ples por su figura? Y hubiera contestado del 1 al 9. Y mpuestos por su figura? Desde 10 inclusive en adelante.

NOTA.

Corresponde á los maestros insistir en la escritura de las cantidades enunciadas con repetidos ejemplos; pues sucede comunmente que por la poca atencion que se presta á esta interesante parte de la Aritmética, se cometen errores de consideracion muy particularmente al tiempo de plantar cuestiones con números algo crecidos ó compuestos de pocas cifras significantes con ceros intermedios.

LECCION III.

ADICION DE LOS NÚMEROS ENTEROS.

33. P. Cuáles son las operaciones que se ejecutan con los números?

R. En sustancia solo dos, que son sumar y restar; pero de los diferentes modos que hay de hacer estas operaciones se han deducido otras que son multiplicar y dividir, y de estas otras dos que son las de elevar á potencia y extraer raices.

34. P. Qué es adicion?

R. Es la operacion por la cual se reunen varios números de una misma especie en uno solo.

35. P. Cómo se llaman los números que entran en esta operacion?

R. Los que se dan para sumar se llaman sumandos é partidas, y el resultado suma.

36. P. Qué signo se usa para esta operacion?

R. Este + que se lee mas, el cual se escribe entre los sumandos, y para el resultado de esta ú otras operaciones, este otro que se lee igual =; como 3 + 2 = 5; 3 mas 2 igual 5.

37. P. Qué debe saberse para sumar ?

R. Lo que componen los números digitos de dos en dos, cuyas sumas deben aprenderse de memoria.

38. P. Cómo se ejecuta la adicion de los números enteros?

R. Se escriben en columna los sumandos de modo que las unidades estén bajo las unidades, las decenas bajo las decenas etc., y se tira una raya por debajo. Despues se suman las unidades escribiendo las que sobren y llevando por cada diez una para agregarla á la columna de las decenas; se suman estas escribiendo solamente las que sobren y llevando por cada diez una para agregarla á la columna de las centenas, y así sucesivamente hasta acabar.

39. P. A qué cuestiones se aplica la adicion?

R. A todas las que tienen por objeto averiguar lo que componen juntos varios números que antes estaban ó se consideraban separados.

40. P. De qué especie es la suma en una operacion de números concretos?

R. Siempre de la especie de los sumandos.

Explicaciones y Ejemplos.

33 á 36.

El uso de los signos para indicar las operaciones que se ejecutan con los números es de la mayor utilidad, porque recuerda al calculador la relacion que existe entre ellos.

Supongamos que se diga que de las edades de Juan que tiene 7 años, y Pedro que tiene 6 años juntas no hay diferencia con las de Diego que tiene 8, y Francisco que tiene 5 si tambien se juntan.

El aritmético expresará esta circunstancia escribiendo:

$$7 + 6 = 8 + 5$$

De varios niños que daban leccion, se apuntaron por yerros que cometió el primero 3 puntos, 5 al segundo y 9 al tercero; pero el cuarto cometió 17 puntos; esto es, tantos como los otros tres reunidos.

No hay duda que esta circunstancia estará muy bien expresada de este modo:

$$3+5+9=17$$

En este último caso 3, 5 y 9 son los sumandos, y 17 la suma.

37.

Para eiercicio de los principiantes pondrémos aquí la

siguiente tabla que deben aprender de memoria como el medio mejor de evitar el entorpecimiento que sufren en esta operacion aun las personas versadas en otros cálculos.

TABLA DE SUMAR.

1	y 🖔 xon	2	4	y 1 s	on 5	17	y 1 sc	n 8
1	2	3	4	2	6	7	2	9
4	3	4	4	3	$\begin{bmatrix} 6 \\ 7 \end{bmatrix}$	7 7	3	9
1	3 4 5 6	3 4 5 6 7	4 4 4	2 3 4 5 6 7	8 9	7	2 3 4 5 6 7	11
1	5	6	4	5	9	7	5	12
1	6	7	4	6	10	7	6	13
1	7	8	4	7	10 11	7	7	14
1	8	8 9	4	8	12	7	8	45
1	9	10	4	9	13	7	9	12 13 14 15 16
		1800	A TOWN					

