

centavos; 18 varas olan, á $16\frac{1}{2}$ centavos; 2 trajes para niños, á \$8.50 y \$13; 3 corbatas de seda, á 85 centavos; 1 reloj, á \$16.50; $\frac{1}{2}$ docena de pañuelos, á 18 centavos cada pañuelo; 13 varas de terciopelo á \$2.75. ¿Cuánto importa el todo?

14. Juan Lopez á Alvarez y Cía., compró 13 varas de seda, á \$2.95; 6 pares de guantes, á \$1.49; $33\frac{1}{2}$ varas de olan, á 18 centavos; 19 varas de cinta, á 36 centavos; 1 docena de servilletas, á \$3.75; $19\frac{1}{2}$ varas de bordado, á 14 centavos; $6\frac{1}{2}$ varas de encaje, á 48 centavos. ¿Cuánto importa el todo?

15. Luis Sanchez compró á Lopez y Cía., 5 barriles de harina, á \$7.50 el barril; 2 barriles de azúcar quebrado, con 270 libras, á 4 centavos; 1 barril de azúcar cuadrado con 225 libras, á 6 centavos; 1 saco de café con 60 libras, á $22\frac{1}{2}$ centavos; 2 cajas de arroz con 18 libras cada una, á 9 centavos; 1 lata de té, 37 libras, á $37\frac{1}{2}$ centavos. ¿Cuánto importa el todo?

CAPÍTULO VI.

NÚMEROS DENOMINADOS Ó COMPLEJOS.

1. Una *Cantidad Simple* expresa unidades de una sola denominación; como, 4 libras.

Una *Cantidad Compuesta* expresa unidades de diferentes denominaciones reducibles á unidades de una misma denominación; como, 4 arrobas, 7 libras.

2. Un *Número Denominado* es un número compuesto de unidades denominadas.

Un *Número Denominado Simple* es el que se compone de unidades de una sola denominación.

Un *Número Denominado Complejo* es el formado de unidades de dos ó más denominaciones, que son reducibles á unidades de la misma denominación.

3. *Reducción* es el proceso de cambiar la denominación de un número sin cambiar su valor. Reducir denominados á denominaciones inferiores se llama *Reducción Descendente*. Reducirlos á especies superiores se llaman *Reducción Ascendente*.

En la reducción de los números denominados, las unidades crecen y decrecen por una escala irregular, en vez de la escala decimal como en los números simples.

MEDIDAS PARA ÁRIDOS.

4. *Medidas para Áridos* son las empleadas para medir los granos y otras substancias secas.

Sus nombres son *cuartillo*, *celemín*, *fanega*, *cahiz*.

4 cuartillos = 1 celemín.

12 celemines = 1 fanega.

12 fanegas = 1 cahiz.

1. ¿Cuántos cuartillos hay en 4 celemines?
2. ¿Cuántos celemines hay en 6 fanegas?
3. ¿Cuántas fanegas hay en 8 cahices?

5. Redúzcanse 16 cahices, 3 fanegas, 4 celemines, y 3 cuartillos á cuartillos.

16 cahices	1 cahiz = 12 fanegas; en 16 cahices
12	habrá 16 veces 12 fanegas = 192 fanegas.
32	192 fanegas + 3 fanegas = 195 fanegas.
16	1 fanega = 12 celemines; en 195 fanegas
192 fanegas	habrá 195 veces 12 celemines. 195
3	fanegas × 12 = 2340 celemines. 2340 ce-
195	lemines + 4 celemines = 2344 celemines.
12	1 celemín = 4 cuartillos; en 2344 ce-
390	lemines habrá 2344 veces 4 cuartillos. 2344
195	celemines × 4 = 9376 cuartillos. 9376
2340 celemines	cuartillos + 3 cuartillos = 9379 cuartillos.
4	16 cahices, 3 fanegas, 4 celemines, 3
2344	cuartillos = 9379 cuartillos.
4	1. Redúzcanse 3 cahices, 4 fanegas,
9376 cuartillos	5 celemines, 3 cuartillos á
3	cuartillos.
9379	

2. Redúzcanse 4 cahices, 5 fanegas, 7 celemines, 2 cuartillos á cuartillos.

3. Redúzcanse 2 cahices, 9 celemines, 2 cuartillos á cuartillos.

4. Redúzcanse 5 cahices, 9 fanegas, 6 celemines á celemines.

Para reducir un denominado complejo á su menor denominación:

Se multiplican las unidades de la especie ó denominación superior por el número de unidades de la especie inmediata inferior que compongan una superior, agregando al producto las unidades que hubiere de esta denominación.

