

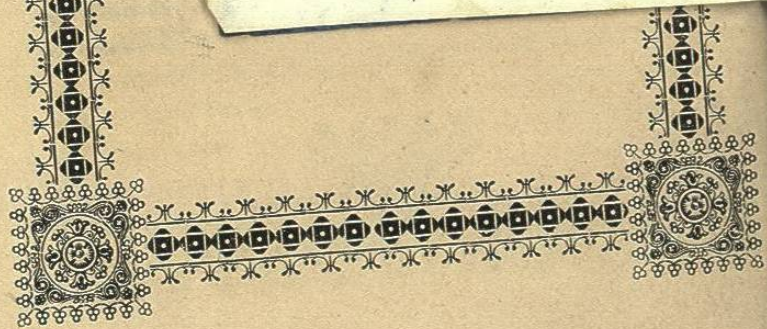
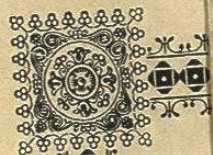
quinientos ochenta y seis mil cuatrocientas setenta y ocho unidades.

Si á un número cualquiera se le pone á su derecha un cero, ¿en que se convierte?

Queda hecho diez veces mayor, porque ocupando el lugar de las unidades cuando estaba sólo, ahora ha pasado al lugar de las decenas, que son diez veces mayores que las unidades. Por la misma razón si se añaden dos ceros, queda hecho el número cien veces mayor, si tres ceros, mil veces mayor, etc.

¿Cuales son las operaciones principales de la Aritmética?

En todo rigor dos; esto es, sumar, y restar, pero ampliándolas son cuatro; esto es sumar, restar, multiplicar y dividir: digo dos en todo rigor porque multiplicar, no es otra cosa que sumar abreviado, y dividir, es una resta lo mismo; pero que para facilitar las operaciones se han validado los aritméticos de ampliarlas á cuatro.



### SUMAR ENTEROS.

EN LA CUARTA CLASE SE DICTARA.

Que cosa es sumar?

Sumar, es espresar el valor total de muchos números con uno solo, ó hallar un número que espresé lo que valen dos ó mas cantidades juntas. Los números que se nos dan para sumar, se llaman sumandos y lo que resulta de la operación suma.

Se plantea ó establece una operación de sumar, colocando los sumandos, los unos debajo de los otros; de manera que se correspondan unidades, debajo de unidades, decenas debajo de decenas, centenas debajo de centenas &c. por ejemplo.

	1246,,	1 <sup>er</sup> sumando.
	8467,,	2. <sup>o</sup> id.
	7649,,	3. <sup>o</sup> id.
	5734,,	4. <sup>o</sup> id.
	8359,,	5. <sup>o</sup> id.
	6732,,	6. <sup>o</sup> id.
	9543,,	7. <sup>o</sup> id.
	7678,,	8. <sup>o</sup> id.

Se traza una línea horizontal, y se empieza á sumar por la columna de las unidades que es la que está mas á la derecha.....

SUMA....55,408,,



**PRUEBA DE SUMAR ENTEROS.**

1246
8467
7649
5734
8359
6732
IGUAL.. (9543)
7678

SUMA... 55.408
DESCOMPOSICION.. 45.865

PRUEBA. (9.543) IGUAL.

Sírvase V. decirme en que consiste la prueba de esta operacion?

Haciendo una descomposicion en los guarismos en sumas parciales: de este modo.

**RESTAR ENTEROS.**

EN LA QUINTA CLASE SE DICTARA.

Que es restar?

Restar es aberiguar la diferencia que hay entre dos cantidades. Se llama la operacion por medio de la cual se ejecuta el restar sustraccion

El número que se nos da para restar, se llama minuendo; el que se resta es sustraendo, y lo que resulta de la operacion diferencia.

Se plantea ó establece una operacion de restar, colocando el sustraendo debajo del minuendo, de modo que se correspondan unidades con unidades, decenas con decenas, centenas con centenas &c. por ejemplo.