2 1	1	son 3	5	y 1	son 6	11 8	y 1	son 9
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 3 4 5 6 7	4	5 5 5 5 5 5 5 5	y 1 2 3 4 5 6 7 8 9	7	8 8 8 8 8 8 8 8 8	2	40
2	3	4 5 6 7 8 9	5	3	7 8 9 10 11 12 13	8	23456789	10 11 12 13 14 15 16
2	4	6	5	4	. 9	8	4	12
2	5	7	5	5	10	8	5	13
2	6	8	5	6	11	8	6	14
2		9	5	7	12	8	7	15
2	8	10	5	8	13	8	8	16
2	9	11	5	9	14	8	9	17

3	y 1 s	on 4	6	y 1 s	on 7	9	v 1 9	son 10
3 3 3 3 3 3 3 3 3	A 3 Sec. 1995	5		2		9	y 1 9 2	HOLES IN THE SECOND
3	2 3 4		6 6	2 3 4 5 6 7	8 9 10	9	3	11 12 13 14 15 16 17
3	4	6 7 8 9		4	10	9	3 4 5 6 7	13
3	5	8	6	5	11	9	5	14
3	6	9	6	6	11 12 13	9	6	15
3	7	10	6	7	13	9	7	16
3	8	11	6	8	14	9	8	17
3	9	12	6	9	45	9	9	18

Para hacer extensivo el uso de esta tabla á cualquier número, basta observar que descomponiéndole mentalmente, siempre se estará en el caso de agregar las unidades que contenga á otras unidades.

Por ejemplo: al querer sumar 12 y 3, considerando al 12 descompuesto en 10 y 2, hallaré la suma diciendo mentalmente: 2 y 3 son 5, y como dejé 10 separados son 15.

Si fueren 34 y 8 digo: el 34 se compone de 30 y 4; pero 4 y 8 son 12; luego 34 y 8 son 42.

Si acaeciere sumar 99 con 7, digo: 9 y 7 16, luego 99 y 7 son 166, y así de los demás.

38.

Con el fin de poner en práctica la regla de sumar, propondrémos una operacion en que los sumandos sean 4.046, 3.999 y 2.205.

> 4.046 3.999 2.205 sumandos.

Despues de escritos en columna los sumandos y tirada la raya, empezaré á sumar por las unidades diciendo:

6 y 9 son 15 y 5 son 20 : escribo 0 y llevo 2; luego pasaré á las decenas de este modo :

2 que llevaba y 4 son 6 y 9 son 15 : escribo 5 y hevo 1. Luego seguiré á las centenas :

1 que llevo y 9 son 10 y 2 son 12 : escribo 2 y llevo 1.

Pasaré á los millares diciendo:

1 que llevaba y 4 son 5, y 3 son 8, y 2 son 10 : escrino 0, y llevo 1 que escribo bajo las decenas de millar.

Estos ejemplos que siguen pueden copiarse por los principiantes sin trasladar las sumas á la pizarra ó papel, y despues de ejecutadas las operaciones se comparan con las sumas de los ejemplos, volviendo á repasarlas en caso de no estar iguales.

3.045	36	360
520	1.528	2.100
800	345	789
99	9	4.001
4.464	1.918	7.250
5.008	7.502	3.210
333	305	3.102
45	90	3.012
36.002	2.103	3.201
41.388	10.000	12.525

39 y 40.

Cuestiones à que es aplicable la adicion.

Cuestion primera. — Se reunen varios niños para dar un refresco en su certámen que consta de Constitucion, Gramática y Aritmética. Los niños de la clase de Constitucion han reunido 72 reales, los de Gramática 27 y los de Aritmética 50 reales. Deseamos saber con cuánto se cuenta para el refresco. Resolucion. — Tratándose de reunir reales que antes estaban separados, la operacion es de sumar, y colocados los sumandos en el órden conveniente; á saber:

De la clase	de	Constitucion.		. 7	2 reales.
		Gramática			
-	de	Aritmética	• •	. 5	0
		Total		. 14	9 reales.

Y verificada la suma hallaré que son 149 reales con los que se puede contar para el refresco, y la suma son reales porque los sumandos fueron reales.

Cuestion segunda. — Un comerciante forma inventario de lo que constituye su capital, y halla que tiene en dinero 3.456 pesos, en mercancias 9.345, en casas 50.030, y en créditos contra varias personas 999 pesos. Quiere saber á cuánto asciende todo junto.

