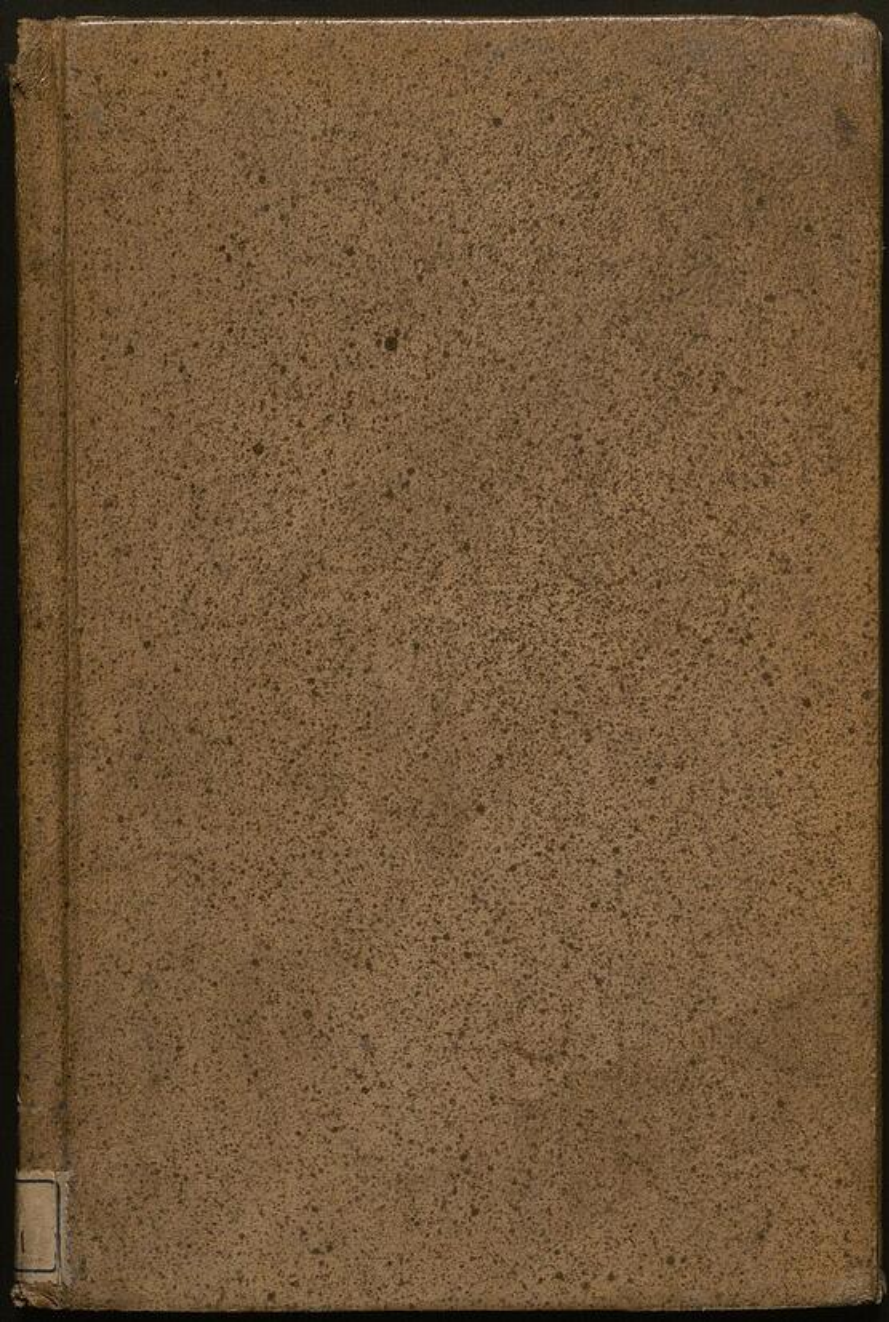
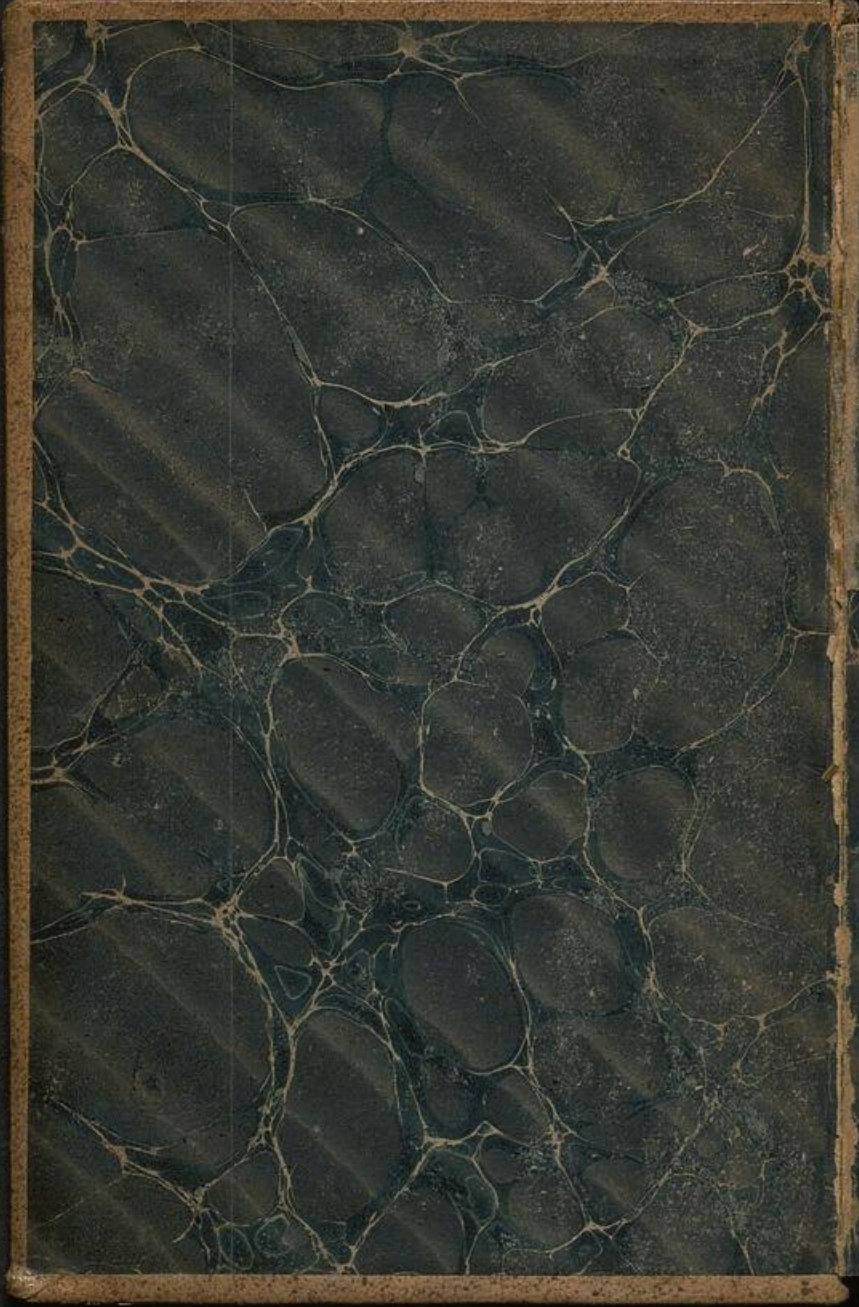
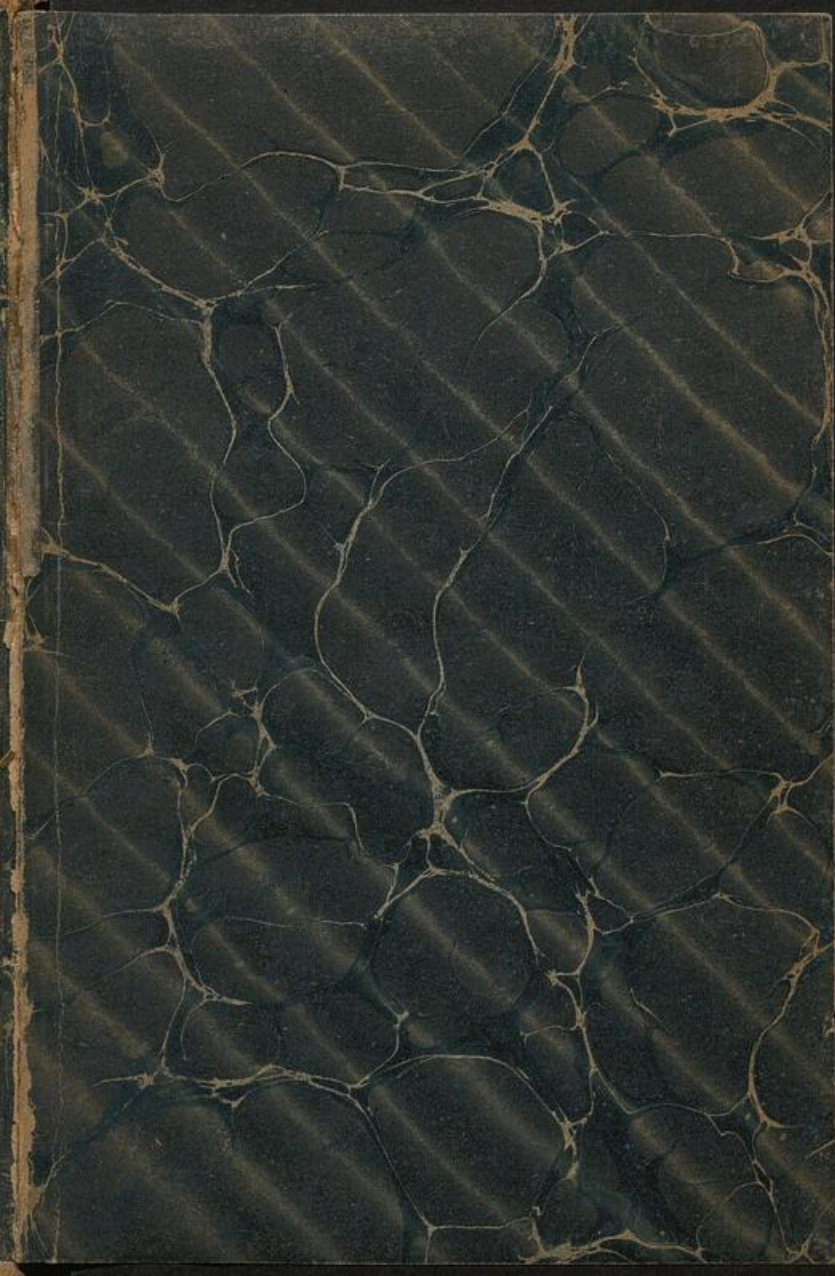