Se procede de igual manera con todas las demás especies, hasta llegar á la denominación deseada.

6. Reducir 689 cuartillos á cahiz.

1	689 ÷ 4 cuartillos	En 689 cuartillos habrá tantos
4	172 ÷ 12 celemines	celemines como veces haya 4 cuar-
2	14 ÷ 12 fanegas	tillos en 689 cuartillos. En 689
	1 cahiz	cuartillos hay 172 veces 4 cuar-
		tillos, y sobra 1 cuartillo; luego en
		689 cuartillos hay 172 celemines, y sobra 1 cuartillo.

En 172 celemines habrá tantas fanegas como veces haya 12 celemines en 172 celemines. En 172 celemines hay 14 veces 12 celemines, y sobran 4 celemines; luego en 172 celemines hay 14 fanegas, y sobran 4 celemines.

En 14 fanegas habrá tantos cahices como veces haya 12 fanegas en 14 fanegas. En 14 fanegas hay 1 vez 12 fanegas, y sobran 2 fanegas; luego en 14 fanegas hay 1 cahiz, y sobran 2 fanegas.

En 689 cuartillos hay 1 cahiz 2 fanegas 4 celemines y 1 cuartillo.

1. Reducir 817 cuartillos á cahiz.
2. Reducir 982 celemines á cahiz.
3. Reducir 798 cuartillos á fanegas.

Para reducir un denominado de especie inferior á denominación superior :

Se divide el número dado por el número de unidades de su especie que compongan una unidad de la especie inmediata superior.

Se divide este cociente y los sucesivos de igual manera, hasta llegar á la denominación pedida.

El último cociente con los diferentes residuos de los diferentes órdenes será el resultado pedido.

7. MEDIDAS DE CAPACIDAD PARA LÍQUIDOS.

Estas medidas se usan para medir los líquidos. Sus denominaciones son: botellas, galones, garra- fones, cuarterolas, barricas, pipas.

- 5 botellas = 1 galon.
- 5 galones = 1 garrafón.
- 25 botellas = 1 garrafón.
- $6\frac{1}{2}$ garrafones = 1 cuarterola.
- 12 garrafones = 1 barrica.
- 24 garrafones = 1 pipa.

1. Redúzcanse 4 galones á botellas.
2. Redúzcanse 3 garrafones á galones.
3. Redúzcanse 3 garrafones á botellas.
4. Redúzcanse 4 cuarterolas á garrafones.
5. Redúzcanse 3 barricas á garrafones.
6. Redúzcanse 2 pipas á garrafones.

8. MEDIDAS DE PESO.

Se usan para hallar el peso de todos los artículos, excepto el oro, plata y las piedras preciosas. Sus denominaciones son *adarme, onza, libra, arroba quintal, tonelada.*

- 16 adarme = 1 onza.
- 16 onzas = 1 libra.
- 25 libras = 1 arroba.
- 4 arrobas = 1 quintal.
- 20 quintales = 1 tonelada. †

1. Redúzcanse 3 toneladas á onzas.
2. Redúzcanse 4 quintales á libras.
3. Redúzcanse 4 toneladas á libras.
4. Redúzcanse 3 quintales á onzas.

9. MEDIDAS DE PESO PARA ORO, DIAMANTES, Y PIEDRAS PRECIOSAS.

El oro, plata y piedras preciosas se pesan por quilates.

- 1 quilate = 4 gramos.
- $\frac{1}{2}$ quilate = 2 gramos.
- $\frac{1}{4}$ quilate = 1 gramo.

Hay pesos más pequeños de fracciones de quilates $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{64}$ de quilate.

