En cuanto á la parte científica es verdad que no faltaban excelentes tratados de Aritmética escritos en frances, que hubièramos podido traducir. Mas diremos: parecia que despues de la aritmètica del ilustre matemático español, Vallejo, ya no quedaba otra cosa que desear. Pero cualquier catedrático que haya tenido que enseñar Aritmètica en la República Mejicana, fácilmente habrá echado de ver que tanto á las unas como á la otra de estas obras, por buenas que sean, les falta el tipo nacional; pues aunque los principios generales de la ciencia sean comunes á todas las naciones cultas, los cálculos particulares de los complexos están arreglados sin embargo á las medidas francesas ó españolas, muy distintas de las mejicanas. Ademas de que cada autor tiene cierto órden de ideas propio de èl, su modo de analizar, su mètodo de comunicar sus conocimientos, de manera que mal puede á veces conformarse con una simple traduccion.

Para llenar pues el vacío indicado habiamos concebido, hace mas de cuatro años, el pensamiento de escribir un tratado de Aritmètica razonada para la enseñanza secundaria, que fuera nacional mejicano, y luego un compendio del mismo para servir á la enseñanza primaria. Mas la dificultad que se encuentra por falta de operarios y lo costoso que es imprimir obras en este país, nos ha obligado á limitarnos por lo pronto á la publicacion de un solo libro, que pueda no obstante satisfacer á la doble exigencia de la enseñanza. Con este objeto todo lo que corresponde á la enseñanza primaria está arreglado en este tratado en forma de catecismo, y los párrafos relativos á la secundaria van precedidos de un asterisco.

Inútil fuera y ademas pesado para el lector pasar minuciosamente en revista uno tras otro, como suele hacerse,

todos los capítulos de la obra; mas oportuno creemos llamar su atencion sobre algunos puntos particulares, notables ó por la novedad de la invencion ó por el modo de tratarlos.

Y primeramente hacemos preceder al tratado las definiciones de unas voces muy usadas en Matemáticas y sacadas de la Lógica, lo que servirá sobremanera á los que no tengan todavía conocimiento de esta ciencia indispensable para bien comprender las demostraciones.

En el capítulo de la numeracion se encontrarán reglas facilísimas de comprenderse y practicarse aun por alumnos de muy tierna edad; y la numeracion romana, de que hablamos en seguida, no deja de ofrecer sus ventajas aun para la vida comun.

En la adicion de los enteros hallarán un alivio los comerciantes con la regla particular que proponemos para sumar columnas muy largas de números complicados, cuya operacion es una de las mas dificiles, sin duda, de Aritmética, no ya respecto á la inteligencia, sino á la práctica.

En la division de los enteros se encontrará una regla enteramente nueva en su complexo de no poca utilidad para hallar con acierto los cocientes parciales sin necesidad de testar á cada instante cocientes, productos y restas.

El capítulo de la divisibilidad de los números, generalmente descuidado en las escuelas, proporciona la clave para manejar con prontitud los quebrados.

En los quebrados comunes lo que hemos procurado sobre todo es la claridad, particularmente en las demostraciones.

Las fracciones decimales las hemos tratado con todo el cuidado y con la mira fija en el sistema mètrico, que estriba por entero en el cálculo de esta especie de números.

En los capítulos que tratan de los complexos se encontrarán algunas reglas nuevas para la apreciacion de las aproximaciones de las fracciones decimales periódicas, que, aunque no ofrezcan una utilidad muy marcada para los cálculos comunes del comercio, no dejan sin embargo de tenerla para cálculos científicos y delicados.