MINUENDO.....	3.476,845
SUSTRAENDO.....	2.895,764
DIFERENCIA.....	0.581,081

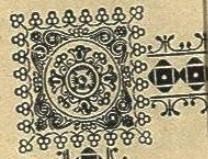
Se traza una línea horizontal y se empieza á restar por la columna de las unidades que es la que está mas á la derecha.

**PRUEBA DE RESTAR.**

MINUENDO:.....	3.476,845
SUSTRAENDO.....	2.895,764
DIFERENCIA.....	0.581,081

PRUEBA..... 3.476,845

Tenga V. la bondad de probar la operacion que se acaba de ejecutar, y decir si está bien hecha.





Si Señor: debo hacer una suma del sustraendo con la diferencia, cuyo resultado debe ser precisamente igual al minuendo, de este modo.

**MULTIPLICAR ENTEROS.**

EN LA SESTA CLASE SE DICTARA.

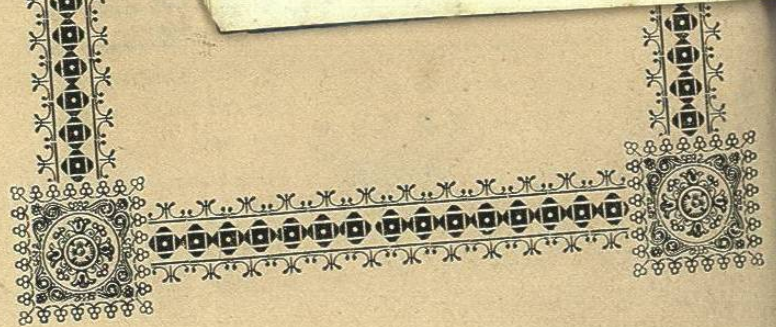
Que es multiplicar?

Multiplicar es tomar un número tantas veces como unidades tiene otro: la operacion por medio de la cual se ejecuta el multiplicar, se llama multiplicacion: el número que se ha de multiplicar cierto número de veces, se llama multiplicando: aquel por medio del cual se ha de multiplicar, se llama multiplicador: y lo que resulta de la operacion se nombra producto. Al multiplicando y al multiplicador juntos, se les dá el nombre de factores del producto.

Se plantea ó establece una operacion de multiplicar, colocando el multiplicador debajo del multiplicando; de manera que se correspondan unidades con unidades, decenas con decenas, centenas con centenas &c: por ejemplo.

MULTIPLICANDO.....	34.789
MULTIPLICADOR.....	8
<hr/>	
PRODUCTO.....	278.312

Se traza una línea horizontal, y se empieza multiplicar por la columna de las unidades que es la que está mas á la derecha.



**PRUEBA DE MULTIPLICAR.**

Sírvase V. decirme cual es la prueba de multiplicar, y si la presente operacion está bien hecha?

La prueba de la multiplicacion (sea cual fuere) es dividir; esto es, haciendo que el producto sea el dividendo, y el multiplicador sea el divisor, y lo que diere el cociente ha de ser igual al multiplicando, y agregándole al mismo cociente la resta, si la hubiere, en la division parcial; por ejemplo.

34.789	8
<hr/>	
278.312	8
24	34.789.....IGUAL.
<hr/>	
38	
32	
<hr/>	
63	
56	
<hr/>	
71	
64	
<hr/>	
72	
72	
<hr/>	
00	



**DIVIDIR ENTEROS.**

EN LA SEPTIMA CLASE SE DICTARA

Que cosa es dividir?

Dividir es averiguar cuantas veces un número contiene á otro. Se llama la operacion por medio de la cual se ejecuta el dividir division. el número que se ha de partir se llama dividendo, aquel por quien se ha de partir, se llama divisor, y lo que resulta de la operacion, cociente. al dividendo y al divisor juntos, se les da el nombre de términos de la division.