ALLI CAMMOSIERE — BELLEMANIATICO
TECCNICISMO

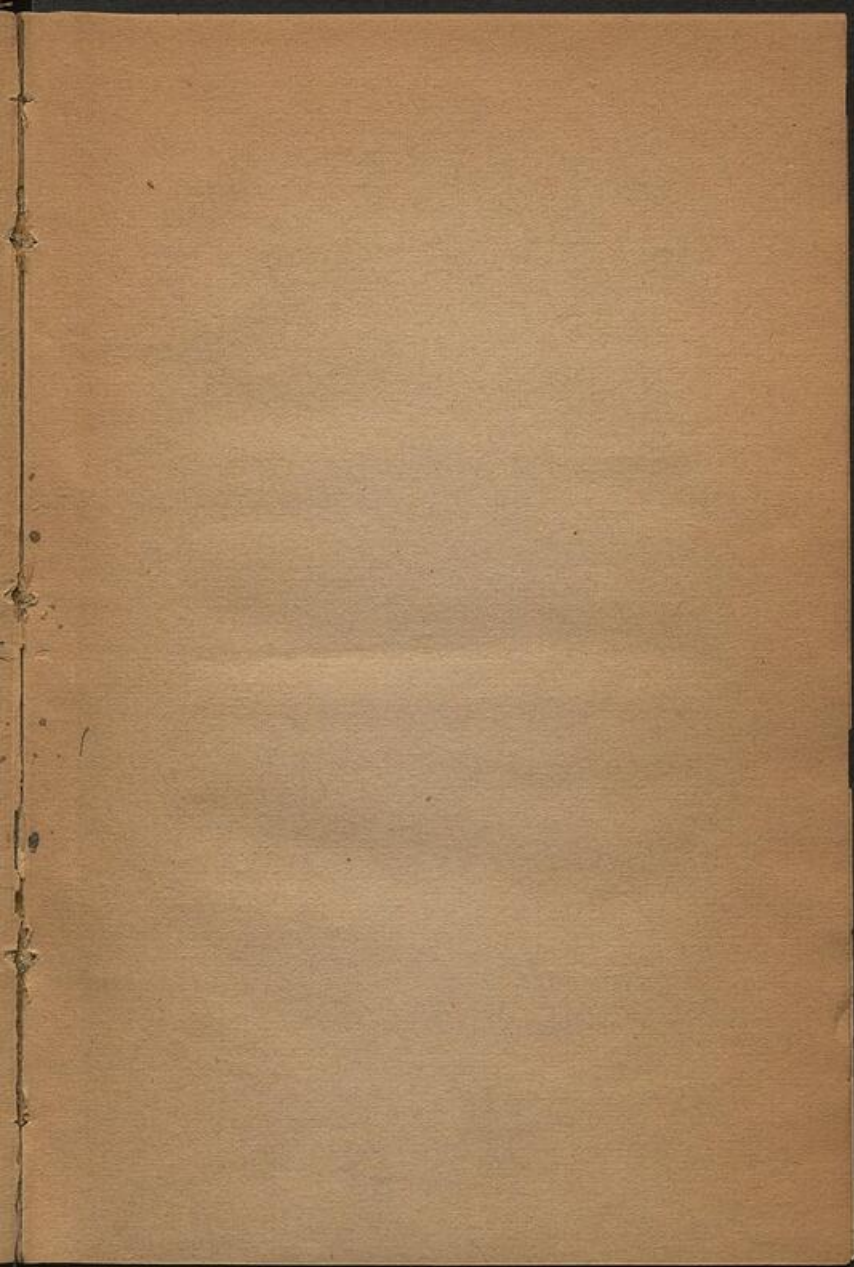


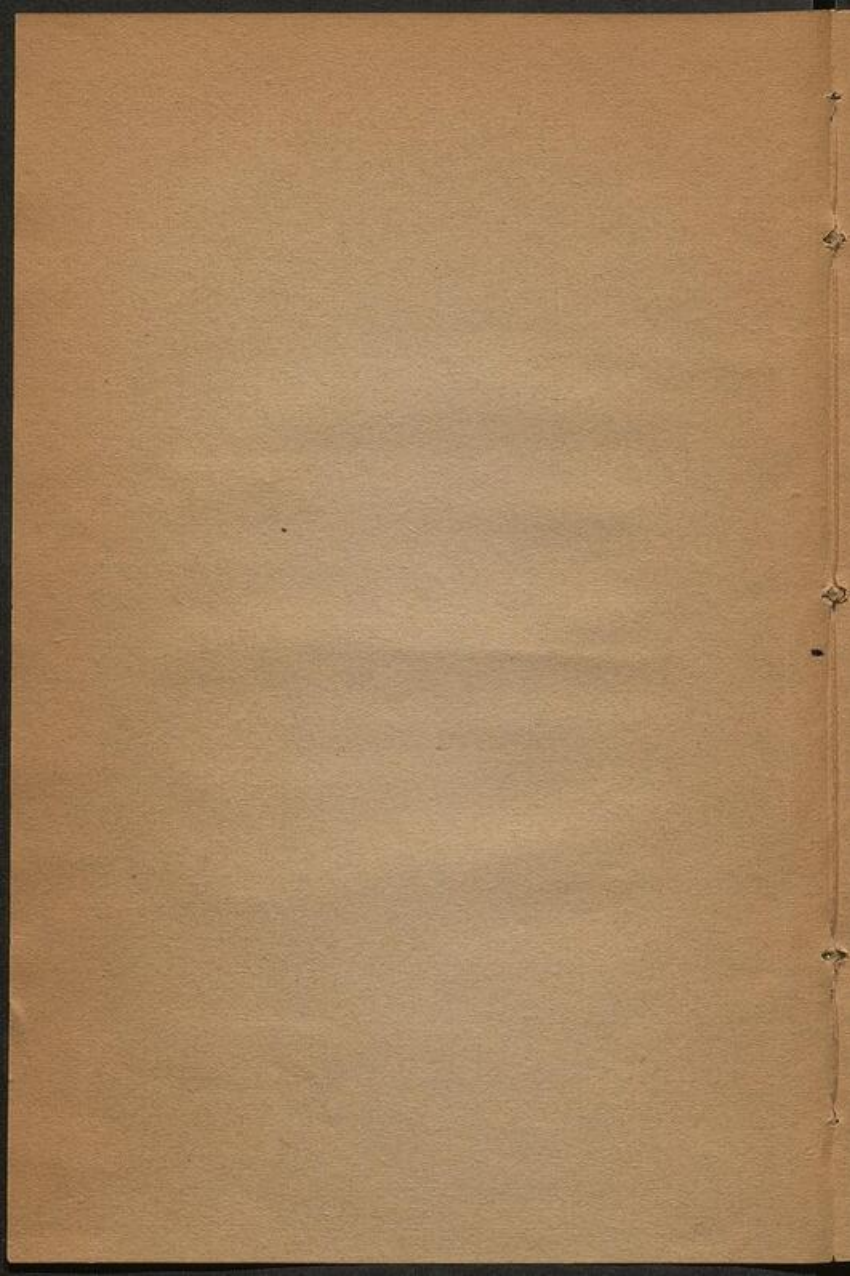


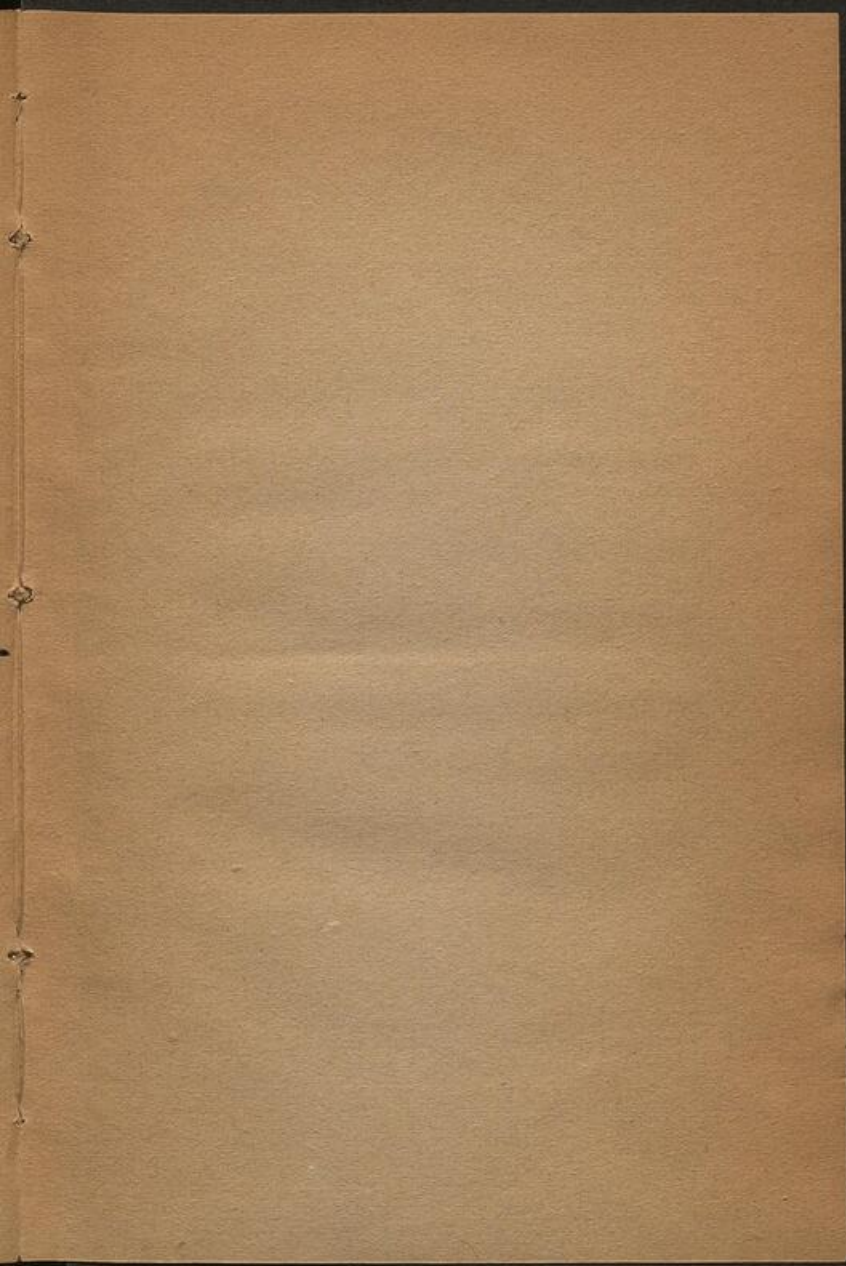


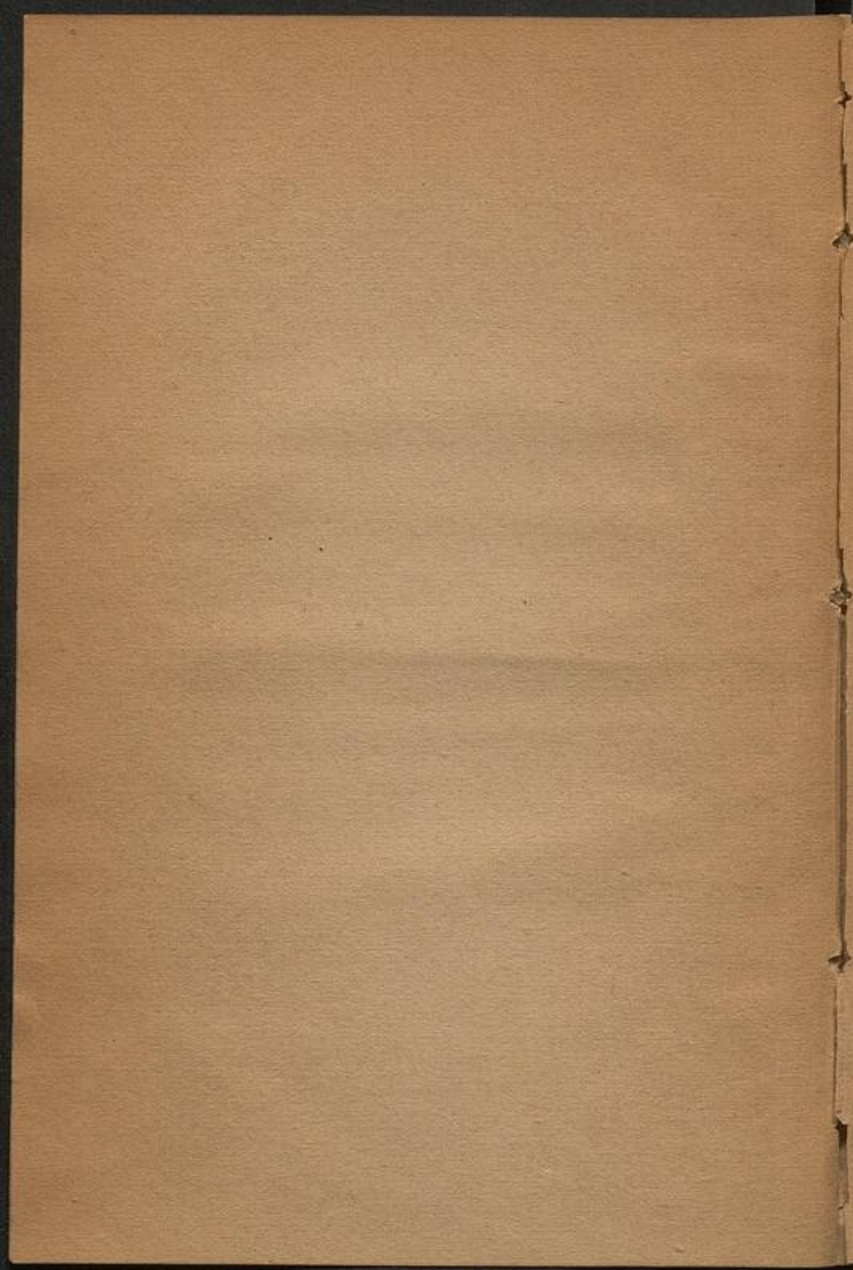
P. Com' = 4-A-111

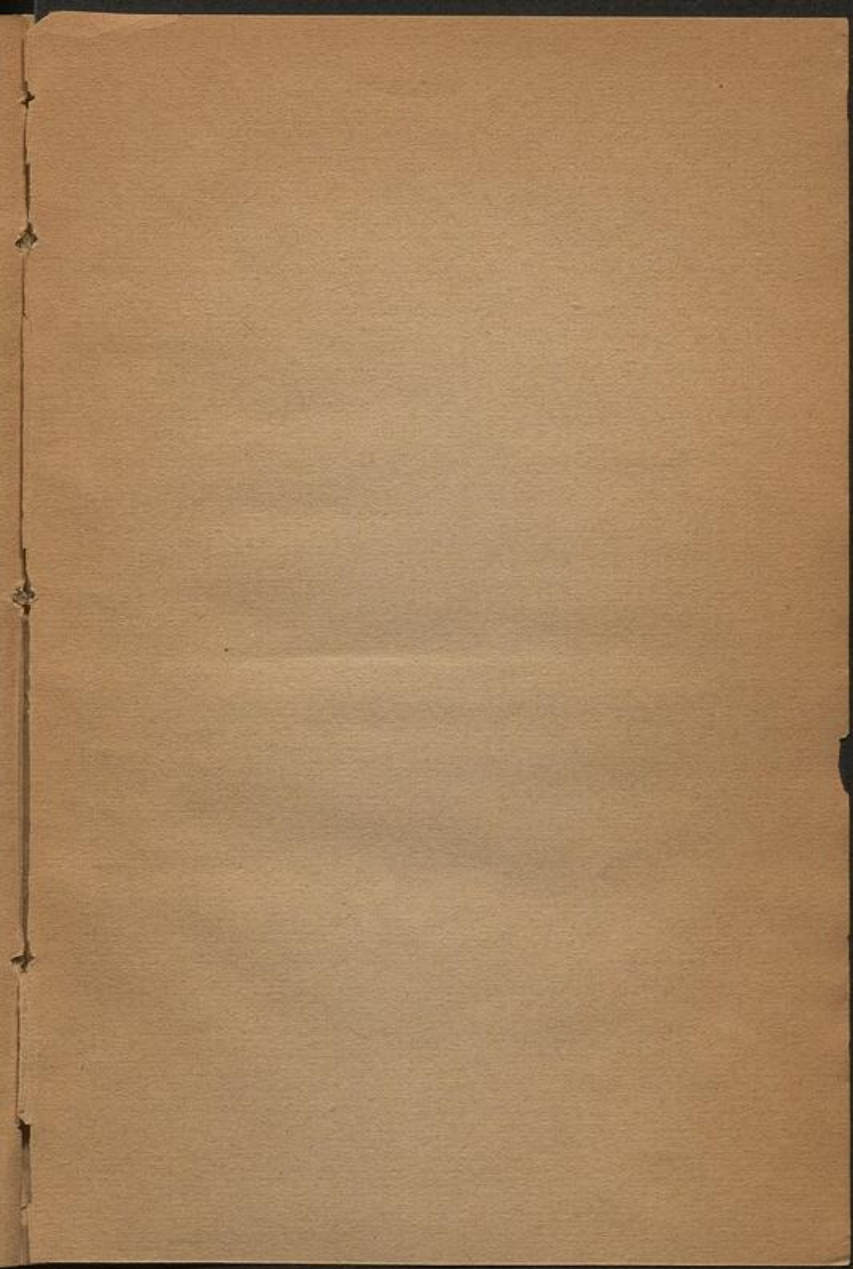
~~C 1-6-208~~

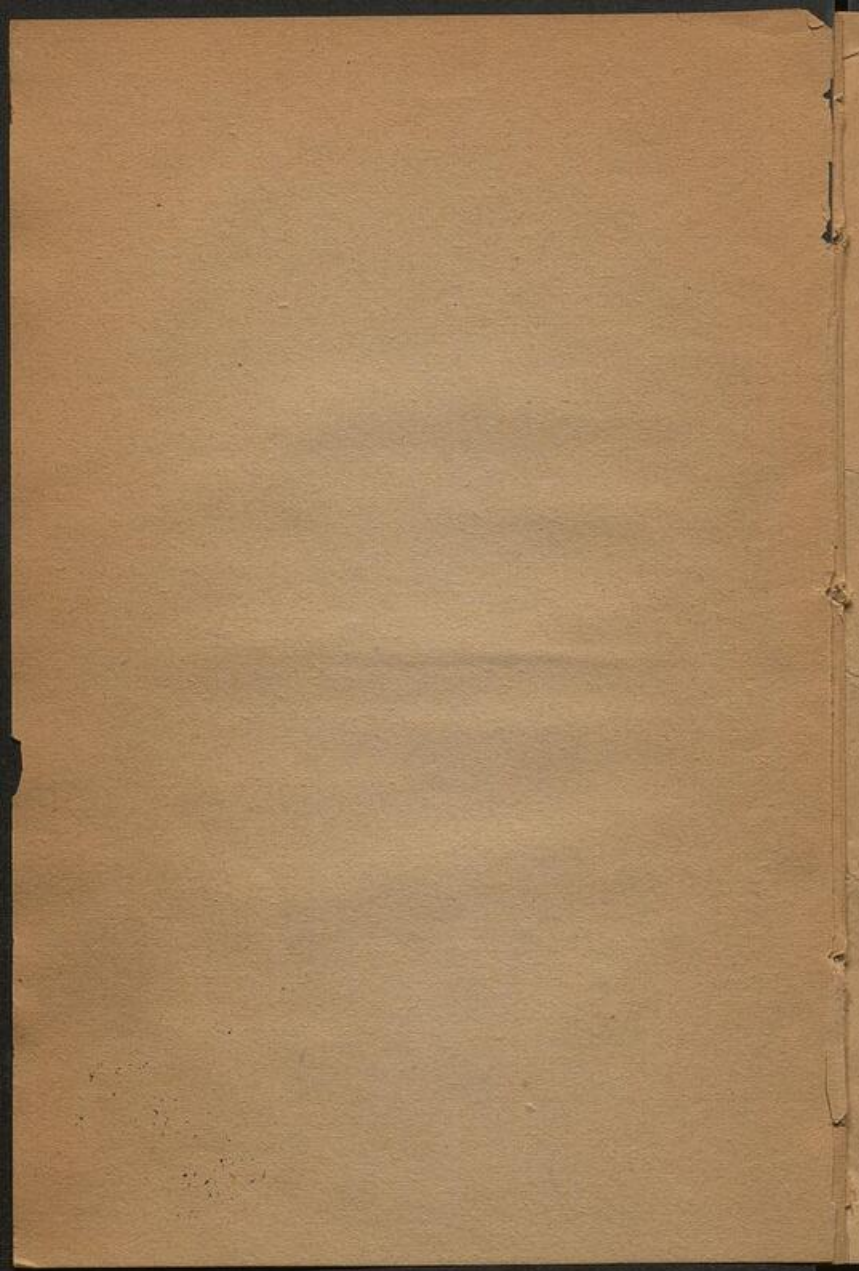












A. 73144

E L

TECNICISMO MATEMÁTICO

EN EL

DICCIONARIO DE LA ACADEMIA ESPAÑOLA,

POR

D. FELIPE PICATOSTE.



MADRID,
IMPRESA DE SEGUNDO MARTINEZ.
1873.

54

DURAN. LIBRERO.
MADRID



LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT



UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

HACE algunos años, cuando preparaba la publicación del *Vocabulario matemático*, tuve necesidad de consultar con frecuencia el Diccionario de la lengua castellana; y encontrando en él algunos defectos, y no siempre gran exactitud en la definición de los términos matemáticos, concebí la idea de escribir algunos artículos sobre este punto. Desde entónces no he abandonado nunca este propósito, por más que me hayan obligado á irle retrasando mis muchas y siempre perentorias ocupaciones; pero habiendo hablado de él á mi querido amigo D. Antonio Ferrer del Rio, me exigió promesa formal de emprender y terminar este trabajo en breve plazo, con-

minándome, si no lo hacia, con un castigo tan propio de su sincera amistad como del bondadoso carácter que le distinguia. Su sentida muerte, acaecida poco despues, no le permitió saber que yo cumplia mi promesa; mas no por esto me he creido relevado de ella, sino que he seguido trabajando hasta terminarle, consagrándole á su buena memoria.

Ha sido costumbre de casi todos los que han escrito sobre el Diccionario ú otras obras de la Academia ensañarse cruelmente con esta corporacion, ó con sus trabajos á lo ménos, y escribir con pretensiones y con aire dogmático, rechazando así tal vez la especie de tiranía con que por algun tiempo se quisieron imponer en la enseñanza las doctrinas y los libros de la Academia. Con haber indicado que estos apuntes pueden considerarse como encargo ó capricho amistoso de un Académico tan entusiasta como Ferrer del Rio, queda dicho que yo no he de seguir por esa senda.

Y en punto á aspiraciones, si es que puede

hablarse de ellas en un trabajo de esta índole, las mías son mucho más modestas que las de un distinguidísimo Académico que, al terminar un prólogo, se contentaba con que su libro llegase al último arrabal de Chamberí; porque el autor de este librito, tan pequeño y tan fácil de perder, aspira sólo á que, reconociendo en él un buen deseo, algun Académico curioso, que le lea, tenga presente alguna de sus observaciones en alguna nueva edición del Diccionario.

Las Academias ante la ciencia.

Todos los amantes de la lengua castellana esperaban con cierta curiosidad la undécima edición del Diccionario de la Academia Española, en el cual, según se había susurrado en los círculos literarios, se hacían profundas reformas, y se aumentaba considerablemente el catálogo de voces que el uso había ya aceptado como buenas, así en el lenguaje técnico como en el familiar. No es nuestro objeto decir hasta qué punto han sido satisfechas ó defraudadas estas legítimas esperanzas en general; ni tampoco este exámen es obra de poco tiempo, ni asunto de breves páginas; pero limitándonos á la parte científica, en que por nuestros estudios y aficiones podemos tener mayor competencia, nos lamentamos de que la Academia no haya hecho un esfuerzo para conformar el lenguaje

científico con el castizo; para que en el Diccionario se refleje de algun modo el progreso que en la ciencia y en cuanto de ella depende se advierte todos los dias, y para evitar en lo posible que los Académicos se lamenten de que los hombres de ciencia «les destrozan el lenguaje,» y estos á su vez, desde las mismas cátedras, pugnen por romper el yugo de la Academia, y proclamen que con el Diccionario en la mano no pueden hablar científicamente ni aun los mismos Académicos.

Esta oposicion, estas quejas y estas mútuas acusaciones subsisten; y subsistirán cada dia más profundas, miéntras unos y otros no procuren concurrir, por sus propios caminos, á un fin comun.

