

LECCIONES
DE
ARITMÉTICA ELEMENTAL.



POR JORJE R. PERKINS,

DIRECTOR Y PROFESOR DE MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA NORMAL
DEL ESTADO DE NUEVA YORK.

TRADUCIDO

POR H. BARTELS,

PROFESOR DEL COLEGIO DE CHARLESTON.

NUEVA YORK:

D. APPLETON Y COMPAÑÍA, 549 Y 551 BROADWAY.

ANGEL ESTRADA

AGENTE GENERAL PARA EL RIO DE LA PLATA

Buenos Aires, Moreno, 225-229. Montevideo, Casa A. Beduchaut.
Sarandí, 177.

LECCIONES

Supl
2049

DE

ARITMÉTICA ELEMENTAL,

BASADAS

EN EL NUEVO SISTEMA
MENTAL Y PRÁCTICO,

ADOPTADO

EN LAS PRINCIPALES ESCUELAS DE LOS ESTADOS UNIDOS.

POR JORJE R. PERKINS,

DIRECTOR Y PROFESOR DE MATEMATICAS EN LA ESCUELA NORMAL
DEL ESTADO DE NUEVA YORK.

TRADUCIDO

POR H. BARTELS,

PROFESOR DEL COLEGIO DE CHARLESTON.

NUEVA YORK:

D. APPLETON Y COMPAÑÍA,

549 Y 551 BROADWAY.

1879.

95x155

Entered according to Act of Congress, in the year 1856.

By D. APPLETON & COMPANY

In the Clerk's Office of the District Court for the Southern District of
New York.

PREFACIO.

LA falta de una aritmética elemental para las escuelas es una necesidad universalmente sentida en los países españoles de la America. El viejo sistema de enseñar esta ciencia exclusivamente mental por medio de reglas y principios, sin haber antes explicado la jeneracion y naturaleza del raciocinio, es tan absurdo y vicioso ante la lógica como en sus resultados prácticos. Este método deja tan vacia la inteligencia del alumno, despues que ha dejado la escuela, como antes de haber entrado en ella. Acostumbrado mas á la fórmula que al espíritu del problema, vacila y titubea en la menor dificultad, cuando no pueden ajustar á la estrechez de una regla, la infinidad de faces en que aquel pueda presentarse. De ahí viene esa agitacion, sudor y desesperacion en que de continuo se ve al estudiante y al maestro, así que se ofrece una cuenta de una posicion diferente del contenido en los principios y catálogo del testo de enseñanza.

El sistema mental que tubo origen en los Estados Unidos con el inmortal Colburn, y es hoy tan popular tambien en las escuelas alemanas, ha echado por tierra esta rutina de siglos, y ha propagado un método cuya base es la naturaleza y está fundado en el desarrollo mismo de las fuerzas mentales. El arte de la numeracion es en efecto tan sencillo y perfectamente natural á la inteligencia, como el de las ideas y conocimientos de todas las otras cosas que nos rodean. El infante comienza á contar al mismo tiempo casi que á hablar y pensar; y el procedimiento en virtud del cual se desenvuelven las ideas numéricas y matemáticas, no es de ningun modo diferente de las otras concepciones al alcance del espíritu infantil.

Las pretenciones á temer una aritmética científica y otra popular; ó en otros términos: una aritmética para los colejos y otra para las escuelas, como se hace en Chile, es un abuso de

palabras cuando menos, si no es un medio de atrasar los progresos en este estudio. Las fórmulas no hacen una ciencia, como el hábito no hace una persona.

Tengo el testimonio y la esposicion de mas de una docena de institutores de la Nueva Inglaterra en favor del sistema adoptado en el presente tratado. Algunos de ellos fueron partidarios decididos del antiguo método, y solo despues de repetidos ensayos y experimentos, no vinieron á convertirse á la nueva escuela.

Tube la ocasion de oir una lectura ó discurso de un eminente institutor de Boston sobre esta materia, y clama en favor de este sistema: las siguientes ventajas dá rapidcz y correccion en las operaciones aritméticas; una mejor y mas fácil comprension de las fracciones y decimales; procura una inmensa facilidad en la reduccion y simplificacion del problema; y por último esanchando la inteligencia del niño, acelera y precisa las mas complicadas operaciones.

En virtud de estas consideraciones, que he tenido ocasion de ver confirmadas repetidas veces en las escuelas de este pais, recomendé á los editores actuales la publicacion del actual librito, que es todavía la introduccion solamente de otro mas completo y entero, y en cuya presente edicion no tube oportunidad de tomar parte por otras atenciones. Bien veo la dificultad que ofrece la esposicion y enseñanza de este sistema para maestros que no lo han estudiado y dijo bien de ante mano, y por esto este testo se recomienda especialmente á las escuelas normales; pero me parece que aun en este sentido el actual tratado del Sr. Perkins lleva una gran ventaja en claridad y comprension al del Sr. Colburn; y los institutores Sud-Americanos que quieran tomarse un poco de trabajo y paciencia en su estudio y esplicacion veran sus tareas sumamente recompensadas.

PEDRO P. ORTIZ,

Ex-Inspector de las escuelas municipales de Valparaiso.

NUEVA YORK, 20 de Octubre de 1855.

ARITMÉTICA PRIMARIA.

PARTE I.

LECCION I.

LA primera cosa que el niño tiene que aprender, es contar. Para enseñarle esto, y para darle una clara idea de las magnitudes relativas y comparativas de los números, es preciso recurrir á objetos visibles ó palpables. Marcas en la pizarra conducirán al intento ; pero garbanzos ó chícharos pueden eniplearse juntos con las marcas, para mayor ventaja.

El profesor pondrá un garbanzo en la mesa, y los discípulos dirán despues de él, *uno*. Al mismo tiempo uno de la clase que está en la pizarra, hará una marca derecha, | , diciendo *uno*.

Luego el profesor pone otro garbanzo, algo distante del primero ; diciendo la clase como ántes *uno*, al mismo tiempo que el discípulo que está en la pizarra, hace otra marca, bajo la primera, y dice *uno*. Entónces un tercer garbanzo se coloca cerca del segundo, y el preceptor señalando estos dos con el dedo, dice *dos* ; la clase repite *dos* ; y el discípulo en la pizarra, haciendo otra marca al lado de la segunda, dice tambien *dos* ; y así en adelante hasta *veinte*.

en todo el salon, etc. Esta tabla de numeracion ayuda mucho á los principiantes.

Las mas repetidas preguntas deben hacerse para cerciorarse, si los discípulos entienden *bien*, que *seis* es mas que *cinco*, *siete* ménos que *diez*; *quince* mas que *ca-torce*, etc., etc.

Pues habiéndose enterado el alumno de la magnitud del número *veinte*, el profesor puede pasar á números mas grandes. Tomando *veinte* por base, siga el profesor añadiendo garbanzos, y contando hasta *treinta*; luego hasta *cuarenta*, continuando hasta *ciento*. Cuide el preceptor bien de que sus discípulos aprecien bien, en cuanto escede *ciento* á *veinte*, pues entónces serán capaces de comprender que *mil* es mas que *ciento*, mas que *dos-cientos*, etc., etc., que es *diezcientos*.

ADICION Ó SUMAR.

LECCION II.

El preceptor hace una marca en la pizarra, |, y pregunta, ¿Qué número representa esto? Luego hace otra marca, al lado de la primera, ||, y pregunta. ¿Qué número representa esto? ¿Cual es el mayor número? ¿En cuanto escede á uno? ¿Uno y uno, cuantos son?

De este modo el profesor puede demostrar con marcas, como en la primera leccion, que dos y uno son tres; tres y uno son cuatro; dos y tres son cinco; etc.

1. ¿ Cuantos dedos tiene V. en la mano derecha, sin contar el pulgar ? ¿ Cuantos tiene V. con el pulgar ? ¿ Cuatro y uno, cuantos son ?

2. Dos niños llegan á la escuela por una calle, y dos por otra. ¿ Cuantos niños llegarán á la escuela ? ¿ Dos y dos, cuantos son ?

3. Pedro tiene tres bolas en una faltriquera, y dos en la otra. ¿ Cuantas bolas tiene en las dos ? ¿ Dos y tres, cuantos son ?

4. ¿ Si tu hermanita tiene dos plumas, y tu hermanito cuatro, cuantas plumas reunirán los dos ? ¿ Dos y cuatro, cuantos son ?

5. ¿ Si V. estudia dos dias en esta semana, y cinco en la que viene, cuantos dias estudiará V. en las dos semanas ? ¿ Dos y cinco, cuantos son ?

6. ¿ Cuantos reales tendré que pagar por una pizarra que vale dos reales, y un libro que vale seis reales ? ¿ Dos y seis, cuantos son ?

7. ¿ Dos árboles en un lado de una cerca, y siete en el otro lado ; cuantos árboles son ? ¿ Dos y siete, cuantos son ?

8. ¿ Dos manzanas en un plato, y ocho en otro ; cuantas manzanas habrá en los dos platos ? ¿ Dos y ocho, cuantos son ?

9. ¿ Si V. tiene dos reales, y su padre le da nueve mas ; cuantos reales tendrá V. entónces ? ¿ Dos y nueve, cuantos son ?

10. ¿ Supongamos que V. comete dos errores en la leccion de hoy, y diez en la de mañana ; cuantos errores habrá V. cometido en las dos lecciones ? ¿ Dos y diez, cuantos son ?

LECCION III.

1. Dos y uno son tres.
 Dos y dos son cuatro.
 Dos y tres son cinco.
 Dos y cuatro son seis.
 Dos y cinco son siete.
 Dos y seis son ocho.
 Dos y siete son nueve.
 Dos y ocho son diez.
 Dos y nueve son once.
 Dos y diez son doce.

Uno y dos son tres.
 Dos y dos son cuatro.
 Tres y dos son cinco.
 Cuatro y dos son seis.
 Cinco y dos son siete.
 Seis y dos son ocho.
 Siete y dos son nueve.
 Ocho y dos son diez.
 Nueve y dos son once.
 Diez y dos son doce.

2. Empiece V. con el número *uno*, añádale V. *dos*, y dígame qué número resultará; luego añada V. *dos* á este segundo número, y dígame qué número resultará entónces; y siga V. así, siempre añadiendo *dos* al resultado, hasta cincuenta.

R. Uno, tres, cinco, siete, nueve, once, trece, quince, diez y siete, etc.—El niño debe decir la serie sin pararse.

3. Empiece V. con el número *dos*, añádale V. *dos*, como ántes, y diga los números que resultarán.

R. Dos, cuatro, etc.

NOTA.—Repítase esta leccion hasta que el discípulo la tenga en la uña.

LECCION IV.

1. ¿ Si V. gasta tres pesos en libros, y tres en papel, cuantos pesos gastará V. por todo? ¿ Tres y tres, cuantos son?

2. Si D. Juan paga tres pesos por una chaqueta y

cuatro por un pantalon ; cuantos pesos pagará por chaqueta y pantalon ? ¿ Tres y cuatro, cuantos son ?

3. Emilia tiene tres agujas y cinco alfileres ; cuantos son, contando ambas cosas sin hacer distincion ? ¿ Tres y cinco, cuantos son ?

4. D. Manuel ocupa á seis hombres en un punto, y á tres en otro ; á cuantos ocupa en los dos puntos ? ¿ Seis y tres, cuantos son ?

5. ¿ Rufino cogió siete manzanas de un árbol, y tres de otro ; cuantas manzanas cogió de los dos árboles ? ¿ Siete y tres, cuantos son ?

6. ¿ Santiago pescó ocho peces, y Pablo tres ; cuantos peces cogieron los dos muchachos ? ¿ Ocho y tres, cuantos son ?

7. ¿ Carlitos tiene dos cordeles, el uno de tres piés, y el otro de nueve ; cuantos piés tendrian los dos cordeles unidos ? ¿ Tres y nueve, cuantos son ?

8. ¿ Si hay tres cientos habitantes en una villa, y ocho cientos en otra ; cuantos cientos de habitantes hay en las dos villas ? ¿ Tres y ocho, cuantos son ?

9. ¿ Cuantos miles de soldados hay en dos ejércitos, de los cuales el uno tiene tres mil, y el otro nueve mil ? ¿ Tres y nueve, cuantos son ?

10. ¿ Un papel contiene tres castañas y otro diez ; cuantas castañas hay en los dos papeles ? ¿ Diez y tres, cuantos son ?

LECCION V.

1. Tres y cuatro son siete.
- Tres y cinco son ocho.
- Tres y seis son nueve.
- Tres y siete son diez.
- Tres y ocho son once.
- Tres y nueve son doce.
- Tres y diez son trece.
- Tres y once son catorce.
- Tres y doce son quince.

- Cuatro y tres son siete.
- Cinco y tres son ocho.
- Seis y tres son nueve.
- Siete y tres son diez.
- Ocho y tres son once.
- Nueve y tres son doce.
- Diez y tres son trece.
- Once y tres son catorce.
- Doce y tres son quince.

NOTA.—El profesor debe preguntar esta tabla salteada, hasta que el discípulo responda con prontitud y certeza.

2. Diga V. los números desde *tres* hasta *cincuentiuno*, añadiendo tres á cada paso, como ántes. *R.* Tres, seis, nueve, etc.

3. Diga V. los números desde *uno* hasta *cuarentinueve*, cada vez añadiendo tres, como ántes. *R.* Uno, cuatro, etc.

4. Diga V. los números desde *dos* hasta *cincuenta*, siempre añadiendo tres, como ántes. *R.* Dos, cinco, ocho, etc.



LECCION VI.

1. En la primera clase hay cuatro niños, y en la segunda tambien cuatro; cuantos hay en las dos clases? ¿Porqué?

2. Enrique lleva cuatro vacas al potrero, y Manuel cinco; cuantas vacas llevan los dos niños?

3. Un lechero hace cuatro quesos en una semana, y seis en otra; cuantos quesos hace en las dos semanas?

4. Un tendero vendió cuatro libras de azúcar á una

persona, y siete á otra ; cuantas libras vendió á las dos personas ?

5. Tomas tiene cinco ovejas en un potrero, y ocho en otro ; cuantas ovejas tiene en los dos potreros ?

6. Si cuatro alumnos están sentados en un banco, y nueve en otro ; cuantos están en los dos bancos ?

7. En una ventana hay cuatro vidrios rotos, y diez en otra ; cuantos están rotos en las dos ventanas ?

8. Si de la Habana á Guines hay once leguas, y de Guines á San Nicolas cuatro ; cuantas leguas hay de a Habana á San Nicolas ? ¿ Once y cuatro cuantos son ?

9. Cuatro docenas de alfileres en un papel, y doce docenas en otro ; cuantas docenas hay en los dos papeles ?

10. Un palito tiene cuatro pulgadas de largo, y otro tiene trece ; cuantas pulgadas tienen los dos palitos juntos ? ¿ Cuatro y trece, cuantos son ?

LECCION VII.

1. Cuatro y cinco son nueve.

Cuatro y seis son diez.

Cuatro y siete son once.

Cuatro y ocho son doce.

Cuatro y nueve son trece.

Cuatro y diez son catorce.

Cuatro y once son quince.

Cuatro y doce son diez y seis.

Cinco y cuatro son nueve.

Seis y cuatro son diez.

Siete y cuatro son once.

Ocho y cuatro son doce.

Nueve y cuatro son trece.

Diez y cuatro son catorce.

Once y cuatro son quince.

Doce y cuatro son diez y seis.

2. Diga V. los números desde *cuatro* hasta *cincuentidos*, añadiendo cuatro á cada paso. *R.* Cuatro, ocho, etc

3. Diga V. los números desde *uno* para arriba, añadiendo cuatro á cada paso, como ántes. *R.* Uno, cinco nueve, etc.

4. Diga V. del mismo modo, los números desde *dos*, aumentando como ántes.

5. Diga V. los números desde *tres*, para arriba, aumentando como ántes.

NOTA.—Los discípulos deben practicar estos ejercicios hasta que puedan repetir estas series con la mayor rapidez y acierto; porque no se conseguirá el objeto, si á los discípulos se les permite contar con los dedos, ó añadir por unidades.

LECCION VIII.

1. María gastó cinco centavos en hilo, y cinco en agujas; cuantos centavos gastó por todo? ¿Porqué?

2. Anita tenia seis libros, y Teresa cinco; cuantos libros tenian las dos niñas?

3. Juana tenia cinco pollos en una jaula, y siete en otra; cuantos pollos tenia en las dos jaulas?

4. Un viagero preguntó á qué distancia se hallaba de la fonda mas cercana, y se le contestó que de allí á la primera casa, habia ocho millas, y desde esta á la fonda, cinco mas; á qué distancia de la fonda estaba el viagero?

5. Si una rueda da cinco vueltas en el primer minuto, y nueve en el segundo; cuantas vueltas da en los dos minutos? ¿Porqué?

6. ¿Una media águila, moneda norteamericana, vale cinco pesos, y un águila vale diez; cuantos pesos valen las dos monedas juntas?

7. Si V. camina cinco leguas hoy, y once mañana; cuantas habrá caminado en los dos días? ¿Porqué?

8. Un muchacho lleva cinco huevos en un cesto, y doce en otro; cuantos lleva en los dos cestos?

9. Si un Californiano recoge cinco onzas de oro en un punto, y trece en otro; cuantas onzas de oro tendrá?

10. Doña Mariana ayer dió á un pobre cinco reales, y hoy le dió catorce; cuantos reales le ha dado por todo? ¿Porqué?

LECCION IX.

1. Cinco y cinco son diez.

Cinco y seis son once.

Cinco y siete son doce.

Cinco y ocho son trece.

Cinco y nueve son catorce.

Cinco y diez son quince.

Cinco y once son diez y seis.

Cinco y doce son diez y siete.

Cinco y cinco son diez.

Seis y cinco son once.

Siete y cinco son doce.

Ocho y cinco son trece.

Nueve y cinco son catorce.

Diez y cinco son quince.

Once y cinco son diez y seis.

Doce y cinco son diez y siete.

2. Dígame V. los números desde *cinco* para arriba, hasta cincuenta, añadiendo cinco á cada paso. *R.* Cinco, diez, etc.

3. Diga V. los números desde *uno*, añadiendo cinco á cada paso. *R.* Uno, seis, etc.

NOTA.—El profesor explicará á sus discípulos, con estos dos ejemplos, como sucede que *uno*, *once*, *veintiuno*, etc., tienen la misma terminacion, diciéndose *once* en lugar de *diez y uno*; y como *cinco*, *quince*, *veinticinco*, etc., tambien acaban iguales, diciéndose *quince* en lugar de *diez y cinco*.

4. Diga V. los números desde *tres* en adelante, cada vez aumentando *cinco*. *R.* Tres, ocho, trece, etc.

5. Repita V. los números desde *cuatro* para arriba, siempre añadiendo cinco. *R.* Cuatro, nueve, etc.

LECCION X.

1. Alejandro tiene seis naranjas y su hermano tiene tambien seis ; cuantas naranjas tienen los dos hermanos ?
¿ Porqué ?

2. La rueda menor de un carro tiene seis rayos, y la mayor tiene siete ; cuantos rayos tienen las dos ?

3. En un huerto hay seis perales y ocho manzanos ; cuantos hay de las dos clases ?

4. Un cazador compró seis libras de pólvora, y nueve libras de municion ; cuantas libras compró por todo ?

5. Si V. gasta seis reales en seda, y diez en cintas ; cuantos reales gasta V. en las dos cosas ?

6. Comprando seis bollos á un vendedor, y once á otro ; cuantos bollos tendrá V. ?

7. En un peral hay seis peras, y en otro doce ; cuantas peras hay en los dos árboles ?

8. En un estante se hallaban seis libros y trece en otro ; cuantos habia en los dos estantes ?

9. Rafael recibió seis pesos el dia de su santo, y catorce el dia de su cumpleaños ; cuantos pesos recibió en los dos dias ?

10. Seis niños y quince niñas buscaban zarzamoras en un potrero ; cuantos niños habia por todo en el potrero ?

LECCION XI.

1. Seis y seis son doce.
Seis y siete son trece.
Seis y ocho son catorce.
Seis y nueve son quince.
Seis y diez son diez y seis.
Seis y once son diez y siete.
Seis y doce son diez y ocho.
Seis y trece son diez y nueve.
Seis y catorce son veinte.

- Seis y seis son doce.
Siete y seis son trece.
Ocho y seis son catorce.
Nueve y seis son quince.
Diez y seis son diez y seis.
Once y seis son diez y siete.
Doce y seis son diez y ocho.
Trece y seis son diez y nueve.
Catorce y seis son veinte.

2. Diga V. los números desde *seis* para arriba, añadiendo *seis* á cada paso. *R.* Seis, doce, etc.

3. Diga V. los números desde *cinco*, añadiendo seis á cada paso. *R.* Cinco, once, etc.

4. Repita V. los números desde *cuatro*, añadiendo *seis* á cada paso. *R.* Cuatro, diez, etc.

LECCION XII.

1. Olivia gasta siete reales en agujas, y siete en cintas; cuantos reales gasta en las dos cosas?

2. Susana gastó siete centavos en obleas, y ocho en plumas; cuantos centavos gastó por todo?

3. Francisca pagó siete reales por muselina y nueve por seda; cuantos reales pagó por todo?

4. Diego alquiló un carreton en siete centavos por el primer dia, y en diez centavos por el segundo dia; cuanto tuvo que pagar por los dos dias?

5. ¿Cuanto tendré que pagar á dos mensageros, si el uno ha ganado siete pesos y el otro once?

6. Habiendo llovido siete veces en un mes, y doce veces en otro; cuantas veces ha llovido en los dos meses?

7. Teresa tiene un ramillete con siete rosas, y otro con trece; cuantas rosas tiene en los dos ramilletes?

8. ¿Cuántos son siete y tres? ¿Siete y trece? ¿Siete y veintitres? ¿Siete y treintitres? ¿Siete y cuarentitres? ¿Siete y cincuentitres? ¿Siete y sesentitres? ¿Siete y setentitres?

9. Cuántos son siete y cinco? ¿Siete y quince? ¿Siete y veinticinco? ¿Siete y treinticinco? ¿Siete y cuarenticinco? ¿Siete y noventicinco?

LECCION XIII.

1. Siete y siete son catorce.

Siete y ocho son quince.

Siete y nueve son diez y seis.

Siete y diez son diez y siete.

Siete y once son diez y ocho.

Siete y doce son diez y nueve.

Siete y trece son veinte.

Siete y siete son catorce.

Ocho y siete son quince.

Nueve y siete son diez y seis.

Diez y siete son diez y siete.

Once y siete son diez y ocho.

Doce y siete son diez y nueve.

Trece y siete son veinte.

2. ¿Cuántos son siete y doce? ¿Siete y veintidos? ¿Siete y treintidos? ¿Siete y cuarentidos? ¿Siete y cincuentidos? ¿Siete y sesentidos? ¿Siete y setentidos? ¿Siete y ochentidos? ¿Siete y noventidos?

3. ¿Cuántos son once y siete? ¿Veintiuno y siete? ¿Treintiuno y siete? ¿Cuarentiuno y siete? ¿Cincuentiuno y siete?

4. ¿Cuántos son ocho y siete? ¿Diez y ocho y siete? Veintiocho y siete? ¿Treintiocho y siete? ¿Cuarentiocho y siete?

5. ¿ Cuantos son diez y nueve y siete ? ¿ Veintinueve y siete ? ¿ Treintinueve y siete ? ¿ Cincuentinueve y siete ?

LECCION XIV.

1. Si V. pone ocho libros en una pila, y ocho en otra ; cuantos libros habrá en las dos pilas ?

2. Una raiz ha producido ocho claveles, y otra nueve ; cuantos han producido las dos raices ?

3. En un jardin ocho lirios han echado flores, y en otro diez ; cuantos lirios han echado flores en los dos jardines ?

4. En una arboleda hay ocho nidos de pájaro, y once en otra ; cuantos hay en las dos arboledas ?

5. ¿ Cuanto debo en un almacén, donde compré un barril de harina en ocho pesos, y un serón de azúcar en doce ? ¿ Ocho y doce, cuantos son ?

6. ¿ Ocho sombreros en una percha, y trece en otra ; cuantos hay en las dos perchas ?

7. ¿ Cuantos son ocho y seis ? ¿ Seis y ocho ? ¿ Diez y seis y ocho ? ¿ Veintiseis y ocho ? ¿ Treintiseis y ocho ? ¿ Cuarentiseis y ocho ? ¿ Cincuentiseis y ocho ? ¿ Sesentiseis y ocho ? ¿ Setentiseis y ocho ? ¿ Ochentiseis y ocho ? ¿ Noventiseis y ocho ?

LECCION XV.

1. Ocho y ocho son diez y seis.
 Ocho y nueve son diez y siete.
 Ocho y diez son diez y ocho.
 Ocho y once son diez y nueve.
 Ocho y doce son veinte.

Ocho y ocho son diez y seis.
 Nueve y ocho son diez y siete.
 Diez y ocho son diez y ocho.
 Once y ocho son diez y nueve.
 Doce y ocho son veinte.

2. En una clase hay ocho niñas, en otra cuatro, y en otra seis; cuantas niñas hay en las tres clases?

3. Jaime contribuye con ocho reales, Juan con cinco, y Pedro con tres al socorro de una pobre enferma; con cuantos reales contribuyeron los tres muchachos?

4. Si un hombre camina nueve leguas el primer dia, ocho el segundo, y once el tercero; cuantas leguas caminará en los tres dias? ¿Nueve, ocho y once, cuantos son?

5. Una peseta fuerte vale veinticinco centavos, un real diez, y un medio real cinco; cuantos centavos valen los tres juntos?

6. ¿Cuantos son seis, nueve, ocho, cinco, y cuatro?

LECCION XVI.

1. Hoy pasaron nueve carruages por la puerta de mi casa, y ayer tambien nueve; cuantos pasaron en los dos dias?

2. Cuesta nueve pesos la composicion del coche, y diez la de los arreos; cuanto cuesta la composicion de todo?

3. Uno compró nueve acciones en el ferro-carril, y once en la línea de vapores; cuantas acciones compró en las dos compañías?

4. Ví una bandada de nueve palomas, y otra de doce; cuantas habia en las dos bandadas?

5. ¿Cuantos son nueve y ocho? ¿Ocho y nueve? ¿Diez y ocho y nueve? ¿Veintiocho y nueve? ¿Treintiocho y nueve? ¿Cuarentiocho y nueve? ¿Cincuen-

tiocho y nueve? ; Sesentiocho y nueve? ; Setentiocho y nueve? ; Ochentiocho y nueve? ; Noventiocho y nueve?

6. ; Cuantos son seis, cinco, ocho y siete?

7. ; Cuantos son tres, nueve, cuatro y trece?

LECCION XVII.

1. Nueve y nueve son diez y ocho.

Nueve y diez son diez y nueve.

Nueve y once son veinte.

Nueve y doce son veintiuno.

Nueve y nueve son diez y ocho.

Diez y nueve son diez y nueve.

Once y nueve son veinte.

Doce y nueve son veintiuno.

2. Diga V. los números desde *diez* hasta *ciento*, añadiendo diez á cada paso. *R.* Diez, veinte, etc.

3. ; Cuantos son once y diez? ; Veintiuno y diez? ; Treintiuno y diez? etc., etc.; hasta noventiuno y diez?

4. ; Cuantos son uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis?

5. ; Cuantos son siete, ocho, nueve y diez?

6. ; Cuantos son veintiuno y treinticuatro?

NOTA.—Los discípulos deben repasar todas estas lecciones de la Adición, antes de empezar la Sustracción.

SUSTRACCION Ó RESTAR.

LECCION I.

1. ; Cuantos niños hay en esta clase? Quite V. los varones; cuantas niñas habrá? Quite V. las niñas; cuantos varones habrá?

2. Si Susana tiene dos naranjas, y da una á su hermanita; cuantas le quedan?

3. Si Juan tiene tres tazas y pierde una de ellas; cuantas le quedarán?

4. Eduardo dió cuatro lecciones, pero no supo bien una de ellas; ¿ cuantas dió bien?

5. María tiene cinco alfileres; dando uno de ellos á Mercedes, cuantos le quedan?

6. Luisa compró seis bollos, pero dió uno á un pobre; cuantos le quedaron?

7. Habia siete papas en un plato, de las que el negrito se comió dos; cuantas quedaron en el plato?

8. Barbarita cogió una de ocho peras en un cesto; cuantas quedaron en el cesto?

9. Un hombre llevaba nueve carneros al pueblo, pero vendió uno de ellos ántes de llegar; cuantos le quedaron?

10. Un niño compró un real de plumas, y dió un peso (que vale ocho reales); cuantos reales le devolvieron?



LECCION II.

1. De uno á tres van dos.

De uno á cuatro van tres.

De uno á cinco van cuatro.

De uno á seis van cinco.

De uno á siete van seis.

De uno á ocho van siete.

De uno á nueve van ocho.

De uno á diez van nueve.

De dos á tres va uno.

De tres á cuatro va uno.

De cuatro á cinco va uno.

De cinco á seis va uno.

De seis á siete va uno.

De siete á ocho va uno.

De ocho á nueve va uno.

De nueve á diez va uno.

2. El profesor dará un número, y la clase otro, que sea uno ménos; así: PROFESOR: *once*; CLASE: *diez*; etc., continuando este ejercicio hasta que se haga con rapidez.

LECCION III.

1. Un niño tenía tres bolitas en su faltriquera, pero dos de ellas se salieron por un agujero ; cuantas quedaron en la faltriquera ?

2. Emilio rompió dos de los cuatro dientes de un tenedor ; cuantos quedaron ?

3. Manuel subía á un árbol ; pero á cinco varas de altura, bajó dos ; á cuantas varas se hallaba entonces de la tierra ?

4. Si de una tabla de seis varas de largo, se corta un pedazo de dos varas ; de cuantas varas quedará la tabla ?

5. Si se apagan dos de las siete velas en una sala ; cuantas quedan encendidas ?

6. Enrique recibió ocho marcas de las cuales dos eran malas ; cuantas eran buenas ?

7. Dos de las nueve personas en un carro salieron ; cuantas quedaron en el carro ?

8. Pedro tiene diez años y Joaquín tiene dos menos ; cuantos años tiene este ?

9. Antonia perdió su puesto en la clase once veces en una semana, y Loreto el suyo dos veces menos ; cuantas veces perdió esta su puesto ?

10. Una docena contiene doce. Dígame V. cuantos quedarán si de una docena de cuchillos se pierden dos ?

LECCION IV.

1. De dos á tres va uno.

De dos á cuatro van dos.

De dos á cinco van tres.

De dos á seis van cuatro.

De dos á siete van cinco.

De dos á ocho van seis.

De dos á nueve van siete.

De dos á diez van ocho.

De dos á once van nueve.

De dos á doce van diez.

De uno á tres van dos.

De dos á cuatro van dos.

De tres á cinco van dos.

De cuatro á seis van dos.

De cinco á siete van dos.

De seis á ocho van dos.

De siete á nueve van dos.

De ocho á diez van dos.

De nueve á once van dos.

De diez á doce van dos.

2. Daré á V. un número, y V. me dará otro, que sea *dos* ménos.

Pues le doy á V. el número *doce*; tambien *veinte*, *once*, *treintiseis*, *diez y ocho*, *catorce*, *diez y siete*, *cinuenta*, *cuarenticinco*, *cuarenticuatro*, *seis*, *nueve*, *siete*, etc.



LECCION V.

1. Si V. compra cuatro lápices, y pierde tres de ellos; cuantos le quedan?

2. De cinco peras en un plato, Angelita toma tres; cuantas quedan en el plato?

3. Mariana puso dos piñas en la mesa, y Fernando cuatro; pero Conchita quitó tres de ellas; cuantas piña quedaron en la mesa?

4. Sume V. dos, tres y dos; y reste V., es decir, quite V. tres; cuantos quedarán?

5. Habia cuatro manzanas maduras y cuatro verdes en una bandeja; Pedro se comió tres; cuantas manzanas quedaron por todo en la bandeja?

6. La vara tiene tres piés de largo. De una cuerda de nueve piés de largo se corta una vara; cuantos piés de la cuerda quedan?

7. Si se cobran tres reales sencillos de un peso fuerte, es decir de á diez reales sencillos; cuantos reales sencillos se deben devolver al comprador?

8. María tiene tres años, Belen dos y Enrique seis; quitando seis años de la suma de estas tres edades; cuantos años quedan?

9. De una docena de bizcochos, un panadero vende tres; cuantos bizcochos le quedan?

LECCION VI.

1. De tres á cuatro va uno
De tres á cinco van dos.
De tres á seis van tres.
De tres á siete van cuatro.
De tres á ocho van cinco.
De tres á nueve van seis.
De tres á diez van siete.
De tres á once van ocho.
De tres á doce van nueve.

De uno á cuatro van tres.
De dos á cinco van tres.
De tres á seis van tres.
De cuatro á siete van tres.
De cinco á ocho van tres.
De seis á nueve van tres.
De siete á diez van tres.
De ocho á once van tres.
De nueve á doce van tres.

2. Daré un número, y V. me dirá él que sea tres ménos.

Doy once, nueve, cinco, doce, diez y seis, diez y ocho, trece, quince, diez y nueve, veinte, diez y siete, treinta-ocho, cuarentiuno, sesentisiete, etc.

3. Daré un número, y luego una parte de él; y V. me dirá la otra parte. Así: Doy *ocho*; y *seis* por una parte de él, es claro que V. me dirá que la otra parte es *dos*.

4. Sea *nueve* el número original, doy á V. ocho, siete, cinco, cuatro, dos, tres ; cuál es la otra parte en cada caso ?

5. El número dado es *once*, y una parte de él es ocho, diez, nueve, dos, cuatro, seis, tres, cinco.



LECCION VII.

1. Pablo compró cinco pares de zapatos el año pasado, y rompió cuatro pares de ellos ; cuantos le quedaron buenos ?

2. Si V. juega seis juegos de damas, y pierde cuatro ; cuantos juegos gana V. ?

3. Si un barril contiene siete galones de vino, y se pierden cuatro de ellos ; cuantos galones quedarán en el barril ?

4. Si de ocho días en el campo V. ha pasado cuatro enfermo ; cuantos ha estado V. bueno ?

5. Diego echó tres medios en el sombrero de un ciego, Susana dos y Elma cinco ; pero cuatro se salieron por un agujero ; cuantos medios quedaron al ciego ?

