 + 19.$
 $= 98.898.898,00007650004.$
- 2° $19.789.768 + 0,7898789 + 0,987898765 + 988.$
 $= 19.790.757,777777665.$
- 3° $0,00005 + 0,0078601 + 15,0000078965 + 0,8789876.$
 $= 15,8869055965.$
- 4° $10 - 0,9999999.$
 $= 9,0000001.$
- 5° $89.987.789 - 79.999.999,0765678.$
 $= 9.987.789,9234322.$
- 6° $0,90000001 - 0,8999999.$
 $= 0,0000101.$
- 7° $0,001 \times 0,001 \times 0,001 \times 0,001.$
 $= 0,000000000001.$
- 8° $0,001 \times 0,0002 \times 0,00003.$
 $= 0,000000000006.$
- 9° $78.987 \times 9.867.$
 $= 779.364.729.$
- 10° $0,4 \div 0,08888888.$
 $= 4,5\dots$
- 11° $88.688 \div 0,000000002.$
 $= 44.344.000.000.000.$
- 12° $0,000000008 \div 0,000000004.$
 $= 2.$
- 13° $564 \frac{3}{6} + 89.876 \frac{1}{3} + 99.897 \frac{3}{9}$
 $= 190.338 \frac{27}{162}$
- 14° $1.489 \frac{2}{4} - 898 \frac{4}{8} - 399 \frac{1}{2}$

$$= 191 \frac{1}{2}$$

$$15^\circ \quad 596 \times \frac{3}{6} \times 184 \frac{2}{3}$$

$$= 55.030 \frac{2}{3}$$

$$16^\circ \quad 8.966 \frac{1}{2} + 2.456 \frac{2}{3}$$

$$= 3 \frac{9.579}{14.740}$$

Simplificar:

$$1^\circ \quad \frac{188 \times 244 \times 666}{200.000}$$

$$2^\circ \quad \frac{650.000}{780 \times 978 \times 688}$$

$$3^\circ \quad \frac{198.678 \times 568.864}{2 \times 4 \times 8 \times 16 \times 32 \times 64}$$

Hallar el máximo común divisor de:

$$1^\circ \quad 6.456 - 764 - 8.675.$$

R. 1.

$$2^\circ \quad 10.000 - 100.000 - 20.$$

R. 20

$$3^\circ \quad 49 - 73 - 568 - 1.000.$$

R. 1

Hallar el mínimo común múltiplo de:

1º 6.785 — 647 — 4.566.

R. 20.044.260.570.

2º 10.000 — 50 — 20.

R. 10.000.

3º 94 — 37 — 865 — 46.

R. 138.389.620.

Reducciones:

1º A metros: 1.345 varas.

R. 1.164,77 ms.

2º A pies cuadrados: 9 decámetros cuadrados.

R. 10.850.

3º A milímetros cúbicos: 10 pulgadas cúbicas.

R. 138.240.

4º A kilogramos: 2 quintales (medida antigua).

R. 91,88.

5º A frascos: 200 litros.

R. 84,21.

Hallar la razón aritmética de:

1º 567 897.

R. 330.

2º 987 1.

R. 986.

3º 756 0.

R. 756.

Hallar la razón geométrica de:

$$1^{\circ} \quad 46 : 276.$$

$$R. \frac{1}{6}$$

$$2^{\circ} \quad 95 : 760.$$

$$R. \frac{1}{8}$$

$$3^{\circ} \quad 48 : 6.$$

$$R. 8$$

Alternar las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 8 : 4 :: 2 : 1.$$

$$R. 8 : 2 :: 4 : 1.$$

$$2^{\circ} \quad 4 : 2 :: 16 : 8.$$

$$R. 4 : 16 :: 2 : 8.$$

$$3^{\circ} \quad 25 : 5 :: 10 : 2.$$

$$R. 25 : 10 :: 5 : 2.$$

Invertir los términos de las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 9 : 3 :: 27 : 9.$$

$$R. 3 : 9 :: 9 : 27$$

$$2^{\circ} \quad 25 : 5 :: 125 : 25.$$

$$R. 5 : 25 :: 25 : 125.$$

$$3^{\circ} \quad 12 : 4 :: 36 : 12.$$

$$R. 4 : 12 :: 12 : 36.$$

Permutar los términos de las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 28 : 14 :: 14 : 7.$$

$$R. 14 : 7 :: 28 : 14.$$

$$2^{\circ} \quad 9 : 3 :: 3 : 1.$$

$$R. 3 : 1 :: 9 : 3.$$

$$3^{\circ} \quad 100 : 20 :: 20 : 4.$$

$$R. 20 : 4 :: 100 : 20.$$

Hallar el extremo desconocido de las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 66 : 6 :: 44 : x. \quad \text{R. 4.}$$

$$2^{\circ} \quad 180 : 36 :: 100 : x. \quad \text{R. 20.}$$

$$3^{\circ} \quad 48 : 12 :: 400 : x. \quad \text{R. 100.}$$

Hallar el medio desconocido de las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 280 : 140 :: x : 70. \quad \text{R. 140.}$$

$$2^{\circ} \quad 90 : x :: 270 : 90. \quad \text{R. 30.}$$

$$3^{\circ} \quad 2.500 : 500 :: x : 200. \quad \text{R. 1.000.}$$

Problemas

1° Por tres máquinas se pagaron 5.675 pesos chilenos. ¿Cuántos pesos moneda nacional representan?
R. \$ 12.188,35 $\frac{11}{100}$

2° Un campo de la provincia de Buenos Aires se vendió en la suma de \$ 185.000. ¿De cuántos soles peruanos se deberá disponer para poderlos pagar?
R. 81.400 soles.

3° Para establecer un negocio en la ciudad de Río de Janeiro, se emplearon 10.000 milreis. ¿Cuántas monedas de oro del valor de un argentino cada pieza, fué menester disponer?

R. 1.132 argentinos.

4° Un comerciante argentino remitió a un industrial de Berlín la suma de \$ 19.500 $\frac{m}{n}$., para la compra de aparatos de Física y Química. ¿Cuántos marcos representa dicha compra?

R. 34.878,04 marcos

5° ¿Cuántas liras deberán remitirse desde Roma, para abonar una factura de \$ 12.000 $\frac{m}{n}$.?

R. 26.400 liras.

6° ¿Cuántos pesos uruguayos representan 2.800 metros de género a \$ 3,75 $\frac{m}{n}$. el metro?

R. 4.309,70.

7° ¿Cuántos dólares deberé remitir a los Estados Unidos de Norte América, por la compra de 10 automóviles a razón de \$ 5.400 $\frac{m}{n}$. cada uno, si el cambio entre los dos países está a razón de 1 dólar por \$ 1,60 oro?

R. 14.850 dólares.

8° Se han comprado en Londres las máquinas necesarias para el establecimiento de una casa de artículos rurales. ¿Cuántos pesos moneda nacional deberán emplearse para la cancelación de la deuda de 5.000 libras esterlinas?

R. 57.272,72 $\frac{m}{n}$.

9° Un comerciante radicado en Buenos Aires, giró a París la suma de \$ 3.000 $\frac{m}{n}$., para que con ese dinero pueda embarcarse hacia nuestro país, un miembro de su familia. Si el franco está a razón de 9,75 por cada peso oro, ¿cuántos francos recibió la persona que se encuentra en Francia?

R. 12.870 fr.

10° Con 50.000 pesetas al cambio normal, ¿cuántos chelines se podrán comprar?

R. 39.682 s.

11° ¿A qué % se deberán colocar 100.000 francos, para que en un año produzcan \$ 2.000 $\frac{m}{n}$. de interés?

4,40 %.

12° ¿Qué capital al 6 % anual en 2 años produce 10.000 chelines de interés?

R. \$ 47.727,25 $\frac{m}{n}$.

13° ¿En cuántos años 240.000 peniques, al 6 % anual, producirán \$ 12.000 $\frac{m}{n}$. de interés?

R. 17 años.

14° ¿Qué interés en pesos moneda nacional, me producirán 8.000 dólares, al 6 % anual, en 2 años, 2 meses y 3 días?

R. \$ 2.459,09.

15° Con 1.550 francos, 3.000 liras, 5.000 pesetas, 6.000 dólares, 1.000 pesos chilenos, 700 soles y 12.000 pesos uruguayos, ¿cuántas monedas de oro, del valor de un argentino se podrán adquirir?

R. 4.527,48 argentinos.

MES DE SETIEMBRE

EJERCICIO N° 1

Cálculo mental

En 2 días, 2 operarios hicieron 32 metros de pared.
¿Cuántos metros de pared hará un operario en 8 días?

R. 64 m.

DICTADO DE CANTIDADES

56.004.866 — 57.050.000.

En miligramos:

876 kilogramos

OPERAR

0,9878878887 + 15 + 678,060776 + 98.786.567,654
R. 98.787.261,7026638887.

Problema

- a) ¿Cuál es el término medio de 75, 46, 28 y 51 ?
El término medio de varias cantidades se halla sumando las cantidades y dividiendo la suma por el número de sumandos.

$$75 + 46 + 28 + 51 = 200.$$
$$200 \div 4 = 50.$$

R. 50.

- b) Un individuo ganó en un mes \$ 245,80; en otro mes \$ 186,90, y por último, en otro mes, \$ 395,20. ¿Cuánto ganó por mes, término medio?

$$186,90 + 245,80 + 395,20 = 827,90.$$

$$827,90 \div 3 = \$ 275,96.$$

R. \$ 275,96

- c) El lunes asistieron al primer grado de una escuela 39 alumnos; el martes, 37; el miércoles, 42; el jueves, 30; el viernes, 36, y el sábado, 35. ¿Cuál fué el término medio de asistencia diaria durante la semana?

$$39 + 37 + 42 + 30 + 36 + 35 = 219.$$

$$219 \div 6 = 36,5.$$

R. 36,5 alumnos.

- d) Un tren salvó una distancia en 5 horas. Durante la primera hora hizo 54 kilómetros; en la segunda, 50 kilómetros; en la tercera, 48 kilómetros; en la cuarta, 45 kilómetros, y en la quinta, 52 kilómetros. ¿Cuál fué la velocidad media del tren?

$$54 + 50 + 48 + 45 + 52 = 249.$$

$$249 \div 5 = 49,8.$$

R. 49,8 kilómetros.

EJERCICIO N° 2

Cálculo mental

¿Cuál es el término medio de 100, 200 y 300 ?

R. 200.

DICTADO DE CANTIDADES

59.060.008 — 65.070.095.

En unidades:

980 — 40 — 100 — 200 — 5

R. 635.

OPERAR

65.070.095 — 59.060.008 = 6.010.087

Problema

- a) Una familia gastó a razón de \$ 245 por mes durante los 3 primeros meses del año; \$ 186,50 por mes, en los meses de abril y mayo; \$ 210,60 por mes, durante los meses de junio, julio, agosto y setiembre, y \$ 190 mensuales en los meses restantes del año. ¿Cuál fué el término medio del gasto mensual de la familia?

245 \times 3 = \$ 735. Gastado en los 3 primeros meses.

186,50 \times 2 = \$ 373. Gastado en los 2 meses siguientes.

210,60 \times 4 = \$ 842,40. Gastado en los 4 meses siguientes.

190 \times 3 = \$ 570. Gastado en los 3 últimos meses.

735 + 373 + 842,40 + 570 = \$ 2.520,40

2.520,40 \div 12 = \$ 210,03.

R. \$ 210,03, término medio mensual.

REPARTICIÓN PROPORCIONAL

1º Consiste en dividir una cantidad cualquiera, en partes proporcionales a varios números dados.

2º Para repartir un número en partes proporcionales a varios dados, se suman los números dados, se divide el número que se desea repartir por la suma y el cociente se

multiplica por los números que representan partes proporcionales.

3º Ejemplos:

a) Repartir en partes proporcionales a los números 3, 4, 5 y 8, el número 400.

b) Se divide el número que se desea repartir por la suma de los números dados: $3 + 4 + 5 + 8 = 20$.

$$400 \div 20 = 20.$$

c) Se multiplica el cociente por cada uno de los números que representa partes proporcionales:

$$20 \times 3 = 60.$$

$$20 \times 4 = 80.$$

$$20 \times 5 = 100.$$

$$20 \times 8 = 160.$$

R. 60, 80, 100 y 160.

b) Dividir el número 720 en partes proporcionales a los números 5, 6 y 7.

$$5 + 6 + 7 = 18.$$

$$720 \div 18 = 40.$$

$$40 \times 5 = 200.$$

$$40 \times 6 = 240.$$

$$40 \times 7 = 280.$$

R. 200, 240 y 280.

EJERCICIO N° 3

Cálculo mental

Dividir el número 180, en partes proporcionales a los números 60 y 30.

R. 120 y 60.

DICTADO DE CANTIDADES

68.080.146 — 70.065.076.

En números romanos:

10.080 — 11.000 — 11.050 — 12.000

R. $\overline{\text{XLXXX}}$ — $\overline{\text{XI}}$ — $\overline{\text{XIL}}$ — $\overline{\text{XII}}$.

OPERAR

 $896 \times 0,00065 \times 2,45.$

R. 1,42688.

Problemas

- a) Un padre tiene 4 hijos de 6, 8, 9 y 12 años, respectivamente. Divide entre ellos la suma de \$ 14, proporcionalmente a sus edades. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

$$6 + 8 + 9 + 12 = 35.$$

$$14 \div 35 = \$ 0,40.$$

$$0,40 \times 6 = \$ 2,40.$$

$$0,40 \times 8 = \$ 3,20.$$

$$0,40 \times 9 = \$ 3,60.$$

$$0,40 \times 12 = \$ 4,80.$$

$$\text{R. } \$ 2,40 - \$ 3,20 - \$ 3,60 - \$ 4,80.$$

- b) Cinco obreros tenían un jornal igual. El primero trabajó 15 días; el segundo, 19 días; el tercero, 14 días; el cuarto, 20 días, y el quinto, 24 días. Recibieron entre todos \$ 625,60. ¿Cuánto correspondió a cada uno?

$$15 + 19 + 14 + 20 + 24 = 92 \text{ días.}$$

$$625,60 \div 92 = \$ 6,80.$$

$$6,80 \times 15 = \$ 102.$$

$$6,80 \times 19 = \$ 129,20.$$

$$6,80 \times 14 = \$ 95,20.$$

$$6,80 \times 20 = \$ 136.$$

$$6,80 \times 24 = \$ 163,20.$$

$$R. \$ 102 - \$ 129,20 - \$ 95,20 - \$ 136 - \$ 163,20.$$

REPARTICIÓN PROPORCIONAL

- 1º Repaso de lo dado en la clase anterior.
- 2º El número que debe repartirse en partes proporcionales a otros números dados se llama **masa**.
- 3º Los números que representan partes proporcionales se llaman **componentes**.
- 4º La suma de los componentes constituye el **compuesto**.
- 5º **Cuota** es la cantidad proporcional que corresponde.

EJERCICIO N° 4

Cálculo mental

Dividir \$ 10.000 proporcionalmente a los números 2.000, 3.000 y 5.000

R. 2.000, 3.000, 5.000.

DICTADO DE CANTIDADES

75.000.100 — 84.054.000.

OPERAR

$$9.876.489 \div 6.489$$

R. 1.522,03...

Simplificar:

$$\frac{644 \times 1.088 \times 81}{752 \times 888 \times 4 \times 9}$$

REPARTICIÓN PROPORCIONAL

1.º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2.º Para dividir una cantidad en partes proporcionales a varios números quebrados, no se tienen en cuenta los denominadores, si son comunes, dividiendo la cantidad dada, proporcionalmente a los numeradores, y si tienen distinto denominador, se reducen previamente a común denominador y luego se procede en la forma indicada para los quebrados de común denominador.

3.º Ejemplos:

1) Dividir el número 600 proporcionalmente a los números quebrados

$$\frac{4}{2} \quad \frac{6}{2} \quad \frac{10}{2}$$

- a) Como los tres quebrados tienen común denominador, no se tienen en cuenta los denominadores.
 b) Habrá que dividir proporcionalmente a los números 4, 6 y 10 el número 600.

$$4 + 6 + 10 = 20.$$

$$600 \div 20 = 30.$$

$$30 \times 4 = 120.$$

$$30 \times 6 = 180.$$

$$30 \times 10 = 300.$$

R. 120 — 180 — 300.

2) Dividir el número 600 proporcionalmente a los números quebrados

$$\frac{4}{2} \quad \frac{9}{3} \quad \frac{5}{1}$$

a) Se reducen los quebrados a común denominador.

$$\frac{4}{2} \quad \frac{9}{3} \quad \frac{5}{1} = \frac{12}{6} \quad \frac{18}{6} \quad \frac{30}{6}$$

b) Como los quebrados $\frac{12}{6}$, $\frac{18}{6}$ $\frac{30}{6}$ tienen

común denominador, no se toman en cuenta los denominadores.

c) Se distribuirá proporcionalmente a los números 12, 18 y 30, el número 600.

$$12 + 18 + 30 = 60.$$

$$600 \div 60 = 10.$$

$$10 \times 12 = 120.$$

$$10 \times 18 = 180.$$

$$10 \times 30 = 300.$$

R. 120 — 180 — 300.

d) Para comprobar que cuando los números quebrados tienen igual denominador, pueden eliminarse los denominadores sin que altere el resultado, vamos a operar teniendo en cuenta los denominadores:

$$\frac{12}{6} + \frac{18}{6} + \frac{30}{6} = \frac{60}{6}$$

$$600 \div \frac{60}{6} = 60.$$

$$60 \times \frac{12}{6} = 120.$$

$$60 \times \frac{18}{6} = 180.$$

$$60 \times \frac{30}{6} = 300.$$

R. 120 — 180 — 300.

- e) Los resultados obtenidos en c) y d) son iguales, lo que nos demuestra que, para facilitar el cálculo, conviene operar solamente con los numeradores, cuando los denominadores son comunes.

EJERCICIO N° 5

Cálculo mental

Dividir proporcionalmente el número 500, a los números

$$\frac{8}{4}, \quad \frac{12}{4}, \quad \text{y} \quad \frac{30}{4}.$$

R. 80, 120, 300.

DICTADO DE CANTIDADES

87.065.045 — 91.600.075.

Máximo común divisor de

840 — 1.364 — 204.