Resolucion. — Pondremos los sumandos en columna, á saber:

Dinero efectivo	3.456 pesos.
Mercancias	
Casas	50.030
Créditos	
rá el capital total.	63 830 negge

Cuestion tercera. — Segun el censo, una de las parroquias de cierta poblacion tiene 7.000 habitantes, otra de las parroquias tiene 2.999 y otra 10.001 habitantes. ¿ Cuántos tendrá toda la poblacion? Resolucion. - Puestos los sumandos en columna,

hallaré total de poblacion. . . . 20.000 habitantes.

ia.	parroquia		7.000	habitantes.
2ª		 	2.999	
3*	W - 1.	 	10.001	

Cuestion cuarta. — Con el objeto de concluir pronto el recibo de unas pacas de algodon que se habian comprado, tres individuos se ocupaban de recibirlas y pesarlas, y cada uno tomó razon del número de sus pacas y de las libras que pesaron. El 1º recibió 20 pacas con peso total de 2.725 libras, el 2º recibió 15 pacas con 2.236 libras, y el 3º recibió 25 pacas con 3.756 libras. ¿ Cuántas pacas se han recibido y cuántas libras de algodon en ellas?

Resolucion. — Planteo los sumandos de pacas y libras en esta forma:

10	20	pacas con	2.725 libras.
2	15	_	2.236
3°	25	_	3.756
Totales	60	pacas	8.717 libras.

LECCION IV.

DE LA SUSTRACCION.

41. P. Qué es sustraccion?

- R. Es la operacion por la cual se averigua la diferencia que hay entre dos números de una misma especie.
- 42. P. Cómo se llaman los números que entran en esta operación ?
- R. El mayor se llama minuendo, el menor sustraendo y la diferencia residuo.
- 43. P. Cuál es el signo de restar ó de la sustraccion?
- R. Este que se pronuncia menos y se antepone al sustraendo; como 3-2=1, que se lee 3 menos 2 igual 1.
- 44. P. Qué debe saberse para ejecutar la sustraccion con prontitud?
- R. Las diferencias que hay de cada número dígito á sus superiores hasta diez y ocho que es el mayor minuendo que se presenta en el curso de la operacion, y esto debe saberse bien de memoria.
- 35. P. Cómo se restan los números enteros cuando todas las cifras del sustraendo son menores que sus correspondientes del mínuendo?
- R. Se coloca el sustraendo debajo del minuendo como para sumar y se tira una raya. Luego se va restando

cada cifra del sustraendo de su correspondiente del minuendo principiando por las unidades y debajo se van escribiendo los residuos ό ceros cuando no los haya.

- 46. P. Y si alguna cifra del minuendo es menor que su correspondiente del sustraendo?
- R. Entonces se toma mentalmente una unidad de la clase inmediata superior, que contiene diez de la inferior, se agregan á estas para poderlas restar, y se tiene presente que la clase siguiente está disminuida de una unidad.
- 47. P. Y si en la clase de donde voy á tomar la unidad solo hay cero y lo mismo en la que sigue?
- R. Se continúa en buscar la unidad superior donde haya cifra significante: esta compondrá diez de su inmediata; si esta es cero dejaré allí nueve y la una que queda compondrá diez de su inmediata menor; si tambien es cero dejaré alli nueve, y así seguiré hasta la cifra que no se pudo restar, habiendo quedado todos los ceros como nueves y la cifra significante disminuida de una unidad.
- 48. P. Cómo se resta una cantidad de 10, 100, 1.000, 10.000, etc.?
- R. Se puede ejecutar, si se quiere, principiando por la izquierda restando todas sus cifras de 9 y la última significante de 10.
 - 49. P. A qué casos se aplica la sustraccion?
- R. A todos aquellos en que se quiere saber la diserencia entre dos cosas que pueden expresarse por números, o que queda de la mayor quitando una menor ó lo que excede la mayor á la menor.

COMERCIAL.

50. P. De qué especie es el residuo?
R. De la misma que el sustraendo y minuendo.

Explicaciones y Ejemplos.

41, 42, 43.

