

EJEMPLO. $\frac{1}{2}$ de una vara. **OTRO.** $\frac{2}{3}$ De arroba.

7	3 Tercias de la vara.	3	25 Libras de la arroba.
3		75	7
21	8	7	10 Libras.
16	2 Tercias.		
5		05	
12 Pulgadas que tiene la tercia.		16 Onzas de la lib.	
60	8	80	7
56	7 Pulgadas.	7	11 Onzas.
4		10	
12 Líneas que tiene la pulgada.		07	
48	8	03	
48	6 Líneas	16	Adarmes de la onza.
00		48	7
		42	6 Adarmes.
		06	

SUMAR MISTOS.

OCTAVA.

Srvase V. explicar de que manera se suman los números mistos?
 Los números mistos se suman lo mismo

los quebrados, con solo la diferencia de reducir á quebrados todos los enteros, de este modo: se multiplica el entero por el denominador del quebrado, y se le agrega al producto el numerador del mismo quebrado, y así sucesivamente con todos; por ejemplo.

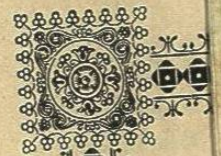
$$3, \frac{2}{3} + 2, \frac{5}{6} + 5, \frac{3}{4} = 1, \frac{7}{5} + 1, \frac{7}{6} + 2, \frac{3}{4} =$$

$$\frac{408 + 340 + 690}{120} = \frac{1438}{120} =$$

COMUN.

17	17	23	5	408	
6	5	5	6	340	
				690	
102	85	115	30	1438	120
4	4	6	4	120	11, x $\frac{118}{120} \times \frac{5}{6}$
408	340	690	120	238	
				120	
				118	

Se me han dado á sumar $3, \frac{2}{3} + 2, \frac{5}{6} + 5, \frac{3}{4}$.
 Siendo estos números mistos, necesité reducirlos al quebrado que los acompaña, multiplicando el



entero por el denominador del quebrado, y agregando al producto el numerador del mismo quebrado; cuyo resultado es igual á $1\frac{7}{8} + \frac{1}{6} + \frac{2}{3}$

Siendo estos quebrados de distinta especie, necesité reducirlos á un comun denominador, multiplicándolos en cruz, cuyo resultado es igual á $\frac{408}{120} + \frac{340}{120} + \frac{600}{120}$. Sumé los nuevos numeradores, porque en ellos consiste el valor del quebrado; y es igual á $1\frac{138}{120}$ avos. Siendo este quebrado impropio, necesité hacer una division de numerador por denominador para extraer los enteros que contenga, cuyo resultado es igual á 11 enteros, más $\frac{18}{120}$ avos, y simplificado es igual á $\frac{5}{6}$ avos.

RESTAR MISTOS.

OCTAVA.

811

Como se restan los números mistos?

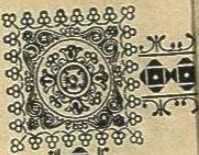
Se hace la sustraccion lo mismo que la de los quebrados, despues de haber reducido los enteros al quebrado que los acompaña; se multiplican en cruz, y solo se restan los numeradores

por ser el denominador comun su segundo término, segun lo manifiesta el siguiente ejemplo.

$3\frac{7}{8} - 2\frac{3}{5} = \frac{31}{8} - \frac{13}{5} = \frac{155 - 104}{40} = \frac{51}{40} = 1 + \frac{11}{40}$

3	2	31	13	8	155
8	5	5	8	5	104
24	10	155	104	40	51
7	3			40	11
31	13				19

Se me han dado á restar $3\frac{7}{8} - 2\frac{3}{5}$. Siendo estos números mistos, necesité reducirlos al quebrado que los acompaña, multiplicando el entero por el denominador del mismo quebrado, y agregando al producto el numerador del mismo quebrado; cuyo resultado es igual á $\frac{31}{8} - \frac{13}{5}$. Siendo estos quebrados de distinta especie, necesité reducirlos á un comun denominador, multiplicándolos en cruz, cuyo resultado es igual á $\frac{155}{40} - \frac{104}{40}$; resté los nuevos numeradores, porque en ellos consiste el valor de la diferencia, y es igual á $1\frac{11}{40}$ enteros más $\frac{11}{40}$ avos.