6. La nieve tenía nueve pulgadas de profundidad ; pero el sol derritió cuatro ; cuantas pulgadas quedaron ?

7. Hay seis ladrillos en una pila y cinco en otra ; pero un albañil quita cuatro ; cuantos ladrillos quedan por todo ?

8. Si de un cuaderno de doce hojas se quitan cuatro ; cuantas hojas quedarán en el cuaderno ?

LECCION VIII.

1. De cuatro á cinco va uno.

De cuatro á seis van dos.

De cuatro á siete van tres.

De cuatro á ocho van cuatro.

De cuatro á nueve van cinco.

De cuatro á diez van seis.

De cuatro á once van siete.

De cuatro á doce van ocho.

De uno á cinco van cuatro.

De dos á seis van cuatro.

De tres á siete van cuatro.

De cuatro á ocho van cuatro.

De cinco á nueve van cuatro.

De seis á diez van cuatro.

De siete á once van cuatro.

De ocho á doce van cuatro.

2. Daré un número, y V. me contestará diciendo el número que sea *cuatro* ménos.

Doy cuatro, siete, nueve, cinco, diez, doce, diez y seis, diez y ocho, diez y nueve, cincuenticuatro, sesenticuatro.

3. Daré un número, y despues una parte de él; dígame V. la otra parte.

Doy el número *doce*, y por una parte de él ocho, diez, once, nueve, seis, cuatro, dos, cinco.

4. El número que doy es *nueve*, y una parte de él cinco, siete, seis, ocho, tres, cuatro, dos.

5. Doy el número *diez*, y por una parte de él ocho, seis, nueve, siete, dos, cinco, tres.

LECCION IX.

1. Habia seis peras en un peral, pero Santiago cogió cinco; cuántas quedaron en el árbol?

2. Si V. tiene cuatro castañas en una mano, y tres en la otra; dándome cinco de todas ellas; cuantas le quedarán?

3. De ocho caballeros cinco perdieron sus sombreros; cuantos se quedaron con sombrero?

4. De nueve árboles en una fila, el viento ha doblado cinco ; cuanto quedan derechos ?

5. Seis pollos, dos gansos y dos pavos estaban en un gallinero ; pero cinco de estas aves se mataron, cuantas quedaron ?

6. Un real sencillo y un centavo estaban en la mesa ; pero se gastaron cinco centavos ; cuanto queda en la mesa ?

7. Si compro doce cargas de leña, y consumo cinco de ellas ; cuantas me quedarán ?

LECCION X.

1. De cinco á seis va uno.

De cinco á siete van dos.

De cinco á ocho van tres.

De cinco á nueve van cuatro.

De cinco á diez van cinco.

De cinco á once van seis.

De cinco á doce van siete.

De uno á seis van cinco.

De dos á siete van cinco.

De tres á ocho van cinco.

De cuatro á nueve van cinco.

De cinco á diez van cinco.

De seis á once van cinco.

De siete á doce van cinco.

2. Daré un número, y V. me dirá él que sea *cinco* ménos.

Doy seis, ocho, diez, nueve, doce, trece, quince, diez y siete, catorce, diez y nueve, veintidos, treintidos, cuarentidos, cincuentidos, etc.

3. Daré un número, y luego otro que será parte del primero ; dígame V. la otra parte en cada casa.

Doy *nueve*, una parte de él siendo cuatro, ocho, seis, siete, cinco, dos, cuatro, tres.

4. Doy el número *ocho*, y una parte de él seis, tres, siete, cuatro, cinco, dos.

5. Doy el número *doce*, una parte de él siendo siete, nueve, once, ocho, diez, seis, cuatro, cinco.

6. Doy el número *diez*, una parte de él siendo cinco, nueve, seis, ocho, siete, dos, cuatro, tres.



LECCION XI.

1. Había siete naranjas en un árbol, pero Diego echó abajo seis de ellas ; cuantas quedaron en el árbol ?

2. Si V. tiene dos pesos en una mano, y cinco en la otra ; cuantos mas de seis tiene V. en las dos manos ?

3. De nueve estacas en una fila, el viento tumbó seis ; cuantas quedaron clavadas ?

4. Diez muchachos estaban en el campo, cuando vino un aguacero que mojó á seis de ellos ; cuantos no se mojaron ?

5. José vendió seis de sus once pollos ; cuantos le quedaron ?

6. ¿ Si de doce fanegas de maiz se pican seis, cuantas quedan buenas ?

7. ¿ Dos, tres, cuatro, y cuantos mas son quince ?

8. ¿ Nueve, ocho, uno, y cuantos mas son veinticinco ?

9. ¿ Seis, cuatro, cinco, tres, y cuanto mas son veinte ?

10. ¿ Tres, doce, nueve, cuatro, y cuantos mas son treintiuno ?

11. ¿ Cinco, cinco, cuatro, once, y cuantos mas son treinta ?

LECCION XII.

1. De seis á siete va uno.
De seis á ocho van dos.
De seis á nueve van tres.
De seis á diez van cuatro.
De seis á once van cinco.
De seis á doce van seis.

De uno á siete van seis.
De dos á ocho van seis.
De tres á nueve van seis.
De cuatro á diez van seis.
De cinco á once van seis.
De seis á doce van seis.

2. Daré un número, y V. me dirá él que sea *seis* ménos.

Doy doce, nueve, seis, once, ocho, diez, trece, diez y nueve, catorce, diez y seis, diez y ocho, veinte.

3. Daré un número, y despues una parte de él ; dígame V. la otra parte.

Doy el número *doce*, y por una parte de él, seis, once, siete, nueve, ocho, diez, cinco, tres.

4. Doy el número *once*, y por una parte de él diez, cinco, nueve, seis, ocho, siete, cuatro, dos.

5. Doy el número *diez*, y por una parte de él cuatro, seis, nueve, cinco, ocho, siete, tres.

6. Doy el número *diez y ocho*, y por una parte de él diez y seis, tres, once, nueve, quince, trece.

7. Doy el número *treintidos*, y por una parte de él dos, cuatro, doce, veinte, veintiseis, diez y nueve.



LECCION XIII.

1. Santiago dió ocho reales á Ricardo y siete á Juan , cuantos recibió el uno mas que el otro ?

2. Un hombre se convino en pagar nueve pesos por

un barril de harina. ¿Dando siete pesos al contado, cuantos queda debiendo?

3. Compré una carga de heno en diez reales, y una canasta de manzanas en siete reales; cuanto mas pagué por el heno que por las manzanas?

4. Vendí once pesos de azúcar, y siete de ellos al contado; cuanto me deben?

5. Un lechero llevó á la plaza una docena de quesos, y vendió siete de ellos; cuantos dejó de vender?

6. ¿Seis, cinco, nueve, y cuantos mas son veintitres?

7. ¿Siete, diez, trece, y cuantos mas son cuarentidos?

8. ¿Cinco, cuatro, seis, nueve, once, y cuantos mas son treintinueve?

LECCION XIV.

1. De siete á ocho va uno.

De siete á nueve van dos.

De siete á diez van tres.

De siete á once van cuatro.

De siete á doce van cinco.

De uno á ocho van siete.

De dos á nueve van siete.

De tres á diez van siete.

De cuatro á once van siete.

De cinco á doce van siete.

2. Daré un número, y V. me dirá él que sea *siete* ménos.

Doy *doce*; tambien nueve, ocho, once, catorce, diez y seis, diez y ocho, quince, trece, diez y nueve, veintinueve, treintinueve, cuarentinueve, cincuentinueve, veintidos, treintidos, cuarentidos.

3. Daré un número, y despues, una parte de él; dígame V. la otra parte.

El número es *doce*, y una parte de él es cinco, siete, once, nueve, seis, diez, ocho.

4. Doy el número *veinticuatro*, y por una parte de él diez y ocho, dos, quince, cinco, diez, seis, catorce, once, nueve, trece, tres, cuatro.

LECCION XV.

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. De ocho a nueve va uno. | De uno á nueve van ocho. |
| De ocho á diez van dos. | De dos á diez van ocho. |
| De ocho á once van tres. | De tres á once van ocho. |
| De ocho á doce van cuatro. | De cuatro á doce van ocho. |
| 2. De nueve á diez va uno. | De uno á diez van nueve. |
| De nueve á once van dos. | De dos á once van nueve. |
| De nueve á doce van tres. | De tres á doce van nueve. |
| 3. De diez á once va uno. | De uno á once van diez. |
| De diez á doce van dos. | De dos á doce van diez. |
| 4. De once á doce va uno. | De uno á doce van once. |
-

MULTIPLICACION.

LECCION I.

1. ¿Cuál es la diferencia entre dos y dos, y dos por dos? ¿Dos por dos, cuantos son? ¿Dos veces dos, cuantos son?

2. ¿Si le dan á V. tres manzanas hoy, y tres mañana, cuantas recibirá V. en los dos dias? ¿Dos por tres, cuantos son?

3. ¿Si una gramática vale cuatro reales, cuantos reales valen dos gramáticas? ¿Dos por cuatro, ó cuatro y cuatro, cuantos son?

4. ¿ Si un medio vale cinco centavos, cuanto valen dos medios ? ¿ Cinco y cinco, cuantos son ? ¿ Dos por cinco, cuantos son ?

5. ¿ Diego paga seis centavos por un arco, cuantos tiene que pagar por dos arcos ? ¿ Dos veces seis, ó dos por seis, cuantos son ?

6. ¿ A siete pesos el barril, cuantos valen dos barriles ?

7. Si se dan siete pepinos por un medio, cuantos se dan por dos medios ?

8. Clemente pescaba dos horas, y cogió nueve peces en cada hora ; cuantos pescó por todo ?

9. Si un coco vale diez centavos en Paris ; cuanto valen dos cocos en la misma plaza ?

10. ¿ Quanto valen dos botellas de vino, á once reales la botella ?

11. ¿ A doce centavos el galon, cuanto valen dos galones de vinagre ?

12. ¿ Si la libra de manteca se vende á doce centavos, cuanto valen dos libras ?



LECCION II.

1. Dos por uno son dos.
 Dos por dos son cuatro.
 Dos por tres son seis.
 Dos por cuatro son ocho.
 Dos por cinco son diez.
 Dos por seis son doce.

Dos por siete son catorce.
 Dos por ocho son diez y seis.
 Dos por nueve son diez y ocho.
 Dos por diez son veinte.
 Dos por once son veintidos.
 Dos por doce son veinticuatro.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿ Cuantos son doce por doce, por dos, por once,

por tres, por diez, por cuatro, por nueve, por cinco, por ocho, por seis, por siete?

4. ¿Qué diferencia hay entre dos veces tres, y tres veces dos? ¿Cuántos son cuatro por dos? ¿Cinco por dos? ¿Seis por dos? ¿Siete por dos? ¿Ocho por dos? ¿Nueve por dos? ¿Diez por dos? ¿Once por dos? ¿Doce por dos?

NOTA.—El profesor demostrará en la pizarra, que tres columnas de á dos dan la misma suma, que dos columnas de á tres cada una; que cinco columnas de á cuatro cada una, no contienen ni mas ni ménos que cuatro columnas de á cinco cada una, etc.

5. ¿Cuántos son dos veces trece; esto quiere decir, dos veces tres y dos veces diez? ¿Cuántos son dos por catorce, es decir, dos por cuatro-y-diez? ¿Dos por quince, es decir, dos veces cinco-y-diez? ¿Dos veces veinte, es decir dos veces dos decenas?

6. ¿Cuántos pesos son dos veces tres pesos? ¿Cuántos cientos son dos veces tres cientos? ¿Cuántos son dos veces cinco mil? ¿Dos veces cuatro cientos? ¿Dos veces seis millones? ¿Dos veces ocho mil? ¿Dos veces ocho cientos mil?

LECCION III.

1. Si un labrador se bebe un jarro de agua en un dia; quantos se beberá en tres dias?

2. Si un carnicero compra carneros á dos pesos cada uno; quanto tiene que pagar por tres carneros?

3. ¿Cuanto valen tres sombreros, á tres pesos cada uno?

4. ¿A razón de cuatro reales por semana, cuantos reales se ganan en tres semanas?

5. El medio daime vale cinco centavos; cuantos centavos valen tres medios daimes?

6. Seis es media docena. ¿Tres medias docenas cuantos son?

7. Siete dias hacen una semana. ¿Tres semanas cuantos dias son?

8. Un niño estudia ocho horas todos los dias; cuantas horas estudiará en tres dias?

9. La vara cuadrada tiene nueve piés cuadrados; cuantos tienen tres varas cuadradas?

10. Una decena tiene diez unidades; cuantas unidades tienen tres decenas?

11. ¿A once árboles en cada fila, cuantos hay en tres filas?

12. Doce unidades hacen una docena; cuantas unidades hay en tres docenas?

LECCION IV.

1. Tres por uno son tres.

Tres por dos son seis.

Tres por tres son nueve.

Tres por cuatro son doce.

Tres por cinco son quince.

Tres por seis son diez y ocho.

Tres por siete son veintiuno.

Tres por ocho son veinticuatro.

Tres por nueve son veintisiete.

Tres por diez son treinta.

Tres por once son treintitres.

Tres por doce son treintiseis.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿Cuantos son tres veces, ó tres por doce? por dos? por once? por tres? por diez? por cuatro? por nueve? por cinco? por ocho? por seis? por siete? por uno?

4. ¿Cuál es la diferencia entre tres por cuatro, y cuatro por tres? ¿Cuántos son cinco por tres? ¿Seis veces tres? ¿Siete por tres? ¿Ocho veces por tres? etc.

5. ¿Cuántos son tres por trece, es decir, tres por tres, y tres por diez? ¿Tres por catorce? ¿Tres por quince? ¿Tres por diez y seis? ¿Tres por diez y siete? ¿Tres por diez y ocho? ¿Tres por diez y nueve? ¿Tres por veinte?

6. ¿Tres veces siete naranjas, cuantas son? ¿Tres por siete cientos? ¿Tres por siete unidades? ¿Tres por siete decenas? ¿Tres por siete cientos? ¿Tres por cuatro mil? ¿Tres por cuatro millones?



LECCION V.

1. Si V. cuenta uno, cuatro veces; cuantos serán?

2. Si unas niñas están en parejas; cuantas habrá en cuatro parejas?

3. Una vara tiene tres piés; cuantos piés tienen tres varas?

4. Una vara tiene cuatro cuartas; cuantas cuartas tienen cuatro varas?

5. Una peseta fuerte vale cinco medios sencillos; cuantos medios son cuatro pesetas fuertes?

6. ¿Media docena, cuantas unidades son? ¿Cuatro medias docenas, cuantas unidades son?

7. ¿Cuántos días tiene una semana? ¿Cuatro semanas, cuantos días son?

8. Un peso vale ocho reales fuertes; cuatro pesos, cuantos reales fuertes valen?

9. Si una bala pesa nueve libras; cuanto pesan cuatro balas?

10. Cuantas unidades tiene una decena? ¿Cuatro decenas, cuantas unidades son?

11. ¿Cuantos galones tienen cuatro barrilitos, si cada uno tiene once galones?

12. ¿Cuatro palos de doce piés cada uno, cuantos piés tienen por todo?

LECCION VI.

1. Cuatro por uno son cuatro.

Cuatro por dos son ocho.

Cuatro por tres son doce.

Cuatro por cuatro son diez y seis.

Cuatro por cinco son veinte.

Cuatro por seis son veinticuatro.

Cuatro por siete son veintiocho.

Cuatro por ocho son treinta y dos.

Cuatro por nueve son treinta y seis.

Cuatro por diez son cuarenta.

Cuatro por once son cuarenta y cuatro.

Cuatro por doce son cuarenta y ocho.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿Cuatro por doce, cuantos son? ¿Cuantos son cuatro por dos? por once? por tres? por diez? por cuatro? por nueve? por cinco? por ocho? por seis? por siete? por uno?

4. ¿Cuál es la diferencia entre cuatro por dos y dos por cuatro? ¿Cuantos son cinco por cuatro? Seis por cuatro? Siete por cuatro? Ocho por cuatro? Nueve por cuatro? Diez por cuatro? Once por cuatro? Doce por cuatro?

5. ¿Cuantos son cuatro por trece, es decir, por diez y tres? ¿Cuatro por catorce, es decir, por diez y cuatro? Cuatro por quince? ¿Cuatro por diez y seis? ¿Cuatro

por diez y siete ? ¿ Cuatro por diez y ocho ? ¿ Cuatro por diez y nueve ? ¿ Cuatro por veinte ?

6. ¿ Cuantos son cuatro por unidad ? Por tres unidades ? Por cuatro unidades ? Por cuatro decenas ? Por seis decenas ? Por cinco cientos, es decir, quinientos ? Por siete cientos, es decir, setecientos ? Por ocho miles, es decir, ocho mil ? Por doce miles, es decir, por doce mil ? Por doce millones ?

LECCION VII.

1. ¿ Uno, tomado cinco veces, cuantos son ?
2. Eduardo trae dos sillas cada viaje ; cuantas traerá en cinco viajes ?
3. Una vara tiene tres piés ; cuantos piés tienen cinco varas ?
4. Si una ventana tiene cuatro vidrios ; cuantos hay en cinco ventanas ?
5. Medio daime vale cinco centavos ; cuantos centavos valen cinco medios daimes ?
6. Dos varas son seis piés ; cuantos piés son cinco veces dos varas ?
7. ¿ Cinco semanas, cuantos dias son ?
8. ¿ A ocho pesos el barril, cuantos pesos valen cinco barriles ?
9. Si una libra tiene nueve velas, cuantas velas habrá en cinco libras ?
10. Un real sencillo son diez centavos ; diez reales sencillos, cuantos centavos son ?

11. ¿A once tabacos al día, cuantos tabacos fumare en cinco días?

12. ¿Cinco docenas, cuantas unidades son?



LECCION VIII.

1. Cinco por uno son cinco.

Cinco por dos son diez.

Cinco por tres son quince.

Cinco por cuatro son veinte.

Cinco por cinco son veinticinco.

Cinco por seis son treinta.

Cinco por siete son treinticinco.

Cinco por ocho son cuarenta.

Cinco por nueve son cuarenticinco.

Cinco por diez son cincuenta.

Cinco por once son cincuenticinco.

Cinco por doce son sesenta.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿Cuantos son cinco por tres? Por siete? Por nueve? Por doce? Por ocho? Por seis? Por cinco? Por once? Por cuatro? Por diez? Por dos?

4. ¿Cuál es la diferencia entre cinco por dos, y dos por cinco? ¿Cuantos son tres veces cinco? ¿Cuatro por cinco? ¿Seis veces cinco? ¿Siete por cinco? ¿Ocho veces cinco? ¿Nueve por cinco? ¿Diez por cinco? ¿Once por cinco? ¿Doce veces cinco?

5. ¿Cuantos son cinco por trece, es decir, cinco veces tres, y cinco veces diez? ¿Cinco por catorce? Por quince? Por diez y seis? Por diez y siete?

6. ¿Cuantas unidades son cinco veces seis unidades? ¿Cinco por seis decenas? ¿Cinco por ocho cientos? ¿Cinco veces nueve mil ó millares? ¿Cinco por diez millones?

LECCION IX.

1. ¿ A centavo por cada lápiz, cuantos centavos cuestan seis lápices ?
2. ¿ A dos pesos la pieza, cuanto cuestan seis piezas ?
3. ¿ Quanto cuestan seis naranjas, á tres centavos cada una ?
4. ¿ A cuatro centavos el galon, cuanto cuestan seis galones ?
5. ¿ A cinco reales la docena, cuanto valen seis docenas ?
6. ¿ A seis pesos el barril, cuanto valen seis barriles ?
7. ¿ A siete reales la vara, cuantos reales valen seis varas ?
8. ¿ Cuantos reales valen seis fanegas de maiz, á ocho reales la fanega ?
9. ¿ Quanto valen seis libras de queso, á nueve centavos la libra ?
10. ¿ A diez pesos al mes, cuanto se gana en seis meses ?
11. Los carros andan once millas por hora. ¿ Cuantas andarán en seis horas ?
12. Uno camina doce leguas cada dia. ¿ Cuantas eguas caminará en seis dias ?

LECCION X.

Seis por uno son seis.	Seis por siete son cuarentidos.
Seis por dos son doce.	Seis por ocho son cuarentiocho.
Seis por tres son diez y ocho.	Seis por nueve son cincuenticuatro.
Seis por cuatro son veinticuatro.	Seis por diez son sesenta.
Seis por cinco son treinta.	Seis por once son sesentiséis.
Seis por seis son treintiséis.	Seis por doce son setendidos.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿Cuántos son seis por doce? Por dos? Por once? Por tres? Por diez? Por cuatro? Por nueve? Por cinco? Por ocho? Por seis? Por siete?

4. ¿Cuál es la diferencia entre seis por siete, y siete por seis? ¿Cuántos son ocho veces seis? Nueve por seis? Diez por seis? Once por seis? Doce por seis?

5. ¿Cuántos son seis por trece? Por quince? Por diez y seis? Por diez y siete? Por diez y nueve? Por veinte?

LECCION XI.

1. Un real tiene dos medios. ¿Cuántos medios tienen siete reales?

2. ¿Cuántos piés tiene la vara? y cuántos tienen siete varas?

3. La vara tiene cuatro cuartas. ¿Cuántas cuartas tienen siete varas?

4. Un medio daime vale cinco centavos; cuánto valen siete medios?

5. ¿Media docena, cuántas unidades tiene? ¿Siete medias docenas, cuántas unidades tienen?

6. ¿Una semana, cuántos días son? ¿Siete semanas, cuántos días son?

7. Un peso vale ocho reales fuertes; cuánto valen siete pesos?

8. Una vara cuadrada tiene nueve piés cuadrados; cuántos tienen siete varas cuadradas?

9. Un daime vale diez centavos; cuánto valen siete daimes?

10. Juan tiene once años ; cuantos años tendrá cuando tenga siete veces once años ?

11. Un pié tiene doce pulgadas ; siete piés cuantas pulgadas tienen ?

LECCION XII.

1. Siete por uno son siete.

Siete por dos son catorce.

Siete por tres son veintiuno.

Siete por cuatro son veintiocho.

Siete por cinco son treinta y cinco.

Siete por seis son cuarenta y dos.

Siete por siete son cuarenta y nueve.

Siete por ocho son cincuenta y seis.

Siete por nueve son sesenta y tres.

Siete por diez son setenta.

Siete por once son setenta y siete.

Siete por doce son ochenta y cuatro.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿ Cuantos son siete por dos ? Por doce ? Por tres ? Por once ? Por cuatro ? Por diez ? Por cinco ? Por nueve ? Por seis ? Por ocho ? Por siete ?

4. ¿ Cuantos son ocho por siete , es decir ocho veces siete ? ¿ Nueve por siete ? ¿ Diez por siete ? ¿ Once por siete ? ¿ Doce por siete ?

5. ¿ Cuantos son siete por trece ? Por veinte ? Por catorce ? Por quince ? Por diez y seis ? Por diez y siete ? Por diez y ocho ? Por diez y nueve ?

LECCION XIII.

1. La media onza vale dos doblones ; cuantos doblones hay en ocho medias onzas ? ¿ Porqué ?

2. La vara tiene tres piés ; cuantos piés tienen ocho varas ?

3. La onza de oro tiene cuatro doblones; cuantos doblones tienen ocho onzas de oro?

4. ¿ Cuantos centavos vale el medio daime? ¿ Cuantos centavos valen ocho medios daimes?

5. ¿ Cuantas unidades tiene la media docena? ¿ Cuantas tienen ocho medias docenas?

6. ¿ Cuantos dias tiene una semana? y cuantos tienen ocho semanas?

7. ¿ Cuantos reales fuertes vale un peso? y cuantos valen ocho pesos?

8. ¿ Cuantos piés cuadrados tiene la vara cuadrada? y cuantos piés tienen ocho varas cuadradas?

9. ¿ Cuantos reales sencillos vale el peso? y cuanto valen ocho pesos?

10. Santiago tiene once plumas; cuantas tendrá cuando tenga ocho veces once plumas?

11. El pié tiene doce pulgadas; cuantas pulgadas tienen ocho piés?

LECCION XIV.

a. Ocho por uno son ocho.

Ocho por dos son diez y seis.

Ocho por tres son veinticuatro.

Ocho por cuatro son treintidos.

Ocho por cinco son cuarenta.

Ocho por seis son cuarentiocho.

Ocho por siete son cincuentiseis.

Ocho por ocho son sesenticuatro.

Ocho por nueve son setentidos.

Ocho por diez son ochenta.

Ocho por once son ochentiocho.

Ocho por doce son noventiseis.

2. Diga V. la misma tabla al revers.

3. ¿ Cuantos son ocho por doce? Por dos? Por once? Por tres? Por diez? Por cuatro? Por nueve? Por cinco? Por ocho? Por seis? Por siete?

4. ¿ Cuatro, cuantos dos son ? ¿ Seis, cuantos dos son ? Cuantos tres son ? ¿ Ocho, cuantos dos son ? ¿ Cuantos cuatro son ? Cuantos tres son, y cuantos sobran ó quedan ?

LECCION XV.

1. En una clase de nueve niños, cada uno tiene dos manos ; cuantas manos tiene toda la clase ?

2. ¿ A tres discípulos en cada banco, cuantos hay en nueve bancos ?

3. ¿ Si hay cuatro árboles en cada fila ; cuantos habrá en nueve filas ?

4. ¿ Si cada mano tiene cinco dedos ; cuantos habrá en nueve manos ?

5. ¿ Si el peso vale seis chelines en Boston ; cuantos chelines se darán por nueve pesos en dicha plaza.

6. ¿ A nueve reales la libra, cuanto valen nueve libras ?

7. ¿ Si la onza de oro vale ocho escudos ; cuantos habrá en nueve onzas ?

8. ¿ A nueve naranjas por un real, cuantas se comprarán con nueve reales ?

9. ¿ Si cada una de diez casas tiene nueve cuartos ; cuantos habrá en las diez ?

10. ¿ Si hay once libros en cada pila, cuantos habrá en nueve pilas ?

11. ¿ A doce centavos la libra, cuanto valen nueve libras de carne ?

LECCION XVI.

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Nueve por uno son nueve. | Nueve por siete son sesentitres. |
| Nueve por dos son diez y ocho. | Nueve por ocho son setentidos. |
| Nueve por tres son veintisiete. | Nueve por nueve son ochentuno. |
| Nueve por cuatro son treintiséis. | Nueve por diez son noventa. |
| Nueve por cinco son cuarenticinco. | Nueve por once son noventinueve. |
| Nueve por seis son cincuenticuatro. | Nueve por doce son ciento ocho. |

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿ Cuantos son nueve por doce ? Por dos Por once ? Por tres ? Por diez ? Por cuatro ? Por nueve ? Por cinco ? Por ocho ? Por seis ? Por siete ?

4. ¿ Cuantos tres hacen nueve ? Cuantos cuatro hay en nueve, y cuantos sobran ?

5. ¿ Diez, cuantos cinco son ?

6. ¿ En doce, cuantas veces cabe dos ? tres ? cuatro ? seis ?

7. ¿ Catorce, cuantos siete son ? ¿ Cuantos seis, y cuantos sobran ?

8. ¿ Quince, cuantos tres son ? ¿ Cuantos cinco son ? ¿ Cuantos seis son, y cuantos sobran ?

LECCION XVII.

1. ¿ Cuanto valen diez manzanas, á dos centavos cada una ?

2. ¿ Cuanto valen diez piñas, á tres reales cada una ?

3. ¿ Cuanto valen diez sombreros, á cuatro pesos cada uno ?

4. ¿ Cuanto valen diez panes, á cinco centavos cada uno ?

5. ¿ Cuanto valen diez pollos, á seis reales cada uno ?
6. ¿ Cuanto valen diez ovejas, á siete pesos cada una ?
7. ¿ Cuanto valen diez libros, á ocho reales cada uno ?
8. ¿ Cuanto valen diez botellas, á nueve centavos cada una ?
9. ¿ Cuanto valen diez cuchillas, á diez reales cada una ?
10. ¿ Cuanto valen diez pares de zapatos á once reales cada par ?
11. ¿ Cuanto valen diez relojes, á doce pesos cada uno ?

LECCION XVIII.

1. Diez por uno son diez.

Diez por dos son veinte.

Diez por tres son treinta.

Diez por cuatro son cuarenta.

Diez por cinco son cincuenta.

Diez por seis son sesenta.

Diez por siete son setenta.

Diez por ocho son ochenta.

Diez por nueve son noventa.

Diez por diez son ciento.

Diez por once son ciento diez.

Diez por doce son ciento veinte.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿ Cuantos son diez por doce ? Por dos ? Por once ? Por tres ? Por diez ? Por cuatro ? Por nueve ? Por cinco ? Por ocho ? Por seis ? Por siete ?

4. ¿ Diez y seis, cuantos dos son ? ¿ Cuantos cuatro son ? ¿ Cuantos ocho son ? ¿ Cuantos tres son, y cuantos sobran ? ¿ Cuantos cinco son, y cuantos sobran ? ¿ Cuantos siete son, y cuantos sobran ?

5. ¿ Veinte, cuantos dos son ? ¿ Cuantos cuatro son ? ¿ Cuantos cinco son ? ¿ Cuantos diez son ?

6. ¿ Veinticuatro, cuantos seis son ? ¿ Cuantos ocho son ? ¿ Cuantos cuatro son ? ¿ Cuantos doce son ?

7. ¿ Veintiocho, cuantos cuatro son ? ¿ Cuantos siete son ? ¿ Cuantos catorce son ? ¿ Cuantos doce son, y cuantos sobran ?

LECCION XIX.

1. ¿ Cuantos son dos por once ? ¿ Cuantos son once por dos ?

2. Si tres por once son treintitres, cuantos serán once por tres ?

3. Si cuatro por once son cuarenticuatro ; cuantos serán once por cuatro ?

4. ¿ Cuantos son cinco por once ? ¿ Cuantos son once por cinco ?

5. ¿ Cuantos son seis por once ? y cuantos son once por seis ?

6. ¿ Cuantos son siete por once ? y cuantos son once por siete ?

7. ¿ Cuantos son ocho por once ? y cuantos son once por ocho ?

8. ¿ Cuantos son nueve por once ? y cuantos son once por nueve ?

9. ¿ Cuantos son diez por once ? y cuantos son once por diez ?

10. Si un hombre trabaja once horas por día ; cuantas horas trabajará en once días ?

11. Si un hombre trabaja once horas cada día ; cuantas horas trabajará en doce días ?

LECCION XX.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Once por uno son once. | Once por siete son setentisiete. |
| Once por dos son veintidos. | Once por ocho son ochentiocho. |
| Once por tres son treintitres. | Once por nueve son noventinueve. |
| Once por cuatro son cuarenticuatro. | Once por diez son ciento diez. |
| Once por cinco son cincuenticinco. | Once por once son ciento veintiuno |
| Once por seis son sesentiseis. | Once por doce son ciento treintidos |

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿ Cuantos son once por doce? Por dos? Por once? Por tres? Por diez? Por cuatro? Por nueve? Por cinco? Por ocho? Por seis? Por uno? Por siete?

4. ¿ Treinta, cuantos cinco son? ¿ Cuantos dos son? ¿ Cuantos seis son? ¿ Cuantos diez son? ¿ Cuantos quince son? ¿ Cuantos doce son, y cuantos sobran?

5. ¿ Treintitres, cuantos once son? ¿ Cuantos tres son? ¿ Cuantos diez son, y cuantos sobran? ¿ Cuantos siete son, y cuantos sobran?



LECCION XXI.

1. ¿ A dos centavos cada uno, cuanto cuestan doce limones?

2. ¿ A tres reales la libra, cuanto valen doce libras?

3. ¿ A cuatro pesos la vara, cuanto cuestan doce varas?

4. Si Juan estudia cinco horas todos los dias; cuantas horas estudiará en doce dias?

5. Si Luisita está en la escuela seis horas todos los dias; cuantas horas estará en doce dias?

6. ¿ Siete semanas, cuantos dias son? ¿ Porqué?

7. Si un buque camina ocho millas por hora ; cuantas caminará en doce horas ?

8. Si una llave de agua echa nueve galones de agua en cada hora ; cuantos echará en doce horas ?

9. Si un billete de banco vale diez pesos ; cuanto valen diez billetes del mismo valor ?

10. Si una pieza de género tiene once varas ; cuantas varas tienen doce piezas de igual clase ?

11. Si uno gasta doce pesos todos los meses ; cuantos pesos gastará en un año, es decir en doce meses ?

LECCION XXII.

1. Doce por uno son doce.

Doce por dos son veinticuatro.

Doce por tres son treinta y seis.

Doce por cuatro son cuarentiocho.

Doce por cinco son sesenta.

Doce por seis son setentidos.

Doce por siete son ochenticuatro.

Doce por ocho son noventa y seis.

Doce por nueve son ciento ocho.

Doce por diez son ciento veinte.

Doce por once son ciento treinta y dos.

Doce por doce son ciento cuarenti
cuatro.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿ Cuantos son doce por doce ? Por dos ? Por once ? Por tres ? Por diez ? Por cuatro ? Por nueve ? Por cinco ? Por ocho ? Por seis ? Por uno ? Por siete ?

4. ¿ Cuantos diez hacen veinte ? ¿ Cuantas decenas hacen treinta ? ¿ Sesenta, cuantas decenas son ? ¿ Ochenta, cuantas decenas son ? ¿ Cuarenta, cuantas decenas son ? ¿ Sesenta, cuantas decenas son ? ¿ Setenta, cuantos dieces son ? ¿ Cincuenta, cuantas decenas son ? ¿ Noventa, cuantas decenas son ? ¿ Ciento, cuantas decenas son ?

5. ¿ Tres, cuantas veces cabe en cuarentiocho ?
 ¿ Cuatro, cuantas veces está contenido en cuarentiocho ?
 ¿ Cuarentiocho, cuantos seis son ? ¿ Cuantos ocho son ?
 ¿ Cuantos doce son ? ¿ Cuantos diez y seis son ? ¿ Cuantos veinticuatro son ?
 ¿ Cuantos cinco son, y cuantos sobran ?
 ¿ Cuantos siete son, y cuantos sobran ?
 ¿ Cuantos nueve son, y cuantos sobran ?
 ¿ Cuantos quince son, y cuantos sobran ?