R. 4

OPERAR

$$0,56 + 53 + \frac{59}{13} + 14 \frac{35}{70}$$

R. 72.5964...

Problemas

1) Dividir el número 568 en partes inversamente proporcionales a los números 3, 5 y 7

a) Si el número 568 se debiera dividir en partes directamente proporcionales a los números 3, 5 y 7, las razones serían:

$$\frac{3}{1} \quad \frac{5}{1} \quad \frac{7}{1}$$

b) Siendo las partes inversamente proporcionales a los números 3, 5 y 7, es decir, que al mayor número ha de tocarle menor cantidad, las razones inversas serán:

$$\frac{1}{3} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{7}$$

c) Reduciendo los quebrados a común denominador:

$$\frac{1}{3} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{7} = \frac{35}{105} \quad \frac{21}{105} \quad \frac{15}{105}$$

d) Prescindiendo de los denominadores comunes, dividiremos el número 568 en partes directamente proporcionales a 35, 21 y 15.

$$\begin{aligned} 35 + 21 + 15 &= 71. \\ 568 \div 71 &= 8. \\ 8 \times 35 &= 280. \\ 8 \times 21 &= 168. \\ 8 \times 15 &= 120. \end{aligned}$$

R. 280, 168 y 120.

- 2) Las aptitudes de cinco operarios fueron calificadas con los números 7, 6, 5, 12 y 4. El patrón repartió entre ellos, como gratificación, la suma de \$ 183,60, proporcionalmente a sus aptitudes. ¿Cuánto obtuvo cada uno?

$$7 + 6 + 5 + 12 + 4 = 34.$$

$$183,60 \div 34 = \$ 5,40.$$

$$7 \times 5,40 = \$ 37,80.$$

$$6 \times 5,40 = \$ 32,40.$$

$$5 \times 5,40 = \$ 27.$$

$$12 \times 5,40 = \$ 64,80.$$

$$4 \times 5,40 = \$ 21,60.$$

$$\text{R. } \$ 37,80 - \$ 32,40 - \$ 27 - \$ 64,80 - \$ 21,60.$$

REPARTICIÓN PROPORCIONAL

Repaso general de lo que se ha enseñado al respecto.

EJERCICIO N° 6

Cálculo mental

Un negocio de sombrerería produjo \$ 10.000 de utilidad durante el año 1932. Como son 4 los propietarios, ¿cuánto correspondió a cada uno?

$$\text{R. } \$ 2.500.$$

DICTADO DE CANTIDADES

$$92.703.180 - 93.018.001.$$

Mínimo múltiplo de

$$47 - 60 - 19.$$

$$\text{R. } 53.580.$$

Problemas

- 1) La firma González, Pasman y Cía. se estableció con negocio de artículos generales. La compañía está constituida por el socio Arechavalía. Efectuado el balance al terminar el año comercial, la sociedad obtuvo una ganancia líquida de \$ 18.453. ¿Qué parte de la ganancia correspondió a cada uno?

$$3 \text{ socios } \dots \$ 18.453.$$

$$1 \text{ socio } \dots 18.453 \div 3 = \$ 6.151.$$

R. \$ 6.151.

- 2) Cuatro señores se reúnen en sociedad para explotar un ramo de comercio. Al hacer el primer balance, comprueban una pérdida de \$ 56.000. ¿Cuánto tuvo que aportar cada socio?

$$4 \text{ socios } \dots \$ 56.000.$$

$$1 \text{ socio } \dots 56.000 \div 4 = 14.000.$$

R. \$ 14.000.

REGLA DE COMPAÑÍA

1º La compañía o sociedad mercantil es un contrato por el cual dos o más personas se unen, poniendo en común sus bienes e industria, o alguna de estas cosas, para practicar actos de comercio, con ánimo de partir el lucro que pueda resultar.

2º La regla de compañía nos enseña a hallar la utilidad o pérdida que corresponde a cada una de las personas que han intervenido en la explotación de un negocio.

3º Las personas que se reúnen para asociarse pueden:

- a) Aportar igual suma de capitales y dejarlos el mismo tiempo en la sociedad.

- b) Contribuir con distintos capitales, pero dejarlos el mismo tiempo en la sociedad.
- c) Poner igual capital, pero mantenerlos durante distinto tiempo.
- d) Dar distintos capitales y dejarlos también durante distintos tiempos.

4º Cuando los capitales y los tiempos son iguales, para hallar la ganancia o pérdida que ha producido la explotación de un negocio cualquiera, se divide la utilidad o la pérdida por el número de socios. El cociente representará la cuota que corresponde a cada uno.

5º 10 personas han constituido una sociedad, para explotar una cremería, aportando cada una la suma de \$ 5.000. A los dos años, el balance arroja una utilidad de \$ 25.000. ¿Cuánto corresponde a cada socio?

$$25.000 \div 10 = \$ 2.500.$$

R. \$ 2.500.

6º Diez albañiles se asociaron, para edificar en la ciudad de Mendoza. Durante 9 años, construyeron 300 edificios, ganando la sociedad \$ 1.500, término medio, por cada edificio. ¿Cuánto corresponderá a cada uno de los 10 albañiles?

$$300 \times 1.500 = \$ 450.000.$$

$$450.000 \div 10 = \$ 45.000.$$

R. \$ 45.000.

EJERCICIO N° 7

Cálculo mental

¿Cuál es el máximo común divisor de 200, 400 y 800 ?

R. 200.

DICTADO DE CANTIDADES

$$94.000.165 - 95.187.034.$$

En centímetros cuadrados:

$$3 - \overset{\circ}{6}.578 - 566.577$$

OPERAR

$$0,45 \times 44 \times 3 \frac{5}{6} \times \frac{12}{60}$$

R. 15.17868...

Problema

Cuatro socios, a los cuales llamaremos A, B, C y D, fundan una sociedad comercial. A, contribuye con \$ 1.200; B, con \$ 2.000; C, con \$ 1.500, y D, con \$ 2.500. La sociedad tuvo una utilidad de \$ 54.000. ¿Cuánto correspondió a cada socio?

- a) La suma de los capitales de los 4 socios produjo \$ 54.000 de utilidad.

$$1.200 + 2.000 + 1.500 + 2.500 = \$ 7.200.$$

- b) Si \$ 7.200 produjeron \$ 54.000 de utilidad, \$ 1 producirá una utilidad igual a 7.200 veces menor.

$$\$ 7.200 \dots\dots \$ 54.000.$$

$$\$ \quad 1 \dots\dots \frac{54.000}{7.200} = \$ 7,50.$$

- c) Si \$ 1 produjo \$ 7,50 de utilidad, \$ 1.200 (aporte del socio A) producirán 1.200 veces más pesos.

$$\$ \quad 1 \dots\dots \$ 7,50.$$

$$\$ 1.200 \dots\dots 7,50 \times 1.200 = \$ 9.000.$$

- d) Si \$ 1 produjo 7,50 de utilidad, \$ 2.000 (aporte del socio B) producirá 2.000 veces más.

$$\$ \quad 1 \dots\dots \$ 7,50.$$

$$\$ 2.000 \dots\dots 7,50 \times 2.000 = \$ 15.000.$$

- c) Si \$ 1 produjo \$ 7,50 de utilidad, \$ 1.500 (aporte del socio C) producirán 1.500 veces más.

$$\$ \quad 1 \dots\dots \$ 7,50.$$

$$\$ 1.500 \dots\dots 7,50 \times 1.500 = \$ 11.250.$$

- d) Si \$ 1 produjo \$ 7,50 de utilidad, \$ 2.500 (aporte del socio D) producirán 2.500 veces más.

$$\$ \quad 1 \dots\dots \$ 7,50.$$

$$\$ 2.500 \dots\dots 7,50 \times 2.500 = \$ 18.750.$$

R. Al socio A, \$ 9.000; al socio B, \$ 15.000;
al socio C, \$ 11.250, y al socio D, \$ 18.750.

En este sistema, los capitales de los socios son distintos, y los tiempos, iguales.

REGLA DE COMPAÑÍA

1º Repaso de lo dado en la clase anterior.

2º Cuando los capitales son distintos y los tiempos iguales, la ganancia o pérdida será proporcional a los capitales.

Volvamos al problema de este ejercicio:

$$1.200 + 2.000 + 1.500 + 2.500 = 7.200.$$

Luego:

$$7.200 : 54.000 :: 1.200 : x.$$

$$7.200 : 54.000 :: 2.000 : x.$$

$$7.200 : 54.000 :: 1.500 : x.$$

$$7.200 : 54.000 :: 2.500 : x.$$

$$x = \frac{54.000 \times 1.200}{7.200} = \$ 9.000$$

$$x = \frac{54.000 \times 2.000}{7.200} = \$ 15.000$$

$$x = \frac{54.000 \times 1.500}{7.200} = \$ 11.250$$

$$x = \frac{54.000 \times 2.500}{7.200} = \$ 18.750$$

R. \$ 9.000, \$ 15.000, \$ 11.250 y \$ 18.750, respectivamente a cada socio.

3º Tres socios, A, B y C, constituyen una sociedad, para explotar un garage. A dió una suma de \$ 3.000; B, una suma de \$ 5.000, y C, una de \$ 12.000. Al disolverse la sociedad se repartieron \$ 50.000 de utilidad. ¿Cuánto correspondió a cada socio?

$$3.000 + 5.000 + 12.000 = \$ 20.000.$$

$$\$ 20.000 \dots \dots \$ 50.000.$$

$$\$ \quad 1 \dots \dots \frac{50.000}{20.000}$$

$$\$ 3.000 \dots \dots \frac{50.000 \times 3.000}{20.000} = \$ 7.500.$$

$$\$ 20.000 \dots \dots \$ 50.000.$$

$$\$ \quad 1 \dots \dots \frac{50.000}{20.000}$$

$$\$ 5.000 \dots \dots \frac{50.000 \times 5.000}{20.000} = \$ 12.500.$$

$$\$ 20.000 \dots\dots \$ 50.000.$$

$$\$ \quad 1 \dots\dots \frac{50.000}{20.000}$$

$$\$ 12.000 \dots\dots \frac{50.000 \times 12.000}{20.000} = \$ 30.000.$$

$$R. \$ 7.500 - \$ 12.500 - \$ 30.000.$$

EJERCICIO N° 8

Cálculo mental

Una sociedad compuesta por cuatro socios se va a distribuir una utilidad de \$ 1.000. Si uno de los socios puso dos partes del capital; el segundo, tres partes; el tercero, una parte, y el cuarto, cuatro partes, ¿cuánto corresponderá a cada socio?

$$R. \$ 200, 300, 100 \text{ y } 400.$$

DICTADO DE CANTIDADES

$$96.010.800 - 98.165.432.$$

OPERAR

$$875 \div \frac{5}{3} \div 0,005 \div 9 \frac{1}{6}$$

Problemas

1º Una sociedad constituida por Juan, Antonio, Emilio, Pedro y Manuel, tuvo un beneficio de \$ 120.000. Juan aportó la suma de \$ 30.000; Antonio, \$ 24.000; Emilio, \$ 35.000; Pedro, \$ 40.000 y Manuel, \$ 42.000. Se convino

al principio en que a Juan habría de corresponderle, además de su parte, el 5 %, de la utilidad global. ¿Cuánto le tocó a cada uno?

$$\frac{120.000 \times 5}{100} = \$ 6.000.$$

$$120.000 - 6.000 = \$ 114.000.$$

$$30.000 + 24.000 + 35.000 + 40.000 + 42.000 = 171.000.$$

$$\frac{114.000 \times 30.000}{171.000} = \$ 20.000.$$

$$\frac{114.000 \times 24.000}{171.000} = \$ 16.000.$$

$$\frac{114.000 \times 35.000}{171.000} = \$ 23.333,33.$$

$$\frac{114.000 \times 40.000}{171.000} = \$ 26.666,66.$$

$$\frac{114.000 \times 42.000}{171.000} = \$ 28.000.$$

$$20.000 + 6.000 = \$ 26.000.$$

R. \$ 26.000, \$ 16.000, \$ 23.333,33, \$ 26.666,66 y \$ 28.000, a cada uno de los socios respectivamente.

2º Al finalizar el año comercial, la casa de los señores Fernández, Sanguinetti y Loray. se encontró con un beneficio bruto de \$ 95.160, del cual hubo que deducir \$ 4.260 por gastos imprevistos. Como del capital social, \$ 18.000 son de Fernández; 16.000, de Sanguinetti, y 20.000, de Loray, ¿qué parte de la utilidad corresponde a cada uno?

$$95.160 - 4.260 = \$ 90.900.$$

$$18.000 + 16.000 + 20.000 = 54.000.$$

$$\frac{90.900 \times 18.000}{54.000} = \$ 30.300.$$

$$\frac{90.900 \times 16.000}{54.000} = \$ 26.933,33.$$

$$\frac{90.900 \times 20.000}{54.000} = \$ 33.666,66.$$

R. \$ 30.300, \$ 26.933,33 y \$ 33.666,66.

EJERCICIO N° 9

Cálculo mental

¿Qué interés producirán \$ 800 en 10 años, al 6 % anual.

R. \$ 480.

DICTADO DE CANTIDADES

$$99.999.100 - 101.101.101.$$

Simplificar:

$$\frac{486 \times 648 \times 84}{18 \times 8 \times 44}$$

OPERAR

$$(876 + 786 + 0,456) \times (675.876 - 674.999)$$

R. 1.457.973,912.

Problemas

1º Tres personas fundan una casa comercial, contribuyendo cada una con una misma suma que dejan en la sociedad durante 3, 4 y 5 años respectivamente. La sociedad gana \$ 78.000. ¿Cuánto le tocó a cada una?

$$3 + 4 + 5 = 12.$$

$$\frac{78.000 \times 3}{12} = \$ 19.500.$$

$$\frac{78.000 \times 4}{12} = \$ 26.000.$$

$$\frac{78.000 \times 5}{12} = \$ 32.500.$$

R. \$ 19.500, \$ 26.000 y \$ 32.500.

REGLA DE COMPAÑÍA

1º Repaso de lo dado hasta la fecha sobre regla de compañía.

2º En el último problema resuelto, las personas que fundaron la casa comercial aportaron la misma suma de dinero, pero fueron distintos los tiempos que permaneció dicha suma en la sociedad; es decir, los capitales fueron iguales y los tiempos distintos.

3º Siendo los tiempos distintos y los capitales iguales, la ganancia o pérdida de la sociedad se distribuye proporcionalmente a los tiempos.

4º A, B, C y D organizan una sociedad para explotar cierta industria, aportando a la misma iguales capitales. A, tuvo su dinero en la sociedad durante 4 años; B, lo tuvo

durante 3 años y 4 meses; C, durante 4 años y 8 meses, y D, durante 4 años y 5 meses. Hubo una utilidad de \$ 240.000. ¿Qué parte de las utilidades le tocó a cada socio?

a) Como el tiempo está representado por años y meses, conviene reducir todo a meses:

A 4 años 48 meses.

B 3 años y 4 meses 40 meses.

C 4 años y 8 meses 56 meses.

D 4 años y 5 meses 53 meses.

b) Se suman los meses:

$$48 + 40 + 56 + 53 = 197 \text{ meses.}$$

c) Se continúa operando en la forma conocida:

$$\frac{240.000 \times 48}{197} = \$ 58.477,15.$$

$$\frac{240.000 \times 40}{197} = \$ 48.730,96.$$

$$\frac{240.000 \times 56}{197} = \$ 68.223,35.$$

$$\frac{240.000 \times 53}{197} = \$ 64.568,52.$$

R. \$ 58.477,15; \$ 48.730,96; \$ 68.223,35 y \$ 64.568,52.

EJERCICIO N° 10

Cálculo mental

¿Cuál es el producto de 200 por 0,25 ?

R. 50.

DICTADO DE CANTIDADES

1 — 11 — 101 — 111 — 1.001 — 1.011 — 1.101 — 1.111

Máximo común divisor de

144 — 27 — 1.278.

R. 9.

OPERAR

$(0,005 \times 0,008 \times 0,0009) + (0,00045 \div 3)$

R. 0,000150036.

Problema

Cuatro individuos se reunieron para la explotación de una casa de comercio. El primero contribuyó con \$ 12.000, que tuvo en la sociedad durante dos años; el segundo, \$ 15.000, durante 4 años; el tercero, \$ 24.000, durante 2 años, y el cuarto, \$ 18.000, durante 3 años. La sociedad tuvo un beneficio de \$ 84.000. ¿Cuánto le correspondió a cada socio?

- a) Cada socio aportó capitales distintos.
- b) El capital de cada socio permaneció distinto tiempo en la sociedad.
- c) El individuo que puso \$ 12.000 durante dos años, debe obtener la misma ganancia que si hubiera puesto \$ 24.000 en un año, es decir:
 $12.000 \times 2 = \$24.000$. Producto de capital por tiempo.
- d) El individuo que contribuyó con \$ 15.000 durante 4 años, debe recibir la misma utilidad que si hubiera puesto \$ 60.000 en un año, es decir:
 $15.000 \times 4 = \$60.000$. Producto de capital por tiempo.

c) El mismo procedimiento se adoptará para el tercero y cuarto socios:

$$24.000 \times 2 = \$48.000. \text{ Producto de capital por tiempo.}$$

$$18.000 \times 3 = \$54.000. \text{ Producto de capital por tiempo.}$$

d) Obtenido el producto de los capitales por los tiempos:

$$\text{Socio A} \dots\dots\dots \$ 24.000.$$

$$\text{Socio B} \dots\dots\dots \$ 60.000.$$

$$\text{Socio C} \dots\dots\dots \$ 48.000.$$

$$\text{Socio D} \dots\dots\dots \$ 54.000.$$

Las utilidades se distribuirán proporcionalmente a estos productos:

$$24.000 + 60.000 + 48.000 + 54.000 = 186.000.$$

$$\frac{84.000 \times 24.000}{186.000} = \$ 10.838,70.$$

$$\frac{84.000 \times 60.000}{186.000} = \$ 27.096,77.$$

$$\frac{84.000 \times 48.000}{186.000} = \$ 21.677,41.$$

$$\frac{84.000 \times 54.000}{186.000} = \$ 24.387,09.$$

$$R. \$ 10.838,70; \$ 27.096,77; \$ 21.677,41; \$ 24.387,09.$$

Cuando los capitales y los tiempos no son iguales, la distribución de las ganancias o pérdidas se hará proporcionalmente al producto de los capitales por los tiempos.