MULTIPLICAR MISTOS.

OCTAVA.

De que modo se multiplican los números mistos?

Se reducen primero los enteros á quebrados comunes, y despues se multiplica numerador por numerador, y denominador por denominador, como se demuestra en el siguiente ejemplo.

$$7\frac{2}{5} + 8\frac{4}{6} = \frac{38}{5} + \frac{52}{6} = \frac{1976}{30} + 65 + \frac{26}{6} + \frac{11}{1}$$

7	8	5	38
5	6	6	52
<hr/>			
35	48	30	76
3	4		190
<hr/>			
38	52	180	65 + $\frac{26}{6}$ + $\frac{11}{1}$
<hr/>			
	176		
	150		
	26		

Me han dado á multiplicar $7\frac{2}{5} \times 8\frac{4}{6}$. Siendo estos números mistos, necesité reducirlos á quebrado que los acompaña, multiplicando

entero por el denominador del mismo quebrado, y agregando al producto el numerador del quebrado; y dió por resultado $\frac{38}{5} \times \frac{52}{6}$ que multiplicados los numeradores entre si, y los denominadores lo mismo, es igual á $1\frac{1976}{30}$ avos. Siendo este quebrado impropio, necesité hacer una division de numerador por denominador para extraer los enteros que contenga, y es igual á 65 enteros; mas $\frac{26}{6}$ avos, y simplificado es igual á $1\frac{1}{3}$ avos.

DIVIDIR MISTOS.

OCTAVA.

De que manera se parten los números mistos?

Reduciendo cada entero á la especie del quebrado que le acompaña, y ejecutando la operacion en cruz, lo mismo que si fueran quebrados simples, lo que aclararemos con un ejemplo.

$$6\frac{2}{7} \div 2\frac{7}{8} = \frac{47}{7} \div \frac{23}{8} = \frac{376}{161} = 2 + \frac{54}{161}$$

6	2	47	23
7	8	8	7
<hr/>			
42	16	376	161
5	7	322	2 - $\frac{54}{161}$
<hr/>			
		23	54

Se me han dado á dividir $6 \frac{1}{2} \div 2 \frac{1}{3}$. Siendo estos números mistos, necesite reducirlos al quebrado que los acompaña, multiplicando el entero por el denominador del quebrado, y agregando al producto el numerador del mismo quebrado, es igual á $4 \frac{1}{2} \div 2 \frac{1}{3}$, que multiplicándolos en cruz, es igual á $\frac{17}{6} \div \frac{2}{3}$. Siendo este quebrado impropio, necesite hacer una division de numerador por denominador, para extraer los enteros que contenga, cuyo resultado es igual á 2 enteros; mas $\frac{5}{6}$ avos.

SUMAR DENOMINADOS.

OCTAVA.

Como se suman los números denominados? Colocando los sumandos, los unos debajo de los otros; de manera, que se correspondan homogéneos con homogéneos, según su especie. Se tira una línea horizontal, y se empieza

sumar por la columna de las unidades menores que estuviere á la derecha; por ejemplos

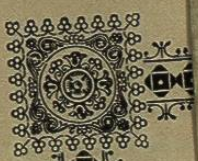
ARROBAS.	LIBRAS.	ONZAS.	ADARMES.
24	20	13	15
14	12	10	12
16	14	15	13
08	04	06	11
07	10	14	09
30	24	12	14
<hr/>			
102	13	10	10
<hr/>			
			10
			88
			25
			75
			3 ars.

Todas estas cantidades reunidas me dan la suma de 102 arrobas, mas 13 libras, mas 10 onzas, mas 10 adarmes.

RESTAR DENOMINADOS.

OCTAVA.

Decidme como se restan los números denominados?



Se coloca el sustraendo debajo del minuendo, se traza una línea horizontal, y se empieza á restar en cada especie de por sí, lo cual se aclarará con el siguiente ejemplo.

PS.	RS.	GS.	
364	+	7	+ 6
275	+	6	+ 8
<hr/>			
089	+	0	+ 10
<hr/>			
			8 ménos id.
			10 granos.