DIVISION Ó PARTIR.

LECCION I.

1. ¿ Cuantas naranjas á dos centavos cada una pueden comprarse con cuatro centavos ? Con seis centavos ? Con ocho centavos ?
2. ¿ Entre cuantos niños pueden dividirse diez manzanas, si se dan dos á cada uno ? Porque ?
3. ¿ A dos centavos la libra, cuantas pueden comprarse con doce centavos ? Porque ? ¿ Cuantas con catorce centavos ?
4. ¿ Si un labrador tiene diez y seis caballos ; cuantas parejas puede formar con ellos ?
5. Un padre dividió diez y ocho pesos en partes iguales entre sus dos hijos ; cuantos recibió cada uno ?
6. Si dos decenas tienen veinte unidades ; cuantas hay en una decena ?
7. Si una niña aprende dos versos cada dia, en cuantos dias aprenderá veintidos versos ?
8. ¿ Veinticuatro zapatos, cuantos pares son ? ¿ Porqué ?

LECCION II.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Dos entre dos cabe á uno. | Catorce entre dos cabe á siete. |
| Cuatro entre dos cabe á dos. | Diez y seis entre dos cabe á ocho. |
| Seis entre dos cabe á tres. | Diez y ocho entre dos cabe á nueve. |
| Ocho entre dos cabe á cuatro. | Veinte entre dos cabe á diez. |
| Diez entre dos cabe á cinco. | Veintidos entre dos cabe á once. |
| Doce entre dos cabe á seis. | Veinticuatro entre dos cabe á doce. |

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿ Cuantas veces cabe dos en veinticuatro ? en dos ? en veintidos ? en cuatro ? en veinte ? en seis ? en diez y ocho ? en ocho ? en diez y seis ? en diez ? en catorce ? en doce ?

LECCION III.

1. Si se dividen seis plumas entre tres muchachitos, cuantas tocan á cada uno ?

NOTA.—El profesor explicará que sería absurdo decir: Seis plumas entre tres muchachitos, cuantas veces cabe ? y que debe decirse: Seis entre tres, cuantas veces ó á como cabe ?

2. Si un palo de nueve piés, se corta en tres pedazos iguales ; cuantos piés tendrá cada pedazo ? ¿ Porqué ?

3. Un niño dividió doce bolitas entre tres amiguitos suyos ; cuantas recibió cada uno de ellos ?

4. Si tres caramelos se dan á cada niña, á cuantas se darán quince caramelos ? y á cuantas diez y ocho ?

5. ¿ Poniéndose tres libros en cada pila, cuantas pilas pueden formarse con veintiuno ?

6. Un preceptor tiene veinticuatro discípulos ; cuantas clases tendrá poniendo tres discípulos en cada clase ?

7. ¿Haciendo veintisiete marcas en la pizarra, cuantas columnas formarán, si cada una de estas contiene tres marcas?

8. ¿A tres reales la vara, cuantas pueden comprarse con treinta reales? ¿Cuantas con treintitres? ¿Cuantas con treintiseis?



LECCION IV.

Tres entre tres cabe á uno.	Veintiuno entre tres cabe á siete.
Seis entre tres cabe á dos.	Veinticuatro entre tres cabe á ocho.
Nueve entre tres cabe á tres.	Veintisiete entre tres cabe á nueve.
Doce entre tres cabe á cuatro.	Treinta entre tres cabe á diez.
Quince entre tres cabe á cinco.	Treintitres entre tres cabe á once.
Diez y ocho entre tres cabe á seis.	Treintiseis entre tres cabe á doce.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿A como cabe tres en treintiseis? en seis? en treintitres? en nueve? en treinta? en doce? en veintisiete? en quince? en veinticuatro? en diez y ocho? en veintiuno?

4. ¿Tres, á como cabe en siete y cuantos quedan?
 ¿Ocho entre tres, cuantas veces cabe y cuantos sobran?
 ¿Diez entre tres, á como cabe y cuantos quedan?



LECCION V.

1. ¿Si uno gana ocho reales trabajando dos dias; cuanto ganará trabajando un dia?

2. ¿A cuatro pesos la vara, cuantas se compran con doce pesos? y cuantos con diez y seis?

3. ¿A cuatro centavos la libra, cuantas se compran con veinte centavos? y cuantas con veinticuatro?

4. ¿Veintiocho melocotones divididos entre cuatro muchachos, cuantos tocan á cada uno?

5. Un escribiente tuvo que copiar treintidos pliegos en cuatro dias. ¿Cuantos pliegos tocaron á cada dia?

6. Si un caballo camina treintiseis millas en cuatro horas, cuantas caminará cada hora?

7. Juliana distribuyó cuarenta flores entre cuatro amigas suyas. ¿Cuantas tocaron á cada una de ellas?

8. En cada banco caben cuatro discípulos. ¿En cuantos caben cuarenticuatro discípulos? y en cuantos cuarentiocho? ¿Porqué?

LECCION VI.

1. Cuatro entre cuatro cabe á uno.	Treintidos entre cuatro cabe á ocho.
Ocho entre cuatro cabe á dos.	Treintiseis entre cuatro cabe á nueve.
Doce entre cuatro cabe á tres.	Cuarenta entre cuatro cabe á diez.
Diez y seis entre cuatro cabe á cuatro.	Cuarenticuatro entre cuatro cabe á once.
Veinte entre cuatro cabe á cinco.	Cuarentiocho entre cuatro cabe á doce.
Veinticuatro entre cuatro cabe á seis.	
Veintiocho entre cuatro cabe á siete.	

2. Diga V. la misma tabla al revers.

3. ¿A como cabe cuatro en cuarentiocho? en ocho? en cuarenticuatro? en doce? en cuarenta? en diez y seis? en treintiseis? en veinte? en treintidos? en veinticuatro? en veintiocho?

4. ¿Nueve entre cuatro, á como cabe y cuántos que dan? ¿Once entre cuatro, cuantas veces cabe, y cuantos sobran? ¿Diez y siete entre cuatro, á como cabe y cuantos quedan? ¿Veintidos entre cuatro, á como cabe y cuantos sobran?

LECCION VII.

1. ¿ A cinco pesos el barril, cuantos barriles valen diez pesos ?
2. ¿ En cuantos bancos caben quince niños, si en cada uno caben cinco niños ?
3. ¿ Con veinte centavos, cuantas botellas de vinagre se compran, á cinco centavos la botella ?
4. Una peseta fuerte vale veinticinco centavos ; cuantos medios de á cinco centavos vale la peseta tambien ?
5. ¿ Con treinta reales, cuantos patos se compran á cinco reales cada uno ?
6. El azúcar se vende á cinco reales la arroba. ¿ Cuantas se darán por treinticinco reales ? y cuantas por cuarenta reales ?
7. El té se vende á cinco reales la libra. ¿ Cuantas libras se darán por cuarenticinco reales ? ¿ y cuantas por cincuenta reales ?
8. Cinco hermanos recibieron por todo cincuenticinco pesos. ¿ Cuantos tocaron á cada uno de ellos ?
9. Un tendero pagó sesenta pesos por cinco piezas de olan. ¿ Quanto le costó cada pieza ?

LECCION VIII.

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Cinco entre cinco cabe á uno. | Cuarenta entre cinco cabe á ocho. |
| Diez entre cinco cabe á dos. | Cuarenticinco entre cinco cabe á |
| Quince entre cinco cabe á tres. | nueve. |
| Veinte entre cinco cabe á cuatro. | Cincuenta entre cinco cabe á diez. |
| Veinticinco entre cinco cabe á cinco. | Cincuenticinco entre cinco cabe á |
| Treinta entre cinco cabe á seis. | once. |
| Treinticinco entre cinco cabe á siete. | Sesenta entre cinco cabe á doce. |

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿A como cabe cinco en sesenta? en diez? en cincuenticinco? en quince? en cincuenta? en veinte? en cuarenticinco? en veinticinco? en cuarenta? en treinticinco? en cinco? en treinta?

4. ¿Once entre cinco, á como cabe y cuantos restan? ¿Trece entre cinco, cuantas veces cabe y cuantos sobran? ¿Diez y siete entre cinco, y cuantos restan? ¿Treintiocho entre cinco, á como y cuantos quedan?

LECCION IX.

1. ¿Si dos por seis son doce; cuantas veces cabe seis en doce?

2. ¿Si tres por seis son diez y ocho, á como cabe seis en diez y ocho?

3. ¿Si cuatro por seis son veinticuatro, á como cabe seis en veinticuatro?

4. ¿Si cinco por seis son treinta, cuantas veces cabe seis en treinta?

5. ¿Si seis por seis son treintiseis, á como cabe seis en treintiseis?

6. ¿Si siete por seis son cuarentidos, á como cabe seis en cuarentidos?

7. ¿Si ocho por seis son cuarentiocho; cuantas veces cabe seis en cuarentiocho?

8. ¿Si nueve por seis son cincuenticuatro, á como cabe seis en cincuenticuatro?

9. ¿Si diez por seis son sesenta, á como cabe seis en sesenta?

10. ¿ Si once por seis son sesentiseis, cuantas veces cabe seis en sesentiseis ?

11. ¿ Si doce por seis son setentidos, cuantas veces cabe seis en setentidos ?

LECCION X.

.. Seis entre seis cabe á uno.

Doce entre seis cabe á dos.

Diez y ocho entre seis cabe á tres.

Veinticuatro entre seis cabe á cuatro.

Treinta entre seis cabe á cinco.

Treintiseis entre seis cabe á seis.

Cuarentidos entre seis cabe á siete.

Cuarentiocho entre seis cabe á ocho.

Cincuenticuatro entre seis cabe á nueve.

Sesenta entre seis cabe á diez.

Sesentiseis entre seis cabe á once.

Setentidos entre seis cabe á doce.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿ A como cabe setentidos entre seis ? ¿ Doce entre seis ? ¿ Sesentiseis entre seis ? ¿ Diez y ocho entre seis ? ¿ Sesenta entre seis ? ¿ Veinticuatro entre seis ? ¿ Cincuenticuatro entre seis ? ¿ Treinta entre seis ? ¿ Cuarentiocho entre seis ? ¿ Treintiseis entre seis ? ¿ Seis entre seis ? Cuarentidos entre seis ?

4. ¿ Quince entre seis, á como cabe y cuantos restan ?
 ¿ Veintidos entre seis, á como cabe y cuantos quedan ?
 ¿ Veintiocho entre seis, á como cabe y cuantos sobran ?
 Treintitres entre seis, á como cabe y cuantos restan ?
 ¿ Cuarentiuno entre seis, á como cabe y cuantos restan ?

LECCION XI.

1. ¿ Siete por dos, cuantos son ?—¿ Y cuantas veces cabe siete en catorce ?

2. ¿Siete por tres, cuantos son?—¿Y cuantas veces cabe siete en veintiuno?

3. ¿Siete por cuatro, cuantos son?—¿Y cuantas veces cabe siete en veintiocho?

4. ¿Siete por cinco, cuantos son?—¿Y cuantas veces cabe siete en treinticinco?

5. ¿Siete por seis, cuantos son?—¿Y cuantas veces cabe siete en cuarentidos?

6. ¿Siete por siete, cuantos son?—¿Y cuantas veces cabe siete en cuarentinueve?

7. ¿Siete por ocho, cuantos son?—¿Y cuantas veces cabe siete en cincuentiseis?

8. ¿Siete por nueve, cuantos son?—¿Y cuantas veces cabe siete en sesentitres?

9. ¿Siete por diez, cuantos son?—¿Y cuantas veces cabe siete en setenta?

10. ¿Siete por once, cuantos son?—¿Y cuantas veces cabe siete en setentisiete?

11. ¿Siete por doce, cuantos son?—¿Y cuantas veces cabe siete en ochenticuatro?

LECCION XII.

1. Siete entre siete cabe á uno.

Catorce entre siete cabe á dos.

Veintiuno entre siete cabe á tres.

Veintiocho entre siete cabe á cuatro.

Treinticinco entre siete cabe á cinco.

Cuarentidos entre siete cabe á seis.

Cuarentinueve entre siete cabe á

siete.

Cincuentiseis entre siete cabe á
ocho.

Sesentitres entre siete cabe á nueve.

Setenta entre siete cabe á diez.

Setentisiete entre siete cabe á once.

Ochenticuatro entre siete cabe á
doce.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿A como cabe siete en ochenticuatro? en catorce?

en setentisiete? en veintiuno? en setenta? en veintiocho? en sesentitres? en treinticinco? en cincuentiseis? en cuarentidos? en cuarentinueve?

4. ¿ Diez y seis entre siete, á como cabe y cuantos quedan? ¿ Nueve entre siete, á como cabe y cuantos quedan? ¿ Veinticuatro entre siete, cuantas veces cabe y cuantos restan? ¿ Treinticuatro entre siete, cuantas veces cabe y cuantos sobran? ¿ Cuarentiuno entre siete, á como cabe y cuantos sobran?

LECCION XIII.

1. ¿ A ocho centavos cada uno, cuantos cocos se venden por diez y seis centavos? ¿ y cuantos por veinticuatro centavos?

2. ¿ A ocho reales la arroba, cuantas se dan por treintidos reales? ¿ y cuantas por cuarenta reales?

3. ¿ Comprando harina á ocho pesos el barril; cuantos me darán por cuarentiocho pesos?

4. ¿ Si ocho oficiales de zapatero reciben cincuentiseis pesos por semana, cuanto toca á cada uno?

5. ¿ Cuantos bancos se necesitan para sesenticuatro discípulos, á ocho en cada banco?

6. Un rico distribuyó setentidos reales entre ocho pobres. ¿ Cuanto recibió cada uno de estos?

7. ¿ A ocho reales la fanega, cuantas se compran con ochenta reales? ¿ Cuantas con ochentiocho? ¿ y cuantas con noventiseis reales?

LECCION XIV.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Ocho entre ocho cabe á uno. | Sesenticuatro entre ocho cabe á |
| Diez y seis entre ocho cabe á dos. | ocho. |
| Veinticuatro entre ocho cabe á tres. | Setentidos entre ocho cabe á nueve. |
| Treintidos entre ocho cabe á cuatro. | Ochenta entre ocho cabe á diez. |
| Cuarenta entre ocho cabe á cinco. | Ochentiocho entre ocho cabe á once. |
| Cuarentiocho entre ocho cabe á seis. | Noventiseis entre ocho cabe á doce. |
| Cincuentiseis entre ocho cabe á siete. | |

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿A como cabe ocho en noventiseis? en diez y seis? en ochentiocho? en veinticuatro? en ochenta? en treintidos? en setentidos? en cuarenta? en sesenticuatro? en cuarentiocho? en cincuentiseis?

4. ¿Once entre ocho, á como cabe y cuantos restan? ¿Diez y nueve entre ocho, á como cabe y cuantos quedan? ¿Veintidos entre ocho, á como cabe y cuantos sobran? ¿Treintiseis entre ocho, á como cabe y cuantos quedan? ¿Cincuenta entre ocho, cuantas veces cabe, y cuantos restan?



LECCION XV.

1. ¿Si un vapor anda nueve millas en cada hora, en cuantas horas andará diez y ocho millas? Porque? ¿y en cuantas horas andará veintisiete millas?

2. ¿Si un oficial de platero gana nueve pesos por semana, en cuantas semanas ganará treintiseis pesos? ¿y en cuantas cuarenticinco pesos?

3. ¿Si se dividen cincuenticuatro pliegos de papel

entre nueve alumnos, cuantos pliegos tocan á cada uno de ellos?

4. Una junta de beneficencia de nueve individuos tiene á su cargo sesentitres pobres; cuantos corresponderán á cada individuo de la junta?

5. ¿Si se dan nueve centavos á cada pobre, para cuantos hay con setentidos centavos? ¿y para cuantos con ochentiuno?

6. Juan tiene que aprender noventa lecciones. ¿En cuantas semanas lo hará aprendiendo nueve en cada semana?

7. ¿A nueve centavos la vara, cuantas varas pueden comprarse con noventinueve centavos? ¿y cuantas con ciento ocho centavos?

LECCION XVI.

1. Nueve entre nueve cabe á uno.	Sesentitres entre nueve cabe á siete.
Diez y ocho entre nueve cabe á dos.	Sesentidos entre nueve cabe á ocho.
Veintisiete entre nueve cabe á tres.	Ochentiuno entre nueve cabe á
Treintiseis entre nueve cabe á cuatro.	nueve.
Cuarenticinco entre nueve cabe á	Noventa entre nueve cabe á diez.
cinco.	Noventinueve entre nueve cabe á
Cincuenticuatro entre nueve cabe á	once.
seis.	Ciento ocho entre nueve cabe á doce.

2. Diga V. la misma tabla al revés.

3. ¿Cuantas veces cabe nueve en ciento ocho? en diez y ocho? en noventinueve? en veintisiete? en ochentiuno? en treintiseis? en sesentidos? en cuarenticinco? en sesentitres? en cincuenticuatro?

4. ¿Trece entre nueve, á como cabe y cuantos restan? ¿Diez y siete entre nueve, á como cabe y cuantos sobran?

¿ Veintitres entre nueve, á como cabe y cuantos quedan ?
 ¿ Cuarenticuatro entre nueve, á como cabe y cuantos
 sobran ? ¿ Cincuentisiete entre nueve, cuantas veces
 cabe, y cuantos restan ?

LECCION XVII.

1. ¿ A diez centavos la vara, cuantas varas se compran
 con veinte centavos ? ¿ Porqué ? ¿ Cuantas con treinta
 centavos ? ¿ Cuantas con cuarenta ? ¿ Con cincuenta ?
 ¿ Con sesenta ?

2. ¿ A diez pesos el quintal, cuantos quintales se com-
 pran con setenta pesos ? ¿ Cuantos con ochenta ?
 ¿ Cuantos con noventa ? ¿ Cuantos con ciento ? ¿ Cuan-
 tos con ciento diez ? ¿ Cuantos con ciento veinte ?

3. ¿ A once reales la fanega, cuantas fanegas valen
 veintidos centavos ? ¿ Cuantas valen treintitres ? ¿ Cuan-
 tas valen cuarenticuatro ? ¿ Cuantas cincuenticinco ?
 ¿ Cuantas sesentiseis ? ¿ Cuantas setentisiete ?

4. ¿ A once pesos cada toro, cuantos se comprarán
 con ochentiocho pesos ? ¿ Cuantos con noventinueve
 pesos ? ¿ Cuantos con ciento diez ? ¿ Cuantos con ciento
 veintiuno ? ¿ Cuantos con ciento cuarenticuatro ?

LECCION XVIII.

.. Diez entre diez cabe á uno.
 Veinte entre diez cabe á dos.
 Treinta entre diez cabe á tres.
 Cuarenta entre diez cabe á cuatro.
 Cincuenta entre diez cabe á cinco.
 Sesenta entre diez cabe á seis.

Setenta entre diez cabe á siete.
 Ochenta entre diez cabe á ocho.
 Noventa entre diez cabe á nueve.
 Ciento entre diez cabe á diez.
 Ciento diez entre diez cabe á once.
 Ciento veinte entre diez cabe á doce.

2 Once entre once cabe á uno.	Ochenticiocho entre once cabe á ocho.
Veintidos entre once cabe á dos.	Noventinueve entre once cabe á
Treintitres entre once cabe á tres.	nueve.
Cuarenticuatro entre once cabe á	Ciento diez entre once cabe á diez.
cuatro.	Ciento veintiuno entre once cabe á
Cincuenticinco entre once cabe á	once.
cinco.	Ciento treintidos entre once cabe á
Sesentiseis entre once cabe á seis.	doce.
Setentisiete entre once cabe á siete.	

3. Diga V. estas dos tablas al revés.

4. Diez y siete entre diez, á como cabe y cuantos restan? ¿ Veintisiete entre diez, cuantas veces cabe y cuantos quedan? ¿ Treintiseis entre diez, á como cabe, y cuantos sobran? ¿ Cincuentinueve entre diez, á como cabe, y cuantos sobran?

5. ¿ Diez y seis entre once, á como cabe, y cuantos quedan? ¿ Veintinueve entre once, á como cabe, y cuantos sobran? ¿ Cincuentiseis entre once, cuantas veces cabe, y cuantos restan? ¿ Ciento tres entre once cuantas veces cabe, y cuantos restan?

LECCION XIX.

1. ¿ A doce pesos cada una, cuantas toneladas valen veinticuatro pesos? ¿ y cuantas toneladas valen treintiseis pesos? ¿ Porqué?

2. ¿ A doce reales cada oveja, cuantas se compran con treintiseis reales? ¿ y cuantas con cuarentiocho?

3. ¿ Si sesenta pesetas se pagan por doce sombreros; cuanto cuesta cada uno?

4. ¿ Si un hombre camina doce leguas cada dia, en cuantos dias caminará setentidos leguas? ¿ En cuantos dias ochenticuatro leguas? ¿ En cuantos noventiseis leguas? ¿ En cuantos ciento ocho leguas?

5. Cada fila tiene doce soldados ; cuantas se podrán formar con ciento veinte soldados ?

6. ¿ A doce reales la docena, cuantas docenas se darán por ciento treintidos reales ? ¿ y cuantas docenas por ciento cuarenticuatro reales ?

LECCION XX.

1. Doce entre doce cabe á uno.

Veinticuatro entre doce cabe á dos.

Treintiseis entre doce cabe á tres.

Cuarentiocho entre doce cabe á cuatro.

Sesenta entre doce cabe á cinco.

Setentidos entre doce cabe á seis.

Ochenticuatro entre doce cabe á siete.

Noventiseis entre doce cabe á ocho.

Ciento ocho entre doce cabe á nueve.

Ciento veinte entre doce cabe á diez.

Ciento treintidos entre doce cabe á once.

Ciento cuarenticuatro entre doce cabe á doce.

2. Diga V. esta tabla al revés.

3. ¿ Cuantas veces cabe doce en ciento cuarenticuatro ? en veinticuatro ? en ciento treintidos ? en treintiseis ? en ciento veinte ? en cuarentiocho ? en ciento ocho ? en sesenta ? en noventiseis ? en setentidos ? en ochenticuatro ?

4. Veintiuno entre doce, á como cabe, y cuantos sobran ? ¿ Veintiocho entre doce, á como cabe, y cuantos restan ? ¿ Treinticinco entre doce, cuantas veces cabe, y cuantos sobran ? ¿ Cuarentiseis entre doce, á como cabe, y cuantos sobran ? ¿ Cincuentiocho entre doce, cuantas veces cabe, y cuantos quedan ? ¿ Ciento diez y seis entre doce, á como cabe, y cuantos restan ?

5. ¿ Cuantas veces está contenido doce en cuarenticinco, y cuantos restan ? ¿ En cincuentiseis, y cuantos sobran ? ¿ Cuantas veces cabe doce en noventisiete, y cuantos quedan ? ¿ Ciento cinco entre doce, á como cabe, y cuantos restan ?

PARTE II.

ARITMÉTICA ESCRITA.

LECCION I.

NÚMEROS ROMANOS.

HASTA aquí los números se han espresado en palabras; pero ellos se representan tambien con estas siete letras romanas: I., V., X., L., C., D., M., y entónces se llaman números romanos. Las dichas letras bastan para representar todos los números del modo siguiente:

Uno, I.	Diez y seis, . . . XVI
Dos, II.	Diez y siete, . . . XVII.
Tres, III.	Diez y ocho, . . . XVIII.
Cuatro, IV.	Diez y nueve, . . . XIX.
Cinco, V.	Veinte, XX.
Seis, VI.	Veintiuno, &c. . . XXI.
Siete, VII.	Treinta, XXX.
Ocho, VIII.	Treintiuno, &c. . . XXXI.
Nueve, IX.	Cuarenta, XL.
Diez, X.	Cuarentiuno, &c. . . XLI.
Once, XI.	Cincuenta, L.
Doce, XII.	Sesenta, LX.
Trece, XIII.	Setenta, LXX.
Catorce, XIV.	Ochenta, LXXX.
Quince, XV.	Noventa, XC.

Ciento,	C.	Setecientos,	DCC.
Ciento y uno, . . .	CI.	Ochocientos, . . .	DCCC.
Doscientos,	CC.	Novecientos, . . .	DCCCC.
Trescientos,	CCC.	Mil,	M.
Cuatrocientos, . .	CCCC.	Mil y uno,	MI.
Quinientos,	D.	Mil ciento,	MC.
Seiscientos,	DC.	Mil quinientos, . .	MD.

NOTA.—Estos y otros números deben escribirse saltados hasta que los discípulos puedan hacerlos sin equivocarse.

LECCIÓN II.

1. Escriban VV. en números romanos: veintisiete, treintiseis, cuarenticuatro, cuarentiocho, cincuentiseis, sesentinueve, setentisiete, ciento y trece.

2. Espresen VV. en números romanos estos números: quinientos cincuenta, novecientos noventinueve, mil ochocientos cuarentinueve.

3. ¿ El menor número romano á la izquierda del mayor, qué significa, ó cual es el efecto que produce? *R.* El menor se resta del mayor; v. gr., V., cinco; IV., cinco ménos uno, es decir cuatro—X., diez; IX., diez ménos uno, ó nueve—L., cincuenta; XL., cincuenta ménos diez, ó cuarenta.

4. ¿ El menor número romano á la derecha del mayor, qué efecto produce? *R.* El menor se añade al mayor: v. gr., V., cinco; VI., cinco y uno, ó seis—X., diez; XI., diez y uno, ó once—L., cincuenta; LI., cincuenta y uno, ó cincuentiuno.

5. ¿ Si V ve I. en un billete de banco, qué significa esta letra? ¿ Qué significa V. en un billete de banco?

6. ¿Diez billetes de banco todos marcados X., cuantos pesos valen por todo?

7. Unos billetes de banco están marcados X., V., I., II., III.—¿cuantos pesos valen todos juntos? ¿Diez, cinco, uno, dos, y tres, cuantos son?

8. Cuatro billetes de banco están marcados X., L., XX. y V.—¿cuanto valen por todo?

9. Lea V. los siguientes números: LXXIX., CXIII., DCXXI., MLXXXIX., ML., MDCCCLIII.

10. ¿Qué uso se hace de los números romanos? *R.* Se usan para marcar tomos, capítulos y lecciones; para marcar las horas en las muestras de reloj; para inscripciones en lápidas sepulcrales, &c., &c.; y para indicar el año de la era cristiana.

11. ¿Porqué se llaman romanos estos números? *R.* Porque los Romanos los inventaron.



LECCION III.

NÚMEROS ARÁBIGOS.

Los números se espresan las mas veces por medio de ciertos caractéres, llamados cifras. Solo hay diez cifras que son:

1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9,	0,
Uno.	Dos.	Tres.	Cuatro.	Cinco.	Seis.	Siete.	Ocho.	Nueva.	Cero.

y por medio de ellas se pueden espresar todos los números del modo siguiente:

	Manuscritas.	Impresas.		Manuscritas.	Impresas.
Cero,	0	0	Diez y seis,	16	16
Uno,	1	1	Diez y siete,	17	17
Dos,	2	2	Diez y ocho,	18	18
Tres,	3	3	Diez y nueve, ...	19	19
Cuatro,	4	4	Veinte,	20	20
Cinco,	5	5	Veintiuno, &c., ..	21	21
Seis,	6	6	Treinta,	30	30
Siete,	7	7	Treintiuno, &c., .	31	31
Ocho,	8	8	Cuarenta,	40	40
Nueve,	9	9	Cuarentiuno, &c. .	41	41
Diez,	10	10	Cincuenta,	50	50
Once,	11	11	Sesenta,	60	60
Doce,	12	12	Setenta,	70	70
Trece,	13	13	Ochenta,	80	80
Catorce,	14	14	Noventa,	90	90
Quince,	15	15	Ciento,	100	100

NOTA.—Estos números deben escribirse en la pizarra, seguidos y salteados. El profesor debe escribirlos también, para que sus discípulos los lean.

LECCION IV.

1. ¿ Como se representa diez ? ¿ Como se representa once ? ¿ Doce ? ¿ Cuantas cifras se ponen para representar ciento ? ¿ Cuales son ?

2. Escriban VV. los siguientes números en sus pizarras : diez, veintidos, setenticinco, treintinueve, cuarentiseis, cincuentisiete, noventinueve.

3. Escriban VV. ciento, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos, ochocientos, novecientos.

4. ¿ Cuantos caracteres ó cifras hay para espresar todos los números ?

5. ¿ Como se llama el arte de espresar los números con letras ó cifras ? *R.* Numeracion escrita, ó notacion.

6. ¿ Como se llama, cuando se emplean las letras romanas ? *R.* Numeracion ó notacion romana.

7. ¿ Cuando se emplean las cifras, como se llama entonces ? *R.* Numeracion ó notacion arábica.

8. ¿ Porqué se llama numeracion arábica ? *R.* Porque se cree que los Arabes la inventaron.

LECCION V.

NUMERACION.

1. ¿ De qué se compone el número trece ? *R.* De diez y tres.—¿ Cuales son las cifras que espresan el número trece ? *R.* 1 y 3.—Escriba V. el número en su

pizarra. ¿Qué valor tiene el 1? *R.* Diez ó una decena.
—¿Qué valor tiene el 3? *R.* Tres unidades agregadas á la decena.

2. ¿De qué se compone el número diez y seis? ¿Qué cifras lo representan? Escriba V. el número en su pizarra. ¿Qué valor tiene la cifra á la izquierda? ¿Qué valor tiene la cifra á la derecha?

3. ¿De qué se compone el número veintidos? *R.* Dos decenas y dos unidades.—¿Qué cifras espresan el número veintidos? Escriba V. el número en su pizarra. ¿Qué valor tiene la cifra á la izquierda? *R.* Dos decenas.—¿Qué espresa la cifra á la derecha? *R.* Dos unidades, que se agregan ó añaden á las dos decenas.

4. ¿Como se llaman los “unos”? *R.* Unidades.

5. ¿Cuántas unidades se necesitan para hacer 1 decena? ¿Cuántas para 2 decenas? ¿Cuántas para 3 decenas? ¿Cuántas para 4 decenas? ¿Cuántas para 5 decenas? ¿Cuántas para 6 decenas? ¿Cuántas para 7 decenas? ¿Cuántas para 8 decenas? ¿Cuántas para 9 decenas? ¿Cuántas para 10 decenas?

6. ¿Cuántas veces cabe una decena en una centena?

7. Escriba V. cuatro números, colocando unidades bajo unidades, y decenas bajo decenas. El primer número consta de siete decenas y cinco unidades; el segundo de ocho decenas y tres unidades; el tercero de nueve decenas y una unidad; el cuarto de cinco decenas y ninguna unidad.

8. Lea V. los cuatro números que acaba de escribir.

9. ¿Para escribir el número treinta, cuales son las cifras que V. pondría? *R.* Un 3 á la izquierda, para espresar las tres decenas; y un 0 á la derecha, para indicar que no hay unidades.

10. ¿ Díganme VV. si cero es número ? *R.* No.—
¿Cuál es su uso ? *R.* Se pone en los lugares, donde
ningun número se espresa.

11. Lea V. los siguientes números por decenas y uni-
dades :

44	98	41	46	65
46	92	86	57	61
52	70	10	88	30

12. Lean VV. los mismos números del modo usual.

NOTA PARA EL PRECEPTOR.—El preceptor se aprovechará de la ocasion
para explicar á sus discípulos que solo despues de la primera cifra significa-
tiva ó á la derecha se pone el cero ; y que á la izquierda seria del todo inútil.



LECCION VI.

1. ¿ Cuantas decenas están contenidas en una cente-
na ? ¿ Cuantas veces mas grande es ciento que diez ó
una decena ?

2. ¿ Como se espresa en cifras el número ciento cin-
cuenta ? *R.* Se pone 1 por ciento ó la centena, 5 por
cincuenta ó las cinco decenas, y cero por las unidades ;
así, 150.

3. ¿ Escribiendo números, donde deben colocarse las
unidades ? *R.* Siempre á la derecha, ó en la primera
columna.

4. ¿ Cuando no hay unidades, qué debe hacerse ? *R.*
Entónces se pone un cero en la columna de las unidades,
para indicar que no las hay.

5. ¿ En qué columna se colocan las decenas ? *R.*

Siempre en la segunda columna, es decir, á la izquierda de la de las unidades.

6. ¿ Cuando no hay decenas en el número que ha de escribirse, qué debe hacerse? *R.* Se pone un cero en la columna de las decenas para indicar que no las hay.

7. ¿ Las centenas, donde se colocan siempre? *R.* En la tercera columna.

8. ¿ Cuando no hay centenas, qué debe hacerse? *R.* Se pone un cero en la columna de las centenas para indicar que no las hay.

9. Lea V. los números siguientes por cientos, decenas, y unidades:

243	498	607	450	731
984	107	000	928	271
231	700	365	111	400

10. Lea V. los mismos números del modo usual.



LECCION VII.

1. ¿ Cuantas centenas hacen mil ó un millar? ¿ Cuantas veces mas grande es un millar que una centena?

2. ¿ Como se espresa en cifras el número seis mil setecientos ochenticuatro? *R.* Se pone 6 por las unidades de millar, 7 por las centenas, 8 por las decenas, y 4 por las unidades; así, 6784.

3. ¿ En qué columna ó lugar se colocan las unidades de millar? *R.* En la cuarta, es decir, á la izquierda de las centenas.

4. ¿ Cuando no hay unidades de millar en el numero

que ha de escribirse, qué debe hacerse? *R.* Entonces se pone un cero en la columna de las unidades de millar para indicar que no las hay.

5. Lea V. los siguientes números por unidades de millar, centenas, decenas, y unidades :

6210	5300	0000	2198
7304	4006	7215	6010
6052	9024	6896	6100
2704	8972	8881	6000

6. Lea V. los mismos números del modo usual. *R.* Seis mil doscientos y diez, &c., &c.

7. Escriba V. con cifras los siguientes números : diez, veinte, treinta, sesentisiete, ochentiseis, cincuenticinco, nueve, ochentidos, cuatro.

8. Escriba V. con cifras estos números : ciento cincuentiseis, cuatrocientos sesentiocho, novecientos noventa y dos, doscientos y uno, seiscientos y siete, trescientos.