Ejemplo: Los señores Calmels, Simbrán y Ormay se asocian para la realización de un propósito industrial. Calmels aporta un capital de \$ 24.000 que lo tiene en la

sociedad durante 4 años y seis meses; Simbrán pone \$ 35.000, durante 3 años y 4 meses, y Ormay concurre con \$ 30.000, que los retiene por espacio de 4 años y dos meses. La sociedad tuvo una pérdida de \$ 250.000. ¿Cuánto tuvo que pagar cada socio?

a) Se reducen los años a meses:

Calmels	.....	4 años y 6 meses	.....	54 meses.
Simbrán	....	3 años y 4 meses	.....	40 meses.
Ormay	.....	4 años y 2 meses	.....	50 meses.

b) Siendo los capitales y los tiempos distintos, se multiplican los capitales por los tiempos:

$$24.000 \times 54 = 1.296.000.$$

$$35.000 \times 40 = 1.400.000.$$

$$30.000 \times 50 = 1.500.000.$$

c) Se distribuye la pérdida en partes proporcionales a los productos de los capitales por los tiempos:

$$1.296.000 + 1.400.000 + 1.500.000 = 4.196.000$$

$$\frac{250.000 \times 1.296.000}{4.196.000} = \$ 77.216,39.$$

$$\frac{250.000 \times 1.400.000}{4.196.000} = \$ 83.412,77.$$

$$\frac{250.000 \times 1.500.000}{4.196.000} = \$ 89.370,82.$$

R. \$ 77.216,39; \$ 83.412,77, \$ 89.370,82.

EJERCICIO N° 11

Cálculo mental

Una familia gasta \$ 200 por mes, durante 4 meses y \$ 300 por mes, durante otros 4 meses. ¿Cuánto gastó, término medio, por mes?

R. \$ 250

DICTADO DE CANTIDADES

105.000.004 — 109.111.056.

Mínimo común múltiplo de:

144 — 27 — 1.278.

R. 30.672.

Problema

Tres personas A, B y C, constituyen una sociedad comercial. A pone \$ 8.000 y al cabo de 4 meses pone otros \$ 4.000. B contribuyó con \$ 12.000; a los 3 meses retiró \$ 3.000, y a los 6 meses puso \$ 6.000. C entra a los 6 meses de iniciado el negocio, con \$ 9.000 y a los 6 meses pone \$ 3.000. Disuelta la sociedad a los 3 años y hecho el balance con un beneficio de \$ 120.000, ¿cuánto corresponde a cada socio?

- a) El socio A aporta al principio \$ 8.000. Como al cabo de 4 meses agrega \$ 4.000, resulta que los \$ 8.000 los tuvo 4 meses; por lo tanto:

$$8.000 \times 4 = 32.000.$$

- b) Al agregar \$ 4.000, su capital se elevó a \$ 12.000, que permanecieron en la sociedad durante el resto

del tiempo, o sea 32 meses, puesto que la sociedad se liquidó a los 3 años. Luego:

$$12.000 \times 32 = 384.000.$$

c) A 384.000 hay que sumar los 32.000 hallados:

$$384.000 + 32.000 = 416.000.$$

d) El socio B aportó \$ 12.000 que los tuvo 3 meses:

$$12.000 \times 3 = 36.000.$$

e) A los tres meses retira \$ 3.000, con lo que el capital se reduce de \$ 12.000 a \$ 9.000, que los tiene por espacio de 6 meses; luego:

$$9.000 \times 6 = 54.000.$$

f) Como después agrega \$ 6.000, su dinero se eleva a

$$9.000 + 6.000 = \$ 15.000$$

g) Los \$ 15.000 permanecen el resto del tiempo, es decir, 27 meses:

$$15.000 \times 27 = 405.000.$$

h) A 405.000 hay que sumar 36.000 y 54.000:

$$405.000 + 36.000 + 54.000 = \$ 495.000.$$

i) El socio C entra en la sociedad a los 6 meses después de constituida, con \$ 9.000, que los tiene durante 6 meses:

$$9.000 \times 6 = 54.000.$$

j) Al agregar \$ 3.000, su capital se eleva a

$$9.000 + 3.000 = \$ 12.000.$$

k) Los \$ 12.000 permanecen el resto del tiempo es decir, 24 meses:

$$12.000 \times 24 = 288.000.$$

l) A los 288.000 hay que sumar 54.000.

$$288.000 + 54.000 = 342.000.$$

m) Al socio A le corresponde el número proporcional 416.000; al socio B, 495.000, y al socio C, 342.000.

n) $416.000 + 495.000 + 342.000 = 1.253.000.$

$$\frac{120.000 \times 416.000}{1.253.000} = \$ 39.840,38.$$

$$\frac{120.000 \times 495.000}{1.253.000} = \$ 47.406,22.$$

$$\frac{120.000 \times 342.000}{1.253.000} = \$ 32.753,39.$$

R. \$ 39.840,38; \$ 47.406,22 y \$ 32.753,39.

Repaso de lo enseñado hasta la fecha, sobre regla de compañía.

EJERCICIO N° 12

Cálculo mental

Hallar el monto de \$ 2.000 al 6 % anual, en 10 años.

R. \$ 3.200.

DICTADO DE CANTIDADES

112.000.086 — 8.005.

OPERAR

$$(987.678 + 6.879.875 + 897.786.678) \div (109.987.789 - 99.999.876)$$

R. 90,67...

Problema

He alquilado mi casa que me cuesta \$ 20.000, en la suma de \$ 150 mensuales. ¿A qué tanto por ciento anual he colocado mi dinero?

$$R = \frac{I \times 100}{C \times T}$$

Un mes \$ 150.

Doce meses $150 \times 12 = \$ 1.800$

$$R = \frac{1.800 \times 100}{20.000 \times 1} = 9.$$

R. 9 %.

Repaso de lo que se ha dado sobre repartición proporcional y regla de compañía.

EJERCICIO N° 13

Cálculo mental

¿Cuánto costarán 3 animales de \$ 120 cada uno, con el 10 % de descuento?

R. \$ 324.

DICTADO DE CANTIDADES

126.026.006 — 19.803.

OPERAR

$$(89.879 \times 897) \div (876.678.456 - 799.999.999)$$

R. 1,05...

Problema

Un mecánico que ha trabajado 30 días, a razón de 8 horas diarias, ha ganado por un trabajo, la suma de \$ 480. ¿Cuántas horas habrá trabajado durante 50 días en otro trabajo, igual al anterior, si ha cobrado \$ 800 ?

$$30 \text{ días} \dots\dots \$ 480.$$

$$1 \text{ día} \dots\dots \$ x.$$

$$x = \frac{480}{30} = \$ 16.$$

$$8 \text{ horas} \dots\dots \$ 16.$$

$$1 \text{ hora} \dots\dots \$ x.$$

$$x = \frac{16}{8} = \$ 2.$$

$$1 \text{ día de 1 hora} \dots\dots \$ 2.$$

$$50 \text{ días de 1 hora} \dots\dots 2 \times 50 = \$ 100.$$

$$\$ 100 \dots\dots 1 \text{ hora.}$$

$$\$ 800 \dots\dots x \text{ horas.}$$

$$x = \frac{800}{100} = 8 \text{ horas.}$$

R. 8 horas.

Repaso de lo que se ha enseñado sobre regla de tres compuesta.

EJERCICIO N^o 14

Cálculo mental

820 libras, al cambio normal, ¿cuántos pesos oro suman?
R. 164.

DICTADO DE CANTIDADES

200.000.022 — 16.049.

OPERAR

$(99.978.998 + 897.987 + 98.987 + 964) \times (5.460 - 5.216)$
R. 24.638.372.384.

Problema

Se remitieron a París 5.000 bolsas de maíz de 60 kilogramos cada bolsa, a razón de \$ 4,90 $\frac{m}{n}$, los 100 kilogramos. Si por gastos varios se ha invertido la suma de 500 pesos oro sellado, ¿cuánto se deberá pagar por flete, si cobran el 2 % o/s., calculado sobre el precio del maíz y los gastos varios?

$$\begin{array}{r}
 5.000 \times 60 = 300.000. \\
 300.000 \div 100 = 3.000. \\
 3.000 \times 4,90 = \$ 14.700. \\
 14.700 \times 0,44 = \$ 6.468 \text{ o/s.} \\
 6.468 + 500 = \$ 6.968 \text{ o/s.} \\
 \frac{6.968 \times 2}{100} = \$ 139,36 \text{ o/s.}
 \end{array}$$

R. \$ 139,36 o/s.

Repaso de lo que se ha enseñado sobre medidas monetarias.

EJERCICIO N° 15

Cálculo mental

¿Cuántos pesos moneda nacional son 50.000 pesetas, al cambio normal?

R. \$ 22.727 $\frac{m}{n}$.

DICTADO DE CANTIDADES

1.001,67545 — 785.700.065.

OPERAR

(876.567 \div 56,456) — (0,0005 \times 0,000000564)

R. 15.526,549999999718.

Problema

En calidad de préstamo fueron distribuidos \$ 3.000 entre dos comerciantes, pagando uno de ellos el 4 % de interés anual, y el otro, el 5 % de interés, también anual. En un año el capital prestado produjo un interés de \$ 140.

¿Qué suma de dinero se prestó a cada comerciante?

- a) Si los \$ 3.000 se hubiesen prestado al 5 % de interés anual, el interés de un año sería igual a

$$I = \frac{3.000 \times 5}{100} = \$ 150.$$

- b) Como los \$ 3.000 solamente produjeron \$ 140 de interés en un año, resulta que si todo el capital se hubiese prestado al 5 % de interés anual, hubiese producido más interés.

$$150 - 140 = \$ 10.$$

- c) Si un comerciante recibió el dinero al 5 % de interés anual y el otro comerciante lo retiró al 4 % de interés anual, la diferencia del tanto por ciento del interés que se percibe es igual a

$$5 - 4 = 1$$

- d) ¿Cuál es el capital que al 1 % anual, produce \$ 10 de interés?

$$C = \frac{10 \times 100}{1 \times 1} = \$ 1\,000.$$

- e) \$ 1.000 se entregaron al 4 %, y el resto, o sea la diferencia entre 3.000 y 1.000, al 5 %

$$3\,000 - 1\,000 = \$ 2\,000.$$

R. \$ 1.000 al 4 % y \$ 2 000 al 5 %

Otro ejemplo:

Se distribuyeron \$ 12.000 entre dos personas, al 6 y al 9 % de interés anual. Si al año los \$ 12.000 produjeron \$ 870 de interés, ¿qué suma de dinero se prestó a cada una?

a)
$$\frac{12.000 \times 9}{100} = \$ 1.080.$$

b)
$$1.080 - 870 = \$ 210.$$

c)
$$9 - 6 = 3.$$

d)
$$C = \frac{210 \times 100}{3 \times 1} = \$ 7.000.$$

e)
$$12.000 - 7.000 = \$ 5.000.$$

R. \$ 7.000 al 6 % y \$ 5.000 al 9 %.

EJERCITACION

S ETIEMBRE

Cálculos mentales

1º ¿Cuál es el capital que al 8 % anual, produce en 3 años \$ 48 de interés?

R. \$ 200.

2º El 30 % de una cantidad es 90. ¿Cuál es la cantidad?

R. 300.

3º 17,32 metros, ¿cuántas varas son?

R. 20.

4º Se venden 800 metros de género en \$ 1.600. Si se ganaron en la venta \$ 400, ¿cuánto costó el metro del género?

R. \$ 1,50.

5º ¿Qué interés producirán \$ 600, al 6 % de interés anual, en 3 meses?

R. \$ 9.

6º Si los números 2, 3 y 4 son tres de los cuatro factores del producto 240, ¿cuál es el cuarto factor?

R. 10.

7º ¿Cuánto debió pagarse por 6 vacas a \$ 150 cada vaca, una máquina agrícola de \$ 2.500 y 12 caballos a \$ 80 cada uno?

R. \$ 4.360.

8º Un almacenero compró 20 cajones de aceite a \$ 60

cada cajón. Si el vendedor le hizo el 5 % de descuento, por haber abonado la compra al contado, ¿cuánto debió abonar el comprador?

R. \$ 1.140.

9° ¿En qué tiempo \$ 2.000 al 4 % anual producirán \$ 240 de interés?

R. 3 años.

10° Siendo el cambio a la par, con \$ 0,50 o/s., ¿cuántas libras se podrán comprar?

R. 2,5 libras.

11° ¿A cuántos \$ $\frac{1}{100}$ equivalen \$ 3 o/s.?

R. \$ 6,81 $\frac{1}{100}$

12° ¿A cuántos \$ $\frac{1}{100}$ equivalen 20 pesetas, con el cambio a la par?

R. \$ 9,09 $\frac{1}{100}$.

13° ¿A cuántos francos equivalen \$ 13 o/s.?

R. 65 francos.

14° Un individuo ganó \$ 200, durante el mes de enero; \$ 300, durante el mes de febrero, y \$ 400, durante el mes de marzo. ¿Cuánto ganó por mes, término medio?

R. \$ 300.

15° ¿Cuál es el término medio de 300, 500, 600, 200 y 400?

R. 400.

16° Repartir en partes proporcionales a los números 2, 3 y 5 el número 200.

R. 40, 60, 100.

17° Dividir el número 100 en partes proporcionales a la mitad de 6 y a la mitad de 14.

R. 30, 70.

18° Un señor quiere dividir \$ 1.000 entre tres familias, en partes proporcionales al número de hijos de cada una. La primera tiene 2 hijos; la segunda, 1 hijo, y la tercera, 5 hijos. ¿Cuánto corresponderá a cada familia?

R. \$ 250, \$ 125, \$ 625.

19° Cuatro obreros tienen el mismo jornal. El primero trabaja 10 días; el segundo, 20 días; el tercero, 30 días, y el cuarto, 40 días. Recibieron todos \$ 1.000. ¿Cuánto correspondió a cada uno?

R. \$ 100, \$ 200, \$ 300, \$ 400.

20° Dividir \$ 100 proporcionalmente a los números

quebrados $\frac{4}{2}$ $\frac{6}{2}$ $\frac{8}{2}$ $\frac{1}{1}$

R. 20, 30, 40, 10.

21° ¿Cuál es el máximo común divisor de 100 y 600?

R. 100.

22° Tres personas fundaron una sociedad. Una de ellas contribuyó con \$ 4 000; la otra, con \$ 5.000, y la tercera, con \$ 3.000. Si la sociedad tuvo una utilidad de \$ 36.000, ¿cuánto correspondió a cada socio?

R. \$ 12.000, \$ 15.00, \$ 9.000.

23° ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 13, 52 y 104?

R. 104.

24° Dos personas fundan una sociedad. La primera contribuye con \$ 1 000, durante 4 años, y la segunda, con

\$ 1.000, durante 6 años. Si perdieron \$ 20.000, ¿cuánto corresponde a cada socio?

R. \$ 8.000, \$ 12.000.

25° Los $\frac{3}{4}$ de los $\frac{2}{5}$ de 1.000, ¿cuántas decenas y unidades suman?

R. 30 decenas solamente.

26° ¿Cuál es el producto de 100 por $\frac{1}{4}$?

R. 25.

27° Dos personas se asocian para explotar una industria. La primera aporta \$ 5.000, durante 4 años, y la segunda, \$ 4.000, durante 6 años. Si ganaron \$ 88.000, ¿cuánto correspondió a cada socio?

R. \$ 40.000, \$ 48.000.

28° El propietario de un taller abona a sus obreros \$ 2.000 durante los meses de enero, febrero y marzo, y \$ 6.000, durante los meses de abril, mayo y junio. ¿Cuánto tuvo que pagar, término medio, por mes

R. \$ 4.000.

29° Hállese el monto de \$ 5.000 al 4 % de interés anual en 2 años.

R. \$ 5.400.

30° Si \$ 80 representan el 5 % de descuento, de una factura, ¿a cuánto se elevará el importe de la misma?

R. \$ 1.600.

OPERACIONES

$$\begin{array}{r}
 1^\circ \quad 89.897,000167596 + 677.656.887,056 + 0,5 + 1 + 654 \\
 + \quad 643,654 \quad \quad + \quad \quad \quad 75 \\
 = 677.748.157,210167596.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2^\circ \quad 899 + 998 + 898 + 989 + 78.987.789 + 998,00665645 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad + \quad \quad \quad 3 + 0,5876 \\
 = 78.992.574,59425645.
 \end{array}$$

$$3^\circ \quad 0,50000006 - 0,40908060705 = 0,09091945295.$$

$$4^\circ \quad 567.789,05 - 899,76543456 = 566.889,28456544.$$

$$5^\circ \quad 0,05 \times 0,605 \times 0,0006005 = 0,000018165125.$$

$$6^\circ \quad 78,9654 \times 0,0007 = 0,05527578.$$

$$7^\circ \quad 0,36 \div 0,00067574 = 532,74\dots$$

$$8^\circ \quad 0,9000056 \div 0,0000078654 = 114.425,91.$$

Simplificar:

$$1^\circ \quad \frac{688.986}{5 \times 6 \times 8}$$

$$2^\circ \quad \frac{24 \times 45 \times 54}{32 \times 18 \times 9}$$

Hallar el máximo común divisor de

$$1^\circ \quad 8.434 - 5.678 - 8.996. \quad \text{R. 2.}$$

$$2^\circ \quad 12.446 - 24.864. \quad \text{R. 14.}$$

Hallar el mínimo común múltiplo de

$$1^\circ \quad 8.436 - 5.680 - 8.996. \quad \text{R. 26.941.040.880.}$$

2° 12.446 — 24.864.

R. 22.104.096

Reducciones:

1° A pies: 25 metros.

R. 86,8.

2° A metros cuadrados: 700 varas cuadradas.

R. 525.

3° A pulgadas cúbicas: un metro cúbico.

R. 72.337.

4° A toneladas (medida antigua): 1.000 miriagramos.

R. 10,88..

5° A litros: 16 pipas.

R. 7.296.

Hallar la razón aritmética de:

1° 924 — 875.

R. 49.

2° 1.056 — 12.

R. 1.044.

Hallar la razón geométrica de:

1° 99 — 11.

R. 9.

2° 180 — 4.

R. 45.

Alternar las siguientes proporciones:

1° 24 : 6 :: 8 : 2.