En el capítulo del sistema mètrico-decimal se encuentra un resúmen histórico muy ventajoso para hacerlo apreciar debidamante, várias tablas útiles al comercio y á las ciencias para la comparacion de aquella especie de medidas con las mejicanas, no ménos que las leyes que determinan su uso en la República, Para su reduccion nos hemos valido, ademas de otros tratados, de los excelentes cuadernos que hizo publicar en 1857 el Ministerio de Fomento, y esto por las razones que allí señalamos sin reparar en lo mas mínimo á partido ninguno político; pues estamos persuadidos de que *los trabajos científicos sobreviven á las revoluciones.*

Concluimos ese capítulo con señalar las equivalencias de las medidas inglesas y norte-americanas en medidas métricas y mejicanas, seguros de prestar un servicio real y positivo á nuestros comerciantes.

Los dos capítulos de las potencias, raíces, razones y proporciones, los hemos incluido en este tratado para los alumnos á quienes falta lugar de estudiar los primeros elementos de Algebra.

Por último, añadimos al tratado un apèndice de varios problemas relativos á las reglas explicadas en el curso de la obra, que ciertamente servirá de ejercicio á la inteligencia del alumno y de ahorro de tiempo al maestro.

Toca al público juzgar si hemos llenado, ó no, el objeto que nos propusimos. Si así fuere, ya tenemos pensado

publicar mas adelante el compendio de este tratado, destinándolo especialmente á las escuelas municipales, cuyos alumnos, generalmente pobres, con dificultad pueden hacerse de obras voluminosas y de mas costo.

Pensamos tambien, con la aceptacion del público y en particular de nuestros cólegas en la enseñanza, publicar otras obras elementales de que en estos países carecen las escuelas, cuando nos lo permitan las multiplicadas tareas que nos absorben el tiempo y á las que estamos únicamente consagrados, convencidos con Ciceron de que mejor servicio ó mas importante no puede hacerse á la república que el de enseñar y educar á la juventud. *Quod munus reipublicæ majus meliusve afferre possumus, quam si docemus atque erudimus juventutem?* Cic. XI de Divin.

DEFINICION Y EXPLICACION

DE ALGUNAS VOCES SACADAS DE LA LÓGICA, NECESARIAS PARA LA INTELIGENCIA DE ESTOS ELEMENTOS Y DE LAS CIENCIAS MATEMÁTICAS EN GENERAL [a].

*1 *Proposicion* es la enunciacion de un pensamiento con que se afirma ó se niega una cosa de otra; en esta enunciacion, vg., *la aritmética es una ciencia*, tenemos una proposicion.

*2 *Axioma* es una proposicion por sí evidente, que no necesita demostracion para patentizar su verdad. Así esta proposicion: *dos y dos son cuatro*, es un axioma. El axioma solo admite á veces una explicacion de los términos para quien ignora su verdadera acepcion.

*3 *Teorema* es una proposicion verdadera, pero no evidente por sí misma, y que necesita de consiguiente una demostracion. Así esta proposicion, *Los tres ángulos de un triángulo son iguales á dos ángulos rectos*, es un teorema.

*4 *Demostracion* es un raciocinio ó una série de raciocinios con que se deduce de principios ciertos y conocidos una verdad desconocida ántes.

La demostracion puede ser, segun dicen los lógicos, *á priori*, cuando de la causa se deduce el efecto; y *á posteriori*, ó *ab effectibus*, cuando del efecto se infiere la causa.

Se divide tambien la demostracion en *directa* é *indirecta*. Es directa cuando se deduce una verdad de las propiedades esenciales é intrínsecas de la cosa; es indirecta, ó como dicen tambien los

[a] Todos los párrafos y partes de párrafos precedidos de un asterisco (*) pertenecen á la enseñanza secundaria; los alumnos de enseñanza primaria solo estudiarán los demas, que generalmente están dispuestos por preguntas y respuestas.

lógicos, *ex absurdis*, cuando se hacen ver las contradicciones y absurdidades que se seguirian de no ser la cosa como se enuncia. Mucho se usa en las matemáticas de la demostracion indirecta, como cuando vg. despues de haber demostrado que una cosa no puede ser ni mayor ni menor de otra, se concluye sin otra prueba que es igual á ella.