9. Escriba V. con cifras los siguientes números ; dos mil trescientos sesenticuatro, cinco mil novecientos diez y seis, ocho mil, tres mil y once, cinco mil sesenta, siete mil diez y nueve, nueve mil y uno, tres mil y cuatro, cuatro mil seiscientos y seis.

NOTA.—Al escribir estos números, se debe acostumbrar á los discípulos á averiguar en primer lugar cuantas unidades de millar hay, y colocar la cifra que convenga de una vez en su columna; en segundo lugar cuantas centenas hay, y escribir de una vez la cifra que convenga en su columna; en tercer lugar las decenas, &c.; y por ultimo las unidades. &c.

LECCION VIII.

1. ¿Qué representa la primera cifra, es decir, la cifra mas á la derecha de cualquier número? *R.* La primera cifra representa unidades, ó unidades simples.

2. ¿Qué representa la segunda cifra, &c.? *R.* Decenas.

3. ¿Qué espresa la tercera cifra? *R.* Centenas.

4. ¿Qué representa la cuarta cifra? *R.* Unidades de millar.

5. ¿Qué espresa la quinta cifra? *R.* Decenas de millar.

6. ¿Qué representa la sexta cifra? *R.* Centenas de millar.

7. ¿Qué representa la sétima cifra? *R.* Unidades de millon.

8. ¿Qué representa la octava cifra? *R.* Decenas de millon.

9. ¿Qué espresa la nona cifra? *R.* Centenas de millon.

10. ¿Qué representa la décima cifra? *R.* Millares de millon.

11. ¿Cuántas veces mayor es la decena que la unidad? ¿La centena que la decena? ¿El millar que la centena? etc., etc. *R.* Diez veces mayor.

12. La siguiente tabla demuestra lo que espresa cada cifra hasta diez lugares, y en qué lugar se halla cada cifra hasta millares de millon :

LECCION IX.

1. Para facilitar la lectura de números muy grandes, es mejor dividirlos en períodos de á tres cifras cada uno, comenzando por la derecha del modo siguiente :

	Unidades.	Centenas.	Decenas.	Unidades.	Centenas.	Decenas.	Unidades.	Centenas.	Decenas.	Unidades.
	9	1	5	9	2	2	9	3	2	1
4.º Período de MILLARES DE MILLON.				3.º Período de MILLONES.			2.º Período de MILLARES.		1.º Período de UNIDADES.	

Por esto VV. verán que el primer período es él de las unidades, el segundo él de los millares, el tercero él de los millones, el cuarto él de los millares de millon.

Verán VV. tambien que las tres cifras de cada período espresan unidades, decenas y centenas. El cuarto período solo tiene una cifra, que ocupa el lugar de las unidades; por eso este período se lee : Nueve—— millares de millon, ó nueve mil millones. El tercer período se lee : Ciento cincuentinueve millones. El segundo período se lee : Doscientos veintinueve mil; y el primer período se lee : Trescientos veintiuno, ó trescientas veintiuna unidades.

Todos estos períodos juntos, es decir, todo el número, se leerá : nueve mil ciento cincuentinueve millones doscientos veintinueve mil trescientos veintiuno.

NOTA.—El profesor debe poner cuestiones sobre esta leccion, hasta que los discípulos den pruebas de haberla comprendido.

LECCION X.

1. Lean VV. el número 7 620 036 408.
 2. ¿ Cuantos períodos contiene este número. *R.* Cuatro.
 3. ¿ De qué clase son estos períodos ? *R.* De unidades, de millares, de millones, y de millares de millon.
 4. ¿ Como se lee el período de millares de millon ? *R.* Como no hay mas que unidades en este período, se leerá : Siete millares de millon ó siete mil millones.
 5. ¿ Como se lee el período de millones ? *R.* Seiscientos veinte millones.
 6. ¿ Como se lee el período de millares ? *R.* Treintiseis millares, ó treintiseis mil.
 7. ¿ Qué espresa el cero en el período de millares ? *R.* Espresa que no hay centenas de millar.
 8. ¿ Se lee el cero como las demas cifras con que los números se representan ? *R.* No.
 9. ¿ Como se lee el período de las unidades ? *R.* Cuatro cientos y ocho.
 10. ¿ Como se lee todo el número ? *R.* Siete mil seiscientos veinte millones treintiseis mil cuatrocientos y ocho.
 11. Lea V. los siguientes números :
- | | | |
|-------|--------|------------|
| 2456 | 46520 | 6954216 |
| 3710 | 70065 | 3740012 |
| 2654 | 72001 | 20907068 |
| 910 | 65493 | 34080604 |
| 73219 | 90001 | 900000162 |
| 45602 | 876982 | 3265726479 |
| 30017 | 452039 | 9844672042 |

LECCION XI.

¿ Como escribirían VV. en cifras el número cuatrocientos treintiseis mil setecientos sesentitres ?

Preguntense VV. primero, de qué períodos consta este número, y verán que consta de dos ; el primero de unidades, y el segundo de millares.

Luego deben VV. averiguar cuales son las cifras con qué se espresará cada uno de estos dos períodos.

Empezando con el mayor que es él de millares, se ve que se ha de espresar cuatrocientos treintiseis millares, y por eso se pondrá 4 en el tercer lugar, que es él de las centenas ; 3 en el segundo lugar, que es él de las decenas, y 6 en el primer lugar, que es él de las unidades. Luego el período de los millares estará así 436.

Ecsaminando el número otra vez, se verá que el segundo período que es él de las unidades ha de representar setecientas treintiseis unidades. Por lo que se pondrá 7 en el lugar de las centenas, 6 en él de las decenas, y 3 en él de las unidades. Luego el período de las unidades estará así 763. Uniendo los dos períodos, tendremos 436763, que es el número pedido. La siguiente esposicion lo hará mas claro :

Centenas.	Decenas.	Unidades.	Centenas.	Decenas.	Unidades.
4	3	6	7	6	3
					
2º. Período			1º. Período		
de			de		
MILLARES.			UNIDADES.		

NOTA.—Se recomienda á los Señores profesores lo que se ha dicho ántes, al fin de la Leccion IX.

LECCION XII.

1. Se ha de espresar en cifras el número veintisiete millones novecientos y un mil setentitres.

2. ¿ Cuantos períodos hay en este número? *R.* Tres.

3. ¿ Cuáles son estos períodos? *R.* De millones, de millares, y de unidades.

4. ¿ Cuanto tiene que representar el período de millones? *R.* Veintisiete millones.

5. ¿ Cuáles son las cifras que lo espresan? *R.* 2 en el segundo lugar que es él de las decenas, y 7 en el primer lugar que es él de las unidades.

Escriban VV. las cifras en sus lugares en las pizarras.

6. ¿ Cuanto tiene que espresar el período de los millares? *R.* Novecientos y un millares.

7. ¿ Con qué cifras se escribe? *R.* Con 9 en el lugar de las centenas, con 0 en él de las decenas, y con 1 en él de las unidades.

Escriban VV. las cifras en sus lugares en las pizarras.

8. ¿ Cuanto tiene que espresar el período de las unidades? *R.* Sesentitres unidades.

9. ¿ Cuáles son las cifras que espresan esto? *R.* 0 en el lugar de las centenas, pues no las hay en este período; 7 en el lugar de las decenas; y 3 en el de las unidades.

Escriba V. las cifras en sus lugares en la pizarra.

La siguiente esposicion lo hará mas claro.

Decenas.	Unidades.	Centenas.	Decenas.	Unidades.	Centenas.	Decenas.	Unidades.
2	7	9	0	1	0	7	3
⏟		⏟		⏟		⏟	
Período		Período		Período		Período	
de		de		de		de	
MILLONES.		MILLARES.		UNIDADES.			

NOTA.—El profesor tendrá presente que la gran dificultad en escribir números muy grandes consiste en los ceros que los varios períodos á menudo contienen. Por eso es preciso ver que cada período contenga sus tres cifras; y si no son significativas, que se coloquen ceros en sus lugares. Es de advertir que el primer período á la izquierda, no es absolutamente completo; y por eso no se necesitan ceros á la izquierda de la primera cifra significativa.



LECCION XIII.

1. Escriba V. en cifras el número seis millones y uno.

NOTA PARA EL PROFESOR.—Este número es de tres períodos, aunque dos solo se oyen al leerlo; y es claro que el período de los millares se representará por tres ceros. Se repite que es absolutamente indispensable el dividir cada número en sus períodos con la mayor exactitud.

2. Escriba V. en cifras los siguientes números:

Dos mil novecientos. (Dos períodos.)

Treintisiete mil sesenta.

Noventa mil ciento.

Sesentiseis mil y dos.

Cuatrocientos ochenta mil setecientos.

Trescientos mil y cinco.

3. Siete millones novecientos mil. (Tres períodos.)

Ocho millones y siete.

Setentidos millones cuarentinueve.

Cuarentiocho millones setecientos treinticinco.

Trescientos siete millones y seis.

Ochocientos catorce millones novecientos noventa y siete mil cuatrocientos cuarenta y nueve.

4. Dos mil millones setecientos mil y tres. (Cuatro períodos.)

Ocho mil millones treinta y dos mil novecientos.

Sesenticuatro mil veintiocho millones, sesenticinco mil novecientos y cuatro.

Mil y un millones mil y uno.

Cien mil cien millones cien mil ciento.

Veinte mil veinte millones veinte mil veinte.

Mil millones cuarenta.

Setenta mil millones setenta.

Sesentiocho mil millones noventa mil y diez.

5. ¿ Como se llama el arte de leer números expresados por cifras? *R.* Se llama: Numeracion. También se llama Numeracion, el arte de expresar números con cifras.

ADICION Ó SUMAR.

LECCION I.

1. ¿ Cuantos son 6, 3 y 4?

2. ¿ Como se llama la operacion ó el procedimiento de reunir en un solo número el valor de dos ó mas números? *R.* Se llama Adicion ó Sumar.

3. ¿ Qué es Adicion ó Sumar?

4. ¿Como se llama el número así formado? *R.* Se llama "*suma.*"

5. Aprenda V. de memoria la siguiente tabla:

TABLA PARA SUMAR.

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

1 y	6 son 7	7 son 8	8 son 9	9 son 10	10 son 11
2 y	6 son 8	7 son 9	8 son 10	9 son 11	10 son 12
3 y	6 son 9	7 son 10	8 son 11	9 son 12	10 son 13
4 y	6 son 10	7 son 11	8 son 12	9 son 13	10 son 14
5 y	6 son 11	7 son 12	8 son 13	9 son 14	10 son 15
6 y	6 son 12	7 son 13	8 son 14	9 son 15	10 son 16
7 y	6 son 13	7 son 14	8 son 15	9 son 16	10 son 17
8 y	6 son 14	7 son 15	8 son 16	9 son 17	10 son 18
9 y	6 son 15	7 son 16	8 son 17	9 son 18	10 son 19
10 y	6 son 16	7 son 17	8 son 18	9 son 19	10 son 20
11 y	6 son 17	7 son 18	8 son 19	9 son 20	10 son 21
12 y	6 son 18	7 son 19	8 son 20	9 son 21	10 son 22

LECCION II.

1. ¿Cuál es la suma de 6 y 8 y 9? De 7 y 5 y 4? De 4 y 5 y 8? De 7 y 6 y 8? De 9 y 3 y 7 y 6?

2. ¿Los números espresados con cifras como se colocan para sumarse? *R.* Unos bajo otros con una raya bajo el último.

3. Escriba V. 3 y 7 para ser sumados.

4. Escriba V. 6 y 5 y 4 y 8 y 9 para ser sumados.

LECCION VI.

1. Un solar de tierra se compra en 2344 pesos, otro en 3622 pesos, y otro en 4023 pesos. ¿Cuántos pesos valen los tres solares?

2. ¿Como se resuelve la última cuestion? *R.* Sumando, ó hallando la suma de, los tres números de pesos.

3. ¿Como se escriben ó colocan los números que han de sumarse? *R.* Colocandolos, unos bajo otros; unidades bajo unidades; decenas bajo decenas; centenas bajo centenas; millares bajo millares, y tirando una raya debajo de todo, como se ve en el ejemplo.

4. ¿Como se efectuará la adición?

R. Primero se suma la columna de las unidades, así: Cinco,—nueve; escribiendo 9, que es la suma de las unidades, bajo la columna de las unidades. Luego se suma la columna de las decenas, así: Cuatro,—ocho; escribiendo 8, que es la suma de las decenas, bajo la columna de las decenas. Luego se suma la columna

EJEMPLO.

Millares.	Centenas.	Decenas.	Unidades.
2	3	4	4
3	6	2	2
4	0	2	3
9	9	8	9

de las centenas, así: Seis,—nueve; escribiendo 9, que es la suma de las centenas, bajo la columna de las centenas. Al fin se suma la columna de los millares, así: Siete,—nueve; escribiendo 9, que es la suma de los millares, bajo la columna de los millares. La respuesta á la cuestion entónces será, 9989 pesos.

5. Una villa tiene 2431 habitantes, otra 2144, y otra 4222. ¿Cuántos hay en las tres villas?

6. Sume V. 2345; 1233; 6000; 111.

7. Sume V. 1021; 3714; 20; 222; 5012.

8. Halle V. la suma de 55; 311; 420; 6112; 2101

LECCION VII.

1. ¿Cuanto ha de pagarse por un caballo, volante y arnés, si el caballo se da en 297 pesos, la volante en 489 pesos, y el arnés en 68 pesos?

2. ¿Como se resuelve esta cuestion? *R.* Hallando la suma de las cantidades.

3. ¿Como deben colocarse estas cantidades, para poder verificar la suma?

R. Se colocan unidades bajo unidades, decenas bajo decenas, y centenas bajo centenas; como en el ejemplo.

4. ¿Como se efectua la adicion? *R.* Primero se suma la columna de las unidades, así: Diez y siete — veinticuatro.

5. ¿El 24, que espresa la suma de las unidades, se escribirá bajo la columna de las unidades, como en el ejemplo de la última leccion? *R.* No.

6. ¿Porqué no se escribe bajo la columna de las unidades? *R.* Porque 24 contiene decenas y unidades, es decir 4 unidades y 2 decenas; y como las decenas tienen su propia columna, solo las 4 unidades se colocarán bajo la columna de estas; reservándose las 2 decenas para agregarlas á las demas en la segunda columna.

7. ¿Qué se hace despues de esto? *R.* Se suma la columna de las decenas agregando las 2 decenas de la

EJEMPLO.

Centenas.	Decenas.	Unidades.
2	9	7
4	8	9
	6	8
8	5	4

columna de las unidades, así: Ocho—diez y seis—veinticinco.

8. ¿Se escribe el 25, que es la suma de las decenas, bajo la columna de las decenas? *R.* No.

9. ¿Porqué no? *R.* Porque 25 decenas contienen centenas y decenas, es decir 5 decenas y 2 centenas; y estas teniendo su propia columna, solo las 5 decenas se colocan bajo la columna de decenas, reservando las 2 centenas para las demas en la tercera columna.

10. ¿Qué se hace despues de esto? *R.* Se suma la columna de las centenas, llevando las 2 centenas de la columna anterior, así: Seis—ocho, &c. Se escribe 8 bajo la columna de las centenas, y toda la suma será 854 pesos.

11. Halle V. la suma de los números 469, 197, 46 y 38.

LECCION VIII.

1. Entendido esto, se necesita una regla general para colocar las sumas de las varias columnas en la adición. ¿Cuál será?

R. Si la suma de una columna se compone de ménos de 10, se pone debajo de esta columna el guarismo que corresponda. Si se compone de 10 ó mas, se pone debajo de esta columna solo el guarismo de la derecha y se reservan los demas para añadirlos á la columna inmediata.

2. ¿Cuanto se añade á cada columna por cada 10 de la columna anterior? *R.* 1, porque este en la columna superior espresa 10 unidades de la inferior.

3. ¿Porqué se lleva 1 por cada 10? *R.* Porque cada 10 unidades son iguales á 1 decena cada 10 decenas á 1 centena; cada 10 centenas á 1 millar, &c., &c.

4. ¿Llegando á la última columna, qué se hace? *R.* Toda la suma de esta columna se escribe bajo ella.

5. Si hay 1654 árboles en una arboleda, 648 en otra, 2040 en otra, 16436 en otra, y 94 en otra: ¿cuantos árboles hay por todo?

6. Suma V. las siguientes partidas: 2056, 98658, 201, 39782, 54986, 67954, 216, 54, 7.

7. Halle V. la suma de estos números: 88, 904, 2986, 54967, 723848, 6542028.

LECCION IX.

1. Un caballero dejó á cada uno de sus 9 hijos, 6423 pesos. ¿Cuantos pesos dejó por todo?

2. Un lechero vendió 720 cuartillos de leche en una semana, 2744 en otra, 1342 en otra, 948 en otra, y 789 cuartillos á la semana por 4 semanas mas. ¿Cuantos cuartillos de leche vendió por todo?

3. En una batalla murieron 6280 hombres, en otra 368, en otra 3271, en otra 8400. ¿Cuantos murieron en las cuatro batallas?

4. Suma V. los números en los siguientes ejemplos:

16480	(5.) 325964	(6.) 2987265
92765	875432	4820198
34821	234578	7604567
93760	987654	7789339
42887	456788	4565740
<u>16480</u>	<u>325964</u>	<u>2987265</u>

(7.) 3284965	(8.) 43659870	(9.) 29754329
9872056	39876543	27908648
9132478	34567892	61704824
5476877	8463921	83102662
9524769	0574862	14987789
2808080	8048684	03654206
<u>9953289</u>	<u>6586268</u>	<u>29128974</u>

10. Esprese V. en cifras los siguientes números, y halle V. su suma:

Trescientos ochenta.

Doscientos nueve mil setentidos.

Sesenta mil y siete.

Cuarentinueve mil quinientos y seis.

Ocho millones setecientos y tres mil veinte.

Treinta mil.

Cuatrocientos mil noventiocho.

NOTA.—Los discípulos copiarán los números que han de sumar en sus pizarras; y en su puesto se *preparán*, para *hacer* la adición segun se ha indicado en los anteriores ejemplos, escribiendo la suma debajo. Tambien es útil que los discípulos lean y enuncian cada uno de los sumandos, dividiéndolos en períodos segun las reglas de la numeracion.

SUSTRACCION Ó RESTAR.

LECCION I.

1. ¿Quitando 6 de 14, cuantos quedan?

2. ¿Como se llama la operacion de *quitar un número de otro mayor que él*? R. Se llama *Sustraccion* ó *Restar*.

3. ¿Qué es sustraccion?
4. ¿Como se llama el número que queda despues de hacer la sustraccion? *R.* Resta.
5. ¿Qué es resta? *R.* La diferencia entre dos números.
6. ¿Como se llama el mayor número, es decir el número de que se ha de quitar ó restar? *R.* Minuendo.
7. ¿Como se llama el menor número, es decir el número que se ha de restar? *R.* Sustraendo.
8. En el primer ejemplo, ¿cuál de los dos números dados es el sustraendo? ¿Cuál es el minuendo? ¿Cuál es la diferencia entre los dos números? ¿Cuál es la resta, despues de la sustraccion?

LECCION II.

1. ¿Como se colocan dos números para hallar su diferencia? *R.* El menor debajo del mayor, unidades debajo de unidades, decenas debajo de decenas, &c., &c., á se tira una raya debajo.

2. Escriba V. 9 y 3, de modo que su diferencia pueda hallarse.

Del mismo modo escriba V. 8 y 2; 4 y 6; 7 y 3; 5 y 4; 9 y 6.

3. De	2	4	7	6	9	5	8	3
Reste V.	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>

NOTA.—El profesor escribirá estos ejemplos en la pizarra; despues señalando la columna á la derecha el discípulo hará la sustraccion, diciendo solo la diferencia “Uno” entre los números. Sigase este ejercicio de la derecha

(6.)	10	12	15	13	14	19	17	18	16	11
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

(7.)	10	12	15	13	14	19	17	18	16	11
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

NOTA.—Estos ejercicios deben hacerse como los anteriores.



LECCION IV.

1. María tuvo un papel con 98 alfileres; dando 47 de ellos á Mercedes: ¿cuantos quedan á María?
2. Reste V. 26 de 97; 34 de 68; 72 de 86.
3. ¿Cuál es la diferencia entre 361 y 472; de 645 y 879; de 485 y 596?
4. Reste V. 4628 de 9999; 3547 de 8989.
5. ¿Cuál es la diferencia entre 85291 y 96493?
6. ¿De 85422 á 96533, cuantos van? ¿Cuál es la diferencia ó resta?

	(7.)	(8.)	(9.)	(10.)
De	34596	79821	65862	67254
Réstese	<u>23484</u>	<u>68310</u>	<u>41301</u>	<u>54142</u>

	(11.)	(12.)	(13.)
De	9876484	8946758	9999887
Réstese	<u>5341242</u>	<u>5834201</u>	<u>3456264</u>

LECCION V.

1. Si la poblacion de una villa es de 7632 almas, y si 780 de ellas se mueren del cólera, ¿cuantas quedarán en la villa?

2. ¿Como se resuelve esta cuestion? *R.* Hallando la diferencia entre los dos números.

3. ¿De qué modo han de escribirse los dos números para que su diferencia se pueda hallar? *R.* El menor se coloca debajo del mayor, unidades bajo unidades, &c., segun se ve en el ejemplo.

4. ¿Como se hace la sustraccion? *R.* Primero se resta la cifra de unidades, 1, del sustraendo, de la de unidades, 2, del minuendo, escribiendo debajo la diferencia, 1.

5. ¿Qué se hace despues? *R.* Luego se resta la cifra de decenas del sustraendo de la

de decenas del minuendo. Pero esto no puede hacerse, por ser la cifra del sustraendo mayor que la del minuendo.

6. ¿Qué ha de hacerse en tal caso? *R.* Se le añade diez á la cifra del minuendo, y la sustraccion se hace así: de 8 á 13 (3 y 10) van 5, escribiendo esta diferencia debajo.

7. ¿Qué se hace despues? *R.* Habiendose aumentado el minuendo en 10 decenas, el sustraendo ha de aumentarse de igual cantidad. Por eso las 10 decenas, ó la 1 centena, se añaden á la cifra de centenas del sus-

EJEMPLO.

Millares.	Centenas.	Decenas.	Unidades.	
7	0	3	2,	Minuendo.
	7	8	1,	Sustraendo.
6	2	5	1,	Diferencia.

traendo, la que con esto pasa á ser 8. Pero esta cifra 8 tampoco se puede restar del 0, por lo que se añaden 10 centenas á las 0 centenas, y de estas 10 centenas se restan las 8, escribiendo la diferencia, 2, debajo.

8. ¿Qué se hace despues? *R.* Habiendo aumentado el minuendo en 10 centenas, el sustraendo se ha de aumentar con igual cantidad, lo que se hace añadiéndole 10 centenas, ó 1 millar al sustraendo; y como el sustraendo no tiene cifra de millares, el dicho 1 millar se resta de los 7 del minuendo, escribiendo la diferencia, 6, debajo.

Toda la diferencia es 6251.

9. ¿Cuál es, pues, la regla general para la sustraccion? *R.* Si la cifra del sustraendo es menor que la del minuendo, réstese y escríbase la diferencia debajo; pero si la del sustraendo es mayor que la del minuendo, añádasele 10 á esta, y la sustraccion se hará como ántes, *teniendo cuidado* de aumentar la cifra inmediata superior del sustraendo con 1, ántes de sustraer esta columna.



LECCION VI.

1. Reste V. 32987 de 44998.
2. Reste V. 465043 de 786291.
3. ¿Cuál es la diferencia entre 345678 y 426790?
4. Reste V. 6498 de 7699: ¿cuál es la resta?
5. Reste V. trece de un millon y once.
6. Reste V. noventinueve de seiscientos mil.
7. Reste V. siete mil de siete mil millones y cuarenta.

	(8.)	(9.)	(10.)
De	4576920	87654321	42365809
Réstense	<u>4487642</u>	<u>78754239</u>	<u>29876043</u>

(11.)	(12.)	(13.)
365490732	98754321	45567204
<u>356543981</u>	<u>53875632</u>	<u>38214658</u>

14. ¿ Como se sabe si se ha restado bien? *R.* Cuando la suma de sustraendo y de resta es igual al minuendo.

(15.)	(16.)	(17.)
96300021	82097654	82705673
<u>85466678</u>	<u>68418976</u>	<u>21976589</u>

(18.)	(19.)	(20.)
98700543	8542967	80907653
<u>99862</u>	<u>86549</u>	<u>9076381</u>

21. Haga V. la prueba de estos 6 ejemplos.



MULTIPLICACION.

LECCION I.

1. ¿ 9 veces 8, cuantos son?
2. ¿ Como se llama la operacion ó el procedimiento de tomar un número tantas veces como unidades tiene el otro? *R.* Se llama Multiplicacion.
3. ¿ Qué es multiplicacion?

4. Aprenda V. de memoria la siguiente

TABLA DE MULTIPLICACION.

1 por	1	2	3	4	5	6
2 por	es 2	es 4	es 6	es 8	es 10	es 12
3 por	es 3	es 6	es 9	es 12	es 15	es 18
4 por	es 4	es 8	es 12	es 16	es 20	es 24
5 por	es 5	es 10	es 15	es 20	es 25	es 30
6 por	es 6	es 12	es 18	es 24	es 30	es 36
7 por	es 7	es 14	es 21	es 28	es 35	es 42
8 por	es 8	es 16	es 24	es 32	es 40	es 48
9 por	es 9	es 18	es 27	es 36	es 45	es 54
10 por	es 10	es 20	es 30	es 40	es 50	es 60
11 por	es 11	es 22	es 33	es 44	es 55	es 66
12 por	es 12	es 24	es 36	es 48	es 60	es 72
1 por	7	8	9	10	11	12
2 por	es 14	es 16	es 18	es 20	es 22	es 24
3 por	es 21	es 24	es 27	es 30	es 33	es 36
4 por	es 28	es 32	es 36	es 40	es 44	es 48
5 por	es 35	es 40	es 45	es 50	es 55	es 60
6 por	es 42	es 48	es 54	es 60	es 66	es 72
7 por	es 49	es 56	es 63	es 70	es 77	es 84
8 por	es 56	es 64	es 72	es 80	es 88	es 96
9 por	es 63	es 72	es 81	es 90	es 99	es 108
10 por	es 70	es 80	es 90	es 100	es 110	es 120
11 por	es 77	es 88	es 99	es 110	es 121	es 132
12 por	es 84	es 96	es 108	es 120	es 132	es 144

5. ¿ Como se llama el número que ha de multiplicarse? *R.* Multiplicando.

6. ¿ Como se llama el número, por el cual se multiplica? *R.* Multiplicador.

7. ¿ Como se llama el resultado de la multiplicacion de un número por otro? *R.* Producto.

8. ¿ En el ejemplo 1, de esta leccion, cuál es el multiplicando? ¿ Cuál el multiplicador? ¿ Y cuál es el producto?

$$\begin{array}{r} (11.) \quad 4 \quad 6 \quad 5 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 7 \\ \quad \quad 3 \quad 7 \quad 8 \quad 5 \quad 4 \quad 8 \quad 7 \quad 6 \quad 9 \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (12.) \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 0 \\ \quad \quad 0 \quad 9 \quad 8 \quad 7 \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

LECCION III.

1. Un comerciante compró 7608 barriles de harina, pagando á razon de 6 pesos el barril : ¿cuanto le costaron los 7608 barriles por todo ?

2. ¿ Como se resuelve esta cuestion ? *R.* Multiplicando los dos números.

3. ¿ Como han de colocarse para multiplicarse ? *R.* Pagándose 6 pesos por 1 barril, es claro que tuvo que pagar 7608 veces 6 pesos. Es decir, que 6 es el verdadero multiplicando, y 7608 el verdadero multiplicador Pero siempre conviene mas poner el mayor número como multiplicando y el menor como multiplicador, por ser el producto igual en ambos casos ; por lo que los dos números han de colocarse como en el ejemplo.

4. ¿ Como se hace la multiplicacion ? *R.* Primero se multiplican las 8 unidades por el multiplicador, lo que da el producto 48 unidades ; y estas siendo iguales á 4 decenas y 8

EJEMPLO.

$$\begin{array}{r} 7608, \text{ Multiplicande.} \\ \quad \quad 6, \text{ Multiplicador.} \\ \hline 45648, \text{ Producto.} \end{array}$$

unidades, se pone 8 debajo de las unidades, y se reservan las 4 decenas para añadirlas al producto de las decenas.

5. ¿Qué se hace despues? *R.* Se multiplica la cifra de decenas, 0, por el multiplicador, lo que da el producto de 0 decenas. A esto se le añade las 4 decenas reservadas del producto de las unidades, y estas 4 decenas se escriben debajo en el lugar que deben ocupar las decenas.

6. ¿Qué se hace despues? *R.* Se multiplica la cifra de centenas 6, cuyo producto es 36 centenas, ó 3 millares y 6 centenas. Por eso se escribe el 6 bajo las centenas, reservándose los 3 millares para sumarlas con el producto de los millares.

Luego se multiplica la cifra de los millares 7, cuyo producto es 42 millares. Estos con los 3 millares reservados, siendo por todo 45 millares, se escriben debajo de los millares sin reservar nada, porque no hay mas cifras que multiplicar.

El producto entero entónces es 45648 pesos.

7. Multipliquense 8560 por 7; 9864 por 5; 6298 por 8; 9700 por 4; 7653 por 9.



LECCION IV.

1. ¿Cuál es la regla general para la multiplicacion, cuando el multiplicador es una sola cifra? *R.* El multiplicador se escribe debajo del multiplicando y se tira una raya por debajo.

En seguida se multiplican sucesivamente todas las cifras del multiplicando por el multiplicador, escribiendo bajo la cifra multiplicada la cifra de estos productos par-

ciales que está mas á la derecha, y reservando las demas para sumarlas con el producto inmediato superior.

2. ¿Cuál es el producto de 45692 por 7?

(3.) 96540 6	(4.) 23700 5	(5.) 98531 9	(6.) 95765 8	(7.) 12064 7
(8.) 964802 9	(9.) 235432 4	(10.) 658328 5	(11.) 205964 3	
(12.) 8940213 8	(13.) 5000012 9	(14.) 9998887 7	(15.) 1091091 6	
(16.) 95765432 4	(17.) 23456789 5	(18.) 65492876 6		
(19.) 549602130 7	(20.) 489762309 8	(21.) 235098716 9		

NOTA.—Los discípulos deben decir las cifras sucesivas de cada producto sin palabras inmediatas.

LECCION V.

1. Multiplique V. 648 por 65.

2. ¿ Como han de escribirse estos números, para multiplicarse? *R.* El multiplicador se coloca debajo del

multiplicando, unidades bajo unidades, decenas bajo decenas, como en el ejemplo.

3. ¿ Como se hace la multiplicacion ? *R.* Primero se multiplica por la cifra de unidades del multiplicador, 5, como en Leccion III., lo que me da el producto parcial, 3240 unidades.

4. ¿ Qué se hace despues ? *R.* Se multiplica por la cifra de las decenas del multiplicador, 6.

EJEMPLO.

Centenas.	Decenas.	Unidades.	
6	4	8,	Multiplicando.
6	5,		Multiplicador.
3	2	4	0, Producto por unidades.
3	8	8	8, Producto por decenas.
4	2	1	2 0, Producto total.

Ahora, si 1 se toma diez veces, es decir, si 1 se multiplica por 1 decena, el producto será 10 unidades ó 1 decena. Así es que, si 8 unidades (como en el ejemplo) se multiplican por 6 decenas, el producto será 48 decenas, ó 4 centenas y 8 decenas ; y por eso escribo las 8 decenas bajo la columna de las decenas, reservando las 4 centenas para añadirlas al producto de las centenas.

5. ¿ Qué se hace luego ? *R.* Se multiplica la cifra de las decenas del multiplicando, 4, por la misma cifra de decenas del multiplicador, 6. Como 1 decena tomada 1 decena de veces, produce 1 centena, así 4 decenas tomadas 6 decenas de veces (como en el ejemplo), darán el producto 24 centenas. A estas se añaden las 4 centenas reservadas, haciendo por todo 28 centenas, ó 2 millares y 8 centenas. Escribiré las 8 centenas bajo la columna de las centenas, y reservaré los 2 millares para sumarlos con el producto de los millares.

Por fin se multiplica la cifra de las centenas del multiplicando, 6, por la misma cifra de decenas del multi-

plicador. Como 1 centena, tomada 1 decena de veces, produce 1 millar, así 6 centenas, tomadas 6 decenas de veces (como en el ejemplo), darán el producto 36 millares. A estos se añaden los 2 millares reservados, haciendo por todo 38 millares, todos los que se escriben debajo de la columna de los millares.

Entónces el segundo producto parcial es 3888 decenas.

6. ¿Qué ha de hacerse con estos dos productos parciales? *R.* Se suman, para hacer el producto total, como en el ejemplo.

7. Multiplique V. 843 por 45 ; 872 por 29.

8. Multiplique V. 898 por 79 ; 357 por 11.

9. Hállese el producto de 609 y 72.

10. Hállese el producto de 914 y 86.

LECCION VI.

1. ¿Cuál es la regla general para la multiplicacion, cuando el multiplicador tiene dos ó mas cifras? *R.* Se multiplica sucesivamente por todas las cifras del multiplicador, colocando los productos parciales unos debajo de los otros, de modo que la cifra á la derecha de cada uno, esté debajo de la cifra que corresponde en el multiplicador. La suma de estos productos parciales es el producto total.

	(2.)	(3.)	(4.)
Multiplique V.	496072	8948765	1765021
Por	86	602	42
(5.)	(6.)	(7.)	
69580827	95750215	428705189	
16	705	709	

(8.) 2897654 4031 	(9.) 8217632 4103 	(10.) 79001365 2876 	(11.) 42916854 3078
(12.) 65432109 40780 	(13.) 409076599 68072 	(14.) 7965489 40001 	(15.) 765038965 111111

NOTA.—Cuando hay ceros en el multiplicador los discípulos deben acostumbrarse á no hacer caso de ellos, sino seguir multiplicando por la próxima cifra significativa; pero teniendo cuidado de colocar la primera cifra del producto bajo la columna de la cifra del multiplicador, de que resulta este producto parcial.