R. 24, : 8 :: 6 : 2.

$$2^{\circ} \quad 120 : 60 :: 2 : 1.$$

$$R. \quad 120 : 2 :: 60 : 1.$$

Invertir los términos de las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 12 : 3 :: 4 : 1.$$

$$R. \quad 3 : 12 :: 1 : 4.$$

$$2^{\circ} \quad 40 : 20 :: 12 : 6.$$

$$R. \quad 20 : 40 :: 6 : 12.$$

Permutar los términos de las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 4 : 1 :: 32 : 8.$$

$$R. \quad 32 : 8 :: 4 : 1.$$

$$2^{\circ} \quad 33 : 11 :: 115 : 55.$$

$$R. \quad 115 : 55 :: 33 : 11.$$

Hallar el extremo conocido, de las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 74 : 2 :: 296 : x.$$

$$R. \quad 8.$$

$$2^{\circ} \quad 125 : 25 :: 15 : x.$$

$$R. \quad 3.$$

Hallar el medio desconocido, de las siguientes proporciones:

$$1^{\circ} \quad 56 : x :: 64 : 8.$$

$$R. \quad 7.$$

$$2^{\circ} \quad 99 : 3 :: x : 330.$$

$$R. \quad 10.890.$$

Problemas

1º ¿En cuántos años, meses y días, un capital de \$ 71.500, producirá \$ 27.200, a razón de 6 % anual?

2º ¿Cuál es el monto de \$ 22.000, impuestos al 6 % de interés anual, en 5 años, 5 meses y 12 días?

3º ¿Cuántos pesos moneda nacional de curso legal deberé girar a Londres, para abonar una deuda de 1.325 - 3 - 3 libras?

4º En Montevideo se compró una casa por 17.565 pesos uruguayos. ¿Cuántos pesos moneda nacional representan?

5º Dividir el número 142.000 en partes inversamente proporcionales a los números 6, 10 y 14.

6º Las aptitudes de 7 operarios fueron calificadas de acuerdo con los valores 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17. Si se distribuyó entre ellos la suma de \$ 25.025, proporcionalmente a los valores calificados, ¿cuánto correspondió a cada uno?

7º Tres personas compraron una máquina por valor de \$ 19.000. Una de ellas dió para la compra \$ 3.500; la segunda, \$ 6.750, y la tercera, el resto. Si la máquina se vendió ganando el 85 %, ¿cuánto correspondió de la utilidad a cada socio?

8º Dos personas se asociaron para fabricar un artículo de consumo. Uno de ellos contribuyó con la suma de 3.586 pesos durante 6 años y 3 meses, y el otro con la suma de \$ 12.500, durante un año y 6 meses. Si la ganancia fué igual al triple de \$ 4.596, ¿cuánto correspondió a cada socio?

9° Cuatro hermanos constituyeron una sociedad, para explotar una fábrica de calzado. El primero contribuyó con \$ 5.000; a los 4 meses, retiró \$ 3.500, a los 11 meses volvió a dar \$ 7.500 y, 3 meses más tarde, \$ 2.500, dejando desde entonces el capital por 3 años más. El segundo, dió \$ 7.500, durante 2 años y luego, \$ 3.500 más, por 3 años. El tercero, aportó \$ 15.500, por 4 años, y el cuarto, \$ 12.000, que los conservó en la sociedad durante 3 años y 9 meses. Al disolverse la sociedad se distribuyeron los 4 hermanos \$ 100.000 de utilidad. ¿Cuánto correspondió a cada uno?

10° He comprado un campito en \$ 30.000 y lo he vendido en \$ 45.000. ¿Qué tanto por ciento gané sobre la compra?

11° En calidad de préstamo se repartieron \$ 8.000 entre 2 hermanos. Uno de ellos pagó el 4 % de interés anual y el otro, el 6 % de interés, también anual. En un año el capital prestado produjo \$ 380 de interés. ¿Qué suma de dinero recibió cada hermano?

12° Un comerciante tiene \$ 10.000. Compra 100 pesetas, 100 francos, 100 libras, 100 pesos uruguayos, 100 soles, 100 pesos chilenos, 100 milreis, 100 dólares y el resto lo invierte en libras esterlinas. ¿Cuántas libras esterlinas puede comprar?

13° Hallar la superficie de un dodecaedro regular de 6 metros de arista y 4,1292 de apotema de una de sus caras.

14° Para que \$ 1.000 produzcan \$ 100 de interés en 18 años, ¿a qué tanto por ciento deberán ser colocados?

15° Si por 1 vara cúbica de una sustancia se paga \$ 1 moneda nacional, por un decámetro cúbico de la misma sustancia, ¿cuántos soles peruanos se pagarán?

MES DE OCTUBRE

EJERCICIO N° 1

Cálculo mental

Una familia gasta \$ 300 mensuales durante dos meses y \$ 400, durante otros dos meses. ¿Cuánto gastó, término medio, mensual?

R. \$ 350.

DICTADO DE CANTIDADES

325.004.086 — 34,09435.

En números romanos:

38.808 — 95.434.

R. XXXVIIIDCCCVIII XCVCDXXXIV

OPERAR

$$(3.849 \times 90 \times 5) \div (86.434 + 93.864 + 0,438 + 936) = 9,606\dots$$

Problemas

1° Se vendieron 4 terrenos. Por el primero se cobró \$ 6,80 el metro cuadrado; por el segundo, \$ 7,20 el metro cuadrado; por el tercero, \$ 9,40 el metro cuadrado, y por el cuarto, la suma de \$ 8,60 el metro cuadrado. ¿A cuánto corresponde, término medio, cada metro cuadrado?

- a) Se suman los distintos precios obtenidos por metro cuadrado, en la venta de los 4 terrenos:

$$\begin{array}{r}
 \$ 6,80 \\
 \$ 7,20 \\
 + \$ 9,40 \\
 \$ 8,60 \\
 \hline
 \$ 32,00
 \end{array}$$

- b) Se divide la suma por el número de terrenos vendidos:
 $32 \div 4 = \$ 8.$

R. \$ 8.

2º Se mezclan un kilogramo de café de \$ 3, con un kilogramo de café de \$ 2, con un kilogramo de café de \$ 5 y con un kilogramo de café de \$ 8. ¿A cuánto viene a costar el kilogramo de café, término medio?

$$\begin{array}{l}
 3 + 2 + 5 + 8 = \$ 18. \\
 18 \div 4 = \$ 4,50.
 \end{array}$$

R. \$ 4,50.

MEZCLA O ALIGACIÓN

1º La regla de mezcla o aligación nos enseña a resolver los problemas por los cuales se busca el precio medio de varias sustancias mezcladas, conociendo la cantidad y precio de cada una; o se busca, dados los precios de cada sustancia, la proporción que, de cada una, deberá entrar en la mezcla, para hallar el precio medio convenido. En el primer caso la regla de mezcla o aligación es **directa**, y en el segundo caso es **inversa**.

EJERCICIO N° 2

Cálculo mental

Un padre tiene 2 hijos de 4 y 6 años, respectivamente.

Divide entre ellos la suma de \$ 1.000. ¿Cuánto corresponderá a cada hijo, proporcionalmente a sus edades?

R. \$ 400 y \$ 600.

Dictado de Cantidades

463.080.003 — 0,863864.

Máximo común divisor de:

33 — 363 — 484.

R. 11.

Operar

$$(3.004 \times 6.009) + (986.438,04 - 386.986,00091) \\ = 18.650.488,03909.$$

Problemas

Se mezclan un kilogramo de arroz de \$ 0,35, un kilogramo de \$ 0,38, un kilogramo de \$ 0,42 y un kilogramo de \$ 0,45. ¿A cuánto deberá venderse, término medio, el kilogramo, para ganar \$ 0,08, por kilogramo?

- a) Se suman los distintos precios de cada kilogramo de arroz:

$$0,35 + 0,38 + 0,42 + 0,45 = \$ 1,60.$$

- b) Se divide la suma por el número de kilogramos de arroz mezclados:

$$1,60 \div 4 = \$ 0,40.$$

- c) Se suma al cociente lo que se desea ganar por kilogramo:

$$0,40 + 0,08 = \$ 0,48.$$

R. \$ 0,48 por kilogramo.

Si las proporciones de las sustancias a mezclarse son iguales, para hallar el precio medio se suman los precios y la suma se divide por el número de precios que intervienen en la mezcla.

2º Se compraron 20 metros de género a \$ 1,80 el metro; 45 metros de otra clase de género, a \$ 2,20 el metro, y 86 metros de género, a \$ 3,40 el metro. ¿Cuánto se pagó, término medio, por metro?

a) Se halla el costo de los 20 metros:

$$20 \times 1,80 = \$ 36.$$

b) Se halla el costo de los 45 metros:

$$45 \times 2,20 = \$ 99.$$

c) Se halla el costo de los 86 metros:

$$86 \times 3,40 = \$ 292,40.$$

d) Se suman los productos:

$$36 + 99 + 292,40 = \$ 427,40.$$

e) Se suman los metros de género comprados:

$$20 + 45 + 86 = 151 \text{ metros.}$$

f) Se divide el costo por el número de metros:

$$427,40 \div 151 = \$ 2,83.$$

R. \$ 2,83.

Si las proporciones de las sustancias a mezclarse no son iguales, para hallar el precio medio se multiplican aquéllas por sus precios correspondientes, se suman los productos y la suma se divide por la suma de las proporciones de las sustancias dadas. El cociente será el precio medio que se busca.

EJERCICIO N° 3

Cálculo mental

Los dueños de una panadería son cinco socios. Si durante el año próximo pasado, el negocio produjo una utilidad de \$ 10.000, ¿cuánto correspondió a cada socio?

R. \$ 2.000.

DICTADO DE CANTIDADES

572.000.090 — 2.000004.

Problemas

Se poseen 25 latas de aceite a \$ 2 la lata; 55, a \$ 3; 36, a \$ 5, y 100 latas, a \$ 10 cada lata. ¿Cuál es el precio medio de las latas de aceite?

$$25 \times 2 = \$ 50.$$

$$55 \times 3 = \$ 165.$$

$$36 \times 5 = \$ 180.$$

$$100 \times 10 = \$ 1.000.$$

$$1.000 + 180 + 165 + 50 = \$ 1.395.$$

$$100 + 36 + 55 + 25 = 216 \text{ latas.}$$

$$1.395 \div 216 = \$ 6,45.$$

R. \$ 6,45.

2° Si se mezclan 70 kilogramos de nueces de \$ 0,80; 40 kilogramos de \$ 0,90; 50 kilogramos de \$ 1, y 30 kilo-

gramos de \$ 1,20, ¿a cómo sale el kilogramo de la mezcla?

$$70 \times 0,80 = \$ 56$$

$$40 \times 0,90 = \$ 36.$$

$$50 \times 1,00 = \$ 50.$$

$$30 \times 1,20 = \$ 36.$$

$$\begin{array}{r} 190 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \$ 178. \\ \hline \end{array}$$

$$178 \div 190 = \$ 0,93.$$

R. \$ 0,93.

Repaso de lo que se ha dado en las clases anteriores sobre mezcla y aligación.

EJERCICIO N° 4

Cálculo mental

Dos amigos se asocian para explotar una pequeña industria. Uno de ellos aportó \$ 1.000 durante 4 años y el otro \$ 2.000 durante 3 años. Si la industria produjo una utilidad de \$ 10.000, ¿cuánto corresponderá a cada socio?

R. \$ 4.000, \$ 6.000.

LECTURA DE CANTIDADES

$$600.825.001 - 0,00030001.$$

Simplificar:

$$\begin{array}{r} 34 \times 48 \times 41 \\ \hline 984 \end{array}$$

Problemas

1° Un almacenero mezcla 45 litros de vino de \$ 0,40 el litro, con 60 litros de \$ 0,42 el litro y con 55 litros de

\$ 0,50. Le echa al conjunto 20 litros de agua. ¿Cuál es el precio medio de la mezcla?

$$45 \times 0,40 = \$ 18,00.$$

$$60 \times 0,42 = \$ 25,20.$$

$$55 \times 0,50 = \$ 27,50.$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 180 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \\ \hline \$ 70,70. \end{array}$$

R. \$ 0,39.

2º Se mezclan las siguientes cantidades de almendras: 84 kilogramos a \$ 1,20 el kilogramo, 65 kilogramos a \$ 1,30, 72 kilogramos a \$ 1,40, y 35 kilogramos a \$ 1,50. ¿A cómo deberá venderse el kilogramo para ganar \$ 0,18 por kilogramo?

$$84 \times 1,20 = \$ 100,80.$$

$$65 \times 1,30 = \$ 84,50.$$

$$72 \times 1,40 = \$ 100,80.$$

$$35 \times 1,50 = \$ 52,50.$$

$$\begin{array}{r} 256 \\ \hline \$ 338,60. \end{array}$$

$$338,60 \div 256 = \$ 1,32.$$

$$1,32 + 0,18 = 1,50.$$

R. \$ 1,50.

EJERCICIO N° 5

Cálculo mental

100 vacas a \$ 100 cada vaca y 60 caballos a \$ 80 cada caballo, ¿cuántos pesos representan?

R. \$ 14.800.

DICTADO DE CANTIDADES

$$708.040.035 \quad \text{—} \quad 0,000000001 \text{ dms}^2$$

En números romanos:

$$43.041 \quad \text{—} \quad 46.098.$$

R. XLIIIXLI, XLVIXCVIII.

Problemas

1º Un despensero mezcla 25 litros de aceite de \$ 1,60 el litro; 32 litros de \$ 1,40; 28 litros de 1,45; 42 litros de \$ 1,50, y 30 litros de \$ 1,55. Quiere ganar el 20 %. ¿A cómo tendrá que vender el litro de aceite?

$$25 \times 1,60 = \$ 40,00.$$

$$32 \times 1,40 = \$ 44,80.$$

$$28 \times 1,45 = \$ 40,60.$$

$$42 \times 1,50 = \$ 63,00.$$

$$30 \times 1,55 = \$ 46,50.$$

$$\begin{array}{r} 157 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \$ 234,90. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 234,90 \times 20 \\ \hline 100 \end{array} = \$ 46,98.$$

$$234,90 + 46,98 = \$ 281,88.$$

$$281,88 \div 157 = \$ 1,79.$$

R. \$ 1,79.

2º Se mezclan 12 kilogramos de té, de \$ 5 el kilogramo; 15 kilogramos de \$ 4, 18 kilogramos de \$ 4,50 y 9 kilogramos de \$ 4,80. Si se vende el kilogramo de la mezcla a \$ 5,50, ¿cuánto se gana por kilogramo?

$$12 \times 5 = \$ 60.$$

$$15 \times 4 = \$ 60.$$

$$18 \times 4,50 = \$ 81.$$

$$9 \times 4,80 = \$ 43,20.$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \hline \end{array} \quad \$ 244,20.$$

$$244,20 \div 54 = \$ 4,52.$$

$$5,50 - 4,52 = \$ 0,98.$$

R. \$ 0,98.

EJERCICIO N° 6

Cálculo mental

¿Cuántos objetos, cuyo valor representa 2 francos, se podrán comprar con \$ 100 o/s., estando el cambio a la par?

R. 250.

DICTADO DE CANTIDADES

$$829.000.040 \quad \text{—} \quad 0,000000001 \text{ dms}^3$$

Máximo común divisor de

$$494 \quad \text{—} \quad 864 \quad \text{—} \quad 1.530$$

R. 2.

Problema

1° Un comerciante quiere mezclar bombones de \$ 3 el kilogramo, con bombones de \$ 7 el kilogramo, para poder obtener un precio medio de \$ 4. ¿Cuántos kilogramos de cada clase de bombones se deberán mezclar para obtener el precio medio citado?

- a) Del precio mayor (en este caso \$ 7) se resta el precio medio (en este caso \$ 4) y el resto indicará los kilogramos de bombones de precio menor (en este caso \$ 3) que entrarán en la mezcla.

$$7 - 4 = 3.$$

R. 3 kilogramos de \$ 3.

- b) Del precio medio (\$ 4) se resta el precio menor (\$ 3) y el resto indicará los kilogramos de bombones de precio mayor (\$ 7) que entrarán en la mezcla.

$$4 - 3 = 1.$$

R. 1 kilogramo de \$ 7.

- c) Comprobación:

Kilogramos empleados $3 + 1 = 4$.

Suma que importan $9 + 7 = \$ 16$

$$16 \div 4 = \$ 4.$$

R. 3 kilogramos de \$ 3, y 1 de \$ 7.

MEZCLA O ALIGACIÓN

1º Ninguna mezcla podría dar el precio medio, si los precios de las sustancias que se mezclan fuesen todos superiores, o todos inferiores, al precio medio que se desea hallar.

2º Si en lugar de dos, son varias las sustancias que se dan para mezclar, se comparan de dos en dos sus precios con el precio medio, siempre teniendo en cuenta que se deben tomar, para esta comparación, un precio mayor y uno menor que el precio medio dado.

3º Ejemplo: Mezclar naranjas de \$ 0,40 la docena, con naranjas de \$ 0,50, de \$ 0,70 y de \$ 0,80, para poderlas vender a \$ 0,60 la docena.

a) No podríamos mezclar naranjas de \$ 0,40 y \$ 0,50 la docena, porque nunca obtendríamos un promedio de \$ 0,60 la docena; ni tampoco podríamos mezclar naranjas de \$ 0,70 la docena, con naranjas de \$ 0,80, por ser los dos precios superiores al precio medio que se desea.

b) Se mezclan naranjas de \$ 0,40 y \$ 0,70 la docena: Para mayor facilidad en el cálculo, se prescinde de las comas decimales, siempre que las cantidades tengan el mismo número de cifras decimales, y se dice:

$$0,70 - 0,60 = 10.$$

$$0,60 - 0,40 = 20.$$

R. 10 docenas de \$ 0,40 y 20 docenas de \$ 0,70.

c) Se mezclan naranjas de \$ 0,50 y \$ 0,80 la docena:

$$0,80 - 0,60 = 20.$$

$$0,60 - 0,50 = 10.$$

R. 20 docenas de \$ 0,50 y 10 docenas de \$ 0,80.

d) Comprobación:

Docenas de naranjas: $10 + 20 + 20 + 10 = 60$ doc.

Suma que importan las 60 docenas de naranjas:

$$10 \times 0,40 = \$ 4.$$

$$20 \times 0,70 = \$ 14.$$

$$20 \times 0,50 = \$ 10.$$

$$10 \times 0,80 = \$ 8.$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \\ \$ 36.$$

e) Suma que importa una docena:

$$36 \div 60 = \$ 0,60.$$

R. En la mezcla deben entrar 10 docenas de \$ 0,40; 20 docenas de \$ 0,70; 20 docenas de \$ 0,50, y 10 docenas de \$ 0,80.