Se plantea ó establece una operacion de dividir, colocando el dividendo á la izquierda, el divisor á la derecha; se traza una línea perpendicular por entrambos dos, para que no se confunda la operacion, y se empieza á dividir por la izquierda en divisiones parciales: por ejemplo

DIVIDENDO...,	27.486		9.....	Divisor
	27		3.054.....	Cociente

48
45
36
36
00.

**PRUEBA DE DIVIDIR.**

Sírvase V. decirme cual es la prueba de dividir y como se ejecuta?

La prueba de dividir es multiplicar; esto es, haciendo el dividendo producto del divisor, multiplicado por el cociente, de este modo.

DIVIDENDO...,	27.486		9.....	DIVISOR.
	27		3054...	COCIENTE.

48	9			
45	27.486..	PRUEBA.		
36				
36				
00				

**SUMAR NÚMEROS QUEBRADOS.**

OCTAVA CLASE.

Que cosa son quebrados? Quebrados, ó fracciones, son aquellos números que constan solo de partes de la unidad, ó que expresan una cantidad menor que la unidad



entera como v. g.  $\frac{3}{5}$ . El 3 que está encima de la raya, indica las partes que se toman de la unidad, y se llama numerador: el 5 que está debajo de la raya espresa en cuantas partes está dividida la misma unidad, y se llama denominador; desuerte que ambos números se lee tres quintos, siendo ambos números términos del quebrado.

EJEMPLOS DE SUMAR QUEBRADOS.

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{3} + \frac{7}{8} = \frac{72 + 80 + 105}{120} = 2 + \frac{157}{120}$$

3	2	7	5	72
3	5	5	3	80
9	10	35	15	257
8	8	3	8	240
72	80	105	120	17

Se me han dado a sumar  $\frac{3}{5}$  mas  $\frac{2}{3}$  mas Siendo estos quebrados de distinta especie, necesité reducirlos á un comun denominador, multiplicándolos en cruz, cuyo resultado es igual  $\frac{72}{120}$  avos, mas  $\frac{80}{120}$  avos, mas  $\frac{105}{120}$  avos.

mé los nuevos numeradores porque en ellos consiste el valor del quebrado, cuyo resultado es igual á  $\frac{257}{120}$  avos. Siendo este quebrado impropio, necesité hacer una division de numerador por denominador, para extraer los enteros que contenga, y es igual á dos enteros mas diez y siete, ciento veinte avos.

OTRO EJEMPLO.

$$\frac{5}{7} + \frac{6}{8} = \frac{35 + 48}{56} = \frac{83}{56} = 1 + \frac{27}{56}$$

5	6	8	35
7	8	7	48
35	48	56	83
			56
			27

OTRO EJEMPLO.

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{18 + 18 + 24}{36} = 1 + \frac{36}{36} = 2$$

3	1	2	6	18
2	6	6	2	18
6	6	12	12	24
3	3	2	3	60
18	18	24	36	36
				36
				24



Sírvase V. explicar como se simplificó esta operacion?

Todo quebrado propio, se simplifica á su mínima especie, sacando iguales partes tanto del numerador, como del denominador v. g. en este ejemplo se sacó mitad, diciendo: mitad de 24 es 12, mitad de 36 es 18: mitad de 12 es 6 y mitad de 18 es 9: como  $\frac{6}{9}$  no tiene mitad por contener nones el denominador 9; se saca tercera: diciendo: tercera de 6 es 2 y tercera de 9 es 3, y son  $\frac{2}{3}$ .

**RESTAR QUEBRADOS.**

OCTAVA CLASE.

Como se restan los números quebrados? Antes de hacer la resta, es preciso reducirlos primero á un comun denominador, (si no lo tienen) lo mismo que como para sumarlos. Despues se restan los numeradores, y á la resta, diferencia se le pone por denominador el comun denominador, y se simplifica, todo el quebrado por ejemplo.

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{42 - 24}{48} = \frac{18}{48} = \frac{3}{8}$$

7	3	8	42	MINUENDO.
6	8	6	24	SUSTREANDO.
—	—	—	—	—
42	24	48	18	DIFERENCIA.