Ante la actividad incansable de la ciencia, las Academias suelen presentarse como un obstáculo y una rémora del progreso; y esta acusacion, que por todas partes se oye y que es justísima en muchos casos, crea una mútua prevencion que alguna vez llega á la enemistad. La ciencia, descubriendo á cada momento nuevos horizontes; elevándose hasta la contemplacion de lo infinito, y descendiendo al estudio de los misterios del mundo microscópico; investigando siempre, analizando sin cesar; cuidándose alguna vez poco de las formas;

derramando su luz y su semilla por todo el mundo, sin límites de patria ni region; inventando teorías y máquinas, preceptos y aparatos, hipótesis y operaciones, tiene que tropezar en su camino necesariamente con institutos cuyo lema es la invariabilidad, la tradicion, el sosiego y quizá la inactividad. El choque es inevitable entre esa potencia inmensa que ha dado al mundo el vapor y la electricidad; que recoge en su seno las chispas que brotan de todos los génios en uno y otro continente; que vive con la agitacion febril de la curiosidad nunca satisfecha; que arroja de sus prensas cientos de libros al dia; y la grave corporacion que en sus actos, en sus trabajos, en sus costumbres todas vive como en sus primitivos tiempos, con algo de la paz del claustro, de la monotonia é inalterable regla del convento, y que cuenta sus reuniones por semanas, sus acuerdos por meses y sus obras por años. La enemistad es segura entre quien marcha mirando siempre adelante, con la vista fija en indefinido porvenir, y quien se para contemplando á lo pasado y deplorando que el flujo de las ideas y el movimiento incesante de las inteligencias desgaste el edificio secular.

Por eso, no sólo en España, sino en todas las naciones, existe esa lucha sorda, que abraza

desde el fondo mismo de la ciencia hasta sus formas, hasta el lenguaje. Quéjense los hombres de ciencia de que los Académicos no admiten sus voces ni sus giros, que creen necesarios para un nuevo modo de ser científico; y quéjense los Académicos y puristas de esa invasión de términos y formas extrañas y nuevas, que parece ponen en peligro y desnaturalizan el carácter y pureza de la lengua pátria, viniendo á hacer ininteligibles las obras clásicas en que los grandes escritores pusieron de manifiesto la lozanía, vigor y riqueza del idioma.

Veamos hasta dónde pueden tener razon unos y otros.

Rechazar todo lo nuevo porque es nuevo, exigiendo en las palabras los títulos nobiliarios y de abolengo; querer convertir el Diccionario en un catálogo de voces antiguas, sancionadas por la tradicion, de modo que venga á representar sólo la ciencia del pasado—y no del pasado de ayer, sino de un pasado remoto—es hacer que este libro sea en el lenguaje y en la comunicacion social científica algo semejante á lo que son las monedas antiguas en la ingeniosa fábula: «El retrato de golilla»; es vestir tambien la ciencia moderna con larga chupa y empolvado peluquin. ¿Quién la conoceria hoy hablando como nuestros abuelos? ¿Dónde tendria entrada

cubierta con cota de malla, ó cuando ménos con casaca bordada á estilo del último siglo?

Pero pretender por otro lado que la Academia haga un libro científico del Diccionario; y admita desde luego cuantos términos nos den por buenos los malos traductores, sin pararse á examinar si están bien ó mal usados, y si hay otros con que reemplazarlos ó si son necesarios ó útiles; y combatir la pureza de la lengua como una traba para la ciencia; y condenar al olvido lo pasado, sólo porque no sirve para procedimientos nuevos, es tambien una insensatez, una locura que equivaldria á convertir el lenguaje pátrio en una gerigonza, como la que hablan los que llaman manivela al manubrio, gaicho á lo alaveado, losange al rombo, estero al metro cúbico, cendrado á lo ceniciento &c.

No: ni el extremo apasionado y algo fanático de los puristas, ni la indoeta y loca pretension de los impacientes. El Diccionario de la lengua nacional ha de mirar al pasado para enseñar á leerle, interpretarle é imitarle, y ha de mirar al presente para marchar á su paso, reflejándose en su fondo y en sus formas este progreso que en todo se siente, que todo lo vivifica, que á todos nos arrastra, y que introduciéndose tambien en el idioma, le modifica y

le hace servir á sus propósitos, sin perder lo bueno y lo culto.