EJERCICIO N° 7

Cálculo mental

1.000 chelines, ¿cuántas libras esterlinas suman?

R. 50.

DICTADO DE CANTIDADES

900.900.090 — 0,000000003 dms³.

Mínimo común múltiplo de

99 — 110 — 120.

R. 3.960.

Problema

Si se mezclan garbanzos de 0,80 el kilogramo, con garbanzos de \$ 0,85 el kilogramo y con garbanzos de \$ 0,90 el kilogramo, ¿cuántos kilogramos de cada clase se necesitarán, para obtener un precio medio de \$ 0,82 el kilogramo?

De las sustancias que se van a mezclar, dos cuestan más que el precio medio y una cuesta menos.

Se compara cada una de las de mayor precio con la de menor precio.

$$\begin{array}{r}
 0,90 \dots\dots\dots 2 \times 0,90 = \$ 1,80 \\
 0,82 \dots 0,85 \dots\dots\dots 2 \times 0,85 = \$ 1,70 \\
 0,80 \dots 8 - 3 - 11 \times 0,80 = \$ 8,80 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad 15 \qquad \qquad \qquad \$ 12,30
 \end{array}$$

$$12,30 \div 15 = \$ 0,82.$$

- a) Se mezclan garbanzos de \$ 0,90, con garbanzos de \$ 0,80, para obtener el precio medio de \$ 0,82. Deben emplearse 8 kilogramos de \$ 0,80 y 2 kilogramos de \$ 0,90.

- b) Se mezclan garbanzos de \$ 0,85 con garbanzos de \$ 80, para obtener el precio medio de \$ 0,82. Deben emplearse 3 kilogramos de \$ 0,80 y 2 kilogramos de \$ 0,85.
- c) Se han utilizado para la mezcla 15 kilogramos de garbanzos; 11 kilogramos de \$ 0,80, 2 kilogramos de \$ 0,85 y 2 kilogramos de \$ 0,90, cuyo importe es igual a \$ 12,30. Si se divide el costo por el número de kilogramos, el cociente será igual a \$ 0,82, precio medio que se buscaba.

EJERCICIO N° 8

Cálculo mental

\$ 2 000 al 5 % de interés anual, ¿qué interés producirán en 2 años?

R. \$ 200

DICTADO DE CANTIDADES

94.003.046 — 0,00160015 cms³

Simplificar:

$$\frac{942 \times 660}{714 \times 42 \times 5}$$

OPERAR

$$(7.532 \times 16) \div (0,2 - 0,009) = 630.952,87\dots$$

Problema

Para obtener un precio medio de \$ 2,40 por kilogramo, se han mezclado lanas de \$ 2,10 el kilogramo, con lana

de \$ 2,20; \$ 2,30; \$ 2,50; \$ 2,60; \$ 2,70; \$ 2,80; \$ 2,90; \$ 3,10; \$ 3,20, y \$ 3,30. ¿Cuántos kilogramos de cada clase de lana han debido utilizarse?

Comparado el precio medio con los precios de las distintas lanas, hay ocho de mayor precio y tres de menor precio.

Se comparan de dos en dos, teniendo en cuenta que deben tomarse siempre un precio mayor con uno menor que el precio medio dado y que en la mezcla deben entrar todas las clases de lana, no importa que algunas clases de sustancias intervengan una sola vez en la mezcla y otras, en cambio, varias veces.

2,10 ...	90	—	50	—	40	—	30	—	20	—	10	—	240	×	2,10	=	\$	504	
2,20												80	×	2,20	=	\$	176		
2,30												70	×	2,30	=	\$	161		
2,50												30	×	2,50	=	\$	75		
2,60												30	×	2,60	=	\$	78		
2,40	2,70											30	×	2,70	=	\$	81		
	2,80											30	×	2,80	=	\$	84		
	2,90											30	×	2,90	=	\$	87		
	3,10											10	×	3,10	=	\$	31		
	3,20											20	×	3,20	=	\$	64		
	3,30											30	×	3,30	=	\$	99		
													600					\$	1.440

Hemos tomado 30 kilogramos de \$ 3,30 y 90 kilogramos de \$ 2,10; 20 kilogramos de 3,20 y 80 kilogramos de \$ 2,20; 10 kilogramos de \$ 3,10 y 70 kilogramos de \$ 2,30; 30 kilogramos de \$ 2,90 y 50 kilogramos de \$ 2,10; 30 kilogramos de \$ 2,80 y 40 kilogramos de \$ 2,10, 30 kilogramos de \$ 2,70 y 30 kilogramos de \$ 2,10; 30 kilogramos de \$ 2,60 y 20 kilogramos de \$ 2,10, y 30 kilogramos de \$ 2,50 y 10 kilogramos de \$ 2,10. En resumen: se han comparado 6 cantidades de precio mayor que el precio medio dado, con una de precio menor, y luego cada una de las dos restantes

de precio menor que el precio medio dado, con cada una de las dos restantes de precio mayor que el precio medio dado.

Comprobemos:

Como en casos anteriores, dividiendo la cantidad que representa el costo de la lana por el número de kilogramos de la misma empleados en la mezcla, el cociente nos dará el precio medio buscado:

$$1.440 \div 600 = \$ 2,40.$$

R. \$ 2,40.

EJERCICIO N° 9

Cálculo mental

¿Cuál es el perímetro de un hexágono que tiene 85 metros de lado?

R. 510 metros.

DICTADO DE CANTIDADES

$$85.008.280 \quad \text{—} \quad 0,00000004 \text{ mms}^3.$$

En números romanos:

$$36.984 \quad \text{—} \quad 37.044.$$

$$R. \overline{\text{XXXVICMLXXXIV}} \quad \text{—} \quad \overline{\text{XXXVIIXLIV}}.$$

Problema

¿En qué proporción deben mezclarse lentejas de \$ 0,32, \$ 0,35, \$ 0,40 y \$ 0,45, para que la mezcla resulte a \$ 0,38 el kilogramo?

	0,32	.....	7	×	0,32	=	\$ 2,24
0,38	...	0,35	.....	2	×	0,35	= \$ 0,70
		0,40	.....	3	×	0,40	= \$ 1,20
		0,45	.....	6	×	0,45	= \$ 2,70
						<u>18</u>	<u>\$ 6,84</u>

$$6,84 - 18 = \$ 0,38.$$

R \$ 0,38

EJERCICIO N° 10

Cálculo mental

Si en 10 horas, 3 operarios hacen 30 metros de una obra en 7 horas, 4 operarios, ¿cuántos metros harán?

R 28

DICTADO DE CANTIDADES

73 084.024 — 0,06050401

Máximo común divisor de

876 — 543 — 689

R 1

Problema

Se quiere mezclar vinagre de \$ 0,35, \$ 0,39, \$ 0,45 y \$ 0,60, para que salga el litro de la mezcla a \$ 0,50. ¿En qué proporción deben intervenir los elementos correspondientes?

	0,35	.....	10	×	0,35	=	\$ 3,50
	0,39	.....	10	×	0,39	=	\$ 3,90
0,50	...	0,45	.....	10	×	0,45	= \$ 4,50
	0,60	...	15 + 11 + 5 = 31	×	0,60	=	\$ 18,60

$$10 + 10 + 10 + 31 = 61 \text{ litros.}$$

$$3,50 + 3,90 + 4,50 + 18,60 = \$ 30,50.$$

$$30,50 \div 61 = \$ 0,50.$$

R. \$ 0,50.

EJERCICIO N° 11

Cálculo mental

Si 6 metros de una mercadería cuestan \$ 12, ¿cuánto costarán 2 decímetros de esa misma mercadería?

R. \$ 0,40.

DICTADO DE CANTIDADES

$$64.055.009 \quad - \quad 0,0102035.$$

Mínimo común múltiplo de:

$$135 \quad - \quad 180 \quad - \quad 198$$

R. 5 940.

Problema

Un comerciante mezcla pintura de \$ 1,80, \$ 2, \$ 2,40 y \$ 2,80 el kilogramo. Quiere hacer 210 kilogramos, que le salgan a \$ 2,20 el kilogramo. ¿Cuántos kilogramos deberá tomar de cada clase?

1,80	60	×	1,80	=	\$ 108
2,00	20	×	2,00	=	\$ 40
2,20 ... 2,40	20	×	2,40	=	\$ 48
2,80	40	×	2,80	=	\$ 112
			<u>140</u>		<u>\$ 308</u>

$$308 \div 140 = \$ 2,20.$$

Halladas las partes proporcionales que corresponden a cada precio, se dividen proporcionalmente los 210 kilogramos de la mezcla a los números hallados:

140 partes 210 kilogramos.

$$1 \text{ parte} \dots\dots \frac{210}{140}$$

$$60 \text{ partes} \dots\dots \frac{210 \times 60}{140} = 90 \text{ kilogramos.}$$

$$20 \text{ partes} \dots\dots \frac{210 \times 20}{140} = 30 \text{ kilogramos.}$$

$$20 \text{ partes} \dots\dots \frac{210 \times 20}{140} = 30 \text{ kilogramos.}$$

$$40 \text{ partes} \dots\dots \frac{210 \times 40}{140} = 60 \text{ kilogramos.}$$

R. 90 kilogramos de \$ 1,80, 30 kilogramos de \$ 2,00, 30 kilogramos de \$ 2,40 y 60 kilogramos de \$ 2,80.

EJERCICIO N° 12

Cálculo mental

¿Cuántos kilogramos de manteca de \$ 1,45 y cuántos de \$ 1,35, se necesitarán para que su mezcla dé un precio medio de \$ 1,40 ?

R. 1 Kg. de cada clase.

DICTADO DE CANTIDADES

53.052.054 — 0,1201201.

Simplificar:

$$\frac{104 \times 12 \times 144}{90 \times 64 \times 56} =$$

R. 0,557...

Problema

Un comerciante mezcla vermouth de \$ 1,20 el litro, con vermouth de \$ 1,40, \$ 1,50 y de \$ 1,80. Pone 5 litros del de \$ 1,20. ¿Cuántos litros tendrá que poner de las otras calidades, para que el precio medio resulte a \$ 1,70 ?

	1,80 ... 50 + 30 + 20 = 100	× 1,80 = \$ 180
	1,20	10 × 1,20 = \$ 12
1,70 ...	1,40	10 × 1,40 = \$ 14
	1,50	10 × 1,50 = \$ 15
	130	\$ 221

$$221 \div 130 = \$ 1,70,$$

Como de los precios de \$ 1,20, \$ 1,40 y \$ 1,50 se toman partes iguales, y sabiendo que del vermouth de \$ 1,20 han de mezclarse 5 litros, es evidente que de los precios de \$ 1,40 y \$ 1,50, se tomarán también 5 litros. Como 5 litros representan la mitad de las partes proporcionales que corresponden a \$ 1,20, \$ 1,40 y \$ 1,50, también tomaremos la mitad de la parte proporcional que corresponde al vermouth de \$ 1,80, es decir:

$$100 \div 2 = 50 \text{ litros.}$$

R. 5, 5, 5 y 50 litros.

EJERCICIO N° 13

Cálculo mental

Después de gastar \$ 100 $\frac{m}{n}$, me restan \$ 100 o/s. ¿Cuántos pesos moneda nacional, tenía?

R. \$ 327,27.

DICTADO DE CANTIDADES

41.420.043 — 543,987898765.

En números romanos:

75.849 — 79.094.

R. LXXVDCCCXLIX, LXXIXXCIV

OPERAR

$$\left(\frac{3}{4} + 2 \frac{5}{6} \right) \times \left(9 \frac{8}{6} - 3 \frac{2}{5} \right)$$

Problema

Hay que mezclar vinagre de \$ 0,30, \$ 0,40, \$ 0,42, \$ 0,48, y \$ 0,55, para que salga el precio medio a \$ 0,45. Deben ponerse 30 litros de vinagre, de \$ 0,40. ¿Cuántos litros deberán mezclarse de los otros precios?

	0,55	.....	15 + 5 = 20
	0,48	.....	3
0,45	.....	0,42	.....
			3
	0,40	.....	10
	0,30	.....	10

Tomando 30 litros de \$ 0,40, se toma 3 veces la canti-

dad que fija la mezcla; luego hay que tomar la misma proporción de los otros vinagres:

	0,55	.....	20	×	3	=	60	×	0,55	=	\$ 33,00.
	0,48	.....	3	×	3	=	9	×	0,48	=	\$ 4,32.
0,45 ...	0,42	.....	3	×	3	=	9	×	0,42	=	\$ 3,78.
	0,40	.....	10	×	3	=	30	×	0,40	=	\$ 12,00.
	0,30	.....	10	×	3	=	30	×	0,30	=	\$ 9,00.
							138				\$ 62,10.

$$62,10 \div 138 = \$ 0,45.$$

EJERCICIO N° 14

Cálculo mental

¿Cuál es el número que multiplicado por 86 da 43 ?

R. 0,5.

DICTADO DE CANTIDADES

38.000.001 — 9.653.344,0000006005 ms³.

Máximo común divisor de:

1.080 — 3.025 — 6.090.

OPERAR

$$\left(8 \frac{3}{9} \times 45 \frac{3}{6} \right) + \left(251 \frac{2}{6} \div 4 \frac{3}{9} \right)$$

Problema

Se mezclan 90 kilogramos de arvejas de \$ 0,45 el kilogramo, con arvejas de \$ 0,60 y \$ 0,70 el kilogramo, para obtener un precio medio de \$ 0,50 el kilogramo. ¿Cuántos

kilogramos de \$ 0,60 y \$ 0,70 se necesitarán con ese objeto?

$$\begin{array}{r}
 0,70 \dots\dots 5 \\
 0,50 \dots 0,60 \dots\dots 5 \\
 0,45 \dots\dots 20 + 10 = 30 \\
 90 \div 30 = 3. \\
 3 \times 5 = 15. \\
 3 \times 5 = 15.
 \end{array}$$

R. 15 kilogramos de \$ 0,60 y 15 kilogramos de \$ 0,70.
Comprobemos:

$$\begin{array}{r}
 15 \times 0,60 = \$ 9,00. \\
 15 \times 0,70 = \$ 10,50. \\
 90 \times 0,45 = \$ 40,50. \\
 \hline
 120 \qquad \qquad \qquad \$ 60,00. \\
 60 \div 120 = \$ 0,50.
 \end{array}$$

EJERCICIO N° 15

Cálculo mental

¿Cuántos decímetros habrá que sumar a 1 kilómetro, para que equivalga a un miriámetro?

R. 90.000.

DICTADO DE CANTIDADES

25.005.049 — 38,01020304.

Mínimo común múltiplo de

162 — 208 — 243.

OPERAR

$$(15.843 \times 384) + (986 \times 0,098)$$

$$58.643$$

Problema

Se quiere obtener 700 kilogramos de patatas de \$ 0,14, \$ 0,15 y \$ 0,18 el kilogramo, a un precio medio de \$ 0,16 el kilogramo. ¿Cuántos kilogramos de patatas de cada especie, deberán intervenir en la mezcla?

$$\begin{array}{r}
 0,14 \dots\dots\dots 2 \\
 0,16 \dots 0,15 \dots\dots\dots 2 \\
 0,18 \dots 2 + 1 = 3 \\
 \hline
 7
 \end{array}$$

7 partes 700 kilogramos.

$$1 \text{ parte} \dots\dots\dots \frac{700}{7}$$

$$2 \text{ partes} \dots\dots\dots \frac{700 \times 2}{7} = 200 \text{ kilogramos de } \$ 0,14.$$

$$2 \text{ partes} \dots\dots\dots \frac{700 \times 2}{7} = 200 \text{ kilogramos de } \$ 0,15.$$

$$3 \text{ partes} \dots\dots\dots \frac{700 \times 3}{7} = 300 \text{ kilogramos de } \$ 0,18.$$

R. 200 kilogramos de \$ 0,14, 200 kilogramos de \$ 0,15 y 300 kilogramos de \$ 0,18.

EJERCITACION

OCTUBRE

Cálculos mentales

1º Un obrero ganó el día lunes \$ 6; el día martes, \$ 8; el día miércoles, \$ 9; el día jueves, \$ 10; el día viernes, \$ 5. y el día sábado, \$ 11. ¿Cuánto ganó, término medio, por día?

2º Se vendieron 3 animales. Por el primer animal se cobró \$ 120; por el segundo, \$ 150, y por el tercero, \$ 40. ¿Cuánto se cobró, término medio, por animal?

3º Se mezcla trigo de \$ 7 los 100 kilogramos, con trigo de \$ 8,50 los 100 kilogramos y trigo de \$ 6,40 los 100 kilogramos. ¿Cuánto vienen a costar los 100 kilogramos de mezcla?

4º ¿Cuál es el capital que, al 6 % anual, produce \$ 30 de interés en un año?

5º Un señor tiene tres amigos. A uno de ellos hace 5 años que lo conoce, al otro 9 años y al tercer amigo 6 años. Distribuye \$ 2.000 entre los tres amigos. ¿Cuánto le corresponderá a cada uno, proporcionalmente a los años que hace que los conoce?

6º 10 quintales (medida antigua), ¿cuántos kilogramos son?

7º Se mezcla aceite de \$ 1,80 el litro con aceite de

\$ 2,00 el litro. ¿A cuánto habrá que vender el litro de la mezcla, para ganar \$ 0,10 por litro?

8º Se compraron 2 gallinas a \$ 5 cada una y dos pollos a \$ 3 cada pollo. ¿Cuánto se pagó, término medio, por cada ave?

9º Los accionistas de una empresa industrial son 200. Si la empresa produjo \$ 20.000 de utilidad, ¿cuánto corresponde a cada accionista?

10º Dos hermanos se establecen con un negocio de almacén. Uno de ellos aporta \$ 5.000, durante 2 años y el otro \$ 10.000 durante 4 años. Si el almacén produjo una utilidad de \$ 50.000, ¿cuánto corresponderá a cada hermano?

11º 15 libros a \$ 8 cada libro y 25 mapas a \$ 12 cada mapa, ¿cuánto importan?

12º Se mezclan masas de \$ 2,00 el kilogramo, con otras de \$ 3 el kilogramo. Si se desea ganar el 10 %, ¿a cuánto habrá que vender el kilogramo de la mezcla?