La diferencia que hay entre las edades de Antonio y Juan es la misma que la que existe entre las de Rosa y Ana, porque Antonio tiene 12 años y Juan tiene 5, en tanto que Rosa tiene 15 y Ana 8 años. Esto lo expresariamos aritméticamente de este modo:

$$12 - 5 = 15 - 8$$

De una cantidad de 50 pesos que nos entregaron para gastos se han distribuido en limosnas 15 pesos, en comida 30 pesos y nos quedan 5 pesos. Lo expresarémos aritméticamente:

$$50 - 30 - 15 = 5$$

en cuyo ejemplo 50 es minuendo, 30 y 15 sustraendos y 5 el residuo.

Tenia yo 6 pesos, los gasté y nada queda. Lo expreso así:

$$6 - 6 = 0$$

dende 6 es el minuendo, 6 sustraendo y 0 residuo.

44.

Muy raros son los niños que no cometen errores de consideracion en las restas por no saber de memoria los residuos que contiene la siguiente tábla, que bien aprendida les será muy útil. Bien sabemos que estos residuos se podrian buscar en la de sumar: pero queremos acomodar el conocimiento de esta tabla á la capacidad de cualquier niño, poniendo minuendo, sustraendo y residuo en el mismo órden en que los han de enunciar:

TABLA DE RESTAR.

sust. min.	res.	sust.	min.	res.	sust.	min.	res.
1 de 2	1	3 de	4	1	5 de	6	1
1 3	2	3	5	2	5	7	2
1 4	3	3	6	3	5	8	3
1 5	4	3	7	4	5	9	4
1 6	5	3	8	5	5	10	5
-1.7	6	3	9	6	5	11	6
1 8	7	3	10	7	•5	12	7
1 9	8	3	11	8	5	13	8
1 10	9	3	12	9	5	14	9

sust.	min.	res.	sust.	min.	res.	sust.	min.	res.
2 de	3	1	4 de	5	1	6 de	7	1
2	4	2	4	6	2	6	8	2
2	ŏ	3	4	7	3	6	9	3
2	6	4	4	8	4	6	10	4
	7	5	4	9	5	6	11	5
2 2	8	6	4	10	6	6	12	6
2	9	7	4	11	7	6	13	7
2	10	8	4	12	8	6	14	8
2	11	9	4	13	9	6	15	9

	O D		

25

min. 8 de 9 9 de 10 10 11 11 3 12 11 3 12 4 13 5 14 6 15 7 16 8 13 12 14 5 13 15 6 16 15 17 18

45.

Tratemos de poner en práctica la regla de restar, cuando las cifras del minuendo son mayores que las del sustraendo.

Veamos la diferencia entre los números

129.450 minuendo y 18.340 sustraendo

111.110 residuo.

Hemos escrito el sustraendo debajo del minuendo como si lo fuéramos á sumar: hemos tirado una raya y dicho así:

0 de 0 es 0, 4 de 5 es 1, 3 de 4 es 1, 8 de 9 es 1, 1 de 2 es 1, nada de 1 es 1 : y colocando cada residuo en el lugar correspondiente ha resultado 111.110

46.

En este caso en que hay citras en el minuendo menores

que las del sustraendo hemos procedido del modo siguiente:

Bien colocados minuendo y sustraendo, digo: 9 de 6 es 1, 4 de 3 no puede ser: (tomo una centena que son diez decenas y tres que tengo son trece) 4 de 13 son 9, 8 de 8 (porque las centenas están disminuidas) es 0, 9 de 0 no puede ser (tomo una decena de millar que reduzco á millares y son diez millares) 9 de 10 es 1, 1 de 2 (porque las decenas de millar están disminuidas) es 1, y hallo ser el residuo 11.091.

47.

Hablemos del caso en que la cifra de que se va á tomar la unidad es 0 y lo mismo la que sigue, proponiéndonos para ello ver la diferencia entre los siguientes números:

> 200.003 minuendo 89.745 sustraendo 110.258 residuo.