Las quejas, el temor, la desconfianza, el olvido con que viven las Academias en la sociedad moderna no tienen razon de ser. Son arrolladas y arrinconadas porque no siguen el movimiento; del mismo modo que es arrollado ó arrojado á la orilla, como un despojo inútil, el que se para enmedio de la corriente; pero hay un medio de evitar este peligro, que es marchar á la cabeza con la imposicion de la autoridad y el prestigio que da el valor: el que contraresta el movimiento sólo recoge ódios; el que se separa de él se anula. No hay que temer este incesante movimiento, que sólo puede asustar á los ánimos miserables: es activo, es rico, es fecundo porque lleva en su seno todos los elementos de vida, todos los gérmenes de luz, todos los sueños del porvenir; pero es dócil y atento porque proviene sólo de inteligencias cultivadas, como hijo de la meditacion y del estudio; es un torrente fecundante que trae sus aguas de todos los rincones del mundo, sus arenas de todos los climas, sus bellezas de donde quiera que haya hombres que piensen, almas que contemplen, inteligencias que trabajen. ¿Y á quién corresponde purificarle sino á quien lleva por lema: «Limpia, fija y da esplendor?»

II.

De la falta de voces técnicas en el Diccionario.

Concretándonos ahora al objeto de este libro, admitimos, respecto de la adopción de voces nuevas, los preceptos que la misma Academia dice que ha erigido un criterio, por más que no los haya cumplido. Creemos que «es vulgar el clamoreo de los que miden la riqueza de una lengua por el número de vocablos, sean ó no necesarios, estén ó no analógicamente formados, y ofrezcan ó no prendas de duracion»; pero así como la misma Academia declara que se ha visto en la precision de suprimir, en la nueva edicion del Diccionario, las equivalencias latinas, porque en esta lengua no hay términos que puedan aplicarse á voces representativas de objetos nuevos y de usos y costumbres modernas, creemos que debe conocer que en nuestro lenguaje antiguo faltan tambien voces que aplicar á objetos é ideas nuevas en una ciencia siempre creciente, siempre progresiva, y que aumenta

cada día el caudal de sus observaciones y la extensión de sus conocimientos.

Pero aun aceptando los preceptos de la Academia para la inclusión de las voces en el Diccionario, y aplicándolos al lenguaje científico, sería preciso establecer como regla universal la inclusión de todas las palabras, sin cuyo constante y frecuente uso no fuera posible explicar una rama de la ciencia. Esta regla la dicta la necesidad, la impone el uso, la hace evidente é indiscutible la experiencia. De otro modo, dadas las condiciones exigidas por la Academia, tendríamos que admitir uno de los dos extremos de este dilema: ó la ciencia no puede expresarse por palabras castellanas, ó la lengua patria no sirve para la ciencia, puesto que no tiene voces para ellas, ni medios de hacerlas. Y en uno ú otro caso resultaría la incompatibilidad entre la Academia y el progreso; entre el Diccionario y la ciencia; entre los Académicos y los hombres dedicados al estudio de las verdades naturales, inmutables, eternas.

Y resulta de hecho un absurdo: que no estando el Diccionario al nivel de la ciencia y de sus formas, los mismos Académicos, fuera del momento en que componen el discurso de entrada, que lo hacen con el Diccionario en la mano, hablan y escriben como los demás espa-

ñoles, usando términos que su libro rechaza, poniéndose en contradicción consigo mismos, y saliendo de sus labios y de su pluma la censura más incontestable y enérgica.

Ignoramos si en la Academia hay alguno que haya sido profesor de matemáticas; pero seguramente la gran mayoría de sus ilustrados individuos habrá cursado, á lo ménos, un año de estas ciencias. Pues ¿cómo explicaría ó estudiaría el Álgebra un Académico, sin usar las palabras grado, ordenar, ordenatriz, eliminacion, módulo y exponencial? ¿Ni Geometría sin usar los términos apotema, cateto, coincidencia, complemento, suplemento, construcción, diedro, triedro y superposición? ¿Ni analítica sin abscisa, ordenada, coordenadas, hipérbola, normal, subnormal, subtangente y osculador? ¿Ni cálculos sin variable, incremento, función, constante, diferencial é integral? ¿Puede darse un paso sin ellas, ni entender una página del libro más elemental de estas materias? Pues ninguna de estas ha incluido la Academia en su última edición del Diccionario.

¿Podría tampoco algún Académico leer con fruto las obras antiguas de matemáticas en lengua castellana sin saber lo que es abaco, almucabala, aporeo, helmuayo, isógono, porisma, acidoides, ambígena, apótome, baculametría,

ciligonia, dactilonomía, efecion, eminencial, rabdología, resecta, zetema, y otras muchas que tampoco se encuentran en el Diccionario?

Y sin embargo, en este catálogo de voces que ampliamos más adelante, hay muchas análogicamente formadas, como que provienen de la clásica antigüedad; con prendas de duración tantas como la ciencia misma, porque arrancan desde los tiempos de Apolonio y de Euclides y tienen á su favor hasta esta tradición respetable, habiendo pasado á todas las lenguas modernas, y siendo todas ellas absolutamente necesarias. ¿Por qué, pues, las omite ó las rechaza el Diccionario, cuando la mayor parte traen su origen del griego, arsenal inagotable del lenguaje científico? Algunas nacieron en nuestra patria bajo la dominación de los árabes en escuelas ya españolas, y otras vienen del latín de quien nuestra lengua es hija primogénita y predilecta.

No se trata aquí ya de esas voces dudosas, de palabras nuevas tomadas de otras lenguas vivas, que crispan los nervios á los académicos poco amigos de novedades, ofenden los oídos de los puristas, y pueden ser rechazadas por algún matemático amante de la lengua patria; se trata de términos que vienen empleándose hace siglos en estas ciencias, que son de un uso

frecuente, constante y necesario; de tal manera que, respecto del primer grupo, desafiamos á la Academia á que nos presente un sólo autor de Matemáticas, desde Euclides hasta nuestros dias (inclusa la traduccion de la magnífica obra de Lacroix, por D. José Rebollo, que parece tuvo empeño en huir de todo término técnico), un sólo autor, decimos, que no las haya usado, ó un sólo profesor que en su explicacion pueda prescindir de ellas; siempre que aquel ó éste hayan tratado ó traten de la parte de la ciencia en que se usan.

Y esta omision es tanto más extraña, y la ven los matemáticos con tanta mayor pena, cuánto que en el Diccionario parece que hay cierto desheredamiento, cierto olvido para las ciencias exactas, que aspiran con justicia á dominar el mundo y que intervienen ya en casi todos los actos de la vida. Podriamos probarlo con muchos ejemplos, pero nos bastará indicar que al mismo tiempo que el Diccionario omite estas voces tan necesarias é indispensables, incluye todos los nombres de figuras retóricas, que el uso ha desterrado por ridículas é inútiles, y otras de medicina, que de seguro ignoran los médicos más afamados y eruditos.

Mientras que el Diccionario no se aumente con estas voces, y no reforme otras en sus defi-

niciones, podrá sospecharse cierta enemistad con las ciencias, achaque comun de literatos vulgares, mas no de ilustrados Académicos; y será un libro propio sólo para servir de consulta al que lea aquellas obras, olvidadas ya, que nacia en la solitaria celda de los frailes con el pomposo nombre de obras científicas, y eran nada más que entretenimiento curioso de los ócios del convento: tratados de cuadrantes solares, de esferas celestes, cuadrados mágicos, problemas insolubles, cuentas del mago, proporciones diabólicas, dibujos geométricos, construccion de figuras; todo lo que se refiere á aquella época en que la atención, la sutileza y el ingenio trabajando siempre sobre unos mismos materiales, sin elevarse á más altas concepciones, ni comprender un más allá, empleaban la soledad y el silencio del claustro en buscar juegos de palabras, silogismos incontestables, pentacrósticos y laberintos. De esto se resintieron tambien las Matemáticas; y de las obras de esa época ha tomado sin duda el Diccionario muchos de sus términos y de sus definiciones. En Matemáticas, el Diccionario no ha llegado siquiera al febril siglo pasado; se encuentra en el siglo XVII.

III.

De la falta de exactitud en las definiciones.

En todo lo que hemos dicho hasta aquí, cabe, sin embargo, que la suprema voluntad de la Academia se niegue á ampliar su Diccionario y á dar en él entrada á las palabras técnicas, rechazándolas porque no forman parte del lenguaje usual, por su origen, por su especialidad, ó por cualquier otra razón que nunca faltaría á la sutileza é ingenio de los Académicos; pero, ¿qué disculpa podrá buscarse cuando los términos científicos que contiene el Diccionario están mal definidos y explicados, y cuando las definiciones no corresponden á los vocablos, ó se cometen en ellas graves errores?

Este es el último punto de que vamos á ocuparnos, haciendo aquí algunas consideraciones, y dejando para más adelante el análisis de cada una de las definiciones matemáticas del Diccionario.

El lenguaje científico, no es, ni puede ser, el lenguaje puro y castizo de que es guardadora

la Academia, que por esta razón suele llamarse vulgarmente de la lengua. Aquel está sujeto al movimiento progresivo, al oleaje incesante y á la perpétua discusión de teorías, aplicaciones y objetos nuevos con que cada día se enriquece el caudal de la ciencia: es un lenguaje limitado, especial, que exige un rigor y una propiedad, imposibles de pretender fuera de los límites á que la ciencia alcanza con su rica observación, su fecundo experimento y su rigurosa lógica. Es más constante en sus giros y en su construcción, más pobre en sus formas; pero más delicado en el uso de las palabras y en el rigor de los conceptos. Aunque sujeto á las variaciones del idioma, y á la invasión de voces nuevas y extranjeras, más que otro alguno, su aridez y concisión rechazan la variedad y las galas que constituyen el estilo, y esa riqueza de formas á que se presta cualquier otro asunto que no verse sobre verdades invariables y proposiciones de infalible exactitud. Bajo este punto de vista, el lenguaje matemático se conserva hoy, casi lo mismo que en tiempo de Euclides, cuyos célebres Elementos pueden traducirse palabra por palabra á las lenguas modernas, sin que se eche de ver su antigüedad de veintidos siglos: ha progresado sólo en la mayor propiedad con que se usan los vocablos, y en el número de

estos, que ha aumentado á medida que se han ido descubriendo ideas y objetos nuevos.

De aquí provienen los tres grandes grupos en que pueden dividirse las palabras que emplea como propias al lenguaje matemático. El primero compuesto de términos, exclusivamente técnicos, que no tienen uso alguno fuera de la ciencia, y que refiriéndose, por regla general, á sus principios fundamentales ó á las primeras propiedades de la cantidad y de las figuras, conocidas desde la más remota antigüedad, están ya consagradas por una tradicion secular; como cateto, cicloide, cisoide, hipotenusa, isógono, &c.

El segundo grupo le componen voces que pertenecen al lenguaje usual, y que dentro de la ciencia han recibido una significacion especial, casi siempre más concreta y limitada; como característica, complemento, derivada, funcion, producto, suplemento, &c. Por último, el tercer grupo se compone de palabras nuevas formadas etimológicamente del latin ó del griego, ó dictadas por el capricho, la casualidad ó alguna semejanza ó propiedad particular, como son las que se refieren al sistema métrico y á algunos nombres particulares de las curvas de grados superiores.

Respecto del primero y último de estos gru-

pos, hemos hablado ya en realidad, al ocuparnos de las voces que faltan en el Diccionario. Respecto del segundo debemos advertir, que esta modificacion del lenguaje usual para convertirse en científico, es una necesidad del progreso y perfeccion de la ciencia, que ha tenido que fijar exactamente la significacion de sus términos, y lo ha conseguido en estas palabras limitando unas veces su extension, variando algun tanto otras su primitivo significado, ya convirtiendo los adjetivos en sustantivos, ya formando nuevos adjetivos para distinguir entre sí propiedades, que fuera del uso científico, pueden parecer iguales y estar expresadas por una sóla palabra.

No discutiremos si hay en cada uno de los casos mayor ó menor exactitud en una ú otra acepcion; pero si observamos que en muchos, en la mayor parte, la significacion científica está más conforme que cualquier otra con la etimología y genuina significacion de la palabra, y que no hay más remedio que admitir como un hecho inevitable y necesario esta modificacion, á ménos de negar á la ciencia la facultad de fijar exactamente la significacion de sus términos, lo cual equivaldria á negarla los medios de hablar y de expresarse con propiedad; á negar la posibilidad de la ciencia puesto

que se la quitaban los medios de comunicacion y de progreso. Y si decimos esto de las ciencias en general, calcúlese con qué razon no lo diremos respecto de las Matemáticas, que son una série de principios evidentes y demostrables, y que entre todas las ciencias llevan con orgullo el bello nombre de exactas.

Pues á este rigor, tan necesario, falta el Diccionario de la Academia al definir ó explicar los términos científicos de los tres grupos de que hemos hablado.

Y no se crea que pretendemos aquí — ya lo hemos dicho — que el Diccionario sea un libro científico, no; queremos sólo que en sus explicaciones haya verdad y exactitud. El Diccionario trae muchas voces matemáticas no definidas científicamente, pero de las cuales da una explicación clara, exacta y útil; como puede verse en los términos cilindro, goniometro, inflexion, paralelepípedo, parámetro, problema indeterminado, racional, &c., voces que en una obra de matemáticas estarían muy mal definidas como lo hace el Diccionario, pero que cumplen con lo que debe exigirse á una Academia de la lengua, que se dirige á toda clase de personas, y que no puede llevar por lema el orgulloso *Mathematica mathematicis scribuntur.*

Más adelante verá el lector un catálogo de

las voces matemáticas mal explicadas que trae el Diccionario, y entónces comprenderá la razon con que hemos dicho que muchas de sus definiciones están tomadas seguramente de libros antiguos de ningun mérito, y llevan ese carácter especial de una ciencia naciente ó de libros de escuela. En unas hay vulgaridades inaceptables, en otras errores profundos, confusion de ideas y palabras, y hasta erratas de imprenta, que no hemos visto en ningun otro género de vocablos, y que demuestran cuando ménos el descuido con que se ha mirado la parte científica del Diccionario.