13º Se venden 500 patos en \$ 1.000. Si se ha ganado en la venta \$ 300, ¿cuánto costó cada pato?

14º ¿Qué interés producirán \$ 1.000, al 4 % anual, en 3 meses?

15º Con 50 liras, al cambio normal, ¿cuántos cobres de \$ 0,01 podrá adquirir?

16º Un comerciante quiere mezclar nafta de \$ 0,25 el litro con nafta de \$ 0,23 el litro, para obtener una mezcla de \$ 0,24 el litro. ¿Cuántos litros de cada clase de nafta se deberá mezclar, para obtener el precio medio citado?

17° 300 libras esterlinas, ¿cuántos peniques suman?

18° Si el 80 % de una cantidad suma 160, el 20 % de esa misma cantidad, ¿a qué será igual?

19° Para obtener un precio medio de \$ 2,40, se han mezclado ciruelas de \$ 2,30 el kilogramo, con ciruelas de \$ 2,50 y de \$ 2,60 ¿Cuántos kilogramos de cada clase de ciruelas ha debido utilizarse?

20° Un terreno de forma cuadrada de 100 metros de lado ha sido vendido en la suma de \$ 20.000 $\frac{m}{n}$. ¿A cuánto viene a resultar el metro cuadrado?

21° Si en 5 días, 6 obreros pueden terminar 60 bancos, en 10 días, 3 obreros, ¿cuántos bancos terminarán?

22° Si un área cuesta \$ 8, ¿cuánto se pagará por una fracción de tierra de 30.000 metros cuadrados?

23° ¿Cuál es el divisor de 10, si el cociente es 50 ?

24° ¿Cuántos centímetros habrá que restar de un miriámetro, para que dé un milímetro?

25° Los $\frac{5}{6}$ de los $\frac{3}{6}$ de 120.000, ¿cuántas decenas de mil suman?

26° ¿Cuál es el máximo común divisor de dos decenas y doscientas unidades?

27° ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de la mitad de 80 y del duplo de 30 ?

28° ¿A cuántos francos equivalen \$ 897 o/s., estando el cambio a la par?

29° ¿En qué tiempo \$ 1.000 al 6 % de interés anual,

me producen el capital necesario para poder comprar 20 metros de género a \$ 6 el metro?

30° Hállese el monto de \$ 10.000 al 5 % de interés anual en 10 años?

OPERACIONES

1°

$$\frac{(0,00054 + 799,05 + 0,0000007) - (0,065 \times 0,0008765)}{(567,005432 - 0,00000003) \times (0,001 \div 25)}$$

2°

$$\frac{\left(\frac{5}{6} + \frac{7}{9} + 6\frac{7}{8} + 12\right) \div \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right)}{\left(\frac{5}{6} + \frac{7}{4} + \frac{8}{3} + \frac{9}{2}\right) \times 7 \times 8 \times 5}$$

Reducciones:

- 1° Medio decámetro, a líneas.
- 2° 2 decímetros cuadrados, a pies cuadrados.
- 3° 35 varas cúbicas, a centímetros cúbicos.
- 4° 5 arrobas, a hectogramos.
- 5° 25 frascos, a decilitros.

Hallar la razón aritmética y la razón geométrica de

1° 51 — 3.

2° 91 — 7.

Alternar, invertir y permutar los términos de las siguientes proporciones:

$$1^\circ \quad 84 : 7 :: 36 : 3.$$

$$2^\circ \quad 68 : 4 :: 85 : 5.$$

Hallar el medio y el extremo desconocidos de las siguientes proporciones:

$$1^\circ \quad 336 : 28 :: x : 12.$$

$$2^\circ \quad x : 8 :: 170 : 10$$

Hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de:

$$1^\circ \quad 122 \text{ — } 38.$$

$$2^\circ \quad 34 \text{ — } 68 \text{ — } 72.$$

Simplificar:

$$1^\circ \quad \frac{64 \times 78 \times 96 \times 125}{39 \times 144 \times 45.625}$$

$$2^\circ \quad \frac{466 \times 842 \times 344}{1.254 \times 5.643}$$

Problemas

1º Se compraron 6 máquinas agrícolas. La primera costó \$ 6.785; la segunda, \$ 12.345; la tercera, \$ 8.546; la cuarta, \$ 8.965; la quinta, \$ 5.000, y la sexta, \$ 9.800. ¿Cuánto se pagó, término medio, por máquina?

2º Se quiere repartir \$ 126.000, proporcionalmente a los números 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 20. ¿Cuánto corresponderá a cada uno?

3° Se mezclan arvejas de \$ 0,35, \$ 0,36, \$ 0,37, \$ 0,40, \$ 0,42, \$ 0,45 y \$ 0,50. ¿A cuánto habrá que vender el kilogramo de la mezcla para ganar el 15 %?.

4° Se mezclan 20 kilogramos de patatas de \$ 0,06 el kilogramo, con 19 kilogramos de \$ 0,08 el kilogramo, 176 kilogramos de \$ 0,04 el kilogramo y 600 kilogramos de \$ 0,09 el kilogramo. ¿A cuánto se vendió el kilogramo de la mezcla, si se perdió en total la suma de \$ 8,18 ?

5° Se compraron 4 cajones de latas de aceite de 48 latas cada uno en \$ 384; 10 cajones de 48 latas en \$ 1.240 y 100 latas en \$ 300. ¿Cuánto se pagó, término medio, por lata de aceite?

6° Tres hermanos se asocian para explotar una industria. Uno de ellos aporta \$ 10.000 durante 5 años; el otro, la misma cantidad durante 8 años, y el tercero, también \$ 10.000, durante 11 años. Si perdieron \$ 42.000, ¿cuánto corresponde a cada hermano?

7° Cuatro amigos compraron una tienda, aportando uno de ellos la suma de \$ 8.000; el segundo, \$ 12.000; el tercero, la mitad de los dos primeros, y el cuarto, el duplo del tercero y el segundo. Si ganaron el 25 % del capital social, ¿cuánto corresponde a cada socio?

8° Se mezclan 1.000 kilogramos de harina de \$ 0,18 el kilogramo, con 600 kilogramos de \$ 0,20 el kilogramo y 600 kilogramos de \$ 0,15 el kilogramo. Si se vende la mezcla ganando \$ 0,04 por kilogramo, ¿cuánto ha de cobrarse por 25 kilogramos de mezcla?

9° Se mezcla maíz de \$ 0,05 el kilogramo, con maíz de \$ 0,07, de \$ 0,08 y de \$ 0,09, para obtener una mezcla de \$ 0,06 el kilogramo. ¿Cuántos kilogramos de cada clase de

maíz, se deberán mezclar, para obtener el precio medio citado?

10° Un comerciante vende naranjas a \$ 0,40 la docena, ganando \$ 0,05 por docena. Tenía naranjas de \$ 0,33, \$ 0,36, \$ 0,34, \$ 0,38 y \$ 0,39. ¿Cuántas docenas de cada clase de naranjas tuvo que mezclar, para obtener un precio medio que le diese por docena la ganancia citada?

11° Se han mezclado duraznos de \$ 0,22 la docena, con duraznos de \$ 0,24, \$ 0,25, \$ 0,27, \$ 0,32, \$ 0,34, \$ 0,35, \$ 0,21, \$ 0,20, \$ 0,19 y \$ 0,35. ¿Cuántas docenas de cada clase de duraznos túvose que mezclar, para obtener un precio medio de \$ 0,23 la docena?

12° Un licorero mezcla refrescos de \$ 1,10 el litro, de \$ 1,20, de \$ 1,40 y de \$ 1,50. Si pone 10 litros de refresco de \$ 1,10 el litro, ¿cuántos litros de cada uno de los demás refrescos deberá mezclar, para obtener un precio medio de \$ 1,30 el litro?

13° Se mezclan sandías de \$ 0,30 cada una, con otras de \$ 0,40, \$ 0,45, \$ 0,25 y \$ 0,50. Se desea obtener un precio medio de \$ 0,35 por cada sandía. ¿Cuántas sandías de cada clase necesitará mezclar para poder vender 200 sandías?

14° En la compra de relojes se invirtió la suma de £ 1.000. Si cada reloj costó \$ 12 $\frac{m}{n}$, ¿qué número de relojes se compraron?

15° Un automóvil comprado en Nueva York, estando el cambio a la par, costó \$ 2.350 m|n. Hoy que 100 dólares valen \$ 385 $\frac{m}{n}$, más o menos, ¿cuánto cuesta un automóvil de la misma marca?

CLAVE

Cuaderno A.

- 1° $245 + 65,80 + 14,95 + 75 + 298 + 135,90 + 736 = \$ 1.570,65.$
 $1.325,60 + 1.570,65 = \$ 2.896,25.$
 R. \$ 2.896,25.
- 2° $324,45 + 342,80 + 365,35 + 313,60 + 430 + 355,78 + 406 =$
 $\$ 2.537,98.$
 R. \$ 2.537,98.
- 3° $701,60 - 46,55 = \$ 655,05.$
 R. \$ 655,05.
- 4° 465.
 $465 - 59 = 406.$
 $406 + 65 = 471.$
 $471 + 12 = 483.$
 $465 + 406 + 471 + 483 = 1.825.$
 R. 1.825 repollos.
- 5° $1.012,50 \times 12 = \$ 12.150.$
 $12.150 \times 20 = \$ 243.000.$
 R. \$ 243.000.
- 6° $165,30 \times 240 = \$ 39.672.$
 R. \$ 39.672.
- 7° $85 \times 60 = 5.100.$
 $5.100 \times 5 = 25.500$ palabras.
 $74 \times 60 = 4.440.$
 $4.440 \times 5 = 22.200$ palabras.
 $25.500 - 22.200 = 3.300.$
 R. 3.300 palabras.
- 8° 49.
 $49 + 18 = 67.$
 $67 \times 5 = 335.$
 $335 + 49 = 384.$
 $384 \times 0,38 = \$ 145,92.$
 R. \$ 145,92.

- 9° $7.85 - 6.50 = 1.35.$
 $176 \times 1.35 = \$ 237,60.$
 R. \$ 237,60.
- 10° $635,80 \times 125 = 79.475.$
 $79.475 - 15.364,55 = \$ 64.110,45.$
 $\overline{R.} \$ 64.110,45.$
- 11° $62.336 \div 16 = 3.896.$
 $3.896 \div 6 = \$ 649,33...$
 R. \$ 649,33
- 12° $90.000 \div 5 = 18.000.$
 $18.000 \div 3 = 6.000.$
 $6.000 \div 3 = \$ 2.000.$
 R. \$ 2 000
- 13° $360.000 \div 36 = 10.000.$
 $1.800.000 \div 9 = 200.000.$
 $200.000 + 10.000 = 210.000$ metros cuadrados.
 R. 210.000 metros cuadrados.
- 14° $36 \div 2 = 18.$
 $18 \times 20 = 360.$
 $100 \div 5 = 20.$
 $360 + 20 = 380$ cuadras.
 R. 380 cuadras
- 15° $75.850 \div 10 = 7.585.$
 $7.585 - 4.856,30 = \$ 2.728,70.$
 R. \$ 2.728,70.
- 16° $5.200 - 2.300 = 2.900.$
 $2.900 \times 6 = 17.400.$
 $17.400 \div 100 = 174$ vacas.
 R. 174 vacas.
- 17° $2.725 + 3.820 = 6.545.$
 $6.545 - 1.325 = 5.220.$
 $5.220 \times 1,30 = 6.786.$
 $6.786 \div 2 = \$ 3.393.$
 R. \$ 3.393.
- 18° $200 \div 50 = 4.$
 $1.320 \div 4 = 330.$
 330×20
 $\frac{\quad}{100} = \$ 66.$
 R. \$ 66.

$$19^\circ \quad 85 \times 0,20 = 17.$$

$$17 \div 68 = 0,25.$$

$$90 \times 0,10 = 9.$$

$$9 \div 0,25 = 36 \text{ perdices.}$$

R. 36 perdices.

$$20^\circ \quad 2,80 \div 100 = 0,028.$$

$$0,028 \times 29 = \$ 0,812.$$

R. \$ 0,812.

$$21^\circ \quad 185,5 \times 3,75 = 695,625 \text{ metros.}$$

R. 695,625 metros.

$$22^\circ \quad 30 + 8 + 0,9 + 0,1 + 25,345 = 64,345.$$

$$64,345 \div 38 = 1 \text{ hora, } 41 \text{ minutos, } 35 \text{ segundos.}$$

R. 1 hora, 41 minutos.
35 segundos.

$$23^\circ \quad 1.000 \times 2 = 2.000.$$

$$500 \times 2 = 1.000.$$

$$2.000 + 1.000 = 3.000.$$

$$3.000 \times 5 = 15.000.$$

$$15.000 \div 150 = 100 \text{ rollos.}$$

R. 100 rollos.

$$24^\circ \quad 4.950 \div 55 = 90.$$

$$90 \times 66 = \$ 5.940.$$

R. \$ 5.940.

$$25^\circ \quad \begin{array}{r} 16 \\ \hline 16 \\ 15 \\ \hline 16 \end{array} - \begin{array}{r} 1 \\ \hline 16 \\ 3 \\ \hline 4 \end{array} = \begin{array}{r} 15 \\ \hline 16 \\ 3 \\ \hline 16 \end{array}$$

R. $\frac{3}{16}$

$$26^\circ \quad \frac{3}{4} \times \frac{8}{9} = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

R. $\frac{2}{3}$

$$27^\circ \quad \frac{2}{5} \times \frac{7}{11} \times \frac{3}{9} = \frac{42}{495} = \frac{14}{165}$$

R. $\frac{14}{165}$

$$28^\circ \quad 400 \times \frac{2}{10} \times \frac{2}{20} \times \frac{1}{2} = 4$$

R. 4.

$$29^\circ \quad \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{6}{6} - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} = \$ 1.$$

$$\frac{6}{6} = 1 \times 6 = \$ 6.$$

R. \$ 6.

$$30^\circ \quad 22 \times 5 = \$ 110.$$

$$22.000 \div 866 = 25,40 \text{ varas.}$$

$$25,40 \times 6 = \$ 152,40.$$

$$152,40 - 110 = \$ 42,40.$$

R. \$ 42,40.

$$31^\circ \quad 655 \times 0,04 = \$ 26,20.$$

$$866 \times 655 = 567,230 \text{ metros.}$$

$$567,230 \times 0,07 = \$ 39,70.$$

$$39,70 - 26,20 = \$ 13,50.$$

R. \$ 13,50.

$$32^\circ \quad \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{2 \times 2}$$

$$\frac{3}{3} = \frac{3 \times 1}{2 \times 2} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{7}{4}$$

$$\frac{7}{4} = \$ 154.$$

$$\frac{1}{4} = \frac{154}{7} = 22$$

$$\frac{4}{4} = 22 \times 4 = \$ 88.$$

$$154 - 88 = \$ 66.$$

R. \$ 88 y \$ 66.

$$33^{\circ} \quad \frac{4}{6} + \frac{6}{6} = \frac{10}{6}$$

$$\frac{10}{6} = 100 \text{ años.}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{100}{10} = 10 \text{ años.}$$

$$\frac{4}{6} = 10 \times 4 = 40 \text{ años.}$$

$$\frac{6}{6} = 10 \times 6 = 60 \text{ años.}$$

R. 40 y 60 años.

$$34^{\circ} \quad 1 + 2 + \frac{2}{3} + \frac{1}{6} + \frac{3}{4} + 2.000 = 4.750.$$

$$\frac{1}{1} + \frac{2}{1} + \frac{2}{3} + \frac{1}{6} + \frac{3}{4} = 4.750 - 2.000$$

$$\frac{72}{72} + \frac{144}{72} + \frac{48}{72} + \frac{12}{72} + \frac{54}{72} = 2.750.$$

$$\frac{330}{72} = \$ 2.750.$$

$$\frac{2.750 \times 72}{330} = \$ 600.$$

R. \$ 600.

$$35^{\circ} \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{6}{8}$$

$$42.300 \div 10 = \$ 4.230.$$

$$\frac{6}{8} = 4.230$$

$$\frac{1}{8} = \frac{4.230}{6}$$

$$\frac{8}{8} = \frac{4.230 \times 8}{6} = \$ 5.640.$$

R. \$ 5.640.

- 36° $1.000 \times 800 = 800.000$ metros cuadrados.
 $800.000 \div 10.000 = 80$ hectáreas.
 $189 \times 80 = \$ 15.120.$
R. \$ 15.120.
- 37° 40 personas..... 8 horas..... 30 días.
80 personas..... 6 horas..... x días.

$$\frac{30 \times 40 \times 8}{80 \times 6} = 20 \text{ días.}$$
R. 20 días.
- 38° $7.863 \div 3 = 2.621$ varas.
 $2.621 \times 0,866 = 2.269,786$ metros.
 $2.269,786 \times 835 = 1.895.271,31$ metros cuadrados.
 $1.895.271,31 \div 100 = 18.952,7131$ áreas.
 $18.952,7131 \times 2,45 = \$ 46.434,14.$
R. \$ 46.434,14.
- 39° $51.840 \div 3 = 17.280$ varas.
 $17.280 \times 0,866 = 14.964,480$ metros.
 $51.840 \div 12 = 4.320$ lineas.
 $4.320 \div 12 = 360$ pulgadas.
 $360 \div 12 = 30$ pies.
 $30 \div 3 = 10$ varas.
 $10 \times 0,866 = 8,66$ metros.
 $14.964,48 - 8,66 = 14.955,82$ metros.
R. 14.955,82 metros.
- 40° Separar todos los números primos que hay entre 1 y 500.
- 41° $1.800 + 205 + 355 + 502,80 + 203 + 785 + 234 + 1.050 =$
 $\$ 5.134,80.$
 $5.134,80 \div 12 = \$ 427,90.$
 $300 \div 2 = \$ 150.$
 $427,90 + 150 = \$ 577,90.$
R. \$ 577,90.
- 42° $16.500 + 3.000 = \$ 19.500.$
 $19.500 \div 3 = \$ 6.500.$
R. \$ 6.500.
- 43° $96 \times 12 = 1.152.$
 $5.760 \div 1.152 = \$ 5.$
 $6 \times 10 = 60.$
 $60 + 5 = 65.$
 $65 \times 5 = \$ 325.$
R. \$ 325.