10. PROBLEMAS DIVERSOS.

1. ¿Cuántos paquetes de 3 cuartillos de avena se pueden hacer con 1 cahiz 3 fanegas y 9 celemines?
2. ¿Cuánto vale una barrica de vinagre á 35 centavos el galón?

3. Un frutero compró 420 cajas de peras que pesaban 6 libras cada una, á 25 centavos la libra; ¿cuánto le costaron las peras?

4. Á 7 centavos la libra, ¿cuánto costarán 14 barriles de carne que pesan 132 libras cada uno?

5. Si un caballo se come 6 cuartillos de avena al día, ¿cuánto tiempo le durarán 2 cahices?

11. MEDIDAS LINEALES.

Medidas lineales ó de longitud se usan para medir las distancias y el largo de los cuerpos.

Sus denominaciones son *línea, pulgada, pié ó tercia, vara, cordel, y legua.*

12 líneas = 1 pulgada.

12 pulgadas = 1 pié ó tercia.

3 piés = 1 vara.

24 varas = 1 cordel.

5000 varas = 1 legua.

1. Redúzcanse 12 pulgadas á líneas.
2. Redúzcanse 23 varas á pulgadas.
3. Redúzcanse 4 cordeles á piés.
4. Redúzcanse 12 leguas á varas.
5. Redúzcanse 98 cordeles 14 varas y 2 piés á pulgadas.
6. Mídase el largo de la clase y dígase en varas, piés y pulgadas.

7. $\frac{3}{4}$ de un cordel ¿cuántas varas son?

8. 20 varas ¿qué parte es de un cordel?

9. Un hombre camina 32 varas por minuto, ¿cuánto caminará en 5 horas? Dígase el resultado en varas y también en las diferentes especies.

10. En un bulto de sogá hay 40 mazos con 15 varas; ¿cuántas varas hay en el bulto?

11. Desde *A* hasta *B* hay 4 cordeles; ¿cuántas varas hay? ¿Cuántas pulgadas?

12. ¿Cuánto tardará un hombre en caminar 3 leguas, si camina 12 varas por minuto?

MEDIDAS CUADRADAS.

12. Se emplean para medir las superficies.

Sus denominaciones son, *pulgada cuadrada, pié cuadrado, y vara cuadrada.*

144 pulgadas cuadradas = 1 pié cuadrado.

9 piés cuadrados = 1 vara cuadrada.

13. Una superficie tiene dos dimensiones, *largo* y *ancho.*

Una superficie plana que tiene cuatro esquinas cuadradas se llama *rectángulo.*

Un rectángulo que tiene cuatro lados iguales se llama *cuadrado.*

El *área* de una superficie es el número de unidades cuadradas que contiene.

Supóngase una mesa que tenga 4 piés de largo y 2 piés de ancho. Tendrá su superficie dos hileras de piés cuadrados de 4 piés cada una; ú 8 piés cuadrados por todo.



Para hallar el área de una superficie rectangular se toman cierto número de unidades cuadradas un determinado número de veces.

¿Cuál es el largo de un lado de una vara cuadrada?

¿Cuál es el área de un cuadrado que tiene $5\frac{1}{2}$ varas por lado?

Para hallar el área de una superficie rectangular:

Se reduce el largo y el ancho a la misma denominación, y se multiplican entre sí.

14. Redúzcanse:

1. 140 varas cuadradas á piés cuadrados.
2. 2 varas cuadradas á pulgadas cuadradas.
3. Redúzcanse 48 varas cuadradas y 3 piés cuadrados á pulgadas cuadradas.
4. 1 vara cuadrada á pulgadas cuadradas.
5. 124 varas cuadradas á pulgadas cuadradas.
6. 23328 cordeles cuadrados á varas cuadradas.
7. 10890 piés cuadrados á varas cuadradas.
8. 102400 pulgadas á varas cuadradas.
9. 104892 piés cuadrados á varas cuadradas.

15. PROBLEMAS.

1. ¿Cuántas pulgadas cuadradas de superficie tiene un vidrio de 3 piés de largo y 2 piés de ancho? (Explíquese por dibujo.)

2. ¿Cuántas pulgadas cuadradas hay en $\frac{3}{4}$ de un pié cuadrado? ¿En $\frac{5}{6}$ de un pié cuadrado? (Explíquese.)