El escritor que hablase, no de ciencias rigurosa y exclusivamente, sino de cualquier otro punto en que tuviese que emplear algun término científico, si sólo atendiese al Diccionario cometeria graves errores. Y, aunque no lo hemos analizado, tal vez sea esta la causa de que algun escritor humorístico que la Academia cuenta en su seno, y que es muy aficionado á emplear términos y comparaciones científicas, cometa faltas de un género indisculpable, que tantas veces han hecho asomar la risa á los labios de los hombres dedicados al estudio de las ciencias, y que seguramente no cometeria el imberbe jóven que con regular aplicacion se gradua de Bachiller en Artes.

IV.

Catálogo de voces matemáticas que faltan en el Diccionario.

En este catálogo están comprendidas las voces correspondientes á los dos grupos de que hemos hablado en el párrafo II; es decir, las que son de uso tan constante y frecuente, que sin ellas es imposible explicar y aprender Matemáticas, y las anticuadas que, aunque no se encuentran ya en las obras modernas, han sido usadas por los escritores españoles.

Abaco. Voz usadísima por los escritores españoles matemáticos y no matemáticos.— Aparato que sirve para efectuar mecánicamente las operaciones aritméticas.—Tabla de números (1).

(1) Téngase presente que no es nuestro objeto definir aquí científicamente estas voces; sino dar una idea de ellas, y hacer ver la necesidad ó la conveniencia de que las incluya el Diccionario de la lengua.

Abscisa. Una de las coordenadas necesarias para fijar la posición de un punto en un plano. El Diccionario que omite esta palabra, absolutamente necesaria en Geometría analítica, trae *abscision*, voz médica, que tiene el mismo origen latino, y que está tan fuera de uso que seguramente la mayor parte de los médicos no la han empleado una vez en su vida.

Acidoides. *Voz ant.* Cuadrilátero de la forma de un triángulo con un ángulo entrante en la base.

Aditivo. No hay tratado de Álgebra en que no se use esta palabra aplicada á los términos positivos.

Algoritmia. El Diccionario trae algoritmo; pero confunde la significación de estas dos voces.

Almucábala. Lo mismo que Álgebra. Así la llamaban los árabes, de quien tomaron esta palabra los españoles.

Ambigena. Curva hiperbólica de tercer orden, una de cuyas ramas corta á la asíntota.

Ambligonio. *Voz ant.* Triángulo obtusángulo.

Ambligono. Lo mismo que ambligonio. El Diccionario no trae esta palabra, y sin embargo la usa en la voz *Triángulo*.

- Antilogaritmo.** Complemento aritmético del logaritmo de una línea trigonométrica.
- Aoristas.** *Voz ant.* Cantidades que crecen hasta el infinito.
- Aplicada.** Línea tirada en el plano de una curva cortando á su diámetro. Suele decirse de la doble ordenada.
- Apomecometria.** *Voz ant.* Parte de la Geometría cuyo objeto es medir grandes distancias.
- Aporeo.** Problema de difícil resolución. Así se llamaban la duplicación del cubo, la cuadratura del círculo, &c.
- Apotema.** La perpendicular tirada desde el centro de un polígono regular á uno de sus lados. También se aplica esta palabra á los poliedros regulares y á las pirámides.
- Apótome.** *Voz ant.* Relación entre dos cantidades incommensurables ó una commensurable y otra incommensurable.
- Aritmología.** Nombre genérico de la Aritmética y el Algebra en toda su generalidad.
- Aritmógrafo y Aritmómetro.** Aparato para efectuar mecánicamente las operaciones con números.
- Asimetría.** *Voz ant.* Parte de las Matemáticas que se ocupa de las cantidades cuya razón es incommensurable.

- Baculometria.** *Voz ant.* Parte de la topografía que trata de las operaciones hechas con la vara ó metro.
- Bicóncavo.** El cuerpo que termina en dos superficies opuestas cóncavas.
- Biconvexo.** El cuerpo que termina en dos superficies opuestas convexas.
- Bicuadrado.** Lo que es dos veces cuadrado. Se llaman así las ecuaciones de cuarto grado que sólo tienen exponentes pares.
- Bimedial.** *Voz ant.* La suma de dos cantidades que sólo elevadas á una potencia son comensurables.
- Bisecante, bisecar, bisector.** Bisecar es dividir en dos partes iguales una figura.
- Braquistocrona.** Curva del más rápido descenso de los cuerpos para pasar de un punto á otro, no estando estos dos puntos en el plano horizontal ni en el vertical.
- Broqueas.** Géneros de curvas de segundo y tercer orden que se cortan formando lazos.
- Cánon.** Antiguamente se usaba como sinónimo de fórmula. También se llamaban así las tablas de logaritmos.
- Característica.** La parte entera del logaritmo.
- Casinoide.** Curva elíptica en que el producto

del afelio y perihelio correspondientes á cada radio vector es constante.

Casquete. Porcion de la esfera separada por un plano secante.

Cateto. El Diccionario trae hipotenusa, que es el tercer lado del triángulo rectángulo; y no hay razon para omitir los otros dos llamados catetos.

Ciligonia. *Voz ant.* Exágono de forma triangular, con dos ángulos entrantes en la base.

Cisoide. Curva compuesta de dos ramas simétricas de segundo grado.

Coincidencia. Propiedad que tienen los puntos homólogos de las figuras iguales de caer uno sobre otro exactamente al superponer las figuras.

Combinacion. Las combinaciones algebraicas son los productos diferentes que se pueden formar con varias letras.

Complemento de un ángulo. El ángulo que sumado con él da un recto.

Concoide. Curva que tenia por objeto resolver el problema de la duplicacion del cubo.

Congruencia. Relacion de dos números cuya diferencia es múltipla de un número entero determinado.

Conjugado. Se aplica á las cantidades que

siempre se corresponden en determinadas propiedades. Y así se dice diámetros conjugados, raíces conjugadas.

Conjunta (Regla). Operacion que tiene por objeto hallar la relacion entre dos cantidades, por medio de otras relaciones intermedias.

Constante. Cantidad invariable.

Construccion. Falta en el Diccionario en su acepcion geométrica ó gráfica.

Contorno. La suma de las líneas que cierran una figura ó polígono. Sin embargo, el Diccionario usa esta palabra en las voces *periferia* y *perimetro*.

Conversion, convertir. Alteracion de una proporcion geométrica, que consiste en restar los consecuentes de los antecedentes. El Diccionario trae *alternar*, que es una operacion semejante.

Coordenada. Cada una de las líneas que sirven para determinar la posicion de un punto en un plano, en una superficie curva ó en el espacio.

Corona. La porcion de plano que media entre dos círculos concéntricos.

Cosecante. La secante del complemento de un arco.

Coseno. El seno del complemento de un arco.

- Cotangente.** La tangente del complemento de un arco.
- Cuatrillon.** La reunion de un millon de trillones.
- Cuatrinomio.** El polinomio compuesto de cuatro términos.
- Cultelacion.** La operacion de reducir la representacion de un terreno al plano horizontal.
- Dactilonomia.** *Voz ant.* El sistema de contar y efectuar operaciones por los dedos.
- Derivada, derivar.** Llámase derivada la razon de los incrementos de la funcion y de la variable.
- Despejar una incógnita:** es dejarla sólo en un miembro de la ecuacion.
- Destruir, destruccion** de términos semejantes: es la operacion que consiste en suprimir los términos iguales y de signo contrario.
- Determinado, determinar.** Falta la significacion de estas palabras aplicadas al valor de las incógnitas y á los problemas y ecuaciones.
- Diedro.** Ángulo formado por la interseccion de dos planos.
- Diferencial.** El incremento infinitamente

- pequeño que recibe la variable de una función.
- Diferenciar.** Operación del cálculo infinitesimal.
- Digital.** Lo mismo que decimal, cuando se aplica á la numeración.
- Dignidad.** *Voz ant.* Lo mismo que potencia.
- Dimension.** Todo factor literal de una expresión algebraica.
- Directriz.** En las curvas de segundo grado, es la recta representada por la ecuación que resulta igualando á cero la expresión de los radios vectores.
- Discreta.** Cantidad aritmética que crece por grados sensibles. Sin embargo, el Diccionario usa esta palabra en el artículo *Cantidad*.
- Discusion** de las fórmulas y problemas. Última operación que consiste en examinar su generalidad y los casos particulares que comprende.
- Divergente.** Falta como adjetivo aplicado á las series.
- Efeccion.** *Voz ant.* Se decia del acto de efectuar una operación aritmética.
- Eje.** Falta la definición de eje de revolución, de simetría, de coordenadas, de una

- curva, de un cuerpo, &c.; es decir, todas las acepciones geométricas de esta palabra.
- Elemento.** Incremento de la variable en el cálculo infinitesimal.
- Eliminacion.** Operacion que consiste en hacer desaparecer una incógnita de un sistema de ecuaciones.
- Elipsóide.** Cuerpo de revolucion engendrado por el movimiento de una elipse alrededor de uno de sus ejes.
- Eliptóides.** Curvas elípticas de orden superior.
- Eminencial.** *Voz ant.* Ecuacion exponencial que contiene en sus términos una exponencial función de otra. El Diccionario define esta palabra en filosofía.
- Epiciclóide.** Curva descrita por un círculo que gira sobre otro círculo.
- Epipedometría.** *Voz ant.* Parte de la Geometría que trata de las áreas y volúmenes.
- Equiangulacion.** Medicion ó rectificacion de los ángulos iguales. Construccion de figuras iguales ó semejantes, por medio de la igualdad de los ángulos.
- Equiangular.**
- Equidistancia, equidistante.**
- Equimúltiplo.** Se aplica á las cantidades que

- proviene de la multiplicacion de otras por una misma.
- Equinomias.** Dícese de las partes homólogas de dos figuras semejantes.
- Equivalencia.** Falta como palabra aplicada á las áreas, á los volúmenes y á las igualdades de números complejos.
- Espiricas.** Género de curvas engendradas por la interseccion de un plano y el cuerpo engendrado por la revolucion de un círculo, alrededor de una cuerda ó una recta exterior á él.
- Exegesis.** *Voz ant.* Parte de las Matemáticas que se ocupa de hallar las raíces.
- Exponencial.** Cantidad ó ecuacion que tiene incógnitas en los exponentes.
- Factorial.** Producto de los términos de una progresion por diferencias.
- Figurado.** *Número.* Se llaman así los términos de progresiones aritméticas de diversos órdenes, derivados unos de otros por una ley constante. Se dividen en triangulares, piramidales, &c.
- Flecha.** Parte de la apotema comprendida entre la cuerda y el arco.
- Fluente.** Lo mismo que integral.
- Fluxion.** Velocidad con que crece una exten-

cion engendrada por el movimiento de otra. Cálculo de las fluxiones es el cálculo diferencial.

Fórmula. Relacion algebraica que existe entre varias cantidades.

Funcion. Expresion algebraica cuyo valor depende de una ó más variables.

Generacion, generador, generatriz. En Aritmética, la generacion es la formacion sucesiva de varios números, segun una ley constante. En Geometría es la formacion de una extension por el movimiento de otra. Es tambien sinónima de construccion, y así se dice generacion por puntos. La generatriz es la línea que girando engendra una superficie.

Grado. El Diccionario sólo define el grado del círculo. Faltan las definiciones de grado de una potencia, de un término, de una ecuacion, de una curva.

Grupo. Parte de un polinomio que tiene una sólo variacion en sus signos.

Helicoide. Espiral parabólica.

Helmarise. *Voz ant.* El cuadrilátero irregular.

Helmuayo. *Voz ant.* Rombo.

Hiperbolóide. El cuerpo engendrado por la revolución de una hipérbola.

Hoja. Cada una de las partes indefinidas de un cuerpo de revolución: están engendradas por las ramas generatrices.

Homocéntrico. Lo mismo que concéntrico.

Homogéneo. Se llaman así los números que se refieren á la misma unidad. Polinomios homogéneos son los que tienen en todos sus términos el mismo número de factores.

Huso. En general, el cuerpo que engendra una curva girando alrededor de su ordenada. El huso esférico ha sido definido de diverso modo por los géómetras. Es la porción de esfera comprendida entre dos semi-circunferencias máximas, que parten de un mismo punto.

Iconografía. Plano geométrico sobre el horizonte, en el cual se conserva la relación de las áreas y líneas del objeto representado.

Idéntico, identidad. Se llama identidad la doble expresión de una misma cantidad, interponiendo el signo de igualdad. Se dice que dos figuras ó dos cuerpos son idénticos, cuando además de tener sus elementos iguales, están dispuestos del mismo modo.