Se me han dado á restar 275 pesos 6 granos de 364 pesos 7 reales 6 granos, y la diferencia son: 89 pesos 0 reales 10 granos: de este modo. 6 ménos 8 no puede ser; se le pide una unidad á la cifra mas inmediata que vale 12 de la inferior y 6 son 18, ménos 8 es igual á 10 granos: quedó el 7 en 6 ménos 6 es igual á 0. Pasando á los pesos, decimos: 4 ménos 5 no puede ser; se le pide una unidad á la cifra mas inmediata que vale 10 de la inferior, y 4 son 14, ménos 5, es igual á 9: quedó el 6 en 5, ménos 7 no puede ser; se le pide una unidad á la cifra mas inmediata que vale 10 de la inferior, y 5 son 15, ménos 7 es igual á 8.

MULTIPlicAR DENOMINADOS.

OCTAVA.

Como se multiplican los números denominados?

Hay varios métodos; pero el mas sencillo es el siguiente: Redúzcanse los dos números principales á quebrados de mínima especie, esto es, de la especie inferior de que trata la cuestion; poniendo á estos por denominador, el número de partes que contenga la especie mayor, ó el entero á que pertenece; y ejecutando despues la operacion de numerador por numerador, y denominador por denominador resultan dos quebrados impropios, segun se manifiesta en la cuestion siguiente.

Se han comprado 6 arrobas 18 libras 12 onzas 5 adarmes de Tamarindo, á razon de 5 pesos 6 reales 9 granos cada arroba, se pregunta ¿cuanto importan?

6 + 18 + 12 + 15... á 5 + 6 + 9

25		8
150	1. arroba	40
18	25	6
168	25	46
16	16. onzas	12
1008	150	92
168	25	46
12	400	9
2700	16. ad.	561. granos
16	2400	
16200	400	
2700		
15	6400 ad. que tiene la arroba	

43215-adarmes

$\frac{43215}{614400} \times \frac{561}{96} = \frac{24243615}{614400} = 39 + 3 +$

$8 + \frac{39840}{614400} = \frac{1992}{30720} = \frac{996}{15360} =$

$\frac{498}{7680} = \frac{249}{3840} = \frac{83}{1280}$

43215 6400
561 96

43215 38400
259290 576
216075

24243615 614400
1843200

39 + 3 + 8 granos.

5811615
5529600

282015
8 reales.

2256120
1843200

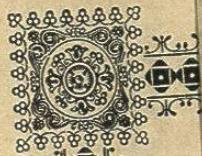
412920
12 granos.

825840
412920

4955040
4915200

39,840

Se me han dado á multiplicar 6 arrobas 18 libras 12 onzas 15 adarmes de Tamarindo, á cinco pesos 6 reales 9 granos cada arroba. Se pregunta ¿cuanto valen todas estas arrobas, libras, onzas y adarmes, y yo respondo que 39 pesos, mas 3 reales, mas 8 granos, mas $\frac{39840}{614400}$ avos



de grano, que simplificado hasta lo sumo son $\frac{83}{1280}$ avos de grano.

La prueba de multiplicar denominados es la regla siguiente, con la misma operacion para manifestar que ésta está buena.

DIVIDIR DENOMINADOS.

OCTAVA.

De que manera se parten los números denominados?

Se dividen del mismo modo que se multiplican, con solo la diferencia de multiplicarlos a cruz; esto es, numerador de dividendo, por denominador de divisor, y denominador de dividendo por numerador de divisor, segun se manifiesta en el ejemplo siguiente.

Se quiere saber á como saldrá la arroba de Tamarindo, habiendo importado 6 arrobas 18 libras 12 onzas 15 adarmes, 39 pesos 3 reales 8 granos, mas $\frac{83}{1280}$ avos de grano.

	6	+	18	+	12	+	15	en	39	+	3	+	8	+	$\frac{83}{1280}$
25															
150															
18															
168															
16															
1008															
168															
12															
2700															
16															
16200															
2700															
15															
43215															

Tiene la roba 6400, adarmes,

312

3

315

12

630

315,8

3788

1280

303040

7576,83,

3788

4848723, avos de grano.