DIVISION Ó PARTIR.

LECCION I

1. ¿ Cuantas veces está contenido 7 en 56 ?
2. ¿ Como se llama la operacion ó el procedimiento de hallar cuantas veces un número está contenido en otro ? *R.* Se llama Division ó Partir.
3. ¿ Qué es division ?
4. ¿ Como se llama el número que ha de dividirse ?
R. Dividendo.
5. ¿ Como se llama el número por que se divide ó parte ? *R.* Divisor.
6. ¿ Como se llama el número que indica las veces que el divisor está contenido en el dividendo ? *R.* Cociente.
7. ¿ En el ejemplo de arriba, cuál es el divisor ?
¿Cuál es el dividendo ? y cuál es el cociente ?

8. Concluida la division, si queda un número, como se llama? *R.* Residuo.

9. Parta V. 52 por 7, diciendo el cociente y el residuo.

LECCION II.

1. ¿Como se colocan dos números para dividirlos? *R.* Se escribe el divisor á la izquierda del dividendo con una línea curva pasando entre los dos y por debajo del divisor, así: $7 \overline{)56}$.

2. ¿Donde se coloca el cociente? *R.* Cuando el divisor es número dígito, el cociente se escribe debajo de la cifra ó de las cifras divididas, despues de tirar una línea horizontal debajo del dividendo, así:
$$\begin{array}{r} 7 \overline{)56} \\ 8 \end{array}$$

Haga V. las divisiones en estos ejercicios:

(3.) $\begin{array}{r} 2 \overline{)2} \end{array}$ $\begin{array}{r} 6 \end{array}$ $\begin{array}{r} 8 \end{array}$ $\begin{array}{r} 4 \end{array}$ $\begin{array}{r} 12 \end{array}$ $\begin{array}{r} 10 \end{array}$ $\begin{array}{r} 18 \end{array}$ $\begin{array}{r} 16 \end{array}$ $\begin{array}{r} 14 \end{array}$

NOTA.—El preceptor señalará, y los discípulos dirán los cocientes, como 1; 3; etc.

(4.)	$\begin{array}{r} 3 \overline{)9} \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 15 \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \end{array}$	$\begin{array}{r} 18 \end{array}$	$\begin{array}{r} 27 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \end{array}$
(5.)	$\begin{array}{r} 4 \overline{)8} \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 16 \end{array}$	$\begin{array}{r} 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \end{array}$	$\begin{array}{r} 32 \end{array}$	$\begin{array}{r} 28 \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \end{array}$
(6.)	$\begin{array}{r} 5 \overline{)10} \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 15 \end{array}$	$\begin{array}{r} 25 \end{array}$	$\begin{array}{r} 35 \end{array}$	$\begin{array}{r} 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 40 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30 \end{array}$	$\begin{array}{r} 45 \end{array}$
(7.)	$\begin{array}{r} 6 \overline{)24} \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 18 \end{array}$	$\begin{array}{r} 42 \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \end{array}$	$\begin{array}{r} 48 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30 \end{array}$
(8.)	$\begin{array}{r} 7 \overline{)14} \end{array}$	$\begin{array}{r} 35 \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \end{array}$	$\begin{array}{r} 42 \end{array}$	$\begin{array}{r} 28 \end{array}$	$\begin{array}{r} 56 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 49 \end{array}$	$\begin{array}{r} 63 \end{array}$
(9.)	$\begin{array}{r} 8 \overline{)8} \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \end{array}$	$\begin{array}{r} 16 \end{array}$	$\begin{array}{r} 40 \end{array}$	$\begin{array}{r} 32 \end{array}$	$\begin{array}{r} 72 \end{array}$	$\begin{array}{r} 56 \end{array}$	$\begin{array}{r} 48 \end{array}$	$\begin{array}{r} 64 \end{array}$
(10.)	$\begin{array}{r} 9 \overline{)27} \end{array}$	$\begin{array}{r} 18 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \end{array}$	$\begin{array}{r} 45 \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \end{array}$	$\begin{array}{r} 63 \end{array}$	$\begin{array}{r} 54 \end{array}$	$\begin{array}{r} 81 \end{array}$	$\begin{array}{r} 72 \end{array}$

¿Cuáles son los cocientes y los residuos en los siguientes ejemplos? así: 2, y sobra 1, &c.

(11.)	<u>4</u>) <u>9</u>	<u>13</u>	<u>12</u>	<u>27</u>	<u>34</u>	<u>29</u>	<u>6</u>	<u>38</u>	<u>22</u>
(12.)	<u>5</u>) <u>12</u>	<u>8</u>	<u>19</u>	<u>29</u>	<u>36</u>	<u>21</u>	<u>41</u>	<u>33</u>	<u>37</u>
(13.)	<u>6</u>) <u>27</u>	<u>15</u>	<u>18</u>	<u>21</u>	<u>45</u>	<u>39</u>	<u>52</u>	<u>25</u>	<u>34</u>
(14.)	<u>7</u>) <u>17</u>	<u>39</u>	<u>28</u>	<u>43</u>	<u>34</u>	<u>62</u>	<u>59</u>	<u>50</u>	<u>65</u>
(15.)	<u>8</u>) <u>28</u>	<u>20</u>	<u>46</u>	<u>37</u>	<u>79</u>	<u>61</u>	<u>54</u>	<u>65</u>	<u>72</u>
(16.)	<u>9</u>) <u>20</u>	<u>30</u>	<u>54</u>	<u>49</u>	<u>39</u>	<u>70</u>	<u>60</u>	<u>84</u>	<u>77</u>

NOTA.—Estos ejercicios deben repetirse hasta que los discípulos puedan leerlos con rapidez.

LECCION III.

1. Un comerciante ántes de morir se quiso dividir sus bienes, valuados en 74657 pesos, entre sus 8 hijos en partes iguales: ¿cuantos pesos tocaron á cada uno?

2. ¿Como se resuelve esta cuestion? *R.* Dividiendo el número de pesos por el número de hijos.

3. ¿Como se hace la division?

R. El divisor 8 no cabe en la primera cifra á la izquierda del dividendo, y por eso se verá cuantas veces cabe en las primeras dos cifras, es decir, en 74 (millares). Cabe, ó está contenido 9 (mil) veces y sobran 2 (millares). Se escribe 9 bajo la columna de millares del dividendo, agregando los 2 millares, ó 20 centenas

EJEMPLO.

	Decenas de millar.	Millares.	Centenas.	Decenas.	Unidades.
8)	7	4	6	5	7
		9	3	3	2
	y el residuo 1.				

que sobraron, á la cifra inmediata de centenas, 6, haciendo por todo 26 centenas.

En seguida se dividen las 26 (centenas) entre 8, lo que da el cociente parcial 3 (centenas) y el residuo 2 (centenas). Se escribe 3 bajo la columna de centenas del dividendo, agregando las 2 centenas, ó 20 decenas que sobran, para sumarlas á la cifra inmediata de decenas 5, haciendo por todo 25 decenas.

En seguida se dividen las 25 decenas entre 8, lo que da el cociente parcial 3 decenas y el residuo 1 (decena). Se escribe 3 bajo las decenas del dividendo, reservando la 1 decena, igual á 10 unidades, para sumarlas á las 7 unidades del dividendo; y como 8 está contenido 2 veces en 17 con el residuo 1, se escribe 2 bajo las unidades del dividendo, y el residuo 1 un poco mas abajo.

El cociente total será 9332 pesos para cada hijo, y sobra 1 peso.

4. ¿ Como se llama este modo de hacer la division ?
R. Division corta ó abreviada.

5. Parta V. 85769 por 4 ; 25368 por 3.

6. Divida V. 987502 entre 6 ; 9210937 entre 9.

7. Divida V. 495762 entre 7 ; 3589201 entre 8.

LECCION IV.

1. ¿Cuál es la regla general para la division cuando el divisor es un número dígito ; es decir, para la division corta ó abreviada ? *R.* Véase cuantas veces el divisor cabe ó está contenido en la primera cifra de la izquierda

del dividendo; ó si esta no es suficiente á contenerlo tómense las primeras dos cifras, y escríbase el cociente parcial que resulta bajo la primera, y en el segundo caso, bajo la segunda cifra del dividendo.

Si no hay residuo, divídase la cifra inmediata inferior el dividendo, y el cociente parcial será la segunda cifra del cociente. Si queda algun resto se unirá como decena á la cifra siguiente del dividendo, ántes de seguir la operacion. Cuando una cifra del dividendo es menor que el divisor, escríbase 0 en el cociente y considérese la misma cifra como el resto.

Haga V. las divisiones en los siguientes ejemplos :

NOTA.—Los discípulos darán las cifras sucesivas del cociente sin palabras intermedias.

(2.)	(3.)	(4.)	(5.)
<u>2)410632</u>	<u>2)9876501</u>	<u>3)6890237</u>	<u>3)17089238</u>

(6.)	(7.)	(8.)
<u>4)98765432</u>	<u>4)86543210</u>	<u>5)4576190</u>

(9.)	(10.)	(11.)
<u>5)762808197</u>	<u>6)211100076</u>	<u>6)498721370</u>

(12.)	(13.)	(14.)
<u>7)2984316</u>	<u>7)21894377</u>	<u>8)390542867</u>

(15.)	(16.)	(17.)
<u>8)218007651</u>	<u>9)287654321</u>	<u>9)123456789</u>

LECCION V.

1. ¿ Cuantas veces cabe 24 en 8972 ?

¿ Como se efectua la division, cuando el divisor tiene dos ó mas cifras? *R.* Primero se ve cuantas cifras del dividendo se necesitan para contener al divisor. Se ve que se necesitan las dos cifras 89, y que estas contienen al divisor 3 (cientas) veces. Escríbase 3 á la derecha del dividendo separando esta primera cifra del cociente de las del dividendo por una curva como en el

EJEMPLO.

DIVISOR.	DIVIDENDO.	COCIENTE.
24)	8972	(373
	72 . .	Primer Producto.
	177	
	168 .	Segundo Producto.
	92	
	72	Tercer Producto.
	20	Resto.

Luego multiplico el divisor por esta cifra del cociente, y resto el producto 72 (centenas) de las cifras divididas 89 (centenas), lo que deja 17 centenas, ó 170 decenas. Bajo el siguiente guarismo para dividir, es decir, las 7 decenas del dividendo, haciendo 177 decenas.

Divido las 177 decenas por 24, y veo que cabe 7 veces. Multiplicando el divisor por esta segunda cifra del cociente, y restando el producto de 177, queda un resto de 9 (decenas), es decir, de 90 unidades; y bajo las 2 unidades del dividendo, haciendo 92 unidades. Divido otra vez por 24, y veo que cabe 3 veces en 92. Escribo

el 3 en el cociente; multiplico 24 por esta tercera cifra del cociente y restando el producto 72 de las 92 unidades, quedan 20 por último resto. La respuesta á la cuestion es 373 veces y el resto 20.

2. ¿Como se llama este método de partir? *R.* Se llama Division comun.

3. Divídase 9281 por 36; 4728 por 54; 6792 por 48.

4. Divídase 7652 por 27; 3298 por 91; 9201 por 34.

5. Divídase 9111 por 11; 1119 por 99; 6006 por 82.

6. Divídase 3286 por 44; 7981 por 36; 7693 por 63.

LECCIÓN VI.

1. ¿Cuál es la regla general para la division comun, es decir, cuando el divisor tiene dos ó mas cifras.

R. Póngase el divisor á la izquierda del dividendo separándolos por una curva. Véase si el divisor cabe en las dos primeras cifras del dividendo; y si cabe véase cuantas veces. Si no cabe véase, si cabe en las tres primeras cifras del dividendo, y si cabe véase cuantas veces, siguiendo así hasta que quepa, y escribiendo el número de veces que cabe en el cociente que se pone á la derecha del dividendo, separándolos por una curva.

Multiplíquese el divisor por esta cifra del cociente y réstese su producto de las cifras del dividendo en que cabia el divisor. Al resto se agrega la siguiente cifra del dividendo bajándola. Luego se ve cuantas veces cabe el divisor en esta nueva partida, y se sigue como en la anterior division, continuando la operacion hasta que todas las cifras del dividendo se hayan bajado.

NOTA.—Cuando el divisor no cabe en el número formado del resto y de la cifra bajada, es decir cuando cabe á 0 veces, se escribe un 0 en el cociente, y despues se baja una cifra mas.

(2.)

26)92537(

(3.)

92)9984216(

(4.)

436)5378923(

(5.)

468)76543210(

(6.)

320)90762831(

(7.)

461)89770862(

(8.)

3184)82976540(

(9.)

4167)29873510(

(10.)

3718)96542107(

11. ¿ Como se sabe si la division está bien hecha?

R. Cuando el producto del divisor por el cociente, aumentado del resto, es igual al dividendo.

12. ¿ Como se llama este procedimiento de averiguar si la division se ha hecho bien. *R.* La prueba.

13. Hágase la prueba de los 9 ejemplos dados.

EJEMPLOS MISCELÁNEOS.

1. Una señora compró 19 varas de cinta, á 42 centavos la vara ; 13 varas de seda, á 137 centavos la vara ; y 30 varas de muselina, á 11 centavos la vara. ¿ Cuantos centavos pagó por todo? Cuantos pesos de á 100 centavos? *R.* 2909 centavos—29 pesos y 9 centavos.

2. Un hombre compró 16 pesos de lana ; 27 pesos de carbon ; un horno en 19 pesos y 24 sillas á 3 pesos cada una ; pagando con 2 billetes marcados XX., 6

marcados X., 6 marcados V., y 2 marcados III. ¿ Cuantos pesos de vuelta recibirá ? *R.* 2 pesos.

3. Un padre dejó al morir sus bienes como sigue. Entre sus 3 hijos, 21639 pesos en partes iguales ; á cada una de sus 3 hijas, 500 pesos mas que á cada hijo. ¿ Cuantos pesos deja ? Quanto recibirá cada hijo, y cada hija ?

R. El deja 44778 pesos. Cada hijo recibe 7213 pesos ; y cada hija 7713 pesos.

4. Un comerciante compró 15 toneladas de hierro, á 39 pesos la tonelada, y 23 toneladas mas á 37 pesos la tonelada. ¿ Quanto ganaria, vendiendolo todo á 42 pesos la tonelada ? *R.* 160 pesos.

5. Un ingeniero pagó 1728 pesos á sus operarios. ¿ Recibiendo cada uno 24 pesos, cuantos operarios hubo ?

R. 72 operarios.

6. Un carretero trae 3 cargas de á 1954 ladrillos cada una, y 4 cargas mas de á 2241 cada una. ¿ Cuantos ladrillos trae ? *R.* 14826 ladrillos.

7. Multiplíquese 69428 por 33 ; del producto réstese 84003, y pártase la diferencia por 613. Cuál es el cociente ? Cuál el resto ?

R. El cociente es 3600, y el resto 321.

8. Los daños causados por un alboroto se calcularon en 28341 pesos. Si 47 individuos han de pagar esta cantidad, quanto ha de pagar cada uno de ellos ?

R. 603 pesos.

9. Un lechero manda al pueblo 728 barricas de mantquilla de á 113 libras ; y 2316 quesos de á 94 libras uno con otro. Cuantas libras son por todo ?

R. 299968 libras.

10. Recibiendo el lechero un peso por cada 8 libras

de mantequilla, y un peso por cada 12 libras de queso ; cuanto recibirá por toda su mantequilla y queso ?

R. 28425 pesos.

11. Si el Presidente de los Estados Unidos gasta 61 pesos diarios, cuanto le quedará de su salario de 25000 pesos al cabo de un año de 365 dias ? *R.* 2735 pesos.

12. Si V. anda 1542 pasos de su casa hasta la escuela, y cada paso es de 2 piés, cuantas varas habrá V. caminado al llegar á la escuela ? *R.* 1028 varas.

13. 1028 varas, cuantas pulgadas son ?

R. 37008 pulgadas.

14. El pago de un dependiente es de 1000 pesos al año. Suponiendo que en el año de 1849 pagó 175 pesos de alquiler, 100 pesos de deuda anterior, 24 pesos por leche, 168 pesos por vestidos, 118 pesos por gastos de comida, 91 pesos por carbon y leña y 167 pesos por varios artículos. ¿ Cuanto le quedó de su salario ?

R. 157 pesos.

15. Si llegan á Lóndres 67956 cartas por el correo de las Indias, cuantas personas tendrán cartas, suponiendo que á cada una le tocan 4 cartas ?

R. 16989 personas.

16. Un manuscrito tiene 32 líneas en cada página, 8 palabras en cada línea, y 7 letras en cada palabra una con otra ; ¿ cuantas letras hay en cada página ?

R. 1792 letras.

17. Si cada página de un tomo de 637 páginas contiene 1792 letras ; cuantas letras habrá en todo el tomo ?

R. 1141504.

18. Uno que tenga un salario de 1825 pesos al año, ¿ cuanto puede gastar todos los dias ? *R.* 5 pesos.

19. El número de almas en 11 poblaciones es como

sigue: 216, 2412, 648, 2844, 1080, 3276, 1512, 3708, 1914, 4140, 2376. ¿Cuántas almas hay en todas las 11 poblaciones? *R.* 24126 almas.

20. La rueda de una carretilla tiene 12 piés de circunferencia. ¿Cuántas revoluciones hará en un viage de una milla de 5280 piés? *R.* 440 revoluciones.

HÁGANSE SIN PIZARRA.

21. Juana compra 7 madejas de seda á 2 centavos cada una, y 6 varas de muselina, á 9 centavos la vara. ¿Cuanto se le devolverá por un peso? Porqué?

22. Un azumbre de leche diaria por 3 semanas, y á 4 centavos el azumbre, con 3 azumbres mas á 3 centavos el azumbre; cuanto vale todo? Porqué?

23. Dos docenas de huevos á 18 centavos la docena, y 2 libras de mantequilla á 15 centavos la libra; ¿cuanto vale todo? Porqué?

24. ¿Caminando 96 millas en tres dias, cuántas millas se camina por dia?

25. ¿Cuanto costará una comida de 60 centavos de carne, 13 centavos de legumbres, 9 de pan, 4 de mantequilla y 14 centavos de frutas?

26. Una pieza de muselina de 32 varas vale 288 centavos; cuanto vale por vara?

27. Un vapor va de Nueva York á Albany, distancia de 160 millas, en 8 horas; ¿cuántas millas anda por hora?

28. ¿Cuál es la diferencia entre 3 por 6 con 8 mas, y 3 por 8 con 6 mas?

29. ¿Cuántas veces cabe 7 en 9 por 8, y 5 mas? en 5 por 11, y 1 mas? en 12 por 6 con 12 mas?

30. ¿A como cabe 8 en la diferencia entre 96 y 40? en la diferencia entre 84 y 20? en la diferencia entre 56 y 32?

31. ¿Cuántas veces cabe 7 en 10 por 6, menos 4? en 5 por 12, menos 11? en 11 por 9, menos 15?

32. ¿A como cabe 12 en 6 por 7, menos 6? en 9 por 9, menos 9? en 11 por 11, menos 1?

33. ¿A como cabe 6 en la diferencia entre 14 mas 16, y 12 por 3?

34. Dos hombres caminan en direccion opuesta; uno anda 39 millas por dia, el otro 23. ¿Cuál es la distancia entre ellos al cabo del primer dia? del segundo dia? del tercer dia? del cuarto dia? del quinto dia? al cabo de la semana?

35. Un libro vale 63 centavos, un cuchillo 27 centavos, y un lápiz 6 centavos; cuanto valen por todo?

36. Un padre tiene 3 hijos y 2 hijas, y paga tres pesos al mes por cada hijo y dos pesos al mes por cada hija; cuanto paga por todos sus hijos al mes?

37. ¿Cuanto vale un pedazo de carne de vaca de 12 libras, á 9 centavos la libra?

38. ¿Cuanto vale un pernil de carnero de 9 libras, á 9 centavos la libra?

39. ¿Cuanto vale un jamon de 17 libras, á 10 centavos la libra?

40. ¿Cuanto valen por todo, la carne de vaca, el carnero y el jamon?

41. Los juguetes de Santiago costaron 18 reales, los de Leonor 14 reales, los de Eduardo 17 reales y los de Tomas 22 reales. ¿Cuanto valen los juguetes de todos los cuatro niños?

42. ¿Cuanto vale medio barril de cerveza de 15 galones, á 17 reales el galon?

43. ¿Si de una cuenta de 5 pesos y 5 reales, se rebaja 1 peso, cuanto ha de pagarse?

44. Divídase 96 por 8; súmese 20 al cociente; réstese 4 de la mitad de esta suma; y divídase la resta por 12. ¿Cuál es el último cociente?

45. Multiplíquese 18 por 6, y divídase el producto por 3

PARTE III.

QUEBRADOS.

LECCION I.

1. ¿Hablando de 1, qué espresamos?

R. Una unidad entera, ó 1 manzana entera, ó 1 peso entero, ó 1 cosa cualquiera entera.

2. Teniendo 1 manzana entera, que ha de dividirse ó partirse entre 2 niños; ¿como se hará?

R. La manzana ha de cortarse en dos partes iguales, y 1 parte de ellas ha de darse á cada niño.

3. ¿Como se llama cada parte? *R.* Media manzana.

4. ¿Cuántos medios tiene 1 cosa entera.

R. 2 medios.

5. ¿Cuántos medios hay en 1 cosa entera y 1 medio? en 2 cosas enteras? en 2 cosas enteras y 1 medio? en 3 cosas enteras? en 3 cosas enteras y 1 medio? en 4? en 5? en 6? en 7? en 8? en 9? en 10? en 20? en 50? en 100?

6. ¿Cuántos enteros hay en 2 medios? en 3 medios? en 4 medios? en 5 medios? en 6 medios? en 7 medios? en 8 medios? en 10 medios? en 20 medios? en 50 medios? en 100 medios?

7. ¿Qué es 1 medio de 1 manzana? 1 medio de 1 manzana cuántas veces cabe en 1 manzana?

NOTA. -El preceptor debe cuidar que los discípulos distingan bien la parte fraccionaria de una cosa ó número, del cociente que resulta de la división de dicha cosa ó número por el quebrado. Un medio de 1 manzana es 1 *media* manzana; 1 medio de manzana cabe 2 veces en 1 manzana.

8. ¿ Cuanto es 1 medio de 2 manzanas? ¿ 1 medio de manzana, cuantas veces cabe en 2 manzanas?

NOTA.—Obsérvese que 1 medio de 2 manzanas es 2 veces tanto como 1 medio de 1 manzana.

9. ¿ Cuanto es 1 medio de 3 manzanas? ¿ Cuantas veces cabe 1 medio de manzana en 3 manzanas?

10. ¿ Cuanto es 1 medio de 4 manzanas? ¿ A como cabe 1 medio de manzana en 4 manzanas?

11. ¿ Cuanto es 1 medio de 5 manzanas? ¿ A como cabe 1 medio de manzana en 5 manzanas?

12. ¿ Cuanto es un medio de 6 manzanas? de 7? de 8? de 9? de 10? de 20? de 50? de 100?

13. ¿ A como cabe 1 medio en 6? en 7? en 8? en 9? en 10? en 20? en 50? en 100?

14. ¿ De qué número es 2, un medio? 3 es 1 medio de qué número? 4? 5? 6? 7? 8? 10? 20? 50? 100?

15. Si 1 carga de leña vale 3 pesos, cuanto vale 1 media carga?

16. ¿ Cuantos medios son 2 medios y 4 medios y 8 medios y 10 medios, todos sumados? y cuantos enteros son?

17. ¿ Cuanto valen 4 pelotas de goma, á 12 centavos y 1 medio centavo cada una?

18. Una hacha á medio peso, un serrucho á peso, y un cepillo á peso y medio. ¿ Cuanto valen por todo?

19. A 98 reales la fanega, cuanto vale 1 media fanega? cuanto 5 fanegas?

20. María dió de 13 naranjas la mitad ó un medio á

Susana ; Juan de 9 le dió la mitad, y Leonor de 17 tambien le dió la mitad. ¿ Cuantas naranjas recibió Susana ?

LECCION II.

1. ¿ Cuando una naranja ha de dividirse entre 3 niños, como se hará ?

R. La naranja ha de partirse en 3 partes iguales, de las que cada niño coge 1 parte.

2. ¿ Como se llama una tal parte ? *R.* Un tercio.

3. Una naranja entera, cuantos tercios tiene ?

R. Tres tercios.

4. ¿ Una manzana y 1 tercio de manzana, cuantos tercios son ? 2 manzanas, cuantos tercios son ? 2 manzanas y 1 tercio de manzana ? 3 manzanas ? 3 manzanas y 1 tercio de manzana ?

5. ¿ 4 manzanas, cuantos tercios son ? 5 manzanas ? 6 ? 7 ? 8 ? 9 ? 10 ? 20 ? 50 ? 100 ?

6. ¿ 3 tercios de manzana, cuantas manzanas enteras son ? 4 tercios ? 5 tercios ? 7 tercios ? 8 tercios ? 9 tercios ? 10 tercios ? 20 tercios ? 50 tercios ? 100 tercios ?

7. ¿ Quanto es 1 tercio de 1 manzana ? 1 tercio cuantas veces cabe en 1 manzana entera ?

NOTA.—Véase la de la leccion anterior.

8. ¿ Quanto es 1 tercio de 3 manzanas ? ¿ A como cabe 1 tercio de manzana en 3 manzanas enteras ?

9. ¿ Quanto es 1 tercio de 6 manzanas ? ¿ A como cabe 1 tercio de manzana en 6 manzanas ?

10. ¿Cuanto es 1 tercio de 9 manzanas? de 12 manzanas? de 18 manzanas? de 21 manzanas? de 24 manzanas?

11. ¿A como cabe 1 tercio de manzana en 9 manzanas? en 12 manzanas? en 15 manzanas? en 21 manzanas? en 18 manzanas? en 24 manzanas?

12. ¿2 tercios y 4 tercios y 6 tercios y 7 tercios, todos sumados, cuantos tercios son? y cuantos enteros son?

13. ¿De qué número, es 2 un tercio? 3 es 1 tercio de qué número?

14. ¿Un tercio de qué número, es igual á 4? á 5? á 6? á 7? á 8? á 9? á 10? á 20? á 50? á 100?

15. ¿De un queso á 3 pesos, cuanto vale 1 tercio?

16. ¿Si un bollo vale 9 centavos, cuanto vale 1 tercio de dicho bollo?

17. ¿Si cada uno de 7 niños dan 8 y 1 tercio de centavo para una pobre, cuanto dan todos juntos?

18. ¿Si la muselina vale 10 y 1 tercio de centavo la vara, cuanto valen 9 varas?

19. A 2 y 2 tercios de peso cada uno, cuanto recibirán 11 hombres?

20. Si un operario ahorra 1 tercio de peso todos los dias, ¿cuanto tendrá al cabo de una semana? de un mes?

LECCION III.

1. ¿Cuando una naranja ha de dividirse entre 4 niños, como se hará? *R.* La naranja ha de partirse en 4 partes iguales, de las que cada niño coge 1 parte?

2. ¿ Como se llama cada tal parte? *R.* Un cuarto.

3. ¿ Una manzana, cuantos cuartos tiene?

R. Cuatro cuartos.

4. ¿ Una manzana entera y 1 cuarto de manzana, cuantos cuartos son? una manzana y 2 cuartos? una manzana y 3 cuartos? 1 manzana y 4 cuartos? 2 manzanas y 1 cuarto? 3 manzanas? 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 50, 100, cuantos cuartos son?

5. ¿ Cuantos enteros son 4 cuartos? 5 cuartos? 6 cuartos? 7 cuartos? 8 cuartos? 9 cuartos? 10 cuartos? 20 cuartos? 50 cuartos? 100 cuartos?

6. ¿ Cuanto es 1 cuarto de 1 manzana? ¿ A como cabe 1 cuarto de manzana en 1 manzana entera?

7. ¿ Cuanto es 1 cuarto de 2 manzanas?

NOTA.—Un cuarto de 2 manzanas es dos veces tanto como un cuarto de 1 manzana.

8. ¿ A como cabe 1 cuarto en 2?

9. ¿ Cuanto es 1 cuarto de 3 manzanas? ¿ A como cabe 1 cuarto de manzana en 3 manzanas?

10. ¿ Cuanto es 1 cuarto de 4? ¿ Cuantos cuartos en 4?

11. ¿ Cuanto es 1 cuarto de 5? ¿ Cuantos cuartos en 5? ¿ A como cabe 1 cuarto en 5?

12. ¿ Cuanto es 1 cuarto de 6? de 7? de 8? de 9? de 10? de 20? de 50? de 100?

13. ¿ Cuantos cuartos hay en 6? 7? 8? 9? en 10 en 20? en 50? en 100?

14. ¿ Cuantas veces cabe 1 cuarto en 6? en 7? en 8? en 9? en 10? en 20? en 50? en 100?

15. ¿ Cuantos cuartos son 2 cuartos, 3 cuartos, 4 cuartos y 5 cuartos, todos sumados? y cuantos enteros son?

16. ¿De qué número es 2, un cuarto? es 3, un cuarto?

17. ¿De qué número es 4, un cuarto? 5? 6? 7?
8? 9? 10? 20? 50? 100?

18. ¿Si una carga de heno vale 17 pesos, cuanto vale 1 cuarto de dicha carga?

19. ¿De qué número es un cuarto, 2 y 1 cuarto? 3 y 1 cuarto? 4 y 2 cuartos? 6 y 3 cuartos? 7 y 4 cuartos?

20. ¿Si un cuarto de carga de heno vale 3 y 3 cuartos de peso, cuanto vale toda la carga?

LECCION IV.

1. ¿Cuando una manzana ha de dividirse entre 6 niños; como se hará?

2. ¿Como se llama una tal parte?

3. ¿Una manzana cuantos sestos tiene?

4. ¿Una manzana entera y un sesto de manzana, cuantos sestos son? cuantos sestos son, 1 y 2 sestos? 1 y 3 sestos? 1 y 4 sestos? 1 y 5 sestos? 1 y 6 sestos?

5. ¿Cuántos sestos de manzana hay en 2 manzanas? en 2 manzanas enteras y 3 sestos de manzana? en 2 y 4 sestos?

6. ¿Cuántos sestos de manzana hay en 3 manzanas enteras? en 4? en 5? en 6? en 7? en 8? en 9? en 10? en 20? en 50? en 100?

7. ¿Cuántas manzanas enteras hay en 6 sestos de manzana?

8. ¿Cuántas manzanas enteras y cuántos sestos de manzana hay en 7 sestos? en 8 sestos? en 9 sestos? en 10 sestos? en 11 sestos? en 12 sestos? en 18 sestos? en 13 sestos? en 14 sestos? en 17 sestos? en 20 sestos? en 25 sestos? en 50 sestos? en 100 sestos?

9. ¿Cuánto es 1 sesto de 1 manzana? ¿A como cabe 1 sesto de manzana en 1 manzana?

10. ¿Cuánto es 1 sesto de 2 manzanas? ¿A como cabe 1 sesto de manzana en 2 manzanas?

11. ¿Cuánto es 1 sesto de 3 manzanas? ¿A como cabe 1 sesto de manzana en 3 manzanas?

12. ¿Cuánto es 1 sesto de 4 manzanas? de 5? de 6? de 7? de 8? de 9? de 10? de 11? de 12? de 20? de 50? de 100?

NOTA.—1 sesto de 7 manzanas es igual á 7 veces 1 sesto de 1 manzana, igual á 1 manzana y 1 sesto.

13. ¿Cuántos sestos de manzana hay en 4 manzanas? en 5? en 6? en 7? en 8? en 9? en 10? en 11? en 12? en 20? en 50? en 100?

14. ¿A como cabe 1 sesto de manzana en 4 manzanas? en 5? en 6? en 7? en 8? en 9? en 10? en 11? en 12? en 20? en 50? en 100?

15. ¿Cuántos sestos son 2 sestos, 3 sestos, 4 sestos y 5 sestos, sumalos? ¿Cuántos enteros son?

16. ¿De qué número es 2 un sesto? es 3 un sesto?

17. ¿De qué número es 1 sesto igual á 4? 5? 6? 7? 8? 9? 10? 20? 50? 100?

18. ¿Si una pieza de seda vale 48 pesos, cuánto vale 1 sesto de dicha pieza?

19. ¿A 6 y 1 sesto de real la vara, cuánto valen 7 varas? 9 varas? 11 varas? 13 varas?

20. Uno que tiene que trabajar 9 días, á 10 horas por día, pierde 1 sexto de su tiempo: ¿cuantas horas pierde?

NOTA.—El preceptor ha de sustituir los cuartos y sextos por quintos, séptimos, &c., &c., y de preguntar las mismas cuestiones, como en las lecciones anteriores, para que el discípulo aprenda bien las relaciones entre quebrados y enteros.

LECCION V.

1. ¿A 12 reales el galon, cuanto valen 3 galones y 1 medio? 2 galones y 1 cuarto? 6 galones y 1 sexto?

2. Un niño tuvo 12 naranjas; guardó 1 sexto de ellas para su hermanita, y distribuyó las demas entre 5 muchachos: ¿cuantas naranjas recibió cada uno de estos?

3. Un individuo tuvo 20 pesos, de los que guardó 1 cuarto, pagando con lo demas á sus 4 oficiales: ¿cuanto tocó á cada uno de estos?

NOTA.—Tantos pesos, como veces cabe 4 en 15; lo que es 3 veces y 3 cuartos de vez. Por consiguiente cada oficial recibió 3 pesos y 3 cuartos de peso.

4. ¿Si divido los 3 cuartos de 24 pesos entre 4 hombres, cuanto recibe cada uno?

5. ¿Un mercader compró una pieza de género en 24 pesos, y la vendió en 5 tercios de lo que le costó; á que precio la vendió?

6. ¿Si 10 varas cuestan 40 reales, cuanto valen 2 varas?

NOTA.—2 varas es 1 quinto de 10 varas.

7. ¿Si 30 barriles de harina valen 180 pesos, cuanto valen 5 barriles?

8. María tuvo 20 nueces; Juan 16; Eduardo 18; Susana 24: ¿si María me da los 3 cuartos de las suyas, Juan 1 medio de las suyas, Eduardo 1 sesto de las suyas, y Susana 2 tercios de las suyas; cuantas nueces tendré yo?