- Igual.** Falta la acepcion del signo de este nombre.
- Igualdad.** Faltan las acepciones algebraica y geométrica de esta palabra.
- Imaginario.** Adjetivo que se aplica á las raíces de grado par de las cantidades negativas, las cuales no tienen existencia real.
- Incomplejo.** Falta la definicion de número incomplejo.
- Incremento.** Cantidad infinitamente pequeña que crece la variable de una funcion; y tambien el crecimiento de la misma funcion.
- Indeterminado.** Dícese de las cantidades que admiten diversos valores, y de los problemas que tienen varias soluciones.
- Índice.** El número que expresa el grado de la raiz.
- Integracion.** La operacion de integrar.
- Integral.** El resultado de la integracion y el signo con que se representa.
- Integrar.** Volver de la diferencial á la funcion de que ha provenido.
- Interpolacion, interpolar.** Interpolar es formar una progresion entre dos números, dado el número de términos.
- Irregular.** Falta la acepcion matemática.

Isógono. Llámase así los polígonos y los poliedros que tienen sus ángulos iguales.

Isomeria. Operacion necesaria para quitar los denominadores de una ecuacion.

Isoperímetro. Se llaman así las figuras que tienen igual perímetro.

Kiliada. Millar.

Klliógono. El polígono de mil lados.

Lado del cono, del cilindro. Falta esta acepcion.

Lateral. Falta en la acepcion de superficie lateral.

Lemniscate. Curva cerrada de dos cuerpos iguales.

Ley. Falta en la acepcion algorítmica.

Límite. Valor constante á que se aproxima indefinidamente una variable.

Logarítmica y Logística. Curva trascendente, cuyas abscisas son los logaritmos de las ordenadas.

Longimetría. Parte de la topografía que tiene por objeto la medicion de distancias.

Lugar geométrico. Línea ó plano, cuyos puntos son los únicos que satisfacen á una condicion determinada.

Lúnula. Figura plana, terminada por dos

arcs de círculo que se cortan en sus extremidades.

Medial. *Voz ant.* El número incommensurable que elevado á una potencia es tambien incommensurable.

Menos. Falta la acepcion de signo aritmético, que el Diccionario pone en la palabra *mas*; y no hay razon para esta diferencia.

Metrologia. Parte de las Matemáticas que se ocupa de la medicion de las cantidades, y principalmente de las pesas y medidas.

Miriárea. Medida de superficie que tiene 40.000 áreas.

Miriálitro. Medida de capacidad que tiene 40.000 litros.

Módulo. Relacion ó cantidad que expresa una medida de comparacion. Esta palabra tiene en cada caso una acepcion especial.

Multinomio. Lo mismo que polinomio.

Normal. La perpendicular á la tangente á una curva ó superficie, en el punto de contacto.

Oblicuángulo.

Ochavillo. Medida de capacidad.

Odómetro. Aparato que sirve para contar

los pasos. Es semejante á un reloj, y se sujeta á la rodilla.

Ordenada. Una de las líneas que sirve para fijar la posición de un punto en un plano, en una superficie curva ó en el espacio.

Ordenar, ordenacion, ordenado. Se llama ordenar un polinomio disponer sus términos de modo que todos los exponentes de la letra ordenatriz vayan aumentando ó disminuyendo.

Ordenatriz. La letra respectó de la cual se ordena un polinomio.

Orometría. Parte de la topografía que tiene por objeto medir la altura de las montañas.

Ortogonal. Se dice de todo lo que tiene ángulos rectos.

Ortógono. Triángulo rectángulo. El Diccionario usa, sin embargo, esta palabra en la voz *triángulo*.

Osculacion. Lo mismo que contacto entre el círculo osculador y la curva desarrollante.

Osculador. Círculo de osculacion.

Oxigono ú oxigonio. Triángulo acutángulo. El Diccionario usa, sin embargo, esta palabra en la voz *triángulo*.

Pantogonia. Curva cuya propiedad característica es cortar al eje en cada distinta

- posición formando un ángulo constante.
- Parabolóide.** Cuerpo engendrado por la revolución de una parábola alrededor del eje.
- Paracéntrico.** Movimiento que tiende á aproximarse á un centro.
- Pelecóide.** Figura curvilínea semejante al hacha, formada por una semicircunferencia y dos cuadrantes en situación opuesta.
- Perfecto.** Número cuyos factores suman el mismo número como el 6 y el 28.
- Piramidóide.** Sólido semejante á la pirámide.
- Planimetría.** Parte de la Geometría que trata de la medida de las superficies planas.
- Poligonometría.** Parte de la Geometría que trata de las propiedades y áreas de los polígonos.
- Porisma.** Proposición técnica cuyo objeto es, no sólo posible, sino necesario.
- Primo número,** el que sólo es divisible por sí mismo y por la unidad.
- Proyeccion.** Falta esta palabra en todas las acepciones matemáticas.
- Proyectante.** Falta también.
- Punto, dos puntos.** Falta la acepción de signos de multiplicación y división.
- Rabdología.** Modo de efectuar los cálculos numéricos por medio de una tabla dividida

- en nueve columnas y descubierta por Neper.
- Radial.** Se llaman así las curvas cuyas coordenadas parten de un punto, ó cuando se refieren á coordenadas polares.
- Rectificar** una curva, falta esta acepcion.
- Recurrente.** Adjetivo que se aplica á un género de séries que provienen de una fraccion algebraica.
- Reducida.** Se llaman así las fracciones convergentes equivalentes á una parte de la fraccion continua.
- Regular.** Falta en la acepcion geométrica.
- Resecta.** *Voz ant.* La parte del eje de abscisas comprendida entre el vértice de la curva y el pié de la tangente sobre el eje.
- Residuo.** Falta en la acepcion de resultado de la resta y de la division.
- Resta y resto.** Faltan en la acepcion aritmética.
- Semejante y semejanza.** Faltan en la acepcion geométrica.
- Signo.** Figura ó carácter con que se indican las operaciones.
- Simetria.** Falta en la acepcion geométrica.
- Solidez.** *Voz ant.* Lo mismo que volúmen.

- Sordo.** Incomensurable. El Diccionario usa esta palabra en el artículo *raíz*.
- Subcontrarios.** Se llaman así los triángulos semejantes colocados de modo que tengan un vértice comun, sin ser las bases paralelas.
- Submúltiplo.** Factor.
- Subnormal.** La parte del eje de abscisas comprendida entre el pié de la ordenada y la normal.
- Subtangente.** La parte del eje de abscisas comprendida entre el pié de la ordenada y la interseccion de la tangente con el eje.
- Subtriple.** La tercera parte.
- Sumatorio.** El término sumatorio sirve para hallar la sumacion de los términos de una série.
- Superposicion.** La operacion de colocar una figura sobre otra.
- Suplemento** de un ángulo. El ángulo que sumado con él produce dos rectos.
- Tautocrona.** Curva que tiene la propiedad de que dejando caer por ella un cuerpo, desde cualquiera de sus puntos, tarda el mismo tiempo en llegar á sus extremos.
- Teodolito.** Instrumento de topografía.

- Tiralineas.** Instrumento de Geometría y dibujo.
- Tractriz.** Curva cuya propiedad distintiva es tener todas sus tangentes iguales.
- Transcendente.** Llámase así las ecuaciones, fórmulas, curvas y problemas que contienen líneas trigonométricas, logaritmos, exponenciales, diferenciales ó integrales.
- Transposicion.** Operacion algebraica que consiste en pasar los términos de una ecuacion de un miembro á otro.
- Traza.** La interseccion de un plano con otro en la representacion descriptiva.
- Triangulacion.** Operacion que consiste en medir una distancia ó una superficie por medio de varios triángulos combinados.
- Tridente.** Curva de tercer orden. Tiene tres inflexiones, y se llama tambien parábola de Descartes.
- Triedro.** Ángulo formado por tres planos que concurren en un punto.
- Trilátero.**
- Trocóide.** Lo mismo que cisóide.
- Variable.** Cantidad que puede admitir diversos valores en un cálculo.
- Variacion.** Incremento que recibe la abscisa de una curva para pasar á serlo de

un punto de otra curva infinitamente próxima.—La alternacion de los signos consecutivos en un polinomio.

Vector. Falta esta palabra, que sin embargo el Diccionario usa en el artículo *radio*.

Zetema. *Voz ant.* Problema á que es preciso anteponer un teorema.

Zona. Falta la acepcion geométrica.

V.

Catálogo de voces matemáticas mal definidas ó explicadas en el Diccionario.

ALGORITMO.—«Ciencia del cálculo, teoría de los guarismos, Aritmética.»

Al parecer estas tres cosas son iguales para el Diccionario, siendo en realidad muy distintas. La primera, que es la ciencia del cálculo, abraza la Aritmética y el Algebra en toda su extension y sus aplicaciones á la Geometría: la teoría de los guarismos, que es la segunda, es solamente la numeracion; es decir, una parte y muy pequeña de la Aritmética, que es la tercera. ¿A cuál de estas tres cosas tan distintas se refiere la verdadera significacion del algoritmo, segun la Academia?

Afortunadamente no hay que cansarse en discutirlo, porque el algoritmo no es ninguna de las tres. El algoritmo es una forma particular de la generacion de los números, segun sus propiedades características; de modo que resu-

me las propiedades generales de todos los números que á él pertenecen, viniendo á ser la fórmula general de una série de números.

El Diccionario confunde el algoritmo con la algoritmia, que es la ciencia de los algoritmos, y que comprende la Aritmética y el Álgebra, pudiendo decirse que es la ciencia del cálculo.

ALTISMESTRÍA. — «La medida que hacen los géometras de cualquier altura.»

No hemos visto usada esta palabra en ninguna obra de Geometría antigua, ni moderna ni nos es fácil explicar cómo significa lo que el Diccionario dice, ni aun comprender la composición de tal palabra, que al parecer debe ser *altimetria*; pero el Diccionario pone esta voz en su sitio correspondiente y la define bien. ¿De dónde, pues, ha tomado esta voz la Academia?

ANÁLISIS. — «El arte de resolver los problemas por el Álgebra.»

Es cierto que el Álgebra es una ciencia esencialmente analítica, y que los problemas que se resuelven por sus procedimientos son generalmente un ejercicio de análisis; pero esto no explica suficientemente la acepción particular de esta palabra en Matemáticas. El análisis, que constituye una de las partes más importantes de esta ciencia, consiste en el estudio

analítico de la Geometría, en la aplicación del Álgebra, ciencia analítica, á la Geometría, ciencia sintética. De modo que, por lo ménos, para completar la definición, es necesario añadir en el Diccionario la palabra «geométricos» después de problemas.

ÁNGULO.—«El espacio comprendido entre dos líneas que concurren en un mismo punto.»

Este espacio es infinito, porque al concebir solamente el ángulo se consideran indefinidas las líneas que le forman, y por tanto no puede tomarse como comprendido entre los lados. El ángulo debe definirse por la abertura, inclinación ó separación de sus lados, y en todo caso, por la porción de plano, no de espacio, que separa sus lados.

ÁNGULO PLANO.—«La concurrencia de dos planos en una línea.»

Ningun buen geómetra ha definido así seguramente el ángulo plano. Lo que el Diccionario quiere decir se llama ángulo diedro; lo que dice no es nada, ni siquiera ángulo; en todo caso la concurrencia de los planos sería la arista. Es más; el ángulo plano no puede estar formado por planos, porque si lo estuviera, no podría ser plano. Los geómetras llaman ángulo plano de un poliedro el formado por dos aristas, las cua-

les están necesariamente en un mismo plano, lo que justifica el nombre del ángulo.

ÁNGULO SÓLIDO.—«El que se hace por más de dos ángulos planos, que no están en una misma superficie plana y concurren en un mismo punto.»

Tampoco esto es ángulo sólido, ó mejor dicho, poliedro. El ángulo sólido está formado por varios planos que se cortan en un punto. Por lo demás, si los ángulos planos fuesen lo que el Diccionario dice, no habria que añadir en esta definicion «que no estuviesen en una misma superficie plana;» porque esto seria siempre imposible.

ÁREA.—«El espacio que comprende una figura.»

Los géómetras limitan la significacion de la palabra área á la medida de la superficie; de modo que no se debe emplear esta voz sino cuando se trata de una superficie medida. A la cantidad de superficie no medida, la llaman extension ó superficie solamente.

Tampoco admiten los géómetras el espacio sino considerando en él las tres dimensiones; de manera que jamás puede aplicarse esta palabra á la extension superficial. Por otra parte, si la voz figura se entiende aquí, como lo hace el Diccionario en muchos puntos, siendo sinó-

nima de cuerpo, la definición es inexacta, porque el área de un cuerpo es la suma de las áreas de sus caras ó la medida de su superficie, y en este caso lo que el Diccionario define es el volumen del cuerpo.

ARISTA.—«El encuentro de dos superficies que forman ángulo.»

La palabra encuentro no puede tener aquí ninguna de las significaciones que le dá el mismo Diccionario: en todo caso, la arista seria el resultado del encuentro de las superficies, porque es la interseccion ó línea comun á ambas. Además, es preciso añadir que las superficies han de ser planas, y por tanto, la arista una recta. De otro modo resultarían muchos absurdos; por ejemplo, convertirse en aristas las curvas de segundo grado, que provienen de la interseccion de un plano con la superficie cónica.

BINARIO.—«Número que consta de dos unidades.»

El único número que consta de dos unidades es el dos; por lo tanto, segun la Academia, binario es exactamente lo mismo que dos.

Binario es un adjetivo que se aplica á todo lo que consta de dos cosas: así se dice ecuacion binaria de la que tiene dos términos; permutacion y combinacion binaria la que se forma con

dos números ú objetos; numeracion binaria el sistema que expresa todos los números sólo con dos cifras, &c.