3. ¿Cuántas pulgadas de superficie tiene una mesa de 3 piés de largo y $2\frac{1}{2}$ piés de ancho?

4. Hállese el área de un piso de 12 piés por 15 piés.

5. Un piso tiene una superficie de 180 piés cuadrados; su largo es de 15 piés, ¿cuál es el ancho?

MÉDIDAS CÚBICAS.

16. *Méridas Cúbicas* se usan para medir los sólidos.

Sus denominaciones son: *pulgada cúbica*, *pié cúbico*, y *vara cúbica*.

1728 pulgadas cúbicas = 1 pié cúbico.

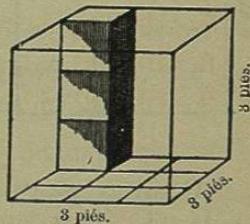
27 piés cúbicos = 1 vara cúbica.

17. Un cubo es un sólido limitado por 6 planos cuadrados.

Un pié cúbico es un cubo que tiene 6 caras planas de á un pié cuadrado cada una.

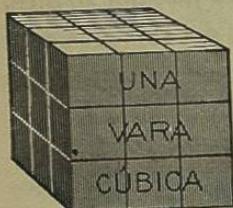
El contenido sólido de un cuerpo es el número de unidades cúbicas que contiene. La base de este cubo está dividida en piés cuadrados. Tiene

3 hileras de 3 piés cuadrados cada una, formando por todo 3 veces 3 piés cuadrados, que son 9 piés cuadrados.



Si sobre cada pié cuadrado de la base ponemos 3 piés cúbicos, tendremos 9 veces 3 piés cúbicos que son 27 piés cúbicos.

Un sólido que tiene 3 piés de largo, 3 piés de ancho y 3 piés de alto, es una vara cúbica, y tiene



9 piés cúb. \times 3 = 27 piés cúb.

27 piés cúbicos.

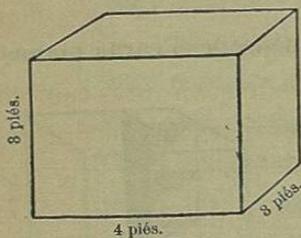
¿Cuántos piés cúbicos hay en $\frac{1}{3}$ de una vara cúbica?

¿Cuántos piés cúbicos hay en $\frac{1}{9}$ de una vara cúbica?

¿Cuántos piés cúbicos hay en $\frac{7}{9}$ de una vara cúbica?

Para hallar el número de unidades cúbicas que hay en un sólido rectangular:

Se multiplican el largo, ancho, y alto en la misma denominación. El producto es el numero de unidades cúbicas que contiene el sólido.



18. ¿Cuántos piés cúbicos de arena se necesitan para llenar esta caja?

¿Cuántos piés cúbicos de arena habrá en la caja, cuando la arena tenga 1 pié de alto?

¿Cuántas pulgadas cúbicas hay en un pié cuadrado? ¿Cuántas pulgadas cuadradas habrá en cada una de sus caras? (Hágase un pié cúbico, usando pulgadas cúbicas.) ¿De qué unidades cúbicas

son caras estas unidades superficiales? ¿Cuántas veces hay que tomar 144 pulgadas cúbicas para formar un pié cúbico?

19. PROBLEMAS.

1. ¿Cuántas pulgadas cúbicas hay en 1 vara cúbica? ¿En $\frac{1}{3}$ de una vara? ¿En $\frac{2}{3}$ de una vara?

2. Redúzcanse 12 piés cúbicos á pulgadas cúbicas.

3. Redúzcanse 87 varas cúbicas á piés cúbicos; $62\frac{1}{2}$ varas cúbicas á piés cúbicos.

4. Redúzcanse 16 varas cúbicas á piés cúbicos.

5. Redúzcanse 20736 pulgadas cúbicas á piés cúbicos.

6. Redúzcanse 540 piés cúbicos á varas cúbicas.

7. Redúzcanse 9 varas cúbicas 7 piés cúbicos á pulgadas cúbicas.

8. Redúzcanse 18 varas cúbicas 12 piés cúbicos y 720 pulgadas cúbicas á pulgadas cúbicas.

9. Redúzcanse 1152 piés cúbicos á varas cúbicas.

10. ¿Cuántos piés cúbicos tiene una piedra rectangular de 8 piés de largo, 5 piés de ancho y 3 piés de alto? (Demuéstrese por dibujo.)