*5 *Problema* es una proposicion en que se propone algo que hacer, ó una cuestion que resolver. Así si se propone repartir cierta cantidad de pesos entre cierto número de personas, la proposicion que lo enuncia es un problema; lo propio seria la que enunciase que se ha de hacer una figura igual ó semejante á otra.

El problema abraza tres partes, á saber: la proposicion, la resolucion y la prueba ó demostracion. El teorema solo dos, la proposicion y la demostracion, que debe tener por conclusion el teorema enunciado.

*6 *Postulado* es una verdad ó principio de ciencia tan claro que fácilmente se puede admitir sin demostracion, pero no es tan general como el axioma.

*7 *Lema* es una proposicion que tal vez no tiene relacion ninguna con las cosas demostradas ántes; pero que sirve para demostrar las proposiciones siguientes.

*8 *Corolario* es una consecuencia deducida inmediatamente de una ó mas proposiciones ya demostradas.

*9 *Escolio* es una observacion que se hace sobre una ó mas proposiciones para mostrar su conexion, uso, extension ó restriccion.

*10 *Hipótesis* es una suposicion hecha, ya en la proposicion, ya en el curso de su demostracion. Un teorema generalmente abraza en su enunciado una hipótesis y una conclusion, que lleva el nombre de *tésis*.

*11 Hay proposiciones que se llaman *convertibles*, y son aquellas en que la cosa que se afirma ó niega de otra, y que los lógicos llaman *predicado*, se puede poner en lugar del sugeto á quien se atribuye ó de quien se niega, y éste en lugar del predicado; ó bien aquellas en que la hipótesis se puede poner en lugar de la tésis, y viceversa. La proposicion que se invierte se llama *directa*, y aquella en que se convierte, *inversa* ó *recíproca*. Hé aquí una proposicion directa: *Si dos lados de un triángulo son iguales, los ángulos opuestos á estos lados son tambien iguales;* cuya inversa es la siguiente: *Si dos ángulos de un triángulo son iguales, los lados opuestos á estos ángulos son tambien iguales.* Pero no todas las proposiciones son convertibles: así de que *la aritmética es ciencia*, no se sigue que *la ciencia es la aritmética.*

*12 *Ciencia* es un conocimiento fundado en principios ciertos y evidentes, del que por consiguiente puede darse razon cuando uno quiera. Se da tambien el nombre de ciencia á una série de verdades evidentes ó demostradas que tienen conexion entre sí y que se refieren á un mismo objeto.

*13 *Arte* se llama el hábito adquirido de hacer una cosa muchas veces. De aquí resulta que la ciencia es un conocimiento especulativo y abstracto, y el arte una aplicacion práctica de alguna regla ó de lo que se ha demostrado.

AXIOMAS UNIVERSALES

MUY USADOS EN LAS MATEMÁTICAS.

*14 Una misma cosa no puede ser y no ser á un tiempo y bajo el mismo respecto.

*15 Dos cantidades iguales á una tercera son iguales entre sí.

*16 Si á cantidades iguales se agrega ó de ellas se quita una misma cantidad, quedan iguales.

*17 Si cantidades iguales se hacen un mismo número de veces mayores ó menores, quedan iguales ([a]).

*18 Si á cantidades desiguales se agrega ó de ellas se quita cantidad igual, quedan desiguales.

*19 El todo es mayor que cada una de sus partes.

*20 El conjunto de todas las partes es igual al todo, y viceversa.

*21 Lo que se hace con el todo se entiende hecho con el conjunto de todas sus partes; é inversamente

*22 Lo que se hace con el conjunto de todas sus partes se entiende hecho con el todo.

([a]) Despues de haber estudiado en aritmética la multiplicacion y division, se podrá enunciar este mismo axioma en los términos siguientes: Cantidades iguales multiplicadas ó divididas por una misma cantidad dan productos ó cocientes iguales.