Emprenderé mi operacion diciendo:

5 de 3 no puede ser (voy á tomar una decena, no hay: una centena, tampoco: un millar, menos: en fin sigo hasta las centenas de millar y tomo una que hace diez decenas de millar: dejo nueve y tomo una que hace diez millares: dejo nueve y tomo una que hace diez centenas: dejo nueve y tomo una que hace diez decenas: dejo nueve y tomo una que hace diez unidades) entonces diré 5 de 13 (porque reuní las tres que tenia) son 8; 4 de 9 porque son las que dejé) son 5; 7 de 9 (por igual razon son 2; 9 de 9 es 0, 8 de 9 es 1, y nada de 1 (porque está disminuida) es 1, con lo que habré concluido la operacion.

48.

Bien entendidos los ejemplos anteriores nada mas fácil que comprender la razon porqué, cuando hay que restar un número de otro expresado por la unidad seguida de ceros, se pueden restar cada una de sus cifras de 9 y la última significante de 10. Nos propondrémos la cuestion siguiente:

minuendo	10.000
sustraendo	9.836
residuo.	164

Con efecto, tomada la unidad en la única cifra significante que hay, no dejamos nada de ella, se van dejando nueve en cada lugar donde habia un cero, y al llegar al último se tienen diez unidades. Se restaria diciendo:

6 de 10 son 4, 3 de 9 son 6, 8 de 9 es 1, 9 de 9 es nada, y nada de nada es nada.

Tambien así, principiando por la izquierda: 9 de 9

tada, 8 de 9 es 1,3 de 9 es 6, y 6 (última significante) de 10 es 4, con lo que el residuo seria 164.

Los siguientes ejemplos de que solo copiarán los principiantes los minuendos y sustraendos pueden servirles de práctica, comparando despues los resultados:

987 ₁ 654.321 876 ₁ 543.210	23,456.789 11,003.102
111,111,111	12,453.687
6,543.852	50,000.040
3,635.762	43,652.092
2,908.090	6,347.948
1,000.000	10,000.000
320.945	9,720.400
679.055	279,600

49 y 50.

Solo nos falta hablar de aquellos casos en que es aplicable la sustraccion.

Cuestion primera. — Se desea saber la diferencia de edades entre dos ancianos que tienen el uno 100 años y el otro 93.

Res. — El número mayor es minuendo 100 años. El menor sustraendo. 93

El residuo ó diferencia de edades. 7 años;

y son años, porque esta es la especie del minuendo y sustraendo.

Cuestion segunda. — En una escuela donde habia estudiando 106 niños, ¿cuántos quedarán habiendo salido 59 niños que ya han concluido sus estudios?

Resolucion. — Minuendo 106 niños sustraendo 59

quedan. . . . residuo 47 niños.

Cuestion tercera. — Un niño tiene 96 premios obtenidos por su aplicacion y otro tiene 47; ¿cuántos premios tiene el primero mas que el segundo?

Resolucion. — Minuendo 96 premios sustraendo 47

exceso ó residuo 49 premios.

Cuestion cuarta. — Un individuo que tenia 3.000 pesos no pudiendo trabajar en cuatro años gastó en el primer año 999 pesos, en el 2º 888, en el 3º 777 y en el 4º 336; ¿cuánto le iba quedando en cada año?

Resolucion. — Tenia el individuo	. 3.000 pesos
gastó	. 999
Le quedó al fin del primer año.	2.001 pesos
gastó	888
Le quedó al fin del 2º	1.113 nesos
gasio	777
Le quedó al fin del 3º	336 pesos
gastó	336
Luego no le quedó nada	000

LECCION V.

MULTIPLICACION DE LOS NÚMEROS ENTEROS.

51. P. Qué es multiplicacion?

R. Es la operación por la cual dando conocidos dos números, se busca un tercero que sea con respecto á uno de ellos lo que el otro es respecto de la unidad.

52. P. Qué nombre se da á los números que entran en esta operacion?

R. El número que se da para multiplicar se llama multiplicando, aquel por quien se multiplica multiplicador, y el resultado de la operacion producto.

53. P. De cuántos modos pueden ser los productos respecto/del multiplicando?

R. Si el multiplicador es mayor que la unidad, el producto será mayor que el multiplicando: si el multiplicador es igual á la unidad, el producto será igual al multiplicando, y si el multiplicador es menor que la unidad, el producto será menor que el multiplicando.

54. P. Podeis darme otra definicion mas sencilla de la multiplicacion?

R. Tambien puede decirse que es tomar un número, que se llama multiplicando, las veces que exprese otro que se llama multiplicador.