Se me han dado á restar  $\frac{7}{8}$  menos  $\frac{3}{8}$ . Siendo estos quebrados de distinta especie, necesité reducirlos á un comun denominador, multiplicándolos en cruz; cuyo resultado es igual á  $\frac{42}{48}$  menos  $\frac{24}{48}$ . Resté los nuevos numeradores, porque en ellos consiste el valor de la diferencia, y el resultado es  $\frac{18}{48}$  avos, que simplificado es igual á  $\frac{3}{8}$  avos, y simplificado es igual á  $\frac{3}{8}$ , que es su mínima especie.

**MULTPLICAR QUEBRADOS.**

OCTAVA.

De que manera se multiplican los quebrados? La operacion es muy sencilla, pues no es mas que multiplicar numerador por numerador, y denominador por denominador, y el resultado ó producto se simplificará hasta su mínima especie: por ejemplo.

$$\frac{6}{8} \times \frac{7}{9} = \frac{42}{72} = \frac{7}{12}$$

6 x 7 = 42 = 21 = 7 :: 8 x 9 = 72 = 36 = 12  
6 multiplicado por 7 es igual á 42, igual á 21 igual á 7. como 8 multiplicado por 9, es igual á 72 igual á 36 igual á 12.



Se me han dado á multiplicar  $\frac{3}{8}$  que multiplicados por  $\frac{7}{9}$  es igual á  $\frac{21}{72}$  avos, simplificado es igual á  $\frac{7}{24}$  avos.

OTRO EJEMPLO.

$$24 \times \frac{10}{8} = \frac{240}{8} = 4 + \frac{24}{8} = 4 + \frac{3}{1} = 4 + 3 = 7$$

$$\begin{array}{r} 240 \quad 54 \\ 216 \quad \underline{4 + \frac{3}{1} = 7} \\ \hline 24 \end{array}$$

Como el numerador del producto de los numeradores, es mayor que el denominador como necesito por lo mismo, hacer una division de numerador por denominador, para extraer los enteros que contenga, y el resultado es igual á 4 enteros, mas  $\frac{3}{1}$  avos, simplificado es igual á 7 avos, y simplificado es igual á 7.

**DIVIDIR QUEBRADOS.**

OCTAVA. - 18 = 24 = :

Como se dividen los quebrados, ó como parte un quebrado por otro? Se multiplican en cruz; esto es, numerador

dividendo, por denominador de divisor; y denominador de dividendo, por numerador de divisor, de esta manera.

$$\frac{7}{9} \div \frac{3}{8} = \frac{7 \times 8}{9 \times 3} = \frac{56}{27} = 1 + \frac{29}{27}$$

$$\begin{array}{r} 35 \quad 24 \\ 24 \quad \underline{1 + \frac{11}{24}} \\ \hline 11 \end{array}$$

Se me han dado á dividir  $\frac{7}{9} \div \frac{3}{8}$ , que multiplicándolos en cruz, es igual á  $\frac{56}{27}$  avos. Siendo este quebrado impropio, necesité hacer una division de numerador por denominador para extraer los enteros que contenga, y es igual á 1 entero, mas  $\frac{11}{24}$  avos.

**VALUAR QUEBRADOS SIMPLES.**

Como se valuan los quebrados simples? Expresando el quebrado en unidades de especie inferior á donde se refiere: lo que aclararemos con ejemplos.

Como sabremos cuanto valen  $\frac{7}{8}$  de vara? Multiplicando el número 7 por 3 que son las tercias que tiene la vara, y dividiendo el producto por 8 que es el denominador, resultarán  $\frac{21}{8}$  y prosiguiendo la operacion sacaremos que las  $\frac{21}{8}$  de una vara, valen  $\frac{2}{8}$  7 pulgadas y 6 lineas, segun se ve en el presente.



**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.

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

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

**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