9. ¿Si 1 sesto de docena vale 9 reales, cuanto vale la docena entera?

10. ¿Si 1 diezavo de quintal vale 1 peso y 5 reales, cuanto vale el quintal entero?

LECCION VI.

1. ¿Si 1 medio de manzana ha de dividirse entre 2 niños, como se hará?

R. Se parte la media manzana en 2 partes iguales, y se da una de ellas á cada niño.

2. ¿Qué parte ó quebrado será cada pedazo, de la manzana entera?

R. Un cuarto.

NOTA.—El preceptor puede demostrar esto, cortando una manzana.

3. ¿Cuál es mayor, 1 cuarto ó 1 medio?

R. Un medio.

4. ¿Cuantas veces mayor es 1 medio que 1 cuarto?

R. Dos veces mayor.—Porqué?

5. ¿Cuantos cuartos hay en 1 medio? 2 medios? 3 medios? 4 medios? 5 medios? 6 medios? 7 medios? 8 medios? 9 medios? 10 medios?

6. ¿Qué parte de un entero es 1 medio de 1 medio? ¿Qué parte es 1 medio de 1 cuarto?

NOTA.—El preceptor tirará una linea en la pizarra dividiéndola despues en 4 partes iguales. Luego dividiendo una de estas en dos partes iguales, el

discípulo verá que 1 medio de 1 cuarto es 1 octavo de toda la línea; y así cada vez que se le ofrece semejante caso.

7. ¿Cuanto es 1 medio de 1 tercio? de 1 quinto? de 1 sexto? de 1 sétimo? de 1 octavo? de 1 noveno? de 1 diezavo?

8. ¿Cuanto es 1 tercio de 1 medio? de 1 tercio? de 1 cuarto? de 1 quinto? de 1 sexto? de 1 sétimo? de 1 octavo? de 1 noveno? de 1 diezavo?

9. ¿Cuanto es 1 cuarto de 1 medio? de 1 tercio? de 1 cuarto? de 1 quinto? de 1 sexto? de 1 sétimo? de 1 octavo? de 1 noveno? de 1 diezavo?

10. ¿Cuál es mayor, un 3^{cio} ó un 10^{vo}? un 4^{to} ó un 7^{mo}? un 8^{vo} ó un 4^{to}? un 20^{vo} ó un 19^{vo}?

11. ¿Cuál es menor, un 3^{cio} ó un 50^{vo}? un 7^{mo} ó un 18^{vo}? un 4^{to} ó un 100^{vo}?

12. ¿Cuántas veces mayor es un 4^{to} que un 100^{vo}?



LECCION VII.

1. ¿Si tengo 1 cuarto de peso, y mi padre me da 1 medio de peso mas; cuanto tendré?

R. Tendré 3 cuartos de peso.

2. ¿Como se demuestra esto? *R.* Como ya tengo 1 cuarto de peso, es claro que con 1 medio peso, que es igual á 2 cuartos de peso, tendré 3 cuartos de peso.

3. Enrique tuvo 1 medio de naranja; Julia 1 tercio de naranja; y María 1 cuarto: ¿cuanto tenian juntos? *R.* Enrique teniendo 1 medio, que es igual á 6 doceavos, Julia 1 tercio ó 4 doceavos, y María 1 cuarto ó 3

doceavos, es claro que por todo tienen 6 y 4 y 3, ó 13 doceavos, ó una naranja entera y 1 doceavo de naranja.

4. ¿Para sumar partes de una cosa, qué ha de hacerse primero? *R.* Las partes deben ser de la misma clase ó del mismo nombre.

5. ¿Se pueden sumar cuartos y sestos? *R.* No se pueden en su actual forma.

6. ¿Como se pueden cambiar, para que se sumen? *R.* Se pueden cambiar por doceavos, y entónces se pueden sumar.

7. ¿En 1 media manzana, cuantos 4^{tos} hay? cuantos 6^{tos}? cuantos 8^{avos}? cuantos 16^{avos}? cuantos 24^{avos}?

8. ¿En 1 tercio de manzana, cuantos 6^{tos}? cuantos 9^{avos}? cuantos 12^{avos}? cuantos 24^{avos}?

9. ¿En 1 cuarto de manzana, cuantos 8^{avos} hay? cuantos 12^{avos}? cuantos 16^{avos}? cuantos 24^{avos}?

10. ¿En 1 sexto de manzana, cuantos 12^{avos} hay? cuantos 18^{avos}? cuantos 24^{avos}?

11. ¿En 1 octavo de manzana, cuantos 16^{avos} hay? cuantos 24^{avos}?

12. Un niño tiene 1 medio de una docena; otro 1 tercio; otro 1 cuarto; y otro 1 sexto: ¿cuanto tienen los 4 niños?

NOTA.—Redúscanse estos quebrados al mismo nombre ó denominador, es decir, á doceavos; pues entónces se pueden sumar.

13. Un individuo gana 1 cuarto de peso hoy; 1 medio mañana; y 1 octavo pasado mañana: ¿cuanto gana en los 3 dias?

NOTA.—Redúscanse estos quebrados al mismo nombre, es decir, á octavos, &c., &c.

14. ¿Cuantos galones habrá en un barril, en que se

echan 2 tercios de galon, 1 medio galon, 5 sestos de galon, y 7 octavos de galon sucesivamente?

15. Súmese 2 tercios, 4 sestos, y 6 octavos. Súmese 3 doceavos, 1 medio, y 1 tercio.

16. ¿Cuantos enteros son 3 veinticuatroavos, 7 octavos y 5 doceavos?

17. ¿Cuantos enteros son 21 veinticuatroavos y 1 medio?

LECCION VIII.

1. Uno que tiene 1 medio de manzana, quiere dar 1 cuarto de manzana á otro niño: ¿como ha de hacerse?
R. Cortaré la media manzana en 2 partes iguales, que son 2 cuartos de manzana; y le dare 1 de estas partes iguales, es decir, 1 cuarto de manzana.

2. ¿Restando 1 cuarto de 1 medio, cuanto sobra?
R. 1 medio siendo igual á 2 cuartos, es claro que de 1 cuarto á 2 cuartos, va 1 cuarto. Pues queda 1 cuarto.

3. ¿Restando 1 cuarto de 2 tercios de docena, cuanto queda?

NOTA.—2 tercios siendo igual á 8 doceavos, y 1 cuarto igual á 3 doceavos, es claro que sobran 5 doceavos.

4. ¿Restando 1 media hora de 3 cuartos de hora, qué parte de hora queda?

5. Réstese 1 medio de 3 cuartos, ¿cuanto queda?

6. Réstese 1 octavo de real, á 1 cuarto de real, ¿cuanto queda?

7. Réstese 2 tercios de 3 cuartos, ¿cuanto queda?

8. Réstese 2 tercios de 5 sestos, ¿cuanto quedá?

9. Réstese 3 cuartos de docena de 6 octavos de docena, ¿cuanto queda?

10. ¿Para restar una parte de cualquier cosa entera ó número, de otra ú otro, qué circunstancia ha de existir? *R.* Ambas partes deben ser del mismo nombre ó denominador.

11. ¿Se puede restar tercios á medios? *R.* No se puede.

12. ¿Como pueden cambiarse para que la sustraccion sea posible? *R.* Cambiando ó reduciéndolos todos en sestos, será posible restarlos.

13. ¿De 3 octavos á 5 doceavos, cuanto va? ¿De 3 octavos á 9 dieziseisavos, cuanto va?

NOTA.—Redúzcanse los octavos y doceavos á veinticuatroavos.

14. ¿De 5 sestos á 11 doceavos, cuanto va? á 22 veinticuatroavos, cuanto va?

15. ¿De 7 veinticuatroavos á 2 tercios? á 11 doceavos?

16. ¿De 3 doceavos á 5 octavos? ¿De 4 dieziseisavos á 5 octavos?

17. De 1 réstese 1 medio; 1 cuarto; 1 tercio; 1 quinto; 1 octavo; 1 doceavo; 1 dieziseisavo; 1 veinticuatroavo.

18. De 2 réstese 2 tercios. De 4 réstese 3 cuartos. De 3 réstese 5 octavos. De 4 réstese 7 doceavos.



LECCION IX.

1. ¿Dando 1 cuarto de naranja á cada uno de 3 niños; cuanto les darás por todo? *R.* Les daré tantos cuartos cuantos niños hay: 3 veces 1 cuarto son 3 cuartos; por eso les daré por todo 3 cuartos de la naranja.

2. ¿Si les das 3 cuartos de manzana á cada una de 6 niñas; cuantas manzanas les das por todo?

3. ¿Si tu escribes 1 media página en una hora, cuantas páginas escribirás en 7 horas? en 9 horas? en 12 horas? en 24 horas?

4. Multiplíquese 1 medio de manzana por 2; por 3; por 4; por 5; por 6; por 7; por 8; por 9.

5. Multiplíquese 2 tercios de naranja por 2; por 3; por 4; por 5; por 6; por 7; por 8.

6. Multiplíquese 3 cuartos de hora por 2; por 3; por 4; por 5; por 6; por 7; por 8.

7. Multiplíquese 4 quintos de manzana por 2; por 3; por 4; por 5; por 6; por 7; por 8.

8. Multiplíquese 5 sextos de vara por 2; por 3; por 4; por 5; por 6; por 7; por 8.

9. Dando 2 manzanas y 1 media manzana á cada uno de 6 niños; cuanto se les da por todo?

10. ¿Si 3 galones y 2 tercios de galon se pierden en cada hora; cuantos galones se perderán en 9 horas?

11. ¿Si 1 carga de leña vale 2 pesos y 1 cuarto de peso, cuanto valen 7 cargas? 8 cargas? 9 cargas?

12. ¿Si 1 barril de papas vale 2 pesos y 3 cuartos de peso; cuanto valen 4 barriles? 5 barriles? 6 barriles? 7 barriles? 8 barriles? 9 barriles? 10 barriles?

LECCION X.

1. ¿ Si una media naranja se divide entre 3 niños, qué parte de la naranja entera toca á cada uno de ellos ?

R. 1 sesto.

NOTA.—Si el medio ó la mitad de la naranja se divide en 3 partes iguales, entónces la naranja entera contiene 6 partes. Por eso cada una de las 3 partes de la media naranja, es decir un tercio de la media naranja es un sesto de la naranja entera.

2. ¿ Cuanto es 1 tercio de 1 medio ?

3. ¿ Si 2 tercios de 1 barril de harina se distribuyen en partes iguales entre 5 familias pobres, qué parte del barril entero toca á cada una de ellas ?

NOTA.—Un quinto de un tercio es un quinceavo; 2 quintos son 2 quinceavos.

4. Divídase 4 quintos de galon entre 3 hombres; entre 4 hombres; entre 5 hombres; entre 6 hombres; 7 hombres; 8 hombres.

5. ¿ Cuanto es 1 tercio de 4 quintos? Un cuarto de 4 quintos? Un quinto de 4 quintos? un sesto? un sétimo? un octavo?

6. Una pieza de 5 varas vale 3 pesos y 1 cuarto de peso. ¿ Cuanto vale la vara?

NOTA.—3 y 1 cuarto son 13 cuartos.

7. Seis varas de cinta valen 18 y 3 cuartos de centavos; ¿ cuanto vale la vara?

8. Un individuo ganó 9 y 3 quintos de peso en 6 dias; ¿ cuanto ganó cada dia?

9. ¿ Cuanto es 1 tercio de 3 y 1 cuarto? de 2 y 2 quintos? de 4 y 7 octavos? de 5 y 2 dieziseisavos?

10. Divídase 3 y 1 cuarto entre 3; 2 y 2 quintos entre 3; 4 y 7 octavos entre 3; 5 y 2 dieziseisavos entre 3.

LECCION XI.

PARA LA PIZARRA.

1. ¿ Como se representa un medio por cifras ? *R.* Con el número 2 escrito debajo de la cifra 1 con una raya horizontal entre los dos, así : $\frac{1}{2}$.

2. ¿ Qué significa la espresion $\frac{1}{2}$? *R.* Significa que una manzana ó cualquiera otra cosa entera se ha dividido en 2 partes iguales de las que una se ha tomado.

3. ¿ Como se llama el número debajo de la raya ? *R.* Se llama denominador.

4. ¿ Qué indica el denominador ? *R.* El número de partes iguales en que se ha dividido la manzana ú otra cosa entera.

5. ¿ Como se llama el número arriba encima de la raya ? *R.* Se llama numerador.

6. ¿ Qué indica el numerador ? *R.* El número de las partes iguales, que se toma.

7. ¿ Como se llama una ó mas de estas partes iguales de manzana ú otra cosa cualquiera ? *R.* Se llama un quebrado de la manzana ú otra cosa cualquiera.

8. ¿ Qué significa la palabra quebrado ? *R.* Significa un fragmento, ó un pedazo de alguna cosa quebrada ó partida.

9. Representése en cifras 1 tercio ; 4 medios ; 5 tercios ; 1 cuarto ; 3 cuartos ; 1 quinto ; 2 diezavos ; 7 sestos ; 13 octavos. *R.* $\frac{1}{3}$, etc.

10. ¿ Como se suman medios ? *R.* Como si fuesen enteros.

11. Súmese $\frac{3}{2}$ y $\frac{4}{2}$.

R. $\frac{7}{2}$.

12. Súmese $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{2}$, $\frac{7}{2}$, $\frac{8}{2}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{10}{2}$, $\frac{11}{2}$ y $\frac{12}{2}$.

13. Súmese $\frac{1^3}{2}$, $\frac{1^4}{2}$, $\frac{1^5}{2}$, $\frac{2^0}{2}$, $\frac{5^0}{2}$, y $\frac{1^0 0}{2}$.

14. ¿Sumando quebrados, qué ha de hacerse? *R.* Los numeradores se suman.

15. ¿Cuando el numerador de un quebrado es mayor que el denominador, como en $\frac{7}{2}$, $\frac{2^0}{3}$, $\frac{3^2}{4}$, como se llama el quebrado? *R.* Se llama quebrado impropio.

16. ¿Cuántos enteros contiene el quebrado impropio $\frac{7}{2}$? *R.* Tantos enteros como 2 medios están contenidos en 7 medios; es decir 3 enteros y 1 medio, ó $3\frac{1}{2}$.

17. ¿Como se llama un número que consiste de un número entero y un quebrado, tal como $3\frac{1}{2}$? *R.* Se llama un número misto.

18. ¿Cuántos enteros hay en $\frac{1^3}{3}$? en $\frac{2^0}{4}$? en $\frac{1^6}{3}$?
R. $4\frac{1}{3}$, etc.

NOTA.—Ahora el profesor puede invertir las preguntas y respuestas, así: Qué es un quebrado? Qué es un quebrado impropio? Qué es un número misto? También será útil que los discípulos escriban quebrados impropios números mistos, etc., en la pizarra.

LECCION XII.

1. ¿De qué otro modo puede espresarse el quebrado $\frac{1}{2}$?

NOTA.—Si una manzana se divide en dos partes iguales, 1 de estas partes iguales se llama un medio ($\frac{1}{2}$) de manzana; pues dividiendo una manzana en cualquier número de partes iguales, es claro que la mitad de estas es igual á $\frac{1}{2}$ de la manzana. Por consiguiente si el número de partes iguales es 4, es claro que $\frac{2}{4}$ es un medio de la manzana; si el número es 6, es claro que $\frac{3}{6}$ es igual á un medio de la manzana.

2. Esprésese $\frac{1}{2}$ por una serie de quebrados continuada hasta el numerador 25.
R. $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$, etc.

3. Esprécese $\frac{1}{3}$ por una serie de quebrados continuada hasta el numerador 25. *R.* $\frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}$, etc.

4. Esprécese $\frac{1}{4}$ por una serie de quebrados continuada hasta el numerador 25. *R.* $\frac{2}{8}, \frac{3}{12}, \frac{4}{16}$, etc.

5. Esprécese $\frac{1}{5}$ por una serie de quebrados continuada hasta el numerador 25. *R.* $\frac{2}{10}, \frac{3}{15}, \frac{4}{20}$, etc.

6. Esprécese $\frac{2}{3}$ por una serie de quebrados continuada hasta el numerador 24. *R.* $\frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}$, etc.

7. Esprécese $\frac{3}{4}$ por una serie de quebrados continuada hasta el numerador 24. *R.* $\frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16}$, etc.

8. Esprécese $\frac{4}{5}$ por una serie de quebrados continuada hasta el numerador 24. *R.* $\frac{8}{10}, \frac{12}{15}, \frac{16}{20}$, etc.

NOTA.—El maestro demostrará en estos ejemplos que los varios quebrados de las series se han formado por multiplicacion de ambos, numerador y denominador de los quebrados $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$, etc., por 2, 3, 4, etc.; y mas, que cuando ambos, numerador y denominador, de un quebrado se pueden dividir por cualquier número 2, 3, 4, etc., que esta division no cambia el valor del quebrado, sino que lo simplifica, es decir lo presenta en forma mas simple.

9. Esprécese el quebrado $\frac{25}{50}$ en su forma mas simple. *R.* $\frac{1}{2}$.

NOTA.—Numerador y denominador, ambos se dividen por 25.

10. Esprécese en su forma mas simple los quebrados $\frac{3}{6}, \frac{12}{24}, \frac{40}{80}, \frac{100}{200}, \frac{150}{300}, \frac{2}{4}, \frac{9}{18}$.

11. Simplifíquese lo mas posible los quebrados $\frac{4}{6}, \frac{7}{21}, \frac{40}{50}, \frac{3}{9}, \frac{24}{36}, \frac{9}{12}$. *R.* $\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{4}{5}$, etc.

12. ¿ Por qué número se dividieron el numerador y denominador del primero de estos quebrados? del segundo? del tercero? etc.

13. Simplifíquese $\frac{360}{420}$ lo mas posible. *R.* $\frac{6}{7}$.

14. Simplifíquese lo mas posible $\frac{4}{7}, \frac{5}{8}, \frac{9}{18}, \frac{20}{30}, \frac{500}{1000}, \frac{10}{50}, \frac{3}{21}, \frac{4}{32}, \frac{11}{77}$. *R.* $\frac{4}{7}, \frac{5}{8}, \frac{1}{2}$, etc.

LECCION XIII.

1. Súmese $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{4}$.*R.* $\frac{13}{12}$, ó $1\frac{1}{12}$.

NOTA.—Véase la Lección VII. Para que se puedan sumar quebrados, preciso es que tengan el mismo denominador.

2. Súmese $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$.*R.* $\frac{15}{12}$, ó $1\frac{3}{12}$, ó $1\frac{1}{4}$.3. Santiago tiene $\frac{2}{6}$ de peso; Juan $\frac{3}{4}$; Enrique $\frac{2}{3}$ y Julia $\frac{1}{2}$; cuanto tienen juntos?*R.* $2\frac{1}{4}$ pesos.4. El 4 de Julio, Pedro gastó $\frac{7}{8}$ de peso; Ana $\frac{2}{3}$, Federico $\frac{5}{6}$, Eduardo $\frac{1}{2}$, y Leonor $\frac{7}{12}$. ¿Cuanto gastaron juntos?*R.* $3\frac{11}{12}$ pesos.5. Un individuo hace un viaje. El primer día hace $\frac{1}{12}$ del camino; el segundo día $\frac{3}{24}$; el tercer día $\frac{3}{8}$; el cuarto día $\frac{1}{6}$, y el quinto día $\frac{1}{4}$. ¿Qué parte de su viaje habrá hecho en los cinco días?*R.* $\frac{24}{24}$, ó todo el viaje.6. ¿Cuál es la suma de $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{10}$ y $\frac{3}{20}$?*R.* $\frac{15}{20}$ ó $\frac{3}{4}$.7. ¿Cuál es la suma de $\frac{4}{15}$, $\frac{5}{12}$ y $\frac{3}{10}$?*R.* $\frac{59}{60}$.8. ¿Cuál es la suma de $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{15}$ y $\frac{1}{50}$?*R.* $\frac{21}{100}$.9. ¿Cuál es la suma de $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{5}{16}$ y $\frac{13}{24}$?*R.* $3\frac{1}{16}$.10. Súmese $2\frac{1}{4}$, $3\frac{1}{6}$, $2\frac{5}{8}$, $4\frac{7}{12}$ y $3\frac{5}{16}$.*R.* $15\frac{5}{16}$.

NOTA.—Primero se suman los enteros, y entónces los quebrados, cuya suma se añade á la suma de los enteros.

11. Súmese $3\frac{1}{6}$, $4\frac{2}{9}$, $13\frac{7}{18}$, $22\frac{3}{36}$.*R.* $42\frac{31}{36}$.12. ¿Cuál es la suma de $34\frac{1}{8}$, $92\frac{7}{16}$, $103\frac{1}{64}$, $2298\frac{67}{56}$?*R.* $2527\frac{215}{56}$.

LECCION XIV.

1. Réstese $\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4}$.*R.* $\frac{1}{4}$.

NOTA.—Véase la Lección VIII. Para que un quebrado pueda restarse de otro, es preciso que tengan el mismo denominador.

2. Réstese $\frac{3}{4}$ de $\frac{5}{3}$.

R. $\frac{11}{12}$.

3. Réstese $\frac{4}{5}$ de $\frac{7}{8}$; $\frac{2}{3}$ de $\frac{6}{7}$; $\frac{5}{12}$ de $\frac{13}{24}$.

R. $\frac{3}{40}$; $\frac{4}{21}$; $\frac{1}{8}$.

4. Réstese $\frac{3}{10}$ de $\frac{6}{20}$; $\frac{2}{7}$ de $\frac{9}{21}$; $\frac{3}{5}$ de $\frac{17}{15}$.

R. 0; $\frac{1}{7}$; $\frac{8}{15}$.

5. Un individuo tiene $\frac{4}{6}$ de caballeria de tierra; pero regala $\frac{9}{10}$ de lo que tiene. ¿Qué parte de caballeria le queda?

6. ¿De $\frac{2}{51}$ á $\frac{1}{17}$, cuanto va?

R. $\frac{28}{51}$.

7. ¿De $1\frac{1}{12}$ á $2\frac{8}{16}$, cuanto va?

R. $1\frac{5}{12}$.

8. ¿De $5\frac{2}{6}$ á $8\frac{5}{6}$, cuanto va?

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

9. ¿De $2\frac{1}{14}$ á $7\frac{2}{7}$, cuanto va?

R. $5\frac{3}{14}$.

10. Un mercader tiene $3\frac{5}{8}$ arrobas de frijoles. ¿Cuanto le quedará despues de vender $2\frac{7}{8}$ arrobas?

R. $2\frac{3}{4}$ arrobas.

11. Si se rebajan $27\frac{9}{19}$ galones de una pipa de vino de 126 galones, cuanto queda?

R. $98\frac{10}{19}$ galones.

12. ¿De $81\frac{73}{92}$ á $9268\frac{269}{84}$, cuanto va?

R. $9187\frac{16}{123}$.

LECCION XV.

1. ¿Dando $\frac{3}{4}$ de manzana á cada uno de 15 niños, cuantas manzanas se dan á todos juntos? R. 15 por $\frac{3}{4}$, ó $\frac{45}{4}$, ó $11\frac{1}{4}$ manzanas.

NOTA.—Así se ve que en la multiplicacion de un quebrado por un número entero, se multiplica el numerador del quebrado por el número entero.

2. Si á 11 niñas, se les da $\frac{3}{4}$ de peso á cada una; ¿cuanto reciben juntas? R. $8\frac{1}{4}$ pesos.

3. ¿Si vendo $2\frac{1}{2}$ cañas á cada uno de 7 niños, cuantas cañas vendo á todos ellos? R. $17\frac{1}{2}$ cañas.

4. ¿Una pipa de vino se rezuma de $2\frac{7}{8}$ galones cada día, cuanto habrá perdido en 10 días? *R.* $28\frac{3}{4}$ galones.
5. Multiplíquese $3\frac{1}{3}$ por 19. *R.* $63\frac{1}{3}$.
6. Multiplíquese $2\frac{5}{8}$ por 31. *R.* $87\frac{5}{8}$.
7. Multiplíquese $\frac{1}{6}$ por 4; $\frac{9}{13}$ por 28. *R.* $2\frac{3}{4}$; $19\frac{5}{13}$.
8. ¿Cuál es el producto de $\frac{1}{4}$ por 10? *R.* $2\frac{1}{2}$.
9. ¿Cuál es el producto de $2\frac{3}{4}$ pesos por 7? *R.* $19\frac{1}{4}$.
10. ¿Si cada uno de 9 labradores recibe $1\frac{3}{8}$ pesos, cuanto recibirán los 9? *R.* $12\frac{3}{8}$ pesos.
11. ¿Si un niño estudia $4\frac{7}{9}$ horas cada día, cuantas horas estudiará en 52 días? *R.* $248\frac{4}{9}$ horas.
12. ¿Si uno malgasta $248\frac{4}{9}$ horas en cada año, cuantas horas habrá perdido al cabo de 50 años? *R.* $12422\frac{2}{9}$ horas.

LECCION XVI.

1. Divídase $\frac{3}{4}$ de manzana entre 3 niños. ¿Cuanto recibe cada niño? *R.* Como hay 3 cuartos de manzana para distribuirse entre 3 niños, es claro que cada uno recibirá $\frac{1}{3}$ de los $\frac{3}{4}$, es decir, $\frac{1}{4}$ de manzana.

NOTA.—Así se ve que en la división de un quebrado por un número entero, se divide el numerador del quebrado por el número entero.

2. ¿ $\frac{1}{2}$ de $\frac{10}{20}$, cuanto es? es decir, divídase $\frac{10}{20}$ por 2. *R.* $\frac{5}{20}$ ó $\frac{1}{4}$.
3. ¿ $\frac{1}{3}$ de $\frac{9}{11}$; de $\frac{21}{22}$; de $\frac{12}{13}$, cuanto es? *R.* $\frac{3}{11}$; $\frac{7}{22}$; $\frac{4}{13}$.

4. ¿ $\frac{2}{3}$ de $\frac{9}{11}$; de $\frac{21}{2}$; de $\frac{12}{13}$, cuanto es?
5. Divídase $\frac{4}{5}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{12}{13}$, $\frac{16}{17}$, cada uno por 4. *R.* $\frac{1}{5}$, etc.
6. ¿ Si $\frac{3}{4}$ de una manzana se dividen entre 4 niños, qué parte de la manzana recibe cada uno de los 4? *R.* Cada cuarto de manzana dividido en 4 partes iguales da 4 dieziseisavos, y 3 cuartos, así divididos, dan 12 dieziseisavos; y 12 dieziseisavos divididos entre 4 niños, cada uno recibe 3 dieziseisavos ($\frac{3}{16}$) de manzana.

NOTA.—Se ve que un segundo método de dividir ó partir quebrados por un número entero consiste en multiplicar el denominador del quebrado por el número entero. Sin embargo, cada vez que el numerador sea divisible por el número el primer método es preferible, por dar un resultado mas simple.

7. ¿ Dividiéndose $\frac{8}{9}$ de barril de harina entre 3 pobres, cuanto recibe cada uno? *R.* $\frac{8}{27}$.
8. Divídase $\frac{14}{37}$ por 19. *R.* $\frac{14}{703}$.
9. Divídase $\frac{8}{11}$; $\frac{12}{17}$; $\frac{14}{22}$; $\frac{18}{43}$, por 3 cada uno. *R.* $\frac{8}{33}$; $\frac{4}{17}$; etc.
10. Divídase $\frac{7}{8}$; $\frac{9}{14}$; $\frac{11}{13}$; $\frac{3}{7}$, cada uno por 4. *R.* $\frac{7}{32}$; etc.
11. Divídase $\frac{6}{7}$; $\frac{7}{6}$; $\frac{8}{9}$; $\frac{9}{8}$; $\frac{10}{11}$; $\frac{11}{10}$, cada uno por 3. *R.* $\frac{2}{7}$; $\frac{7}{18}$; etc.
12. Divídase $\frac{18}{17}$; $\frac{19}{35}$; $\frac{22}{63}$; $\frac{40}{80}$, cada uno por 6. *R.* $\frac{3}{17}$, etc.

LECCION XVII.

1. Juan tiene $\frac{3}{4}$ de manzana, y quiere dar $\frac{1}{4}$ de manzana á cada uno de sus amiguitos. ¿ A cuantos puede dar? *R.* Puede dar á tantos como $\frac{1}{4}$ está contenido en $\frac{3}{4}$, lo que es 3 veces: luego puede dar á 3 amiguitos.

2. ¿A como cabe $\frac{1}{4}$ en $\frac{3}{4}$?

3. Hay $\frac{5}{6}$ de galon en un garrafon. ¿Cuántas personas pueden tomar, cada una $\frac{1}{6}$ de galon?

NOTA.—Esto es lo mismo que preguntar: $\frac{1}{6}$, cuántas veces está contenido en $\frac{5}{6}$? Pero como sextos no pueden dividirse por octavos, es preciso reducir los dos quebrados á un mismo denominador; y como $\frac{5}{6}$ es igual á $\frac{20}{24}$, y $\frac{1}{6}$ igual á $\frac{4}{24}$, es claro que dividiendo 20 veinticuatroavos entre 4 veinticuatroavos, va á 5. La respuesta es pues que 5 personas pueden tomar igual parte del garrafon y que sobra ademas $\frac{1}{6}$ de dicha igual parte para una persona mas.

4. Divídase $\$8$ de manera que cada uno reciba $\$2$.
¿Cuántas personas pueden recibir de todo el dinero?

R. 3 personas, y sobra $\frac{1}{3}$ de igual parte para una cuarta persona.

NOTA.—En este ejemplo los dos quebrados han de reducirse á 63avos.

5. ¿A como cabe $\frac{2}{3}$ de manzana en $\frac{3}{4}$ de manzana?

R. $1\frac{7}{8}$ veces.

6. Divídase $\frac{9}{10}$ por $\frac{2}{3}$.

R. $1\frac{7}{20}$.

7. Divídase $\frac{11}{13}$ por $\frac{3}{4}$; y $\frac{5}{9}$ por $\frac{1}{16}$.

R. $1\frac{5}{39}$ y $8\frac{8}{9}$.

8. ¿Cuántas veces cabe $\frac{1}{4}$ en $\frac{1}{2}$? $\frac{2}{3}$ en $\frac{3}{4}$? $\frac{4}{5}$ en $\frac{5}{6}$?

$\frac{7}{8}$ en $\frac{9}{10}$?

R. 2, $1\frac{1}{8}$, etc.

9. ¿A como cabe $\frac{2}{3}$ en $\frac{4}{5}$? en $\frac{7}{8}$?

R. $1\frac{1}{5}$, etc.

10. Un boticario tiene $\frac{4}{5}$ de dracma, y quiere dar $\frac{1}{16}$ de dracma cada hora, ¿cuántas veces lo dará?

R. 12 veces, y sobra $\frac{4}{5}$ de igual parte para la treceava vez.

11. Divídase $\frac{2}{3}$ por $\frac{2}{7}$.

R. 9.

12. ¿A como cabe $\frac{11}{12}$ en $\frac{73}{41}$?

R. $14\frac{25}{41}$ veces.

13. ¿Como se llama esta clase de quebrados? R.

Quebrados comunes ó vulgares.

DE LAS FRACCIONES DECIMALES.

LECCION I.

1. Si la pértiga es una medida de diez piés de largo, y si se ha dividido en diez partes iguales, ¿ qué parte de la pértiga será cada una de estas partes ?

R. Un diezavo, ó $\frac{1}{10}$.

2. Dividiendo este $\frac{1}{10}$ de la pértiga en diez partes iguales, ¿ qué parte de toda la pértiga será cada una de estas partes ?

R. Un cienavo, ó $\frac{1}{100}$.

3. ¿ Como se demuestra esto ? *R.* Si cada diezava parte de la pértiga se divide en 10 partes iguales, es claro que todos los 10 diezavos darán 100 partes iguales, y cada una de estas se llama un cienavo de la pértiga.

4. Dividiendo otra vez cada una de estas cienavas partes en 10 partes iguales, ¿ qué parte de la pértiga será cada una de estas ?

R. Un milavo, ó $\frac{1}{1000}$.

5. ¿ Como se demuestra esto ? *R.* Si cada cienava parte de la pértiga se divide en 10 partes iguales, es claro que todas las 100 cienavas partes darán 1000 partes iguales, y cada una de estas se llama un milavo de la pértiga.

6. ¿ Pues cuantas veces menor es 1 diezavo que 1 unidad ?

R. 10 veces menor.

7. ¿ Cuantas veces menor es 1 cienavo que 1 diezavo ?

R. 10 veces menor.

8. ¿ Cuantas veces menor es 1 milavo que 1 cienavo ?

R. 10 veces menor.

9. Ahora bien, en Parte II. hemos aprendido algo sobre millares, centenas, decenas y unidades. ¿Pues cuantas veces menor es la centena que el millar?

R. Diez veces.

10. ¿Cuantas veces menor es la decena que la centena? ¿La unidad que la decena?

Voy á escribir el número mil ciento y once, es decir, 1 millar, 1 centena, 1 decena y 1 unidad:

Millares.	Centenas.	Decenas.	Unidades.
1	1	1	1

Pues, como los valores de estas cifras siguen disminuyendo diez veces cada uno de la izquierda á la derecha; es decir, como la 1 centena es diez veces menor que el 1 millar, y la 1 decena es diez veces menor que la 1 centena; y la 1 unidad es diez veces menor que la 1 decena: es claro que puedo colocar á la derecha de la unidad, 1 diezavo, porque es diez veces menor que la unidad; y á la derecha del diezavo colocaré el cienavo, porque es diez veces menor que el diezavo; y á la derecha del cienavo colocaré el milavo, porque es diez veces menor que el cienavo, y así en adelante, como sigue:

Millares.	Centenas.	Decenas.	Unidades.	Décimos.	Centésimos.	Milésimos.
1	1	1	1	1	1	1

Advirtiéndose que se coloca una coma ó virgula entre la unidad y la décima. Esta coma ó virgula indica que el número á su izquierda espresa tantas cosas enteras; y que el número á su derecha espresa tantas partes frac-

cionarias de una cosa entera. Tambien se advierte aquí que en la aritmética decimal se prefiere decir décimo á diezavo, centésimo á cienavo ó centavo; milésimo á milavo, etc., etc., como se vé en el ejemplo arriba dado.