11. ¿Cuántos piés cúbicos hay en un montón de ladrillos de dimensiones siguientes: 8 ps. \times 6 ps. \times 4 ps.?

12. Una cisterna de 6 piés de largo, 5 piés de ancho y 3 piés de profundidad ¿cuántas pulgadas cúbicas contiene?

13. ¿Cuántos piés cúbicos de aire hay en un cuarto de 18 piés de largo, 15 piés de ancho y 10 de alto?

14. Para hacer un subterráneo de 16 piés de largo, 12 piés de ancho, y 8 piés de profundidad ¿qué cantidad de tierra hay que remover?

15. ¿Cuántos piés cúbicos hay en un montón de madera de 16 piés de largo, 5 piés de alto, y 4 piés de ancho?

16. Á \$27 la vara, ¿cuánto costará excavar una bóveda de 18 piés de largo, 14 de ancho, y 9 de profundidad?

17. ¿Cuántos piés cúbicos tiene un madero de 18 pulgadas ancho, 8 de grueso, y 12 piés de largo?

18. ¿Cuánto vale un montón de madera de 82 piés de largo, 5 piés de alto, y 4 piés de ancho, á \$4.50 cada 128 piés cubicos?

MEDIDAS DE TIEMPO.

20. *Las Medidas de Tiempo* se usan para medir el tiempo. Las denominaciones son: *segundos, minutos, horas, días, semanas, meses, años, y siglos.*

60 segundos	= 1 minuto.
60 minutos	= 1 hora.
24 horas	= 1 día.
7 días	= 1 semana.
365 días	= 1 año común.
366 días	= 1 año bisiesto.
100 años	= 1 siglo.

Febrero tiene 28 días, excepto en los años bisiestos cuando tiene 29.

Septiembre, abril, junio, y noviembre cada uno tiene 30 días; los demás meses, menos febrero, tienen 31 días.

En los cálculos mercantiles se considera que un mes tiene 30 días.

21. Redúzcanse :

1. 12 horas á segundos ; 5 días á minutos.
2. 8 días, 12 horas, y 40 minutos á segundos.
3. ¿Cuántos minutos hay en el mes de febrero de un año bisiesto?

Redúzcanse á denominaciones superiores :

4. 1440 minutos á días ; 86400 segundos á días.
5. 52560 horas á años ; 4743856 minutos á años.

22. MEDIDAS DIVERSAS.

PAPEL.		CONTANDO.	
5 pliegos	= 1 cuadernillo.	12 cosas	= 1 docena.
5 cuadernillos	= 1 mano.	12 docenas	= 1 gruesa.
20 manos	= 1 resma.		
2 resmas	= 1 bulto.		
5 bultos	= 1 fardo.		

23. ADICIÓN DE LOS NÚMEROS DENOMINADOS.

¿Cuál es la suma de 2 garrafones 4 galones, 3 botellas 10 garrafones, 3 galones 4 botellas, 9 garrafones 4 galones 2 botellas?

gar.	gal.	bot.	
2	4	3	Se escriben los números de una misma especie en columna, y se empieza á sumar por la especie menor. 3 botellas, 4 botellas y 2 botellas son 9 botellas.
10	3	4	
9	4	2	
23	2	4	9 botellas son igual á 1 galón y 4 botellas;

escribo 4 botellas en la suma de su columna, y guardo el galón para sumarlo con los galones.

1 galón, 4 galones, 3 galones, 4 galones, igual á 12 galones. 12 galones son iguales á 2 garrafones y 2 galones; pongo 2 galones en su columna, y guardo 2 garrafones para los garrafones.

2 garrafones, 2 garrafones, 10 garrafones, y 9 garrafones son 23 garrafones.