C.—«Letra numeral, &c.»

El diccionario explica aqui cómo poniendo una *X* ántes de la *C*, el valor de ámbas letras queda reducido á 90. En la *L*, omite esta propiedad, y en la *X* nada dice de su valor numeral, cuando se emplea como número tan frecuentemente. ¿Por qué esta diferencia?

CAHÍZ.—«Medida imaginaria, que en unas provincias es de doce fanegas y en otras de ménos.»

Falta expresar que es medida de capacidad ó para áridos; tanto más necesario, cuanto que la fanega, á que se refiere la definicion, puede ser medida agraria ó de capacidad.

Por lo demás, no sabemos en qué provincias el cahíz tiene ménos de doce fanegas, ni lo hemos podido averiguar.

CANTIDAD.—«Propiedad en virtud de la cual es susceptible una cosa de aumento ó disminucion, pudiendo por consecuencia representarse por números el resultado de su comparacion con la unidad de la misma especie.»

Vamos por partes.

Entendemos, ante todo, que la cantidad no es

¿qué es?; ¿es un ser?; una sustancia? — Si una propiedad puramente formal.

una propiedad^(a); á lo ménos en Matemáticas no se usa nunca como tal. Si fuera una propiedad, esta palabra sería un adjetivo, y no un sustantivo, como dice el mismo Diccionario.

Respecto de si cantidad es todo lo que puede aumentar ó disminuir, aunque pudiéramos decir mucho, lo admitimos, porque así la definen casi todos los matemáticos y filósofos que han interpretado de este modo vago, general é ilimitado el *quantum* de los latinos; y observaremos solamente que en esta definicion cabe todo lo creado, todo lo finito, así material como imaterial^(b) y que no es, por tanto, esa la cantidad de que se ocupan las Matemáticas. (d)

Pero no es de ningún modo exacto que la cantidad, por consecuencia de su propiedad de poder aumentar ó disminuir, pueda representarse por números. Esto sólo es propio de la cantidad numerable y medible de que se ocupan la Aritmética y la Geometría; y sólo en ellas puede haber unidad.

La primera concepcion de lo que puede aumentar ó disminuir, cuando no es medible ó no se ha medido, cuando no es comparable con una unidad ó no se ha comparado, es solamente la magnitud. Para convertirse esta en cantidad ó cantidad necesita apreciarse, medirse, compararse, hacerse matemática, expresarse por

(c) burla que?
(d) porque hasta ahora no se ha dicho más que de la naturaleza

(6) La definición del diccionario es errante pero la
d. expone loes. muy mucho mas.

números, y como si no es por su naturaleza medible, no puede hacer la mente esta segunda operación, claro es que para ser cantidad ha de ser medible ó numerable. (6)

CENTRO.—«El punto medio de una figura por el cual se puede dividir en dos partes iguales.»

Esta definición se refiere sólo á las figuras regulares. En general se llama centro de una curva el punto ó línea en que se cortan en partes iguales los diámetros. El centro de figura á que parece referirse el Diccionario, es un punto de interseccion de dos ó más diagonales, segun el caso.

CERO.—«La décima cifra de la Aritmética, y es una O pequeña, que ni por sí, ni puesta antes de otro número tiene valor alguno; más puesta despues de los números hace que crezcan, segun la cantidad de ellos, á decena, centena, millar ó cuento.»

No es muy claro, ni breve, ni exacto. Seria preciso añadir que la Academia se refiere sólo á las cantidades ó números enteros; porque en los decimales sucede lo contrario: el cero escrito despues del número no tiene valor alguno, ni altera el de aquel, y colocado antes de la primera cifra decimal hace á todo el número diez veces menor.

¿Cuánto más breve y claro es definir el cero por su propiedad de ocupar los lugares en que no hay unidades del mismo orden? Para esto se inventó ó aplicó esta cifra, y de aquí dependen esas propiedades que el Diccionario quiere explicar.

No es tampoco exacto decir «puesto antes de otro número;» porque el cero no es número: ni ménos es cierto que sea una o pequeña, porque es del tamaño de las demás cifras: cuando estas son grandes, el cero es una O grande.

Pero además el cero tiene dos acepciones muy distintas en Matemáticas: como símbolo de la nada ó negacion de la existencia de todo valor; y como punto de partida para contar las cantidades positivas y negativas, entre las cuales sirve de intermedio.

CIRCULAR. — «Lo que tiene figura de círculo ó se parece á él.»

En Geometría lo que tiene figura de círculo es círculo, y lo que es parecido al círculo, debería llamarse más bien parecido á circular.

Los geómetras llaman circular todo lo que se refiere al círculo. Los radios, los diámetros, las cuerdas, las tangentes, etc., se llaman líneas circulares; las funciones de todas estas líneas se llaman también circulares.

Por último, las áreas de cualquier parte del círculo se llaman del mismo modo.

Tambien se llaman números circulares los que terminan en la misma cifra que todas sus potencias.

CÍRCULO MÁXIMO.—El Diccionario define el círculo máximo como voz de la Astronomía: es una voz geométrica y de aquí aplicada á la Astronomía. Todas las esferas, aunque no sean la celeste, tienen círculos máximos, cuyas propiedades se estudian en todos los tratados de Geometría elemental.

CIRCUNFERENCIA.—El Diccionario llama circunferencia cóncava la línea que encierra el círculo considerada por la parte interior, y circunferencia convexa la misma línea considerada por la parte exterior.

No hemos oído nunca esta acepción de la circunferencia, sino solamente decir la parte cóncava y la parte convexa de la circunferencia.

CIRCUNSCRIBIR.—«Describir una figura plana ó sólida alrededor de otra, de forma que la contenga toda dentro de sí, pero tocando á sus puntos más extremos.»

En Geometría no hay ninguna figura sólida; lo que aquí quiere decir el Diccionario se llama cuerpo.

CONO.—«Figura sólida contenida en dos superficies; la una es un círculo que se llama

base, y la otra es la superficie cónica que la rodea, terminándose por una parte en la circunferencia del círculo y por la otra en un punto que se llama el vértice.»

La definición es clara, aunque no sea breve ni tenga forma científica; pero no está bien dicho figura sólida: debería decir solamente sólido, porque toda figura es plana.

CONÓIDE.—«Cuerpo semejante al cono.»

Conóide es en Geometría un sustantivo; voz genérica con que se expresa el cuerpo engendrado por una de las curvas hipérbola ó parábola al girar sobre el eje; de modo que hay conóides parabólicos é hiperbólicos. También se llama conóide elíptico el cuerpo engendrado por la revolución de un arco de elipse alrededor del eje. Los cuerpos semejantes al cono suelen llamarse cónicos, y los semejantes al conóide conoidales, refiriéndose siempre á la forma más que al mismo cuerpo.

CUADRADO.—«Cuadrado cubo, ángulo sólido.» «Cuadrado cuadrado, plano plano.»

Ignoramos lo que quiere decir el Diccionario con estas expresiones que los antiguos referían á los números, y ya nadie usa.

Además, el Diccionario define el cuadrado de las refracciones como voz geométrica, siendo de la gnómica.

CUADRADO MÁGICO.—Disposicion aritmética de ciertos números colocados en cuadro, de tal modo, que por cualquiera fila salga una misma suma.»

Este cuadrado, llamado tambien de Mascópulo, es muy fácil de formar segun el Diccionario; pero desgraciadamente no es así, porque el cuadrado mágico ha de dar la misma suma siempre en línea recta, ya sea por filas, por columnas ó por diagonales, como se ve en el siguiente:

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 9 | 2 |
| 3 | 5 | 7 |
| 8 | 1 | 6 |

cuya suma en todas las ocho direcciones rectilíneas es siempre 45.

CUADRANTE.—Sin duda por errata de imprenta el Diccionario pone como voz de la Geometria el cuadrante propio de la gnómica.

CUADRAR.—«Reducir cualquier figura á un cuadro ó al valor suyo.»

Será reducir á cuadrado, ó hallar el valor del cuadrado equivalente. De todas maneras aunque admitamos que el cuadro sea un cuadrado perfecto, la definicion es oscura.

Cuadrar una figura, en realidad, es hallar su área.



CUERDA.— «La línea recta tirada de un punto á otro de un arco de círculo.»

Se llama cuerda toda recta que une dos puntos de una curva, sea ó no una circunferencia.

La cuerda forma el segmento, y en esta palabra el Diccionario dice con mucha razon que se aplica á otras curvas: ¿por qué, pues, no define aquí la cuerda con esa generalidad?

CURVO.— «Lo que constantemente se va apartando de la direccion recta.»

Si el adverbio constantemente se entiende aquí en una significacion geométrica, es decir, que cada punto se aparta de la recta más que el anterior, esta definicion no es exacta, porque la línea curva puede tener inflexiones en que se aparte más ó menos de la recta. Si con el adverbio se quiere decir que en cada punto se verifica constantemente esta propiedad, la definicion puede admitirse; pero entendiendo que se refiere á los puntos anteriores de la misma curva, porque si se refiere á otra direccion recta tampoco es exacto; porque una recta se va separando constantemente, en todos y cada uno de sus puntos, de todas las direcciones rectas á quienes es oblicua.

Los géómetras no han encontrado todavía una buena definicion de la línea curva, y por esto

suelen definirla diciendo que es una línea que ni es recta, ni se compone de rectas.

CÚSPIDE.—«El punto donde concurren los vértices de los triángulos que forman los lados de la pirámide.»

También se llama cúspide el vértice del cono.

No es muy exacto decir que los triángulos forman los lados de la pirámide, porque los lados en Geometría son siempre líneas. El adjetivo lateral tiene, sin embargo, aplicación en la Geometría del espacio, y por esto sería mejor decir «de los triángulos que forman la superficie lateral de la pirámide.»

DECÁREA.—«Medida de superficie que tiene diez áreas.»

No hay tal medida, porque las unidades de superficie han de ser un cuadrado perfecto, y es imposible que haya un cuadrado que contenga diez áreas.

Las medidas ya sean reales ó imaginarias no pueden tener más que tres caracteres: el vulgar, usual ó consuetudinario, el legal y el científico. La decárea no tiene ninguno de los tres; porque no se usa, ni se ha usado en ninguna parte: la rechaza la ciencia; y no la admiten las disposiciones legales relativas al sistema métrico. ¿De dónde la ha sacado el Diccionario?

DECIÁREA.—«Medida de superficie que tiene la décima parte de una área.»

No existe, ni puede existir tal medida. Véase lo que decimos en *decárea*.

DENOMINADOR-NUMERADOR.—«El número que en los quebrados expresa las partes en que se divide un entero.» *Numerador.* El número que se escribe en la parte superior, cuando se quiere expresar algún quebrado. Llámase así, porque determina el número de partes que contiene el quebrado de las en que se supone dividido el entero, &c.

No es del todo exacto referir el quebrado á un entero. Generalmente se refiere á la unidad, suponiendo que está dividida en tantas partes iguales como indica el denominador. Así lo hacen todos los matemáticos; y aunque no es un error suponer que el quebrado expresa partes de un entero, dándose de este modo á su definicion mayor generalidad: ¿por qué no se le da toda la posible, suponiendo que puede expresar tambien partes de otro quebrado? La propiedad esencial del quebrado es expresar una ó varias partes de un todo, ya sea este entero ó no; lo cual cabe perfectamente en la definicion que dan los matemáticos, suponiendo que expresa partes de la unidad, considerando como unidad al número ó cantidad fraccionada.

Así, pues, en esta definición convendría referirla á la unidad ó á cualquier número, ya fuese un entero ú otro quebrado. El mismo Diccionario lo hace así en la palabra *fraccion*, suponiéndola sinónima de quebrado, y diciendo: «Cada una de las partes ó fracciones *de un todo* con relacion á él.»

Sin embargo, adviértase que aquí hay en realidad dos ideas distintas: la de quebrado con relacion á un todo, en cuyo caso nos referimos á una sola relacion, por la cual toda unidad es un quebrado respecto de otra superior; y la de número quebrado que expresa realmente partes de la unidad.

DESNIVEL.—«Falta de nivel.»

Los topógrafos llaman tambien desnivel la medida de la diferencia de nivel entre dos puntos.

DIMENSION.—«Medida de la extension de los cuerpos por su longitud, latitud y altura.»

La palabra dimension no se usa geométricamente en singular sino con referencia á las otras dos: se usa sólo en plural como nombre colectivo de longitud, latitud y altura. Lo que el Diccionario define es el volúmen, y lo que quiere definir es la acepcion vulgar de la palabra dimension, en el significado de tamaño ó magnitud.



Todos los tratados de Geometría empiezan diciendo que el cuerpo tiene tres dimensiones ¿querrán decir, según el Diccionario, que tienen tres medidas de su extensión por longitud, latitud y altura?

Además en el Álgebra se llaman dimensiones de un término sus factores literales. Y se llaman así porque un término que tenga un sólo factor literal expresa una cantidad lineal; es decir, una longitud, una dimensión: si tiene dos factores expresa un producto de dos dimensiones; es decir, una superficie; y si tiene tres un producto de tres dimensiones; esto es, un volúmen.

DIRECTRIZ.—«Línea á cuyo largo se hace correr otra línea ó una superficie en la generación de otra superficie ó de un cuerpo.»