11. ¿Pues, si la 1 unidad representa la pértiga de diez piés, qué representará el 1 á su izquierda? *R.* Representará una pértiga diez veces mas larga que la pértiga de diez piés.

12. ¿Qué representará el 1 á la derecha de la unidad? *R.* Representará una pértiga diez veces mas corta que la pértiga de diez piés, ó un décimo de la pértiga.

13. ¿Qué representa el 1 á la izquierda de la 1 decena? *R.* Representa una pértiga diez veces mas larga que la pértiga en la columna de decenas.

14. ¿Qué representa el 1 á la derecha del décimo? *R.* Representa una pértiga diez veces mas corta que el décimo de la pértiga, ó un centésimo.

15. ¿Como se llaman las partes de una cosa entera, espresadas en décimos, centésimos, milésimos, etc.? *R.* Se llaman *Quebrados* ó *Fracciones decimales*.

16. ¿Porqué se llaman *Decimales*? *R.* Porque la disminucion de una parte á la inmediata sobre la derecha es de diez veces.



LECCION II.

1. Escribase $\frac{1}{10}$ en decimales. *R.* 0·1.

2. Escribase $\frac{2}{10}$ en decimales; tambien $\frac{4}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{6}{10}$.

3. Escribase 1 y 1 diezavo, decimalmente. *R.* 1·1.

4. Escribáse 2 y 1 décimo, en decimales; 3 y 3 décimos; $5 \text{ y } \frac{6}{10}$; $4 \text{ y } \frac{7}{10}$; $9 \text{ y } \frac{8}{10}$.

5. Escribáse 1 peso y 1 diezavo de peso en decimales.

R. \$1.1.

6. ¿ Como se indica que se ha escrito un peso y una parte de peso? *R.* Por el símbolo \$, colocado delante del número dado.

7. ¿ Es preciso poner el símbolo \$, para espresar pesos ó partes de peso? *R.* Sí, es preciso.

8. ¿ Qué significa el símbolo \$? *R.* Peso federal, español, y americano.

9. Escribáse 2 pesos y 3 diezavos de peso; tambien 2 y 3 diezavos.

10. ¿ Como se llama la diezava ó décima parte del peso? *R.* Se llama daime, ó real sencillo.

11. Escribáse 3 pesos y 4 daimes ó reales sencillos.

R. \$3.4.

12. Escribáse 2 pesos y 7 daimes; 4 pesos y 6 reales sencillos; 5 pesos y 8 daimes; 6 pesos y 8 reales sencillos.

LECCION III.

1. Escribáse 5 y 1 cienavo, en decimales. *R.* 5.01.

2. ¿ Qué significa el 0 en el lugar de los décimos?

R. Significa que no hay décimos en el número que ha de escribirse.

3. Escribáse 4 y 7 centésimos, en decimales; tambien $6 \text{ y } \frac{6}{100}$; $9 \text{ y } \frac{2}{100}$; $8 \text{ y } \frac{8}{100}$; $11 \text{ y } \frac{5}{100}$.

4. Escribáse 6 pesos y 8 centavos de peso. *R.* \$6.08.

5. Escribase 7 pesos y 5 centavos de peso; 6 pesos y 3 centavos; 5 pesos y 9 centavos.

6. Escribase $9\frac{8}{100}$ de peso. *R.* 9·08

7. Escribase $12\frac{7}{100}$ de peso; $9\frac{5}{100}$ pesos; $8\frac{4}{100}$ pesos; $6\frac{1}{100}$ pesos; $27\frac{5}{100}$ pesos.

8. Escribase $20\frac{12}{100}$ de peso. *R.* \$20·12

9. ¿Escribiendo ·12 en lugar de $\frac{12}{100}$, porqué se coloca el 1 en el lugar de los décimos? *R.* Porque 12 centésimos valen 1 décimo y 2 centésimos.

10. Escribase $37\frac{42}{100}$ pesos; $94\frac{58}{100}$ pesos; $69\frac{78}{100}$ pesos; $4\frac{7}{10}$ pesos; $240\frac{49}{100}$ pesos.

11. ¿Como se llama la cienava parte de un peso?

R. Un centavo.

12. Escribase 1 peso, 1 daime y 1 centavo. *R.* \$1·11.

13. ¿Como se lee esta espresion \$1·11?

R. Un peso y once centavos.

14. ¿Leyendo espresiones en dinero federal, se oyen los daimes? *R.* No, nunca. El daime ó daimes se leen como diez veces tantos centavos.

15. Escribase 26 pesos y 37 centavos; 49 pesos y 88 centavos; 72 pesos y 56 centavos; 86 pesos y 3 centavos.

NOTA.—El preceptor debe cuidar de que el discípulo no coloque los centavos en el lugar de los daimes ó décimos.

16. Escribase 37 pesos y 4 centavos; 48 pesos y 1 centavo; 120 pesos y 2 centavos; 136 pesos y 9 centavos; 245 pesos y 8 centavos; 144 pesos y 6 centavos; 720 pesos y 3 centavos.

17. ¿Qué parte del peso es el daime ó real sencillo?

18. ¿En qué lugar ó casilla se coloca el daime? *R.* En el primer lugar de los decimales.

19. ¿Qué lugar ó casilla ocupan los centavos? *R.* El segundo en los decimales.

LECCION IV.

1. Escribase 2 y 1 milavo ó milésimo. *R.* 2·001.
2. ¿Qué significan los dos ceros en los lugares de los décimos y centésimos? *R.* Que no hay décimos ni centésimos en el número dado.
3. Escribase 3 y 4 milésimos, en decimales; 2 y 8 milésimos; 5 y 9 milésimos; 82 y 7 milésimos; 320 y 6 milésimos; 46 y 1 milésimo.
4. Escribase 7 y $\frac{4}{1000}$, en decimales. *R.* 7·004.
5. Escribase 2 y $\frac{5}{1000}$, en decimales; 920 y $\frac{5}{1000}$; 46 y $\frac{2}{1000}$; 2 y $\frac{9}{1000}$.
6. Escribase 5 pesos y 2 milésimos de peso. *R.* \$5·002.
7. Escribase 7 pesos y 3 milésimos de peso.
8. Escribase 92 $\frac{4}{1000}$ pesos; 27 $\frac{5}{1000}$ pesos; 84 $\frac{1}{1000}$ pesos; 10 $\frac{7}{1000}$ pesos.
9. Escribase 45 y $\frac{33}{1000}$ pesos. *R.* \$45·033.
10. Esplique V. como ·033 espresa $\frac{33}{1000}$. *R.* El 0 en el lugar de los décimos muestra que no hay décimos en el número dado; y como 33 milésimos valen 3 centésimos y 3 milésimos, es claro que el primer 3 se colocará en el lugar de las centésimas, y el segundo 3 en el lugar de las milésimas.
11. Escribase 82 $\frac{22}{1000}$ pesos; 9 $\frac{98}{1000}$ pesos; 3 $\frac{26}{1000}$ pesos; 7 $\frac{48}{1000}$ pesos; 13 $\frac{58}{1000}$ pesos.
12. ¿Como se llama la milésima parte de un peso? *R.* Un milavo.
13. Escribase 1 peso, 1 daime, 1 centavo y 1 milavo. *R.* \$1·111.

14. ¿Como se lee la cantidad \$1.111?

R. Un peso, once centavos y un milavo.

15. Escribase 21 pesos, 7 centavos y 2 milavos; 35 pesos, 12 centavos y 1 milavo; 68 pesos, 44 centavos y 9 milavos; 82 pesos, 3 centavos y 4 milavos; 10 pesos y 7 centavos; 6 pesos y 5 milavos; 37 pesos, 44 centavos y 6 milavos.

16. ¿Qué parte del peso es el daime ó real sencillo? Qué parte es el centavo? Qué parte es el milavo? Qué parte es el centavo del daime ó real sencillo? Qué parte es el milavo del daime ó real sencillo?

17. ¿Qué lugar ocupa el milavo? *R.* El tercero de los decimales.

18. Léanse estas espresiones: 4.7; 6.02; 99.48; 8.640; 22.655; 22.01; 33.065; 9.042; 6.001; 2.007; 3241.136.

19. Lea V. estas cantidades: \$4.7; \$6.02; \$99.48; \$8.640; \$22.655; \$22.01; \$33.065; \$9.042; \$6.001; \$2.007; \$3241.136.

NOTA.—El profesor explicará al discípulo que el denominador de una fracion decimal (subentendido, pero no espresado) siempre es 10, 100, 1000, etc., es decir 1, con uno ó mas ceros; y tambien que los lugares decimales pueden aumentarse sin fin. Esta leccion no pasa los milésimos ó tercer lugar.

LECCION V.

1. TABLA DEL DINERO FEDERAL.

Diez milavos....(marcados <i>m.</i>).....	valen un centavo.
Diez centavos...(" c.)	" " daime.
Diez daimes(" <i>daime</i>)	" " peso.
Diez pesos.....(" \$).....	" " águila.

2. ¿ Cuáles son los nombres del dinero federal?

R. Águilas, pesos, daimes, centavos y milavos.

3. ¿ Cuantos milavos hay en 1 centavo? en 2 centavos? en 4 centavos? en 6 centavos? en 8 centavos? en 9 centavos? en 3 centavos?

4. ¿ Cuantos centavos hay en 1 daime? en 2? en 4? en 6? en 8? en 9? en 1 peso? en 2 pesos? en 3? en 4? en 6? en 8? en 9? en 10? en 20?

5. ¿ Cuantos daimes ó reales sencillos hay en 1 peso? en 2? en 3? en 5? en 6? en 7? en 8? en 9?

6. ¿ Cuantos pesos vale 1 águila? 2? 3? 4? 6? 8? 9? 10?

7. ¿ Cuantos centavos hay en 1 águila? en 2? en 4? en 6? en 8? en 9? en 10?

8. ¿ Como se llaman las diferentes piezas de moneda acuñada en la Union americana? *R.* Doble águila, águila, media águila, peso los que son de oro; medio peso, daime, medio daime, los que son de plata; y el centavo y medio centavo, que son de cobre.

9. ¿ Como se llaman las diferentes piezas de moneda acuñada en España y America del Sur? *R.* Onzas, medias onzas, doblones, escudos y escuditos, los que son de oro, y valen \$16, \$8, \$4, \$2 y \$1 respectivamente. En la isla de Cuba, la onza española vale \$17, la media onza \$8.50 octavos, etc., etc.; pero las de Méjico y de los países sur-americanos solo pasan por \$16. Los cuños en plata son el peso, el medio peso, la peseta fuerte que vale 25 centavos; la peseta sencilla que vale 20 centavos; el real fuerte que vale $12\frac{1}{2}$ centavos; el real sencillo que vale 10 centavos; el medio fuerte que vale $6\frac{1}{4}$ centavos; y el medio sencillo que vale 5 centavos. Donde hay centavos, son de cobre.

LECCION VI.

1. Si compro un caballo en \$125; una silla en \$27.50 y un látigo en \$1.37: cuanto tengo que pagar por todo?

Colóquense los números, unidades bajo unidades, decenas bajo decenas, etc., décimos bajo décimos, centésimos bajo centésimos, etc., como en el ejemplo; y súmese, llevando 1 por cada 10, etc.

EJEMPLO.

Centenas.	Decenas.	Unidades.	Décimos.	Centésimos.
\$ 1	2	5	0	0
	2	7	5	0
		1	3	7
\$ 1	5	3	8	7

Resp.

2. Compré treintisiete y medio centavos de higos; doce y medio centavos de naranjas; y sesentidos y medio centavos de jabon. ¿Cuanto gasté por todo?

Treintisiete centavos y medio, ó 37 centavos y 5 milavos, se apunta.....

			Décimos.	Centésimos.	Milésimos.
\$	0	·	3	7	5

Doce centavos y medio, ó 12 centavos y 5 milavos, se apunta.....

0	·	1	2	5
---	---	---	---	---

Sesentidos centavos y medio, ó sesentidos centavos y 5 milavos, se apunta..

0	·	6	2	5
---	---	---	---	---

R. 1 peso 12½ centavos; ó 1 peso, 12 centavos y 5 milavos.....

\$	1	·	1	2	5
----	---	---	---	---	---

NOTA.—Si hay pesos ó no, el punto siempre se pone delante de los centavos; y la coma en la suma debe estar perpendicularmente bajo las otras.

3. Sáquese la cuenta de estos datos: Leche, 90 días á 4 centavos al día; nieve, 30 días á 5 centavos al día; 48 botellas de cerveza á 4 centavos la botella.

R. Importa \$7.02.

4. Uno ganó 5 pesos y 67 centavos la primera semana; 4 pesos y 48 centavos la segunda; 9 pesos y 62½ centavos la tercera, y 75 centavos en la cuarta. ¿Cuanto ganó por todo en las cuatro semanas? *R.* \$20.525

NOTA.—El medio centavo se apunta como 5 milavos.

5. ¿Cuanto valen 3 docenas de huevos, á 12½ centavos la docena; 10 libras de queso, á 9 centavos la libra; 1 peso y 25 centavos de harina; y 50 centavos de té?

R. \$3.025.

6. Súmese \$38.20; \$9.475; \$22.015, y \$66.31.

R. \$136.

7. Súmese \$422.001; \$2.70; \$4.18; \$91.61; \$15.125.

R. \$535.616.

8. ¿Cuanto ha costado lo que sigue? 1 camisa á 1 peso y 12 centavos; 2 flanelas de á 1 peso y 12½ centavos; 8 pañuelos de olán de á 56¼ centavos, y 13 centavos de botones?

R. \$8.00.

9. ¿Cuanto se ha de pagar por \$0.04 de seda; \$0.20 de guantes; \$1.00 de tirantes; \$0.50 de corbatas; 1 par de zapatos de goma á \$1.42; \$0.75 de medias, y 1 sombrero á \$3.50?

R. \$7.41.

10. D. Pedro gastó en el año de 1849, como sigue: \$244.06 en víveres; \$15.00 de interés; \$258.64 en varios viajes; \$191.08 en ropa; \$77.48 en carbon y leña; \$9.91 de aceite; \$77.06 en salarios de criados, y \$175.00 en alquiler de casa. ¿Cuanto gastó por todo?

R. \$1048.23.

3. ¿Si de \$132.75 tengo que rebajar \$31.40, cuanto me pagarán? *R.* \$101.35.

4. Un padre dejó \$2137.40 á su hijo menor, y \$98.10 ménos á su hijo mayor; cuanto tocó á este?

R. \$2039.30.

5. Un dependiente gasta \$725.375 de su salario de \$750.00; cuanto le queda? *R.* \$24.625.

6. Una casa que ha costado \$1375.75 se vende en \$1142.125. ¿Cuanto pierde el vendedor?

R. \$233.625.

7. De \$4822.19 réstese \$4718.31. *R.* \$103.88.

8. De \$2146.005 réstese \$106.72. *R.* \$2039.285.

9. ¿Cuál es la diferencia entre la entrada y salida de D. Pedro? Véanse los ejemplos N°. 11 y N°. 12 de Lección VI. *R.* \$215.40 mas de entrada.

10. Un mercader compró \$2496.275 de géneros, y los vendió en \$2638.06. ¿Cuanto ganó?

R. \$141.785.

11. De unas tierras que me han costado \$3796.75 vendo una parte en \$480.07. ¿Cuanto me ha costado lo que me queda de las tierras? *R.* \$3316.68.

12. Un campesino me vendió \$37.52 de leña. Yo le pagué con un par de zapatos á \$2.00; \$9.36 de guano; \$6.84 de trabajo, y lo que faltaba en efectivo: cuanto fué esto? *R.* \$19.32.



LECCION VIII.

1. Un maestro albañil paga á cada uno de 9 oficiales 22 pesos y $37\frac{1}{2}$ centavos. ¿Cuanto paga por todo?

NOTA.—Colóquese el último guarismo del multiplicador bajo el último guarismo del multiplicando, y multiplíquese como siempre punto bajo punto.

EJEMPLO.

2. ¿A $62\frac{1}{2}$ centavos la vara de olan,
cuanto valen 9 varas? *R.* \$5.625.

3. ¿Cuanto valen 7 docenas de escobas á $15\frac{1}{2}$ centavos cada una?

	\$	2	2	.	3	7	5		Decimos.	Centésimos.	Milésimos.
	\$	2	0	1	.	3	7	5			

4. ¿Cuanto valen 4 docenas de limones á $2\frac{1}{2}$ centavos cada una? R. \$1.20.

5. Multiplique-se \$728.301 por 7. *R.* \$5098.107.

6. Si 63 reses se venden á 39 pesos y 50 centavos cada una, cuanto importan las 63? R. \$2488.50.

7. Ahorrando \$3.96 todas las semanas, cuanto se ahorra en un año, es decir, en 52 semanas?

8. Si V. deposita \$103.75 todos los años en la caja de ahorros, qué capital tendrá V. al cabo de trece años?

9. Si dejo de fumar tabacos, en que gasto \$0.07 diarios, cuanto ahorraré en una semana? en un mes (30 dias)? en un año (365 dias)? *R.* \$0.49 en una semana.

\$2.10 en un mes.

\$25.55 en un año.

10. ¿A 25 centavos la libra, cuanto vale una campana que pesa 2960 libras? R. \$740.00.

11. ¿Si tú ahorras 3 centavos todas las semanas, cuanto dinero tendrás al cabo de 14 años? *R.* \$21.84.

12. ¿Pagándose \$1.80 por cada discípulo, cuanto cuesta la educación de 1760 niños? *R.* \$3168.00.

LECCION IX.

1. Si distribuyo \$201·375 entre 9 operarios, cuanto toca á cada uno de ellos? *R.* \$22·375.

NOTA.—Hágase la division abreviada como en números enteros, poniendo la coma bajo la coma. Si el divisor no cabe en los décimos ó centésimos, se pone 0, etc.

2. Divídase \$0·72 entre 9 niños. *R.* \$0·08.
3. Distribúyase \$13·02 entre 84 niñas. *R.* \$0·155.
4. Un maestro carpintero pagó \$2488·50 á 63 oficiales, cuanto percibió cada uno de estos? *R.* \$39·50.
5. Un hombre prudente ahorró \$205·92 en el curso de un año, cuanto ahorró todas las semanas? *R.* \$3·96.
6. Si se paga \$800 por la educacion de 170 niños, cuanto importa la de cada niño? *R.* \$4·705, etc.
7. Divídase \$1348·75 entre 13 hombres. *R.* \$103·75.
8. Un padre dejó \$92494·44 á sus 9 hijos; cuanto tocó á cada uno de ellos? *R.* \$10277·16.
9. Divídase \$39446·375 por 346.
10. Divídase \$47650·09 por 716.
11. Si se paga \$3168·00 por la educacion de 1760 niños, á como sale la de cada uno? *R.* \$1·80.
12. Si al cabo de 7 años uno se encuentra con un ahorro de \$21·84, cuanto debe haber ahorrado todas las semanas? *R.* \$0·06.

LECCION X.

1. Apréndase de memoria la siguiente

T A B L A

DE VALORES DE LAS FRACCIONES DEL PESO

$\frac{1}{2}$	de un peso vale 50	centavos.
$\frac{1}{3}$	" " "	$33\frac{1}{3}$ "
$\frac{1}{4}$	" " "	25 "
$\frac{1}{5}$	" " "	20 "
$\frac{1}{6}$	" " "	$16\frac{2}{3}$ "
$\frac{1}{8}$	" " "	$12\frac{1}{2}$ "
$\frac{1}{10}$	" " "	10 "
$\frac{1}{12}$	" " "	$8\frac{1}{3}$ "
$\frac{1}{16}$	" " "	$6\frac{1}{4}$ "
$\frac{1}{20}$	" " "	5 "

2. ¿ Cuanto vale el real fuerte? *R.* $\frac{1}{8}$ de peso, ó $12\frac{1}{2}$ centavos. ¿ Cuanto el real de Nueva York? *R.* Lo mismo.

3. ¿ Cuanto vale el chelin de Nueva Inglaterra? *R.* $\frac{1}{6}$ de peso, ó $16\frac{2}{3}$ centavos.

4. ¿ Cuantos reales fuertes españoles ó de Nueva York hay en 1 peso? en 2 pesos? en 4? en 8?

5. ¿ Cuantos chelines de Nueva Inglaterra hay en 1 peso? en 2? en 4? en 8?

6. ¿ Como se llama el real fuerte español en Nueva Inglaterra? *R.* Nueve peniques.

7. ¿ Como se llama el medio fuerte en Nueva Inglaterra? *R.* Cuatro y medio peniques.

8. ¿ Cuantos pesos hay en 20 nueve peniques, es decir, 20 reales fuertes?

9. ¿ Cuantos pesos hay en 36 medios fuertes ?
10. ¿ Cuantos pesos hay en 28 medios sencillos, es decir, en 28 medios daimos ?
11. ¿ Qué parte fraccional de un peso es nueve peniques ?
12. ¿ Qué parte fraccional de un peso es un medio fuerte ? un medio de Nueva York ó $6\frac{1}{4}$ centavos ?
13. $\$ \frac{1}{16}$, $\$ \frac{1}{8}$ y $\$ \frac{1}{4}$, cuanto es por todo ?
14. ¿ Tres reales de Nueva York, cuantos centavos son ?
15. ¿ Tres chelines de Nueva Inglaterra, cuantos centavos son ?
16. ¿ Siete reales y medio en Nueva York, cuantos centavos son ?
17. ¿ Siete y medio chelines de Nueva Inglaterra, cuantos centavos son ?

LECCION XI.

1. Súmese $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{10}$ y $\frac{9}{16}$ de un peso, en decimales.
R. \$2.0875.
2. Tres chelines de Nueva Inglaterra, once reales fuertes, y cuatro medios fuertes, cuantos pesos son por todo ?
R. \$2.125.
3. ¿ Cuanto ha de pagarse por 30 vs. de género á $\frac{1}{8}$ de peso la vara ; 17 vs. á $\frac{3}{8}$ de peso la vara ; y 27 vs. á $\frac{3}{4}$ de peso la vara ?
R. \$30.375.
4. ¿ Cuantos pesos hay en 50 reales fuertes ó de Nueva York ? en 60 ? en 60 chelines de Nueva Inglaterra ? en 64 medios fuertes ?

5. Hállese la suma de $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ y $\frac{1}{6}$ de un peso.
6. Hállese la suma de $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{16}$ y $\frac{1}{20}$ de un peso.
7. Si doy un duro para pagar $\frac{5}{16}$ de peso, cuanto han de devolverme del peso?
8. Hállese la suma de $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{12}$, $\frac{3}{16}$ y $\frac{2}{20}$ de un peso.
9. Si V. ahorra $\frac{1}{16}$ de peso todos los dias, cuanto tendrá V. al cabo del año? *R.* \$22·025.
10. ¿Cuanto dinero se necesita para dar un medio fuerte á cada uno de 150 pobres?
11. ¿Cuántos centavos valen 4 reales? 5 reales? $5\frac{1}{2}$ reales fuertes?
12. ¿A 6 reales la vara, cuanto valen 36 varas de seda? *R.* \$27·00.
13. ¿Cuanto valen á $4\frac{1}{2}$ chelines de Nueva Inglaterra la vara? *R.* Lo mismo.
14. Si $6\frac{1}{4}$ centavos valen 1 medio fuerte, cuanto vale un cuartillo ó la mitad de un medio fuerte?
15. Si $8\frac{3}{4}$ centavos es el valor del medio chelin, cuanto vale el cuartillo, ó la cuarta parte de 1 chelin?
16. ¿Cuántos pesos hay en 26 reales y 1 medio? Cuántos centavos son?



CUENTAS MISCELÁNEAS.

1. Un labrador vendió sus melones en \$3 $\frac{3}{8}$; sus frijoles en \$2·25; 6 fanegas de papas á \$1 $\frac{5}{8}$ fanega; y compró con el dinero un par de zapatos á \$3·45; y un chaleco en \$ $\frac{5}{8}$. ¿Cuanto le quedó? *R.* \$11·30

2. Si vendo 50 docenas de naranjas, á $12\frac{1}{2}$ centavos la docena; y distribuyo el dinero entre 8 pobres, cuanto toca á cada uno de estos? *R.* \$0.781, etc.

3. Un librero compra sus aritméticas á \$1.50 la docena; y las vende á 1 chelin de Nueva Inglaterra cada ejemplar: ¿cuanto gana por docena?

4. Uno tiene propiedad que vale \$3748; y paga una contribucion de 3 centavos en cada peso, cuanto paga por todo? *R.* 11244 centavos, ó \$112.44.

NOTA.—1 dividido entre 10, va á 1 décimo (.1) por el cociente; 1 entre 100, va á centésimo (.01); 50 entre 100, ó $\frac{50}{100}$, da el cociente .50; 550 entre 100, va á 5 enteros y $\frac{50}{100}$, ó 5.50. Por eso, para saber cuantos pesos hay en un número dado de centavos (lo que se sabe dividiendo por 100), se separan los dos guarismos mas á la derecha por una coma de los demas, que son pesos, y los dos á la derecha del punto son centavos.

5. ¿Cuantos pesos hay en 765428 centavos?

6. ¿Cuantos en 9276653 centavos?

7. ¿Cuantos en 36542 centavos?

8. Escríbase 4653029 centavos, como pesos y centavos.

9. Escríbase 32987 milavos, como pesos, centavos y milavos.

NOTA.—Para saber cuantos pesos hay en un número dado de milavos (lo que se sabe dividiendo por 1000), se separan los tres guarismos mas á la derecha por una coma, que son centavos y milavos, y los á la izquierda son pesos.

10. Escríbase 68945321 milavos, como pesos, centavos y milavos.

11. *Escríbase 3976548 milavos del mismo modo.*

12. *Escríbase 67239 centavos, como pesos y centavos.*

13. *Escríbase 35218 milavos, como pesos, centavos y milavos.*

TABLAS.

LECCION I.

1. Si se compra, en pais inglés, azúcar, café, manteca, etc., ¿qué peso se usa para servir lo que se pide?

R. La del peso llamado *Avoirdupois*.

2. Diga V. esta

T A B L A .

2 adarmes	son 1 dracma,	marcado <i>dr.</i>
8 dracmas	" 1 onza,	" <i>oz.</i>
16 onzas	" 1 libra,	" <i>lb.</i>
25 libras	" 1 arroba,	" <i>a.</i>
4 arrobas	" 1 quintal,	" <i>quint.</i>

3. ¿Cuántas dracmas hay en 2 onzas? en 3? en 4?

4. ¿Cuántas onzas en 2 libras? en 3? en 4?

5. ¿Cuántas libras en 80 onzas? en 144 onzas?

6. ¿A 9 centavos libra de azúcar, cuanto vale $\frac{1}{2}$ lb.?

7. ¿A 16 centavos libra de manteca, cuanto valen 8 oz.? 4 oz.? 14 oz.?

8. ¿Qué parte fraccionaria de 1 lb. es 1 oz.? son 3 oz.? son 7 oz.? son 12 oz.?

9. ¿Cuántos barriles de harina de á 196 lb. se necesitan para un peso de 24 quintales?

10. ¿A real fuerte la onza de añil, cuanto vale 1 libra?

11. ¿Cuanto valen 3 arrobas de café, á 8 centavos la libra?

12. ¿Cuántas onzas hay en 20 quintales?

LECCION II.

1. ¿ Si se compran líquidos, escepto el aceite, qué medida se usa? *R.* La medida de los líquidos.

2. Diga V. la siguiente

TABLA.

2 copas	igual á 1 medio cuartillo.
2 medios cuartillos	" 1 cuartillo.
2 cuartillos	" 1 media azumbre.
2 medios azumbres	" 1 azumbre.
2 azumbres	" 1 cuartilla.
2 cuartillas	" 1 media arroba ó cántara.
2 medias arrobas	" 1 arroba ó cántara.
16 cántaras ó arrobas	" 1 moyo.

3. ¿ Cuantas copas en 3 cuartillos? en 4? en 5?

4. ¿ Cuantos cuartillos en 4 azumbres? en 12? en 20?

5. ¿ Cuantos azumbres en 3 cuartillas? en 5? en 10?

6. ¿ Si una arroba ó cántara de vinagre vale \$2·24; cuanto vale el cuartillo? *R.* \$0·07.

7. Si de una cántara de sidra se pierde 1 cuartilla y 1 azumbre, ¿ cuanto queda?

8. Súmese 3 copas, 5 cuartillos, 7 azumbres y 1 arroba.

Nota.—Todos han de reducirse á copas.

9. ¿ La copa, qué parte es de la azumbre?

10. ¿ La cuartilla, qué parte es de la cántara ó arroba?

LECCION III.

1. ¿ Si se compran granos, sal, y demas cosas secas, qué medida se usa? *R.* Medida de secas.

2. Diga V. la siguiente

T A B L A .

	4 cuartillas	igual á	1 fanega.
Tambien	12 celemines	"	1 fanega.
	12 fanegas	"	1 cahiz.

3. ¿Cuantos celemines hay en 3 fanegas? en 5? en 10?

4. ¿Si las papas se venden á 75 centavos la cuartilla, á como sale la fanega?

5. ¿Si vendo 2 fanegas y 3 cuartillas de 1 cahiz de sal, cuanto me queda?

6. ¿Una cuartilla, qué parte es de 1 cahiz? de 2? de 3? de 5? de 10?

7. ¿Cuanto valen 7 cuartillas de trigo á \$36.00 el cahiz?

8. ¿A \$0.87½ el celemin de arroz, cuanto valen 3 fanegas y 2 celemines?

LECCION IV.

1. ¿Si V. quiere medir la profundidad del agua en el pozo, ó la distancia de su casa al colegio, etc., qué medida se usa?

R. La medida de longitud.

2. Diga V. la siguiente

T A B L A .

12 líneas	igual á	1 pulgada.
12 pulgadas	"	1 pié.
3 piés	"	1 vara.
20000 piés	"	1 legua.
20 leguas	"	1 grado.

3. ¿Cuantas pulgadas hay en 4 piés? en 6 piés? en 9?

4. ¿Cuantos piés en 4 varas? en 8? en 20?

5. ¿Cuantas varas en una legua? en 2? en 5?

6. ¿ De mi casa al colegio hay 1 cuarto de legua, y cada paso que doy es de 21 pulgadas de largo, cuantos pasos daré de mi casa al colegio ?

R. 2857 pasos y $\frac{3}{21}$ de paso.

7. ¿ A cuantos piés se reducen 144 líneas ?

8. La circunferencia de la tierra tiene 360 grados.

¿ Cuantas leguas son ?

9. Réstese 13 pulgadas de 27 varas; tambien 936 pulgadas de una legua.

NOTA.—Ambos tienen que reducirse primero á un mismo denominador.

10. Réstese 137 piés de 2 leguas. *R.* 39863 piés.

LECCION V.

1. Diga V. la siguiente Tabla de la division del tiempo :

60 segundos	igual á 1 minuto.
60 minutos	“ 1 hora.
24 horas	“ 1 día.
7 dias	“ 1 semana.
4 semanas	“ 1 mes.
12 meses, 1 día, 6 horas, ó 365 dias, 6 horas,	} “ 1 año juliano.

2. ¿ Cuantos minutos tiene un día ? Cuantos segundos ?

3. ¿ Quanto tiempo pierde un jóven en un año, que pierde 20 minutos todos los dias ?

4. ¿ Setenta años, cuantos minutos son ?

5. ¿ Qué parte fraccionaria de un día es una hora ?

6. ¿ A \$2.50 todas las horas, cuanto es en una semana ? en un mes ? en un año ?

R. \$420 en una semana, etc.

7. ¿Cuanto puede gastar todos los meses, él que tiene una entrada de \$60000 al año? Cuanto todas las semanas? todas las horas? todos los minutos?

8. El que se queda una hora mas de lo que necesita en la cama todos los dias, cuanto tiempo habrá perdido en una vida de 60 años? R. $2\frac{1}{2}$ años.

LECCION VI.

1. Diga V. la siguiente Tabla de dinero inglés:

4 cuartillos	igual á 1 penique,	marcado <i>d.</i>
12 peniques	" 1 chelin,	" <i>s.</i>
20 chelines	" 1 libra esterlina,	" <i>£.</i>

La moneda inglesa, llamado soberano, es de oro y vale 1 libra esterlina, ó \$4·84 español y americano.

2. ¿Cuantos cuartillos hay en 2 peniques? en 4? en 8? en 12? en 16?

3. ¿Cuantos cuartillos en 1 chelin? en 1 libra?

4. ¿Qué parte de 1 penique es 1 cuartillo? Qué parte de 1 chelin es 1 cuartillo? Qué parte de 1 libra es 1 cuartillo?

5. Ochentiseis libras esterlinas, cuantos pesos son?

R. \$416·24.

LECCION VII.

1. Diga V. la Tabla siguiente del peso de Troya:

24 granos	igual á 1 adarme.
20 adarmes	" 1 onza.
12 onzas	" 1 libra.

Monedas, metales preciosos, y joyas, etc., se pesan así.

NOTA.—El preceptor propondrá preguntas semejantes á las de las lecciones anteriores.

1. ¿Cuál es la diferencia entre esta libra y la de la Leccion I.?

2. ¿876 onzas, cuantas libras son, segun esta tabla; y cuantas segun aquella?

LECCION VIII.

1. Diga V. la siguiente Tabla de drogas :

20 granos	igual á 1	escrúpulo.
3 escrúpulos	"	1 dracma.
8 dracmas	"	1 onza.
12 onzas	"	1 libra.

2. Este peso se usa en las boticas y en las recetas de los médicos.

NOTA.—Véase la nota en la Leccion VII.

LECCION IX.

1. Diga V. la siguiente Tabla de las medidas agrarias :

144 pulgadas cuadradas	igual á	1	pie cuadrado.
9 pies cuadrados	"	1	vara "
16 varas	"	"	1 estadal "
20 estadales en cuadro	"	1	aranzada.
24	"	"	1 fanega de tierra.

2. Estas medidas usan los albañiles, carpinteros y casi todos los operarios.

NOTA.—El profesor explicará todo esto prácticamente en la pizarra grande, haciendo figuras de tantas pulgadas cuadradas, etc., probando á sus discípulos que el producto de lo largo por lo ancho es igual al número de los pequeños cuadrados.