1. Súmense 14 qtls. 3 @s. 14 lbs. 2 onz., 2 qtls. 3 @s. 9 lbs. 14 onz., 10 qtls. 2 @s. 14 lbs. 9 onz.

2. Súmense 4 v^s. 2 p^s. 9 plg., 7 v^s. 1 p^s. 8 plg., 9 v^s. 1 p. 10 plg., 14 v^s. 2 p^s. 6 plgs.

3. Súmense 4 cahices 9 fanegas 11 celemines, 10 cahices 7 fanegas 8 celemines, 2 cahices 9 fanegas 6 celemines.

4. Súmense 2 semanas 4 días 3 horas, 16 semanas 6 días 9 horas, 5 semanas 3 días 5 horas y 35 minutos.

24. SUSTRACCIÓN DE LOS NÚMEROS DENOMINADOS.

De 14 quintales 3 arrobas 5 libras réstense 8 quintales 2 arrobas 9 libras.

qtls.	@s.	lb.	
14	3	5	Se escriben las unidades de una misma denominación en la misma columna, y se empieza á restar por la derecha.
8	2	9	
6	0	21	9 libras no se pueden quitar de 5 libras;

tomamos una arroba que reducida á libras nos da 25 libras más 5 libras son 30 libras; 30 libras menos 9 libras quedan 21 libras.

Si de 2 arrobas restamos 2 arrobas, nos dará un cero que ponemos en el lugar de las arrobas.

14 quintales menos 8 quintales son 6 quintales.

1. De 6 fanegas 9 celemines 3 cuartillos réstense 3 fanegas 6 celemines 2 cuartillos.

2. De 14 varas 2 piés 8 pulgadas réstense 9 varas 4 piés 7 pulgadas.

3. De 6 quintales 3 arrobas 14 libras 6 onzas réstense 4 quintales 2 arrobas 9 libras 5 onzas.

4. ¿Cuál es la diferencia de tiempo entre el día 25 de diciembre de 1876 y el día 12 de octubre de 1892?

años	meses	días	
1892	10	12	Se escribe la primera fecha (1876, 12 meses, 25 días), debajo de la última, y se resta, llevando 30 días á los meses y 12 meses á los años.
1876	12	25	
	15	9	17

5. ¿Cuál es la diferencia de tiempo entre el 4 de julio de 1876 y el 1 de enero de 1892?

25. MULTIPLICACIÓN DE LOS NÚMEROS DENOMINADOS.

Multiplíquense 143 varas 2 piés 9 pulgadas por 5.

vs.	p ^s .	pulg ^s .	
143	2	9	Cinco veces 9 pulgadas son 45 pulgadas, que son 3 piés y 9 pulgadas.
		5	
719	1	9	Se escriben 9 pulgadas en su lugar, y se guardan los 3 piés para agregarlos al producto de los piés.

Cinco veces 2 piés son 10 piés, y 3 piés que teníamos, son 13 piés, que hacen 4 varas, y sobra 1 pié que se escribe en el lugar de los piés. Cinco veces 143 varas, son 715 varas, y 4 que teníamos, son 719.

Multiplíquense :

1. 50 v^s. 2 p^s. 11 plg^s. 6 li^s. por 6.
2. 5 garrafrones 4 glns. 3 bts. por 12.
3. 6 qtls. 3 @s. 14 lbs. 9 onz. por 8.
4. 18 v^s. cúb. 7 p^s. cúb. 9 plg^s. cúb. por 7.
5. 16 v^s. cuads. 7 p^s. cuads. 86 plg^s. cuads. por 5.
6. 9 años 7 meses 15 días por 4.
7. ¿Qué cantidad de trigo hay en una carga de 18 sacos con 8 @s. 9 lbs. cada uno?
8. ¿Cuál es el área de 3 fincas que tienen 3640 v^s. por 120 v^s. cada una?
9. Enrique tiene 9 años, 6 meses y 15 días. Esto es un cuarto de la edad de su padre; ¿cuál es la edad del padre?