$$44^{\circ} \quad 5.000 + 7.000 + 8.000 = \$ 20.000.$$

$$35.000 - 20.000 = \$ 15.000.$$

$$15.000 \div 2 = \$ 7.500.$$

R. \$ 7.500.

$$45^{\circ} \quad 45 + 53 = 98 \text{ kil6metros por hora.}$$

$$98 \times 10 = 980 \text{ kil6metros.}$$

$$1.000 - 980 = 20 \text{ kil6metros.}$$

R. 20 kil6metros.

$$46^{\circ} \quad 8,30 \div 2 = \$ 4,15.$$

$$4,20 - 4,15 = \$ 0,05.$$

$$0,05 \times 525 = \$ 26,25.$$

$$16,50 \div 3 = \$ 5,50.$$

$$5,65 - 5,50 = \$ 0,15.$$

$$0,15 \times 675 = \$ 101,25.$$

$$101,25 + 26,25 = \$ 128,50.$$

R. \$ 128,50.

$$47^{\circ} \quad 100.000 \div 5 = \$ 20.000.$$

$$20.000 \div 2 = \$ 10.000 \text{ cada socio por a\~no.}$$

$$10.000 \times 10 = \$ 100.000, \text{ los 10 socios por a\~no.}$$

$$100.000 \times 3 = \$ 300.000, \text{ los 10 socios en 3 a\~nos.}$$

R. \$ 300.000.

$$48^{\circ} \quad 1.000 \div 2 = \$ 500.$$

$$2.000 \div 4 = \$ 500.$$

$$500 + 500 = \$ 1.000.$$

R. \$ 1.000.

$$49^{\circ} \quad 2.400 \div 12 = \$ 200.$$

$$200 \times 3 = \$ 600.$$

$$\frac{200 \times 15}{30} = \$ 100.$$

$$600 + 100 = \$ 700.$$

$$750 - 700 = \$ 50.$$

R. \$ 50.

$$50^{\circ} \quad 400 \times 20 = \$ 8.000.$$

$$\frac{48.000 \times 2}{6} = \$ 16.000.$$

$$16.000 - 8.000 = \$ 8.000.$$

R. \$ 8.000.

CLAVE

Cuaderno B:

$$1^{\circ} \quad \begin{array}{l} 785 \text{ empleados} \dots\dots 111 \text{ días} \dots\dots \$ 871.350. \\ 1.943 \text{ empleados} \dots\dots 236 \text{ días} \dots\dots \$ \quad x \end{array}$$

$$\frac{871.350 \times 1.943 \times 236}{785 \times 111} = \$ 4.585.480.$$

R. \$ 4.585.480.

$$2^{\circ} \quad \begin{array}{l} 3.639,168 \div 7,8 = 466,560 \text{ dms}^3. \\ 466,560 \div 1.000 = 0,466560 \text{ ms}^3. \\ 2,40 \times 1,80 = 4,32 \text{ ms}^2. \\ 0,466560 \div 4,32 = 0,108 \text{ m.} \end{array}$$

R. 0,108 m.

$$3^{\circ} \quad \begin{array}{l} \$ 49.865 \dots\dots 10 \text{ años} \dots\dots \$ 29.919. \\ \$ 12.564 \dots\dots 6 \text{ años} \dots\dots \$ \quad x \end{array}$$

$$\frac{29.919 \times 12.564 \times 6}{49.865 \times 10} = \$ 4.523.04.$$

R. \$ 4.523,04.

$$4^{\circ} \quad \begin{array}{l} 12.648 \div 2.108 = \$ 6. \\ 7.272 \div 6 = 1.212 \text{ libros.} \end{array}$$

R. 1.212 libros.

$$5^{\circ} \quad \frac{2.952 \times 1.345}{328} = \$ 12.105.$$

R. \$ 12.105.

$$6^{\circ} \quad 0,0215 \times 500 = 10,75 \text{ gramos}$$

R. 10,75 gramos.

$$7^{\circ} \quad 1 + 2 + 3 \frac{3}{2} = \frac{15}{2}$$

$$\frac{15}{2} = \frac{1}{4} \text{ de } \$ 60.000.$$

$$\frac{15}{2} = \$ 15.000$$

$$\frac{1}{2} = \frac{15.000}{15}$$

$$\frac{2}{2} = \frac{15.000 \times 2}{15} = \$ 2.000.$$

R. \$ 2.000. \$ 4.000 v
\$ 9.000.

$$8^{\circ} \quad x + 4x + 5.000 + 1.500 = \$ 36.500.$$

$$5x + 6.500 = \$ 36.500.$$

$$5x = 36.500 - 6.500 = \$ 30.000,$$

$$5x = \$ 30.000.$$

$$x = \frac{30.000}{5} = \$ 6.000.$$

R. \$ 6.000.

$$9^{\circ} \quad 1.210 \div 10 = 121.$$

R. 121 animales.

$$10^{\circ} \quad \frac{1.458 \times 538}{243} = 3.228.$$

R. 3.228 días.

$$11^{\circ} \quad \frac{277.10 \times 1.345}{326} = \$ 1.143.25.$$

R. \$ 1.143.25.

$$12^{\circ} \quad 365 \times 2,35 = \$ 857,75.$$

$$566 \times 1,86 = \$ 1.052,76.$$

$$134 \times 3,95 = \$ 529,30.$$

$$857,75 + 1.052,76 + 529,30 = \$ 2.439,81.$$

$$\frac{2.439.81 \times 4}{100} = \$ 97.5924.$$

R. \$ 97,59.

$$13^{\circ} \quad \frac{13.560 \times 1.243 \times 42 \times 4}{565 \times 24 \times 8} = 26.103 \text{ pares de calzado}$$

R. 26.103.

$$14^{\circ} \quad \frac{2}{6} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{2}{4 \times 2}$$

$$\frac{6}{6} = \frac{2 \times 6}{4 \times 2} = \frac{12}{8}$$

$$\frac{8}{8} + \frac{12}{8} = \frac{20}{8}$$

$$\frac{20}{8} = \$ 2.$$

$$\frac{1}{8} = \frac{2}{20}$$

$$\frac{8}{8} = \frac{2 \times 8}{20} = \$ 0.80.$$

$$2 - 0,80 = \$ 1,20.$$

R. \$ 1,20 y \$ 0,80.

$$15^\circ \quad 2,375 \times 25 = \$ 59,375.$$

$$59,375 \times 2,85 = \$ 169,21875.$$

$$\frac{169.21875 \times 30}{100} = \$ 50.765625.$$

$$169.21875 + 50.765625 = \$ 219.984375.$$

R. \$ 219.98.

$$16^\circ \quad 2,50 \div 2 = \$ 1,25.$$

$$1,25 \times 456 \times 14 \times 8 = \$ 63.840.$$

$$\frac{63.840 \times 585 \times 19 \times 6}{456 \times 14 \times 8} = \$ 83.362.50.$$

$$83.362,50 - 63.840 = \$ 19.522,50.$$

R. \$ 19.522.50.

$$17^\circ \quad 59,50 \times 15 = 892,50 \text{ metros cuadrados.}$$

$$892,50 \div 0,75 = 1.190 \text{ varas cuadradas.}$$

$$892,50 \times 5,85 = \$ 5.221,1250.$$

$$\frac{5.221.1250 \times 15}{100} = \$ 783.16875.$$

$$5.221,1250 + 783,16875 = \$ 6.004,29375.$$

$$6.004,29 \div 1.190 = \$ 5,04.$$

R. \$ 5,04.

$$18^\circ \quad \frac{600.000}{4 \times 3} = \$ 50.000.$$

$$\frac{50.000}{5} = \$ 10.000.$$

$$10.000 \times 16 = \$ 160.000.$$

$$\frac{160.000 \times 9}{100} = \$ 14.400.$$

$$160.000 + 14.400 = \$ 174.400.$$

R. \$ 174.400.

$$\begin{aligned}
 19^\circ \quad & 500 \times 866 = 433.000 \text{ milímetros.} \\
 & 433.000 \div 1.000 = 433 \text{ metros.} \\
 & 433 \times 5 = \$ 2.165. \\
 & 500 \times 8,90 = \$ 4.450. \\
 & 4.450 - 2.165 = \text{\$ } 2.285.
 \end{aligned}$$

R. \$ 2.285.

$$\begin{aligned}
 20^\circ \quad & 222 \text{ litros cada 15 minutos.} \\
 & 222 \times 4 = 888 \text{ litros cada hora.} \\
 & 1,80 \times 2 \times 2,10 = 7,560 \text{ metros cúbicos.}
 \end{aligned}$$

$$\frac{7.560 \times 2}{3} = 5.040 \text{ metros cúbicos.}$$

$$\begin{aligned}
 & 5,040 \times 1.000 = 5.040 \text{ litros.} \\
 & 5.040 \div 888 = 5 \text{ horas, 40 minutos, 32 segundos.}
 \end{aligned}$$

R. 5 horas, 40 minutos y 32 segundos.

$$21^\circ \quad 785 \times 64 = \$ 50.240.$$

$$\frac{50.240 \times 6.25}{100} = \$ 3.140.$$

$$50.240 - 3.140 = \$ 47.100.$$

R. \$ 47.100.

$$\begin{aligned}
 22^\circ \quad & 7 \times 12 = 84. \\
 & 84 + 6 = 90 \text{ meses.}
 \end{aligned}$$

$$\frac{19.566 \times 90 \times 6}{1.200} = \$ 8.804,70.$$

R. \$ 8.804,70.

$$\begin{aligned}
 23^\circ \quad & 360 \times 5 = 1.800. \\
 & 30 \times 6 = 180. \\
 & 1.800 + 180 + 18 = 1.998 \text{ días.}
 \end{aligned}$$

$$\frac{7.000 \times 1.998 \times 6}{36.000} = \$ 2.331.$$

R. \$ 2.331.

$$\begin{aligned}
 24^\circ \quad & 560 \times 5,80 = \$ 3.248. \\
 & 4.188,80 - 3.248 = 940,80. \\
 & 940,80 \div 32,48 = 28,96 \%.
 \end{aligned}$$

R. 28,96 %.

$$25^\circ \quad \frac{3.000 \times 0,50 \times 29}{100} = \$ 435.$$

R. \$ 435.

- 26° $\frac{50.000 \times 0.25 \times 18}{3.000} = \$ 75.$
 $75 \div 15 = \$ 5.$
 R. \$ 5.
- 27° $\frac{2.250 \times 100}{37.500 \times 3} = 2 \%$
 R. 2 %.
- 28° $\frac{230 \times 100}{8 \times 6} = \$ 479.16.$
 R. \$ 479,16.
- 29° $75.000 - 60.000 = \$ 15.000.$
 $15.000 \div 750 = 20 \%$
 R. 20 %.
- 30° $\frac{302.50 \times 1200}{78 \times 5} = 930.76$
 R. \$ 930,76
- 31° $\frac{3.000 \times 4 \times 5}{100} = \$ 600.$
 $600 \div 300 = \$ 2.$
 $6 \times 12 = 72.$
 $72 \times 2 = \$ 144.$
 R. \$ 144.
- 32° $\frac{7.200 \times 100}{20.000 \times 9} = 4 \%$
 R. 4 %.
- 33° $\frac{30.90 \times 36.000}{500 \times 555} = 4 \dots \%$
 R. 4... %.
- 34° $\frac{1.337.50 \times 100}{18.000 \times 5} = 1 \text{ año. } 5 \text{ meses y } 25 \text{ días.}$
 R. 1 año, 5 meses y 25 días.
- 35° $\frac{4.440 \times 36.000}{28.720 \times 6} = 2 \text{ años. } 6 \text{ meses y } 27 \text{ días.}$
 R. 2 años, 6 meses y 27 días.

$$36^{\circ} \quad 863 \times 1.000 = 866.000 \text{ milímetros.}$$

$$866.000 \div 866 = 1.000 \text{ varas.}$$

$$1.000 \times 10 = \$ 10.000.$$

$$\frac{10.000 \times 45}{100} = \$ 4.500.$$

$$10.000 - 4.500 = \$ 5.500.$$

R. \$ 5.500.

$$37^{\circ} \quad 3.750 \div 5 = \$ 750.$$

$$750 \div 10.000 = \$ 0,075.$$

$$\frac{0.075 \times 75}{100} = \$ 0.05625.$$

$$0,05625 \times 20.000 = \$ 1.125.$$

R. \$ 1.125.

$$38^{\circ} \quad \frac{2 \times 20 \times 4}{5 \times 8} = 4 \text{ días.}$$

R. 4 días.

$$39^{\circ} \quad 5,85 \times 5,85 = 34,2225.$$

$$34,2225 \times 6 = 205,3350 \text{ metros cuadrados.}$$

R. 205,3350 ms².

$$40^{\circ} \quad 20 \times 60 = 1.200 \text{ metros cuadrados.}$$

$$1.200 \div 0,75 = 1.600 \text{ varas cuadradas.}$$

$$1.200 \times 5 = \$ 6.000.$$

$$1.600 \times 3 = \$ 4.800.$$

$$6.000 - 4.800 = \$ 1.200.$$

R. \$ 1.200.

$$41^{\circ} \quad \frac{3.509.40 \times 100}{5.849 \times 6} = 10 \text{ años.}$$

R. 10 años.

$$42^{\circ} \quad 385 \times 43 = \$ 16.555.$$

$$567,85 \times 35 = \$ 19.874,75.$$

$$125,60 \times 500 = \$ 62.800.$$

$$750,75 \times 655 = \$ 491.741,25.$$

$$16.555 + 19.874,75 + 62.800 + 491.741,25 = \$ 590.971.$$

R. \$ 590.971.

$$43^{\circ} \quad 3.544 \div 0,44 = \$ 8.054,54 \text{ \%.}$$

R. \$ 8.054,54 \text{ \%.}

$$44^{\circ} \quad 1.000 \times 86 = 86.000.$$

$$\frac{86.000 \times 2}{100} = \$ 1.720 \text{ \%.}$$

- $1.720 \times 0,44 = \$ 756,80 \text{ oro.}$
 R. \$ 756,80 oro.
- 45° $5.000 \div 5 = \$ 1.000 \text{ orò.}$
 $1.000 \times 2,2727 = \$ 2.272,70 \text{ ‰.}$
 R. \$ 2.272,70 ‰.
- 46° $5.000 \times 0,44 = \$ 2.200 \text{ oro.}$
 $2.200 \times 5 = 11.000 \text{ pesetas.}$
 $11.000 \div 3 = 3.666,66 \text{ latas.}$
 R. 3.666.66 latas.
- 47° $15.720 \div 5 = \$ 3144 \text{ oro.}$
 $3.144 \div 0,44 = \$ 7.145,45 \text{ ‰.}$
 R. \$ 7.145,45 ‰.
- 48° $7 \times 10 = 70.$
 $70 \times 1.000 = \$ 70.000 \text{ ‰.}$
 $70.000 \times 0,44 = \$ 30.800 \text{ oro.}$
 $30.800 \times 5 = 154.000 \text{ francos.}$
 R. 154.000 francos.
- 49° $200 \times 5,04 = \$ 1.008 \text{ oro.}$
 $\frac{1.008 \times 250}{100} = \$ 2.520 \text{ ‰.}$
 R. \$ 2.520 ‰.
- 50° $20.000 \times 0,44 = \$ 8.800 \text{ oro.}$
 $8.800 \div 5,04 = £ 1.746,03.$
 $1.746,03 \times 3 = 5.238,09 \text{ metros.}$
 R. 5.238,09 metros.
-

CLAVE

Cuaderno C.

$$1^\circ \quad 48 + 65 + 89 + 36 + 62 = 300.$$

$$300 \div 5 = 60.$$

R. 60.

$$2^\circ \quad 1.200 + 3.452,60 + 2.000,60 + 1.856,75 + 2.345,35$$

$$= \$ 10.855,30.$$

$$10.855,30 \div 5 = \$2.171,06.$$

R. \$ 2 171,06.

$$3^\circ \quad 56 \times 8 = 448.$$

$$175 \times 7 = 1.225.$$

$$456 \times 9 = 4.104.$$

$$560 \times 10 = 5.600.$$

$$448 + 1.225 + 4.104 + 5.600 = 11.377.$$

$$11.377 \div 4 = 2.844 \frac{1}{4}$$

R. $2.844 \frac{1}{4}$ docenas.

$$4^\circ \quad 112 + 132 + 154 + 125 + 98 + 132 + 160 + 110 + 101 =$$

$$= 1.124.$$

$$1.124 \div 9 = 124 \frac{8}{9}$$

R. $124 \frac{8}{9}$ kilómetros.

$$5^\circ \quad 400 \times 2 = 800.$$

$$500 \times 3 = 1.500.$$

$$2.000 \div 2 = 1.000.$$

$$550 \times 4 = 2.200.$$

$$800 + 1.500 + 1.000 + 2.200 = 5.500.$$

$$5.500 \div 4 = 1.375.$$

R. 1.375.

$$\begin{aligned}
 6^\circ \quad & 6.750 \times 2 = \$ 13.500. \\
 & 7.856,45 \times 3 = \$ 23.569,35. \\
 & 12.500 \times 2 = \$ 25.000. \\
 & 9.786 \times 3 = \$ 29.358. \\
 & 13.500 + 23.569,35 + 10.550,45 + 25.000 + 29.358 + 20.000 = \\
 & \quad \$ 121.977,80. \\
 & 121.977,80 \div 12 = \$ 10.164,81.
 \end{aligned}$$

R. \$ 10.164,81.

$$\begin{aligned}
 7^\circ \quad & 3 + 5 + 12 + 30 = 50. \\
 & 2.500 \div 50 = 50. \\
 & 50 \times 3 = 150. \\
 & 50 \times 5 = 250. \\
 & 50 \times 12 = 600. \\
 & 50 \times 30 = 1.500.
 \end{aligned}$$

R. 150, 250, 600 y 1 500.

$$\begin{aligned}
 8^\circ \quad & 10 + 20 + 30 + 40 + 100 = 200. \\
 & 1.000.000 \div 200 = 5.000. \\
 & 5.000 \times 10 = 50.000. \\
 & 5.000 \times 20 = 100.000. \\
 & 5.000 \times 30 = 150.000. \\
 & 5.000 \times 40 = 200.000. \\
 & 5.000 \times 100 = 500.000.
 \end{aligned}$$