LECCION X.

1. Diga V. la Tabla de medida cúbica ó de sólidos :

1728 pulgadas cúbicas igual á 1 pié cúbico.

27 piés cúbicos " 1 vara cúbica.

128 piés cúbicos " 1 cuerda de leña.

NOTA.—El profesor pondrá preguntas como ántes.

LECCION XI.

1. Diga V. la Tabla de medidas para cerveza, etc.

2 cuartillos igual á 1 cuarto.

4 cuartos " 1 galon.

36 galones " 1 barril.

NOTA.—El profesor preguntará como ántes.

LECCION XII.

1. Diga V. la Tabla de la medida ó movimiento circular :

60 segundos igual á 1 minuto, marcado '.

60 minutos " 1 grado " o.

30 grados " 1 signo " s.

12 signos ó 360 grados " 1 círculo " c.

2. Longitud y latitud se espresan por esta medida, y tambien los movimientos de la tierra y demas cuerpos celestes. Todo círculo, grande y chico se divide en 360 grados.

NOTA.—El profesor propondrá preguntas como ántes.

LECCION XIII.

Aprenda V. de memoria lo siguiente :

4 pulgadas	igual á 1 mano,	} para medir la altura de caballos.
6 plés	" 1 braza,	} para la profundidad del mar, etc.
12 cosas iguales	" 1 docena.	
12 docenas	" 1 gruesa.	
12 gruesas	" 1 gruesa grande.	
20 cosas iguales	" 1 veintena.	
24 pliegos de papel	" 1 mano.	
20 manos "	" 1 resma.	
200 libras	" 1 barril de harina español.	
196 "	" 1 " " americano.	
100 "	" 1 quintal español y americano	
112 "	" 1 " inglés.	
200 "	" 1 barril de carne salada.	

FIN.

NOCIONES DE FÍSICA,

Por el Profesor BALFOUR STEWART, F. R. S.

(CON LÁMINAS.)

Esta obrita y las demas "Cartillas Científicas" enumeradas á continuacion, forman la coleccion á que se refieren las siguientes

DOS CARTAS QUE PUEDEN SERVIR DE PRÓLOGO.

NUEVA YORK, Octubre 28, de 1876.

SR. DR. DON G. RAWSON.

Muy señor nuestro: Muchos Profesores, de los países hispano-americanos, nos han manifestado el deseo de ver publicadas en castellano las obritas que forman la coleccion de los "Science Primers" (Cartillas Científicas), tan populares en este país y en Inglaterra.

Como nadie mejor que V. puede juzgar si dichos trataditos convendrian para aquellas escuelas, le estimaríamos á V. se sirviese examinar los tomos que nos tomamos la libertad de enviar á V., y comunicarnos su opinion.

Rogamos á V. se digne disimular la molestia; y quedamos, con la mas distinguida consideracion, de V. SS. y atentos SS. y affmos. amigos,

D. APPLETON Y CA.

NUEVA YORK, Nov. 8, de 1876.

SRES. D. APPLETON Y CA.

Muy Señores míos: Los nombres de los distinguidos Profesores bajo cuya direccion se han preparado y publicado los libros de ciencia elemental acerca de los cuales se sirven Vds. perirme opinion, bastan para recomendarlos: sin embargo, he querido examinar por mí mismo los tres que me remiten, y que son parte de la coleccion, para poder contestar á Vds. con mi propio juicio.

Puedo afirmar, Señores, que rara vez se ven consignados en tan breve espacio y con tanta simplicidad los principios rudimentarios de

una ciencia. La precision y claridad de las definiciones, y la sencillez, facilidad y eficacia de los experimentos sugeridos, nada dejan que desear para su objeto. Creo, pues, que la publicacion en español de estas cartillas científicas, como Vds. las llaman, será un servicio importante para los pueblos que hablan esa lengua, y particularmente para las Repúblicas Sud-Americanas. La teoría de que la instruccion científica debe comenzar en la escuela primaria para desenvolverse en los grados ascendentes de la enseñanza, está prácticamente adoptada en los programas de educacion comun en la República Argentina, y tal vez en algunas de las otras de Sud-América: de suerte que la publicacion que Vds. intentan va á servir directamente para una necesidad ya sentida.

Agregaré que estimo en tanto el mérito de estos libritos, como elementos de ciencia popular, que me permito anunciarles favorable acogida, no solo en las escuelas sino tambien en las familias, entre las cuales pueden difundir los útiles conocimientos y el espíritu de investigacion que ellos encierran.

Contestada así la carta que se han servido Vds. dirigirme, quedo, con toda consideracion,

De Vds. atento Servidor,

G. RAWSON.

CARTILLAS CIENTÍFICAS.

NOCIONES DE FISICA.....	Por BALFOUR STEWART, F. R. S.
NOCIONES DE QUIMICA.....	Por H. E. ROSCOE, F. R. S.
NOCIONES DE FISILOGIA.....	Por el Dr. M. FOSTER, F. R. S.
NOCIONES DE ASTRONOMIA...	Por J. NORMAN LOCKYER, F. R. S.
NOCIONES DE GEOGRAFIA FISICA.....	Por A. GEIKIE, F. R. S.
NOCIONES DE GEOLOGIA.....	Por A. GEIKIE, F. R. S.
NOCIONES DE ECONOMIA POLITICA.....	Por W. S. JEVONS.

CARTILLAS HISTÓRICAS.

NOCIONES DE HISTORIA DE EUROPA.....	Por E. A. FREEMAN.
NOCIONES DE HISTORIA DE GRECIA.....	Por C. A. PYFFE.
NOCIONES DE HISTORIA DE ROMA.....	Por M. CREIGHTON.
NOCIONES DE ANTIGÜEDADES ROMANAS..	Por A. S. WILKINS.
NOCIONES DE ANTIGÜEDADES GRIEGAS..	Por J. P. MAHAFFY.

PRIMERS

IN SCIENCE, HISTORY, AND LITERATURE.

18mo. Flexible cloth, 45 cents each.

I.—Edited by Professors HUXLEY, ROSCOE, and BALFOUR STEWART.

SCIENCE PRIMERS.

Chemistry.....H. E. ROSCOE.	Botany.....J. D. HOOKER.
Physics...BALFOUR STEWART.	Logic.....W. S. JEVONS.
Physical Geography....A. GEIKIE.	Inventional Geometry, W. G. SPENCER.
Geology.....A. GEIKIE.	PianoforteFRANKLIN TAYLOR.
Physiology.....M. FOSTER.	Political Economy....W. S. JEVONS.
Astronomy...J. N. LOCKYER.	

II.—Edited by J. R. GREEN, M. A., *Examiner in the School of Modern History at Oxford.*

HISTORY PRIMERS.

Greece.....C. A. FYFFE.	Old Greek Life.....J. P. MAHAFFY.
Rome.....M. CREIGHTON.	Roman Antiquities...A. S. WILKINS.
Europe.....E. A. FREEMAN.	Geography...GEORGE GROVE.

III.—Edited by J. R. GREEN, M. A.

LITERATURE PRIMERS.

English Grammar.....R. MORRIS.	Shakespeare....E. DOWDEN.
English Literature....STOPFORD BROOKE.	Studies in Bryant, J. ALDEN.
Philology.....J. PEILE.	Greek Literature, R. C. JEBB.
Classical Geography....M. F. TOZER.	English Grammar Exercises, R. MORRIS.
	Homer.....W. E. GLADSTONE.
English Composition.....J. NICHOL.	

(Others in preparation.)

The object of these primers is to convey information in such a manner as to make it both intelligible and interesting to very young pupils, and so to discipline their minds as to incline them to more systematic after-studies. In the Science Series some simple experiments have been devised, leading up to the chief truths of each science. By this means the pupil's interest is excited, and the memory is impressed so as to retain without difficulty the facts brought under observation. The woodcuts which illustrate these primers serve the same purpose, embellishing and explaining the text at the same time.

D. APPLETON & CO., 549 & 551 Broadway, New York.

CLASSICAL WRITERS.

Edited by **JOHN RICHARD GREEN.**

16mo. *Flexible cloth.* . . . *Price, 60 cents.*

UNDER the above title, Messrs. D. APPLETON & Co. are issuing a series of small volumes upon some of the principal Classical and English writers, whose works form subjects of study in our colleges, or which are read by the general public concerned in Classical and English literature for its own sake. As the object of the series is educational, care is taken to impart information in a systematic and thorough way, while an intelligent interest in the writers and their works is sought to be aroused by a clear and attractive style of treatment. Classical authors especially have too long been regarded as mere instruments for teaching pupils the principles of grammar and language, while the personality of the men themselves, and the circumstances under which they wrote, have been kept in the background. Against such an irrational and one-sided method of education the present series is a protest.

It is a principle of the series that, by careful selection of authors, the best scholars in each department shall have the opportunity of speaking directly to students and readers, each on the subject which he has made his own.

The following volumes are in preparation:

G R E E K.

HERODOTUS.....	Professor BRYCE.
SOPHOCLES.....	Professor LEWIS CAMPBELL.
DEMOSTHENES.....	S. H. BUTCHER, M. A.
EURIPIDES.....	Professor MAHAFFY. [<i>Ready.</i>]

L A T I N.

VIRGIL.....	Professor NETTLESHIP.
HORACE.....	T. H. WARD, M. A.
CICERO.....	Professor A. S. WILKINS.
LIVY.....	W. W. CAPES, M. A.

E N G L I S H.

MILTON.....	Rev. STOPFORD BROOKE. [<i>Ready.</i>]
BACON.....	Rev. Dr. ABBOTT.
SPENSER.....	Professor J. W. HALES.
CHAUCER.....	F. J. FURNIVALL.

Other volumes to follow.

D. APPLETON & CO., NEW YORK.

Ollendorff's New Methods of Learning Languages.

FRENCH.

NEW METHOD OF LEARNING FRENCH. Edited by J. L. Jewett. 12mo. Price, \$1.10.

METHOD OF LEARNING FRENCH. By V. Value. 12mo. Price, \$1.10.

Key to each volume. Price, 85 cents.

FIRST LESSONS IN FRENCH. By G. W. Greene. 18mo. Price, 65 cents.

COMPANION IN FRENCH GRAMMAR. By G. W. Greene. 12mo. Price, \$1.10.

GERMAN.

NEW METHOD OF LEARNING GERMAN. Edited by G. J. Adler. 12mo. Price, \$1.10.

Key to do. Price, 85 cents.

NEW GRAMMAR FOR GERMANS TO LEARN THE ENGLISH LANGUAGE. By P. Gands. 12mo. Price, \$1.30.

Key to do. 12mo. Price, 85 cents.

ITALIAN.

NEW METHOD OF LEARNING ITALIAN. Edited by F. Foresti. 12mo. Price, \$1.30.

Key to do. Price, 85 cents.

PRIMARY LESSONS. 18mo. Price, 65 cents.

Ollendorff's New Method of Learning Languages.

SPANISH.

A NEW METHOD OF LEARNING TO READ, WRITE, and Speak the Spanish Language, after the System of Ollendorff. By Mno. Velázquez and T. Simonné. 1 vol., 12mo. 560 pages. Price, \$1.30.

KEY TO THE EXERCISES IN THE NEW METHOD OF Learning to Read, Write, and Speak the Spanish Language, after the System of Ollendorff. By M. Velázquez and T. Simonné. 1 vol., 12mo. 174 pages. Price, 85 cents.

NUEVO MÉTODO PARA APRENDER Á LEER, HABLAR, y Escribir el Español, segun el Sistema de Ollendorff. Para uso de los Alemanes. Arreglado por D. H. Wrage y H. M. Monsanto. (Neue Methode die Spanische Sprache lesen, sprechen und schreiben zu lernen, nach dem Ollendorff'schen System.) 1 vol., 12mo. Price, \$1.50.

CLAVE DEL ANTERIOR. Price, \$1.00.

MÉTODO PARA APRENDER Á LEER, ESCRIBIR Y HABLAR el Inglés, segun el Sistema de Ollendorff. Por Ramon Palenzuela y Juan de la C. Carreño. Un tomo de 457 páginas, en 12°. Price, \$1.50.

CLAVE DE LOS EJERCICIOS DEL MÉTODO PARA aprender á Leer, Escribir y Hablar el Inglés, segun el Sistema de Ollendorff. Por Ramon Palenzuela y Juan de la C. Carreño. Un tomo de 111 páginas, en 12°. Price, \$1.00.

UN MÉTODO PARA APRENDER Á LEER, ESCRIBIR y Hablar el Frances segun el Sistema de Ollendorff. Por Teodoro Simonné. Un tomo de 341 páginas, en 12°. Price, \$1.50.

CLAVE DE LOS EJERCICIOS DEL MÉTODO PARA aprender á Leer, Escribir y Hablar el Frances segun el Sistema de Ollendorff. Por Teodoro Simonné. Un tomo de 80 páginas, en 12°. Price, \$1.00.

Quackenbos's Educational Works.

PRIMARY ARITHMETIC. Upon the Basis of the Works of George R. Perkins, LL. D. 1 vol., 18mo. Price, 22 cts.

ELEMENTARY ARITHMETIC. Upon the Basis of the Works of George R. Perkins, LL. D. 1 vol., 12mo. Price, 40 cents.

PRACTICAL ARITHMETIC. Upon the Basis of the Works of George R. Perkins, LL. D. 1 vol., 12mo. Price, 80 cts.

Key to do. Price, 18 cents.

MENTAL ARITHMETIC. 1 vol., 18mo. Price, 35 cents.

HIGHER ARITHMETIC. 1 vol., 12mo. Price, \$1.10.

Key. Price, 65 cents.

FIRST LESSONS IN ENGLISH COMPOSITION. 12mo. Price, 80 cents.

ADVANCED COURSE OF COMPOSITION AND RHETORIC. 12mo. Price, \$1.30.

PRIMARY HISTORY OF THE UNITED STATES; made easy and interesting for Beginners. Child's 4to. 200 pages. (Old edition.) Price, 80 cents.

ELEMENTARY HISTORY OF THE UNITED STATES. With numerous Illustrations and Maps. (New edition.) Price, 65 cents.

HISTORY OF THE UNITED STATES, for Schools. Illustrated. 1 vol., 12mo. Price, \$1.30.

AMERICAN HISTORY, for Schools. Price, \$1.25.

PRIMARY GRAMMAR OF THE ENGLISH LANGUAGE. 18mo. Price, 45 cents.

ENGLISH GRAMMAR. 12mo. Price, 80 cents.

NATURAL PHILOSOPHY, embracing the most Recent Discoveries. 12mo. Price, \$1.50.

ILLUSTRATED LESSONS IN OUR LANGUAGE; or, How to Speak and Write Correctly. 1 vol., 12mo. Cloth. Price, 55 cents.

ILLUSTRATED SCHOOL HISTORY OF THE WORLD, from the Earliest Ages to the Present Time. Accompanied with numerous Maps and Engravings. By John D. Quackenbos, A. M., M. D. 1 vol., 12mo. Half bound. Price, \$1.50.

Novel Scholastic Method for the Colloquial Acquisition of Foreign Languages.

In course of publication, in 12mo.

THE MASTERY SERIES

FOR

LEARNING LANGUAGES ON NEW PRINCIPLES.

By **THOMAS PRENDERGAST,**

Author of "The Mastery of Languages; or, the Art of speaking Foreign Tongues idiomatically."

This method offers a solution of the problem, How to obtain facility in speaking foreign languages grammatically, without using the GRAMMAR in the first stage. It adopts and systematizes that process by which many couriers and explorers have become expert practical linguists.

Already published.

HAND-BOOK OF THE MASTERY SERIES; being an Introductory Treatise. Price, 50 cents.

THE MASTERY SERIES (German). Price, 50 cents.

THE MASTERY SERIES (French). Price, 50 cents.

THE MASTERY SERIES (Spanish). Price, 50 cents.

To be followed shortly by

THE MASTERY SERIES (Hebrew). Price, 50 cents.

"To gain a thorough command of the common phrases which the majority use exclusively and all men chiefly, is the goal at which the Mastery System aims, and we think that goal can be reached by its means more easily and in a shorter time than by any method yet made known."—*Norfolk News.*

"Mr. Prendergast's scheme has the merit of simplicity, being nothing more nor less than a deduction from the natural method pursued by children, aided by the reason or intelligence which children do not possess."—*Greenock Advertiser.*

"... En un mot, c'est le système le plus pratique que la philologie ait produit pour l'enseignement des langues étrangères."—*L'Impartial de Boulogne.*

D. APPLETON & CO., 549 & 551 Broadway, New York.

INTERNATIONAL SCIENTIFIC SERIES.

NOW READY. In 12mo and bound in cloth.

- I. FORMS OF WATER, in Clouds, Rain, Rivers, Ice, and Glaciers. By Prof. JOHN TYNDALL. \$1.50.
- II. PHYSICS AND POLITICS; or, Thoughts on the Application of the Principles of "Natural Selection" and "Inheritance" to Political Society. By WALTER BAGEHOT. \$1.50.
- III. FOODS. By EDWARD SMITH, M. D., LL. B., F. R. S. \$1.75.
- IV. MIND AND BODY. By ALEXANDER BAIN, LL. D. \$1.50.
- V. THE STUDY OF SOCIOLOGY. By HERBERT SPENCER. \$1.50.
- VI. THE NEW CHEMISTRY. By Prof. JOSIAH P. COOKE, Jr., of Harvard University. \$2.00.
- VII. THE CONSERVATION OF ENERGY. By Prof. BALFOUR STEWART, LL. D., F. R. S. \$1.50.
- VIII. ANIMAL LOCOMOTION; or, Walking, Swimming, and Flying, with a Dissertation on Aëronautics. By J. B. PETTIGREW, M. D. Illustrated. \$1.75.
- IX. RESPONSIBILITY IN MENTAL DISEASE. By H. MAUDSLEY, M. D. \$1.50.
- X. THE SCIENCE OF LAW. By Prof. SHELDON AMOS. \$1.75.
- XI. ANIMAL MECHANISM. A Treatise on Terrestrial and Aërial Locomotion. By E. J. MAREY. 117 Illustrations. \$1.75.
- XII. THE HISTORY OF THE CONFLICT BETWEEN RELIGION AND SCIENCE. By JOHN WM. DEAPER, M. D., LL. D. \$1.75.
- XIII. THE DOCTRINE OF DESCENT, AND DARWINISM. By Prof. OSCAR SCHMIDT, of Strasburg University. \$1.50.
- XIV. THE CHEMISTRY OF LIGHT AND PHOTOGRAPHY. By Dr. HERMANN VOGEL. 100 Illustrations. \$2.00.
- XV. FUNGI; their Nature, Influence, and Uses. By M. C. COOKE, LL. D. Edited by M. J. BERKELEY. 109 Illustrations. \$1.50.
- XVI. THE LIFE AND GROWTH OF LANGUAGE. By Prof. W. D. WHITNEY, of Yale College. \$1.50.
- XVII. MONEY AND THE MECHANISM OF EXCHANGE. By W. STANLEY JEVONS, M. A., F. R. S. \$1.75.
- XVIII. THE NATURE OF LIGHT, with an Account of Physical Optics. By Dr. E. LOMMEL, Professor in the University of Erlangen. 88 Illustrations and a Plate of Spectra in Chromo-lithography. \$2.00.
- XIX. ANIMAL PARASITES AND MESSMATES. By M. VAN BENEDEK, Prof. of the University of Louvain. 88 Illustrations. \$1.50.
- XX. ON FERMENTATIONS. By P. SCHÜTZENBERGER, Director at the Chemical Laboratory at the Sorbonne. 28 Illustrations. \$1.50.
- XXI. THE FIVE SENSES OF MAN. By J. BERNSTEIN, O. O. Professor in the University of Halle. 91 Illustrations. \$1.75.
- XXII. THE THEORY OF SOUND IN ITS RELATION TO MUSIC. By Prof. PIETRO BLASERNA, of the Royal University of Rome. Numerous Woodcuts. \$1.50.
- XXIII. STUDIES IN SPECTRUM ANALYSIS. By J. NORMAN LOCKYER. Illustrations. \$2.50.
- XXIV. A HISTORY OF THE GROWTH OF THE STEAM-ENGINE. By ROBERT H. THURSTON, A. M., C. E., Professor of Mechanical Engineering. 163 Illustrations. \$2.50.
- XXV. EDUCATION AS A SCIENCE. By ALEXANDER BAIN, LL. D., Professor of Logic in the University of Aberdeen. \$1.75.
- XXVI. MODERN CHROMATICS, with Applications to Art and Industry. By OGDEN N. ROOD, Professor of Physics in Columbia College. 130 original Illustrations. \$2.00.
- XXVII. THE HUMAN SPECIES. By A. DE QUATREFAGES, Professor of Anthropology in the Museum of Natural History, Paris.

D. APPLETON & CO., 549 & 551 Broadway, New York.

INTERNATIONAL SCIENTIFIC SERIES.

The INTERNATIONAL SCIENTIFIC SERIES is entirely an American project, and was originated and organized by Dr. E. L. Youmans, who spent the greater part of a year in Europe, arranging with authors and publishers.

The character and scope of this series will be best indicated by a reference to the names and subjects included in the lists of volumes published and in preparation; from which it will be seen that the coöperation of the most distinguished professors in England, Germany, France, and the United States has been secured.

The works will be issued simultaneously in New York, London, Paris, Leipsic, Milan, and St. Petersburg.

VOLUMES IN PREPARATION.

THE BRAIN AS AN ORGAN OF MIND. By H. CHARLTON BASTIAN, M. D. (*In press.*)

THE CRAYFISH: An Introduction to the Study of Zoölogy. By Prof. HUXLEY. (*In press.*)

THE STARS. By Prof. SECCHI, late Director of the Observatory at Rome. (*In press.*)

THE SUN. By Prof. YOUNG, of Princeton College. With numerous Illustrations.

GENERAL PHYSIOLOGY OF MUSCLES AND NERVES. By Prof. J. ROSENTHAL, of the University of Erlangen.

PSYCHOMETRY. By FRANCIS GALTON, F. R. S.

ANIMAL INTELLIGENCE. By GEORGE J. ROMANES, F. L. S.

ON ANTS AND BEES. By Sir JOHN LUBBOCK, Bart., F. R. S.

FORMS OF LIFE AND OTHER COSMICAL CONDITIONS. By P. BERT, Professor of Physiology, Paris.

The following distinguished scientists have already contributed to the series: HERBERT SPENCER; Prof. JOHN TYNDALL; Prof. BALFOUR STEWART, LL. D.; H. MAUDSLEY, M. D.; JOHN WILLIAM DRAPER, M. D., LL. D.; M. J. BERKELEY; Prof. W. D. WHITNEY, of Yale College; W. STANLEY JEVONS, M. A., F. R. S.; J. NORMAN LOCKYER; Prof. ROBERT THURSTON, A. M., C. E.; ALEXANDER BAIN, LL. D.; Prof. OGDEN N. ROOD; WALTER BAGEHOT; EDWARD SMITH, M. D.; Prof. JOSIAH P. COOKE, Jr., of Harvard University; J. B. PETTIGREW, M. D.; Prof. SHELDON AMOS; E. J. MAREY; Prof. OSCAR SCHMIDT; Dr. HERMANN VOGEL; Dr. E. LOMMEL; M. VAN BENEDEN; Prof. P. SCHÜTZENBERGER; Prof. J. BERNSTEIN; Prof. PIETRO BLASERNA; Prof. A. DE QUATREFAGES.

D. APPLETON & CO., Publishers, 549 & 551 Broadway, New York.

RECENT EDUCATIONAL WORKS.

Words,

And how to put them together. By HARLAN H. BALLARD, Principal of Lenox High-School, Lenox, Mass. 18mo. Cloth, 40 cents.

General History,

From B. C. 800 to A. D. 1876. Outlined in Diagrams and Tables; with Index and Genealogies. For General Reference, and for Schools and Colleges. By SAMUEL WILLARD, A. M., M. D., Professor of History in Chicago High-School. 8vo. Cloth, \$2.00.

Principles and Practice of Teaching.

By JAMES JOHONNOT. 12mo. Cloth, \$1.50.

Harkness's Preparatory Course in Latin Prose Authors.

Comprising four books of Cæsar's Gallic War, Sallust's Catiline, and eight Orations of Cicero. With Notes, Illustrations, a Map of Gaul, and a Special Dictionary. 12mo. Cloth, \$1.75.

Harkness's Sallust's Catiline.

With Notes and a Special Vocabulary. 12mo. Cloth, \$1.15.

The Latin Speaker.

Easy Dialogues, and other Selections for Memorizing and Declaiming in the Latin Language. By FRANK SEWALL, A. M. 12mo. Cloth, \$1.00.

Appletons' School Readers.

By WILLIAM T. HARRIS, A. M., LL. D., Superintendent of Schools, St. Louis, Mo.; ANDREW J. RICKOFF, A. M., Superintendent of Instruction, Cleveland, Ohio; and MARK BAILEY, Instructor in Elocution, Yale College.

Appletons' First Reader.....	Price, 25 cents.
Appletons' Second Reader.....	" 40 "
Appletons' Third Reader.....	" 52 "
Appletons' Fourth Reader.....	" 70 "
Appletons' Fifth Reader.....	\$1.25 "

Education as a Science.

By ALEXANDER BAIN, LL. D., Professor of Logic in the University of Aberdeen. (Forming Vol. XXV. of "The International Scientific Series.") 12mo. Cloth, \$1.75.

*A Hand-book of Requirements for Admission to the
Colleges of the United States,*

With Miscellaneous Addenda, for the Use of High-Schools, Academies, and other College Preparatory Institutions. Compiled and arranged by A. F. NIGHTINGALE, A. M. Large 8vo. Cloth. Price, \$1.00.

Elementary Lessons in Historical English Grammar,

Containing Accidence and Word Formation. By the Rev. RICHARD MORRIS, LL. D., President of the Philological Society, London. 18mo. Cloth, 254 pages. Price, \$1.00.

*Primer of the Natural Resources of the United
States.*

By J. HARRIS PATTON, author of the "Concise History of the United States." 16mo. Cloth. Uniform with "Science Primers." Price, 45 cents.

The Fairy-Land of Science.

By ARABELLA B. BUCKLEY, author of "A Short History of Natural Science," etc. With numerous Illustrations. 1 vol., 12mo, 244 pages. Cloth, price, \$1.50.

The Study of Rocks.

An Elementary Text-Book in Petrology. With Illustrations. By FRANK RUTLY, of the English Geological Survey. Forming a new volume in "Text-Books of Science Series." 16mo. Cloth. 319 pages. Price, \$1.75.

For sale by all booksellers. Any volume mailed, post-paid, to any address in the United States, on receipt of price.

EARLY CHRISTIAN LITERATURE PRIMERS.

EDITED BY

Professor GEORGE PARK FISHER, D. D.

The "Early Christian Literature Primers" will embody, in a few small and inexpensive volumes, the substance of the characteristic works of the great Fathers of the Church. The plan recognizes four groups of works:

1. *The Apostolic Fathers, and the Apologists*, A. D. 95-180.
2. *The Fathers of the Third Century*, A. D. 180-325.
3. *The Post-Nicene Greek Fathers*, A. D. 325-750.
4. *The Post-Nicene Latin Fathers*, A. D. 325-590.

These groups are to be embraced in four books. In the first book are given exact translations of the principal works of the Apostolic Fathers and the Apologists, preceded by introductions upon the writings of the period, and by sketches of the several authors. Nearly every known author of the period is mentioned, and his place pointed out. Only genuine works, as translated from the latest critical texts, have been admitted, and of these a very large part have been brought in.

By REV. GEORGE A. JACKSON.

THE APOSTOLIC FATHERS, and the APOLOGISTS.

A. D. 95-180.

CONTENTS: Introduction—The Earlier Patristic Writings—THE APOSTOLIC FATHERS—Clement of Rome—Sketch, Epistle to Corinthians, and Clementine Literature; Ignatius—Sketch, and Epistle to Romans, Ephesians, and Polycarp; Polycarp—Sketch, and Epistle to Philippians; Barnabas—Sketch, and Epistle. Associated Authors. Hermas—Sketch, and the Shepherd; Papias—Sketch, and Fragments.

THE APOLOGISTS.—Introductory Sketch—Notice, and Epistle to Diognetus; Justin—Sketch, First Apology, and Synopsis of Dialogue with Trypho; Author of Muratorian Fragment, and the Fragment; Melito—Sketch, and Fragment; Athenagoras—Sketch, Chapters from Mission about Christians, and Final Argument on the Resurrection.

[NOW READY.]

D. APPLETON & CO., PUBLISHERS, NEW YORK.

EARLY CHRISTIAN LITERATURE PRIMERS.

EDITED BY

Professor GEORGE PARK FISHER, D. D.

IN PREPARATION.

THE FATHERS OF THE THIRD CENTURY.

CONTENTS: Introduction (A. D. 180-325), on the Influence of Origen in the East and of Cyprian in the West—Irenæus—Hippolytus—Clement of Alexandria—Origen—Methodius—Tertullian—Cyprian.

THE POST-NICENE GREEK FATHERS.

CONTENTS: Introduction (A. D. 325-750), on the Schools of Alexandria and Antioch—Eusebius of Cæsarea—Athanasius—Basil—Gregory of Nyssa—Gregory Nazianzen—Epiphanius—John Chrysostom—Theodore of Mopsuestia—Theodoret—Cyril of Alexandria—The Historians of the Fifth and Sixth Centuries.

THE POST-NICENE LATIN FATHERS.

CONTENTS: Introduction (A. D. 325-590), on the Influence of the Roman Jurisprudence upon the Latin Church Writers—Lactantius; Hilary; Ambrose; Jerome; Augustine; John Cassian; Leo the Great; Gregory the Great; the Historians Rufinus, Sulpicius Severus, and Cassiodorus.

D. APPLETON & CO., PUBLISHERS, NEW YORK.

APPLETONS' SCHOOL READERS,

CONSISTING OF FIVE BOOKS.

BY

WM. T. HARRIS, LL. D., A. J. RICKOFF, A. M., MARK BAILEY, A. M.,
Superintendent of Schools, Superintendent of Instruction, Instructor in Elocution,
St. Louis, Mo. Cleveland, O. Yale College.

RETAIL PRICES.

APPLETONS' FIRST READER.....	\$0 25
APPLETONS' SECOND READER.....	40
APPLETONS' THIRD READER.....	52
APPLETONS' FOURTH READER.....	70
APPLETONS' FIFTH READER.....	1 25

CHIEF MERITS.

These Readers, while avoiding extremes and one-sided tendencies, combine into one harmonious whole the several results desirable to be attained in a series of school reading-books. These include good pictorial illustrations, a combination of the word and phonic methods, careful grading, drill on the peculiar combinations of letters that represent vowel-sounds, correct spelling, exercises well arranged for the pupil's preparation by himself (so that he shall learn the great lessons of self-help, self-dependence, the habit of application), exercises that develop a practical command of correct forms of expression, good literary taste, close critical power of thought, and ability to interpret the entire meaning of the language of others.

THE AUTHORS.

The high rank which the authors have attained in the educational field and their long and successful experience in practical school-work especially fit them for the preparation of text-books that will embody all the best elements of modern educative ideas. In the schools of St. Louis and Cleveland, over which two of them have long presided, the subject of reading has received more than usual attention, and with results that have established for them a wide reputation for superior elocutionary discipline and accomplishments. Feeling the need of a series of reading-books harmonizing in all respects with the modes of instruction growing out of their long tentative work, they have carefully prepared these volumes in the belief that the special features enumerated will commend them to practical teachers everywhere.

Of Professor Bailey, Instructor of Elocution in Yale College, it is needless to speak, for he is known throughout the Union as being without a peer in his profession. *His methods make natural, not mechanical readers.*

D. APPLETON & CO., 549 & 551 Broadway, New York.

LIBROS ESPAÑOLES

PARA ESCUELAS,
PUBLICADOS POR D. APPLETON Y COMP^ª.

GIL BLAS. 12mo.

BIBLIOTECA DE LA RISA. 12mo.

ROBERTSON NUEVO CURSO DEL IDIOMA INGLÉS, Y CLAVE.
8vo.

VELASQUEZ, DICCIONARIO ESPAÑOL É INGLÉS. 8vo. mayor.

" " " Abreviado. 12mo.

PALENZUELA Y CARREÑO, GRAMÁTICA INGLESA. 12mo.

" CLAVE. 12mo.

OLLENDORFF, SPANISH GRAMMAR. 12mo.

" KEY. 12mo.

SIMONNÉ, GRAMÁTICA FRANCESA. 12mo.

" CLAVE. 12mo.

VELASQUEZ, NUEVO LECTOR ESPAÑOL. 12mo.

TOLON, LIBRO ELEMENTAL DE LECTURA. 12mo.

ROEMER Y CAMACHO, EL POLIGLOTO Y GUIA PARA LA
TRADUCCION. 12mo.

BUTLER, EL MAESTRO DE ESPAÑOL. 18mo.

SMITH, PRIMER LIBRO DE GEOGRAFIA.

PAEZ, GEOGRAFIA DESCRIPTIVA DEL MUNDO. 4to.

CORNELL, MAPAS SIN NOMBRES. 4to. Y CLAVE. 12mo.

SMITH, ASTRONOMIA ILUSTRADA. 4to.

PERKINS, LECCIONES ARITMÉTICA ELEMENTAL. 18mo.

SARMIENTO, MÉTODO DE LECTURA GRADUAL. 18mo.

MANDEVIL, LIBRO PRIMERO. 18mo.

" " SEGUNDO. 18mo.

LIBRO PRIMARIO DE ORTOGRAFIA. 12mo.

BELLO, COMPENDIO DE LA GRAMÁTICA CASTELLANA. 18mo.

MARSH, TENEDURIA DE LIBROS. 8vo.

CARREÑO, MANUAL DE URBANIDAD. 12mo.

" COMPENDIO, 18mo.

RIPALDA, CATECISMO DE LA DOCTRINA CRISTIANA. 18mo.

ROSALES, CATON CRISTIANO. 18mo.

ORTIZ, TRATADO DE FISICA. 12mo.

DON QUIJOTE DE LA MANCHA. 12mo.