26. DIVISIÓN DE LOS NÚMEROS DENOMINADOS.

Divídanse 21 semanas, 5 días, 14 horas y 9 minutos por 6.

s.	d.	h.	m.	3 semanas.	3 s. = 21 d.	21 d. + 5 d. = 26 d.
21	5	14	9	1/6 de 26 d. = 4 d. y quedan 2 días.	2 días	= 48 horas.
3	4	10	21 1/2	48 horas + 14 horas = 62 h.	1/6 de 62 h. = 10 h. y quedan 2 h.	2 h. = 120 m.
				120 m. + 9 m. = 129 m.	1/6 de 129 m. = 21 1/2 m.	

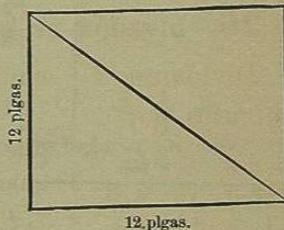
Divídanse:

1. 50 v^s. 2 p^s. 7 plgs. por 6.
2. 25 gfn. 3 glns. 2 btlls. por 5.
3. 14 qtls. 2 @s. 19 lbs. por 8.
4. 18 h. 25 m. 18 sgdos. por 4.

5. 20 v^s. cúb^s. 20 p^s. cúb^s. 9 plgs. cúb^s. por 7.
6. 28 v^s. cuads. 7 p^s. cuads. 120 plgs. cuads. por 9.
7. Si un hombre cava una zanja de 34 varas, 2 pies, y 2 pulgadas en 6 días, ¿qué extensión cavará por día?
8. ¿Cuántas botellas de vino contendrá una pipa que tiene 7 galones?
9. ¿Cuántos sacos de 2 1/5 @s. se sacarán de un depósito que tiene 389 @s. y 20 libras?

27. PROBLEMAS DIVERSOS.

1. ¿Cuántas pulgadas cuadradas tiene una superficie rectangular de 9 plgs. por 12 plgs.?
2. ¿Cuántas pulgadas cuadradas hay en un pedazo de vidrio triangular que tiene 12 pulgadas de base y 9 de altura?



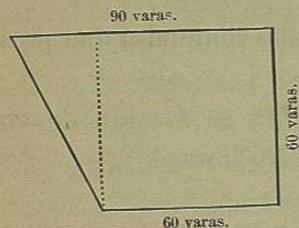
El área ó superficie de un triángulo es la mitad del área de un rectángulo con la misma base y altura. Considerando un lado del triángulo como base, médase desde la base al ángulo opuesto, por la altura. El pedazo de vidrio tiene la mitad de 108 pulgadas cuadradas = 54 pulgadas cuadradas. 4 1/2 pulgadas (la mitad de la altura) multiplicado por 12 (base) da 54 pulgadas cuadradas — el área del triángulo.

Para hallar el área de un triángulo:

Multiplíquese la base por la mitad de la altura.

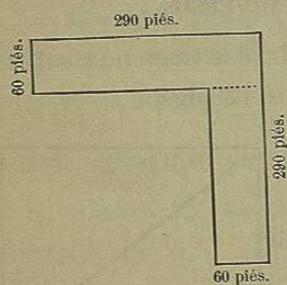
3. ¿Cuántos piés cuadrados hay en una plaza de forma triangular, cuya base tiene 5000 piés y la altura 4500 piés?

4. ¿Cuántas varas cuadradas tiene un terreno triangular cuya base es de 20 varas y la altura de 14 varas?



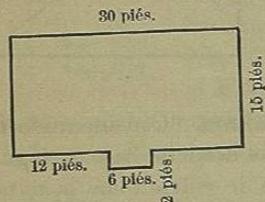
5. Hállese el número de varas en un terreno de la figura del diagrama.

Primero, búsqese el área del cuadrado, y luego el del triángulo.



6. Hállese del diagrama el número de varas cuadradas que se necesitan para el suelo de un corredor.

Divídase en dos rectángulos, y hállese el área de cada uno.



7. Hállese el número de varas cuadradas del suelo de este cuarto.

Divídase en dos rectángulos, uno de los cuales tendrá 2 piés por 6 piés.

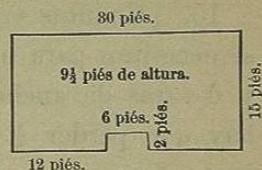
8. ¿Cuántas varas cuadradas tendrá el techo?