R. 50.000, 100.000, 150.000, 200.000 y 500.000.

$$\begin{aligned}
 9^\circ \quad & 5 + 12 + 3 + 25 + 55 + 100 = 200. \\
 & 600.000 \div 200 = 3.000. \\
 & 3.000 \times 5 = 15.000. \\
 & 3.000 \times 12 = 36.000. \\
 & 3.000 \times 3 = 9.000. \\
 & 3.000 \times 25 = 75.000. \\
 & 3.000 \times 55 = 165.000. \\
 & 3.000 \times 100 = 300.000.
 \end{aligned}$$

R. 15.000, 36.000, 9.000, 75.000, 165.000, 300.000.

$$\begin{aligned}
 10^\circ \quad & 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20. \\
 & 32.000 \div 20 = 1.600. \\
 & 1.600 \times 2 = \$ 3.200. \\
 & 1.600 \times 3 = \$ 4.800. \\
 & 1.600 \times 4 = \$ 6.400. \\
 & 1.600 \times 5 = \$ 8.000. \\
 & 1.600 \times 6 = \$ 9.600.
 \end{aligned}$$

R. \$ 3.200, \$ 4.800, \$ 6.400, \$ 8.000 y \$ 9.600.

$$11^\circ \quad 9 + 12 + 15 + 17 + 20 + 27 = 100.$$

$$1.000 \div 100 = 10.$$

$$10 \times 9 = \$ 90.$$

$$10 \times 12 = \$ 120.$$

$$10 \times 15 = \$ 150.$$

$$10 \times 17 = \$ 170.$$

$$10 \times 20 = \$ 200.$$

$$10 \times 27 = \$ 270.$$

R. \$ 90, \$ 120, \$ 150, \$ 170, \$ 200 y \$ 270.

$$12^\circ \quad \begin{array}{r} 6 \\ 2 \\ \hline 48 \\ 16 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ 4 \\ \hline 32 \\ 16 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ 1 \\ \hline 144 \\ 16 \end{array} \quad \begin{array}{r} 24 \\ 2 \\ \hline 192 \\ 16 \end{array}$$

$$48 + 32 + 144 + 192 = 416.$$

$$2.080 \div 416 = 5.$$

$$5 \times 48 = 240.$$

$$5 \times 32 = 160.$$

$$5 \times 144 = 720.$$

$$5 \times 192 = 960.$$

R. 240, 160, 720 y 960.

$$13^\circ \quad \begin{array}{r} 1 \\ 6 \\ \hline 140 \\ 840 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 10 \\ \hline 84 \\ 840 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 14 \\ \hline 60 \\ 840 \end{array}$$

$$140 + 84 + 60 = 284.$$

$$1.136 \div 284 = 4.$$

$$4 \times 140 = 560.$$

$$4 \times 84 = 336.$$

$$4 \times 60 = 240.$$

R. 560, 336, 240.

$$14^\circ \quad 2 + 4 + 8 + 16 = 30.$$

$$16.020 \div 30 = \$ 534.$$

$$534 \times 2 = \$ 1.068.$$

$$534 \times 4 = \$ 2.136.$$

$$534 \times 8 = \$ 4.272.$$

$$534 \times 16 = \$ 8.544.$$

R. \$ 1,068, \$ 2 136, \$ 4.272 y \$ 8.544.

$$15^\circ \quad 2.576.574 \div 234 = \$ 11.011.$$

R. \$ 11.011.

$$16^\circ \quad 11.024 \div 16 = \$ 689.$$

R. \$ 689.

$$17^\circ \quad 8.415 \div 9 = 935.$$

R. \$ 935.

$$18^\circ \quad 12.000 \times 5 = \$ 60.000.$$

$$60.000 \div 12 = \$ 5.000.$$

R. \$ 5.000.

19°	165 | 3	325 | 5	172 | 2	84 | 2
	55 | 5	65 | 5	86 | 2	42 | 2
	11 | 11	13 | 13	43 | 43	21 | 3
	1 | 1	1 | 1	1 | 1	7 | 7
				1 | 1

R. 1.

$$20^\circ \quad 2.000 + 3.500 + 4.850 + 5.435 + 6.432 + 10.000 = \$ 32.217.$$

$$32.217 \div 32.217 = \$ 1.$$

$$1 \times 2.000 = \$ 2.000.$$

$$1 \times 3.500 = \$ 3.500.$$

$$1 \times 4.850 = \$ 4.850.$$

$$1 \times 5.435 = \$ 5.435.$$

$$1 \times 6.432 = \$ 6.432.$$

$$1 \times 10.000 = \$ 10.000.$$

R. \$ 2.000, \$ 3.500, \$ 4.850, \$ 5.435, \$ 6.432 y \$ 10.000.

$$21^\circ \quad 6.000 + 3.000 + 2.500 + 4.523 + 8.000 = \$ 24.023.$$

$$12.011,50 \div 24.023 = \$ 0,50.$$

$$0,50 \times 6.000 = \$ 3.000.$$

$$0,50 \times 3.000 = \$ 1.500.$$

$$0,50 \times 2.500 = \$ 1.250.$$

$$0,50 \times 4.523 = \$ 2.261,50.$$

$$0,50 \times 8.000 = \$ 4.000.$$

R. \$ 3.000, \$ 1.500, \$ 1.250, \$ 2.261,50 y \$ 4.000.

$$22^\circ \quad 2 + 4 + 5 + 3 + 6 + 10 = 30.$$

$$150.000 \div 30 = 5.000.$$

$$5.000 \times 2 = \$ 10.000.$$

$$5.000 \times 4 = \$ 20.000.$$

$$5.000 \times 5 = \$ 25.000.$$

$$5.000 \times 3 = \$ 15.000.$$

$$5.000 \times 6 = \$ 30.000.$$

$$5.000 \times 10 = \$ 50.000.$$

R. \$ 10.000, \$ 20.000, \$ 25.000, \$ 15.000, \$ 30.000 y \$ 50.000.

$$23^{\circ} \quad 1.897 + 3.200 + 11.530 + 6.743 + 2.486 + 9.435 \\ + 1.436 + 2.343 + 14.320 + 5.630 + 8.480 = \$ 67.500.$$

$$\frac{75.000 \times 10}{100} = \$ 7.500.$$

$$75.000 - 7.500 = \$ 67.500.$$

$$67.500 \div 67.500 = 1.$$

$$1 \times 1.897 = \$ 1.897.$$

$$1 \times 3.200 = \$ 3.200.$$

$$1 \times 11.530 = \$ 11.530.$$

$$1 \times 6.743 = \$ 6.743.$$

$$1 \times 2.486 = \$ 2.486.$$

$$1 \times 9.435 = \$ 9.435.$$

$$1 \times 1.436 = \$ 1.436.$$

$$1 \times 2.343 = \$ 2.343.$$

$$1 \times 14.320 = \$ 14.320.$$

$$1 \times 5.630 = \$ 5.630.$$

$$1 \times 8.480 = \$ 8.480.$$

$$14.320 + 7.500 = 21.820.$$

$$R. \$ 1.897, \$ 3.200, \$ 11.530, \$ 6.743, \$ 2.486, \$ 9.435, \\ \$ 1.436, \$ 2.343, \$ 21.820, \$ 5.630, \$ 8.480.$$

$$24^{\circ} \quad \frac{19.456 \times 6 \times 4.679}{36.000} = \$ 15.172,43.$$

$$R. \$ 15.172,43.$$

$$25^{\circ} \quad 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25.$$

$$33.575 \div 25 = 1.343.$$

$$1.343 \times 3 = \$ 4.029.$$

$$1.343 \times 4 = \$ 5.372.$$

$$1.343 \times 5 = \$ 6.715.$$

$$1.343 \times 6 = \$ 8.058.$$

$$1.343 \times 7 = \$ 9.401.$$

$$R. \$ 4.029, \$ 5.372, \$ 6.715, \$ 8.058, \$ 9.401.$$

$$26^{\circ} \quad 1.703 + 2.234 = 3.937.$$

$$31.496 \div 3.937 = 8.$$

$$1.703 \times 8 = \$ 13.624.$$

$$2.234 \times 8 = \$ 17.872.$$

$$R. \$ 13.624 \vee \$ 17.872.$$

$$27^{\circ} \quad \begin{array}{l|l} 34 & 2 \\ 17 & 17 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 56 & 2 \\ 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 86 & 2 \\ 43 & 43 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 120 & 2 \\ 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 17 \times 7 \times 43 \times 3 \times 5 = 614,040.$$

$$R. 614.040.$$

$$\begin{aligned}
 28^\circ \quad & 12.000 \times 4 = 48.000. \\
 & 16.000 \times 2 = 32.000. \\
 & 24.000 \times 5 = 120.000. \\
 & 48.000 + 32.000 + 120.000 = 200.000. \\
 & 25.000 \div 200.000 = 0,125. \\
 & 0,125 \times 48.000 = \$ 6.000. \\
 & 0,125 \times 32.000 = \$ 4.000. \\
 & 0,125 \times 120.000 = \$ 15.000.
 \end{aligned}$$

R. \$ 6.000, \$ 4.000 y \$ 15.000.

$$\begin{aligned}
 29^\circ \quad & 1.212 \times 14.000 = \$ 16.968.000. \\
 & 1.308 \times 15.000 = \$ 19.620.000. \\
 & 16.968.000 + 19.620.000 = \$ 36.588.000. \\
 & 36.588 \div 36.588.000 = \$ 0,001. \\
 & 0,001 \times 16.968.000 = \$ 16.968. \\
 & 0,001 \times 19.620.000 = \$ 19.620.
 \end{aligned}$$

R. \$ 16.968 y \$ 19.620.

$$30^\circ \quad \text{R. } \$ 8.122,31, \$ 0.222,58, \$ 10.428,65 \text{ y } \$ 9.626,44.$$

$$\begin{aligned}
 31^\circ \quad & 5,95 \times 3 = \$ 17,85. \\
 & 6,85 \times 4 = \$ 27,40. \\
 & 7,25 \times 6 = \$ 43,50. \\
 & 8,95 \times 16 = \$ 143,20. \\
 & 3 + 4 + 6 + 16 = 29. \\
 & 17,85 + 27,40 + 43,50 + 143,20 = \$ 231,95. \\
 & 231,95 \div 29 = \$ 7,99.
 \end{aligned}$$

R. \$ 7,99.

$$\begin{aligned}
 32^\circ \quad & 56,65 \times 5 = \$ 283,25. \\
 & 77,80 \times 5 = \$ 389. \\
 & 125 \times 5 = \$ 625. \\
 & 93,25 \times 5 = \$ 466,25. \\
 & 133,25 \times 5 = \$ 666,25. \\
 & 283,25 + 389 + 625 + 466,25 + 666,25 = \$ 2.429,75. \\
 & 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25. \\
 & 2.429,75 \div 25 = \$ 97,19.
 \end{aligned}$$

R. \$ 97,19.

$$\begin{aligned}
 33^\circ \quad & 0,10 + 0,09 \div 0,08 + 0,07 + 0,06 + 0,05 = \$ 0,45. \\
 & 0,45 \div 6 = \$ 0,075.
 \end{aligned}$$

R. \$ 0,075.

$$\begin{aligned}
 34^\circ \quad & 1.80 \times 1.000 = \$ 1.180 \text{ o/s.} \\
 & 1.180 \div 0,44 = \$ 2.681,81 \%. \\
 & 2.681,81 \div 3 = 893.
 \end{aligned}$$

R. 893.

$$35^{\circ} \quad 0,80 + 0,95 + 0,85 + 0,82 = 3,42.$$

$$3,42 \div 4 = \$ 0,855.$$

$$0,855 + 0,25 = \$ 1,105.$$

R. \$ 1,105.

$$36^{\circ} \quad \frac{7.500 \times 100}{16.500 \times 6} = 7 \text{ años, 6 meses y 27 días.}$$

R. 7 años, 6 meses y 27 días.

$$37^{\circ} \quad 234 \times 5,85 = \$ 1.368,90.$$

$$422 \times 3,80 = \$ 1.603,60.$$

$$140 \times 6,80 = \$ 952.$$

$$95 \times 4,90 = \$ 465,50.$$

$$234 + 422 + 140 + 95 = 891.$$

$$1.368,90 + 1.603,60 + 952 + 465,50 = \$ 4.390.$$

$$4.390 \div 891 = \$ 4,92.$$

R. \$ 4,92.

$$38^{\circ} \quad 600 \times 0,75 = 450 \text{ metros cuadrados.}$$

$$7.600 + 2.000 = \$ 9.600.$$

$$9.600 \div 450 = \$ 21,33.$$

R. \$ 21,33.

$$39^{\circ} \quad 2.500 \times 0,22 = \$ 550.$$

$$3.800 \times 0,23 = \$ 874.$$

$$1.934 \times 0,21 = \$ 406,14.$$

$$565 \times 0,20 = \$ 113.$$

$$2.500 + 3.800 + 1.934 + 565 = 8.799 \text{ litros.}$$

$$550 + 874 + 406,14 + 113 = \$ 1.943,14.$$

$$1.943,14 \div 8.799 = \$ 0,22.$$

R. \$ 0,22.

$$40^{\circ} \quad 100.000 \times 0,44 = \$ 44.000 \text{ oro.}$$

$$44.000 \times 1 = 44.000 \text{ soles.}$$

R. 44.000.

$$41^{\circ} \quad \frac{20.000 \times 30}{1.000} = \$ 600.$$

$$\frac{19.000 \times 25}{1.000} = \$ 475.$$

$$\frac{35.000 \times 24}{1.000} = \$ 840.$$

$$\frac{50.000 \times 28}{1.000} = \$ 1.400.$$

$$600 + 475 + 840 + 1.400 = \$ 3.315.$$

$$20 + 19 + 35 + 50 = 124.$$

$$3.315 \div 124 = \$ 26,73.$$

R. \$ 26,73.

$$42^\circ \quad \frac{1}{8} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{320}$$

$$1.000.000 \div 320 = \$ 3.125.$$

$$3.125 \div 125 = \$ 25.$$

$$625 \div 125 = \$ 5.$$

$$25 + 5 = \$ 30.$$

R. \$ 30.

$$43^\circ \quad 10 \times 8 = \$ 80.$$

$$35 \times 9,80 = \$ 343.$$

$$12 \times 12 = \$ 144.$$

$$9 \times 11,80 = \$ 106,20.$$

$$10 + 35 + 12 + 9 = 66.$$

$$80 + 343 \div 140 + 106,20 = \$ 669,20.$$

$$669,20 \div 66 = \$ 10,13.$$

R. \$ 10,13.

$$44^\circ \quad 45,940 \times 35 = 1.607,900 \text{ kilogramos.}$$

$$3,80 \div 10 = \$ 0,38.$$

$$1.607,900 \times 0,38 = \$ 611,002.$$

R. \$ 611.

$$45^\circ \quad 100 \times 0,35 = \$ 35.$$

$$95 \times 0,41 = \$ 38,95.$$

$$250 \times 0,38 = \$ 95.$$

$$125 \times 0,37 = \$ 46,25.$$

$$100 + 95 + 250 \div 125 = 570.$$

$$35 + 38,95 + 95 + 46,25 = \$ 215,20.$$

$$215,20 \div 570 = \$ 0,37.$$

R. \$ 0,37.

$$46^\circ \quad 125 \times 456 = 57.000 \text{ litros.}$$

$$23 \div 10 = \$ 2,30.$$

$$57.000 \times 2,30 = \$ 131.100.$$

R. \$ 131.100.

$$47^\circ \quad 35 \times 0,38 = \$ 13,30.$$

$$65 \times 0,48 = \$ 31,20.$$

$$128 \times 0,39 = \$ 49,92.$$

$$95 \times 0,43 = \$ 40,85.$$

$$13,30 + 31,20 + 49,92 + 40,85 = \$ 135,27.$$

$$\frac{135,27 \times 33}{100} = \$ 44,6391.$$

$$135,27 + 44,64 = \$ 179,91.$$

$$35 + 65 + 128 + 95 = 323.$$

$$179,91 \div 323 = \$ 0,55.$$

R. \$ 0,55.

$$48^\circ \quad \begin{array}{l} 3 \dots \dots 40. \\ 2 \dots \dots 60. \end{array}$$

R. 40 kilogramos de \$ 3 y 60 de \$ 2.

$$49^\circ \quad \frac{6.785 \times 3.069 \times 6}{36.000} = \$ 3.470,52.$$

$$6.785 + 3.470,52 = \$ 10.255,52.$$

R. \$ 10.255,52.

$$50^\circ \quad 0,65 - 0,10 = 0,55.$$

$$0,30 \dots \dots 5.$$

$$0,40 \dots \dots 5.$$

$$0,55 \dots \dots 0,50 \dots \dots 5.$$

$$0,60 \dots \dots 25 + 15 + 5 = 45.$$

R. 5 de \$ 0,30; 5 de \$ 0,40; 5 de \$ 0,50 y 45 de \$ 0,60.

INDICE

MES DE MARZO

	Pág.
Cantidad, unidad y número	7
Números abstractos y concretos	9
Números homogéneos y heterogéneos	10
Números enteros, quebrados y mixtos	12
Adición	13
Sustracción	15
Multiplicación	17
División	20
Fracción decimal	23
Adición de números decimales	26
Sustracción de números decimales	26
Multiplicación de números decimales	26
División de números decimales	28
Números romanos	34
Ejercitación	36

MES DE ABRIL

Sistema métrico decimal	53
Medidas de longitud	56
Quebrado de quebrado	57
Adición de números quebrados	63
Sustracción de números quebrados	66
Multiplicación de números quebrados	69
División de números quebrados	71
Medidas de superficie	74
Divisibilidad	80
Ejercitación	83

MES DE MAYO

Máximo común divisor	118
Mínimo común múltiplo	123
Medidas de peso	129
Medidas de capacidad	134

Medidas de volumen	137
Ejercitación	142

MES DE JUNIO

Densidad	163
Regla de tres	163
Razón	167
Razones y proporciones	170
Ejercitación	194

MES DE JULIO

Regla de interés	209
Ejercitación	227

MES DE AGOSTO

Medidas monetarias	238
Ejercitación	265

MES DE SETIEMBRE

Término medio	277
Repartición proporcional	279
Regla de compañía	288
Ejercitación	309

MES DE OCTUBRE

Mezcla o aligación	320
Ejercitación	342

Claves:

Cuaderno A	349
Cuaderno B	350
Cuaderno C	365