9. ¿Cuántas varas cuadradas tendrán las paredes de un cuarto de 20 piés por 16 piés y $9\frac{1}{2}$ piés de alto, sin rebajar nada por las puertas y ventanas?

El área de las cuatro paredes de un cuarto será igual al área de un rectángulo cuyo largo sea igual á la suma de los cuatro lados, y cuyo ancho sea igual á la altura del cuarto.

2×20 piés + 2×16 piés = 72 piés. 72 piés \times $9\frac{1}{2}$ piés = 684 piés cuadrados. 684 piés cuadrados \div 9 = 76 varas cuadradas.

Dibújese un rectángulo que represente el área de las paredes del cuarto.



10. ¿Cuántas varas cuadradas hay en las paredes, piso y techo de este cuarto?

11. ¿Cuántas varas cuadradas hay en un techo cuyas vigas tienen 16 piés, y el caballete 25 piés de largo?

12. Si la altura de una escalera es de 15 piés, y cada escalón tiene 9 pulgadas de altura, ¿cuántos escalones tiene la escalera?

13. ¿Cuántas varas de alfombra de $\frac{3}{4}$ de vara de ancho se necesitarán para alfombrar el piso de un cuarto de 20 piés por 19 piés?

Debemos decidir si las tiras van al largo, ó al través, y cuánto hay que doblar ó cortar. El número de varas de cada tira, multiplicado por el número de tiras dará el número de varas que se necesitan.

En caso de poner las tiras al través del cuarto 20 piés divididos por $\frac{3}{4}$ de una vara darán el número de tiras.

$\frac{3}{4}$ de una vara es igual á $2\frac{1}{4}$ piés. 20 piés divididos por $2\frac{1}{4}$ piés es igual á $8\frac{2}{5}$ veces. $8\frac{2}{5}$ es el número de tiras que se necesitan. Necesitamos 9 tiras y nos sobra $\frac{1}{5}$ del ancho de una tira para doblar. 19 piés es igual á $6\frac{1}{3}$ varas, el largo

de cada tira si las cortamos del largo del cuarto. Pero si tomamos $\frac{1}{3}$ de vara para doblar, las tiras serán de $6\frac{2}{3}$ varas de largo. $6\frac{2}{3}$ varas $\times 9 = 60$ varas son las que se necesitan.

14. ¿Cuántas varas de alfombra de $\frac{3}{4}$ varas de ancho se necesitarán para un piso de 24 piés por $15\frac{3}{4}$ piés, si las tiras se ponen atravesadas?

15. ¿Cuántas varas de alfombra de $\frac{7}{8}$ de ancho se necesitan para un cuarto de $7\frac{1}{4}$ varas de largo y 6 varas de ancho, si las tiras van atravesada y hay que perder $\frac{1}{8}$ de vara en cada tira por las juntas?

16. ¿Cuántas varas se necesitan para alfombrar una escalera de 12 escalones si cada escalón tiene 18 pulgadas de ancho y $7\frac{1}{2}$ de alto?

17. ¿Cuántas cargas de leña de 128 piés cúbicos hay en un montón de 40 piés de largo, 4 piés de ancho, y $5\frac{1}{2}$ piés de alto?

18. ¿Cuántas cargas de madera de 128 piés cúbicos se pueden colocar en un colgadizo de 24 piés de largo, 18 piés de ancho, y 12 piés de alto?

19. ¿Cuántas cajitas de 4 pulgados de largo, 3 de ancho, y 2 de alto se pueden poner en una cajon de 3 piés de largo, 2 piés de alto, y 3 piés de ancho?

20. ¿Cuántas tablas de madera de 16 piés de largo se necesitarán para cercar una finca de 440 varas de largo, por 220 varas de ancho, teniendo la cerca la altura de cuatro tablas?

21. La huerta del Sr. A. tiene 12100 varas cuadradas, y los árboles están á 60 piés uno de otro. ¿Cuántos árboles hay en la huerta?

22. ¿Cuántas cargas de arena de 1 vara cúbica cada una se necesitarán para llenar un hoyo de 45 piés de largo, 90 piés de ancho y $7\frac{1}{2}$ piés de profundidad?