La directriz es la línea que en la generación de las superficies de revolución marca la dirección del movimiento de la generatriz. En un cilindro, por ejemplo, la generatriz se mueve siempre paralelamente al eje siguiendo la forma de la directriz; si esta es una circunferencia, el cilindro es circular, si es una elipse, el cilindro es elíptico, etc.

Además, en las curvas de segundo grado se llama directriz la recta representada por la ecuación que resulta igualando á cero la expresión de los radios vectores.



DIVIDENDO, DIVISOR.— *Dividendo.* «El número que debe dividirse ó partirse en tantas partes iguales como unidades tiene el divisor.» *Divisor.* «El número por el cual se ha de partir otro para saber cuántas veces cabe en este.»

Si se entiende que estas definiciones se refieren solamente al caso particular en que el divisor sea un número entero, son exactas; si no, no lo son: porque si el divisor es fraccionario ó incomensurable no indica con sus unidades en cuántas partes iguales se ha de dividir el dividendo.

DODECAEDRO.— «Cuerpo regular terminado por doce pentágonos iguales.»

No estaría demás añadir que estos pentágonos son regulares, aunque esta condicion es necesaria si los pentágonos son iguales.

DIAGONAL.— «La línea recta que en una figura ó en un cuerpo va de un ángulo á otro que no sea su inmediato.»

Mucho más exacto sería decir que «va de un vértice á otro no adyacente», porque el ángulo no marca, ni determina punto alguno.

Además, por la explicacion del Diccionario parece que esta palabra se usa sólo para expresar esa línea recta que define. No es así: la palabra diagonal es un adjetivo que se aplica á

muy diversos sustantivos; así se dice, plano diagonal, seccion diagonal, eje diagonal, etc.

ECUACION.—«La expresion de la igualdad que se supone existir entre dos cantidades.»

De este modo el Diccionario, por su propia autoridad, reduce siempre la ecuacion á una hipótesis, suponiendo sólo la igualdad entre sus miembros. ¿Cuánto mejor seria suprimir «que se supone existir,» y quedaría la definicion más breve y aceptable? Si hay igualdad entre las cantidades, hay ecuacion; si no hay igualdad, no hay ecuacion: sobra, por lo tanto, todo lo que se refiera á la suposicion. Las ecuaciones provienen, por regla general, del planteo de los problemas; y cuando se establece una ecuacion el calculista hace no una suposicion, sino una verdadera afirmacion de la existencia de una igualdad.

Todos los matemáticos admiten diversos grados en la expresion de dos cantidades iguales; pero no todos, sin embargo, están conformes en su definicion. Estos grados son la identidad, la igualdad, la ecuacion y la equivalencia. Respecto de estas dos últimas no hay cuestion alguna: todos convienen en que ecuacion es la igualdad que contiene alguna incógnita, y en que la equivalencia, lo mismo en Aritmética y en Álge-

bra que en Geometría, se refiere, como indica su etimología, exclusivamente al valor; y en este concepto se dice que dos cosas son equivalentes, aun cuando sean de distinta naturaleza, cuando valen lo mismo; que un triángulo, por ejemplo, es equivalente á un cuadrado, cuando tiene la misma área; que un sistema de ecuaciones es equivalente á otro, cuando ámbos tienen las mismas soluciones, &c.

Respecto de la identidad y la igualdad dicen unos, refiriéndose sólo á la forma, que la identidad es la igualdad de dos cantidades con la misma forma como $8 = 8$; é igualdad la distinta expresion de una misma cantidad conocida.

Otros llaman igualdad la expresion de dos cantidades conocidas ó desconocidas, separadas por el signo de igualdad; é identidad una igualdad independiente del valor que se de á la incógnita, en lo cual se diferencia de la ecuacion.

Como se ve la diferencia entre estas opiniones no es grande, pues que todas convienen en el fondo. El Diccionario no pone ninguna de estas definiciones.

ECUADOR.—«Círculo máximo que se considera en la esfera y que tiene por eje el del mundo.»

Hay que entender aquí que se habla de la

esfera celeste; y entónces la definicion es puramente geográfica ó astronómica.

Ecuador es tambien una palabra matemática, ó mejor dicho geométrica. Siempre que se considera un diámetro de la esfera, ó una série de meridianos, el círculo máximo perpendicular á ellos es un ecuador.

EJE.—«El diámetro inmóvil sobre que se mueve la esfera.»

Esta definicion es astronómica. En Geometría la palabra eje tiene diversas acepciones. Se llama eje de revolucion la línea inmóvil alrededor de la cual gira otra línea ó un plano. En Geometría analítica se llaman ejes las líneas en que se toman los valores de las coordenadas, y sirven para fijar la posicion de un punto en el plano ó en el espacio. Eje de simetría es la línea que separa simétricamente dos puntos, líneas, figuras ó cuerpos simétricos. Ejes se llaman tambien los diámetros de las curvas, y principalmente el mayor.

EQUIVALENCIA.—Véase *semejanza*.

ESFERA.—«Cuerpo redondo, en el cual todas las rectas tiradas desde el centro á la circunferencia son iguales, y comunmente se llama bola.»

La circunferencia es, segun el mismo Diccionario, una curva plana, y por tanto no puede

llamarse así la superficie esférica, en la cual terminan todos los radios de la esfera.

ESFERÓIDE.—«Sólido formado por la revolución de una elipse sobre alguno de sus ejes.»

En general se llama esferóide todo cuerpo de forma semejante á la esfera. Así se dice de la tierra, que es un esferóide achatado por los polos, nombre que no sería propio si fuera rigurosamente exacta la definición del Diccionario. Además se llaman esferóides los cuerpos engendrados por la revolución de cualquier curva oval. El Diccionario define solamente el elipsoide, que por tener este nombre especial, no se llama nunca esferóide.

ESPACIO.—Ninguna de las acepciones que el Diccionario da á esta palabra convienen al espacio geométrico, que no se concibe sino con las tres dimensiones: longitud, latitud y profundidad.

EXAEDRO.—«Cubo ó sólido de seis caras.»

El exaedro es el poliedro de seis caras; pero el cubo es el exaedro regular terminado por seis cuadrados iguales; de modo que el cubo no es el sólido de seis caras, ni el exaedro es el cubo. Todo paralelepípedo es un exaedro, y sin embargo no es un cubo.

EXCENTRICIDAD.—«La distancia del centro de la elipse á uno de sus dos focos.»

Esta palabra no sólo se aplica á la elipse, sino á todas las curvas de segundo órden; y así se dice, excentricidad de la hipérbola y de la parábola.

EXPONENTE.—«El número que señala la razon aritmética y geométrica que hay entre otros dos.»

No hemos visto usada esta palabra en tal sentido en ninguna obra de Matemáticas.

FIGURA.—«Un espacio cerrado de tres ó más lados, como el cuadrado, el triángulo, &c.»

¿Cuánto más exacto sería decir, en vez de espacio, la porcion de plano? Además, ¿cómo con esta definicion llama el Diccionario figuras al cono y á otros cuerpos redondos ó poliedros?

GAUCHO.—«Voz de la Arquitectura que se aplica á la superficie que no está á nivel.»

No creemos que esta palabra sea castellana, ni tampoco es de la Arquitectura, sino porque esta ciencia la ha tomado de la Geometría.

Gaicho es alabeado.

GRAMO.—«Medida de peso que es el del agua destilada que cabe en un cubo de un *centímetro cuadrado de lado.*»

El centímetro cuadrado es una superficie, y no puede ser jamás un lado, que es una línea.

De consiguiente, es preciso decir que el cubo tiene un centímetro cuadrado de base ó un centímetro lineal de lado.

ICOSAEDRO.—Dice el Diccionario *icosaedero*; debe ser errata de imprenta.

IDENTIDAD.—Véase *ecuacion*.

IGUALDAD.—Véase *ecuacion*.

IMPAR.—«Se dice del número cuya mitad contiene algun quebrado.»

¡Raro modo de definir el número impar! Es cierto que la mitad de un número impar tiene un quebrado; pero no lo es que todo número, cuya mitad tenga un quebrado, sea impar. ¿Y las mitades de los números mistos y de los mismos quebrados? En todo caso podría decirse: impar es el número entero, cuya mitad es fraccionaria ó tiene un quebrado.

IRRACIONAL.—«En Geometría y Aritmética lo que no tiene medida conocida ni se puede explicar con número cierto.» «En Matemáticas se dice de la cantidad que no tiene medida común con ninguna unidad.»

Sobra la primera definicion, que es incomprendible é inexacta, sin que sepamos tampoco qué diferencia pueda haber entre la palabra irracional, usada en Geometría y Aritmética, y la misma palabra usada en Matemáticas, para

que el Diccionario ponga estas dos definiciones distintas.

En la segunda definicion tampoco hay exactitud. La cantidad irracional no puede expresarse exactamente por ningun número entero ni fraccionario; de consiguiente, no tiene razon con la unidad, porque el número es la expresion de esta razon; pero sólo de dos cantidades incomensurables entre sí puede decirse que no tienen medida comun. El Diccionario confunde ámbas cosas, y no define ni una ni otra, incurriendo además en un absurdo; porque la unidad es siempre la medida, es lo que mide, y no es posible que tenga medida comun con ninguna otra cantidad, porque la medida comun es precisamente ella misma.

KILIAREA.—«Medida de superficie que equivale á 1.000 áreas ó 10 hectáreas.»

No existe esta medida ni puede ser unidad de superficie, porque 1.000 áreas no pueden constituir un cuadrado perfecto, como debe ser toda unidad superficial. (VÉASE DECAREA).

L. Véase **C.**

LADO.—«Cada una de las líneas que encierran una figura plana.»

Podria discutirse si estaria mejor dicho «que

cierran;» pero sería una cuestión metafísica interminable, por tener que fundarse en la suposición de que la línea no tiene grueso alguno y por consiguiente tampoco existencia real. Fuera de esto, el lado está bien definido; pero el Diccionario no usa bien esta palabra en las demás definiciones, como puede verse en *litro*, *metro cúbico*, *gramo*, y otras muchas.

Lado se llama también en el cono y en el cilindro á la generatriz.

LENTICULAR.—«Lo que es parecido en su figura y tamaño á la lenteja.»

En Geometría se usa esta palabra refiriéndola siempre á la forma y nunca al tamaño. Se llama lenticular la parte común de dos esferas que se cortan, cualquiera que sea la longitud de sus radios, y por consiguiente su tamaño.

LIMBO.—«La extremidad del astrolabio ú otro instrumento con que se observan los astros.»

El semicírculo graduado y todos los instrumentos geométricos que sirven para medir ángulos, tienen también limbo.

LITRO.—«Medida de capacidad que sirve para áridos y líquidos, y que es un cubo cuyo lado tiene un decímetro cuadrado.»

Decimos aquí lo mismo que del *gramo*: ó sobra el adjetivo cuadrado, ó en vez de lado debe decirse base; porque el lado es una línea, y por

consiguiente no puede tener extensión superficial.

Tampoco es muy exacto decir que el litro es el cubo: es la cabida ó capacidad del cubo.

MÁXIMO.—«Lo que es tan grande en su especie, que no lo hay mayor ni igual.»

Las palabras máximo y mínimo tienen en Matemáticas, y especialmente en Geometría, dos acepciones distintas. Una es la etimológica y usual, la que define el Diccionario en estos vocablos y en *maximum* y *minimum*, y que se aplican á los valores mayor y menor que todos los de la misma especie; de tal modo, que en una série de valores no puede haber más que un sólo máximo y un sólo mínimo.

La segunda acepcion se refiere á todos los valores que tome una funcion, mayores ó menores que el inmediatamente anterior y el inmediatamente posterior; de donde se sigue que en este caso una misma funcion puede tener varios máximos y varios mínimos.

Los primeros se llaman máximos y mínimos absolutos; los segundos relativos, y pueden ser á un tiempo las dos cosas.

Pongamos un ejemplo: Si se toman diariamente las temperaturas hora por hora, en cada día, habrá una temperatura máxima y una mí-

nima, que serán la mayor y la menor; y estas cantidades serán un máximo y un mínimo absolutos.

Pero si construimos una curva que represente la temperatura de varios días, estos máximos y mínimos serán relativos, y habrá un nuevo máximo y un nuevo mínimo absolutos, que serán la mayor y la menor de todas las temperaturas.

En las curvas los máximos y mínimos producen puntos de inflexion.

METRO CÚBICO.—«Medida de volúmen, que es un cubo cuyo lado tiene un metro cuadrado.»

El lado es una línea; por consiguiente sobra la palabra cuadrado, que hace un absurdo de la definicion.

MILIÁREA.—«La milésima parte de una área.»

Lo que el Diccionario llama miliárea no puede existir como unidad de medida superficial; y no existiendo como medida no sabemos si debe existir la palabra. Sin embargo, puede admitirse para expresar simplemente las milésimas de área, sin incurrir en el error que incurre el Diccionario en las palabras *decárea*, *deciárea* y *kiliárea*.

MÍNIMO.—Véase la palabra *Máximo*.

MULTILATERO.—«Adjetivo que se aplica á las figuras que constan de más de cuatro lados.»

Esta palabra se usa muy poco, y puede considerarse como sinónima de polígono, ó por mejor decir, es su traduccion latina, tomando los lados en lugar de los ángulos para calificar las figuras, segun costumbre de los latinos. Por lo tanto, lo que decimos en su lugar de los polígonos, decimos aquí de las figuras multilateras.

NEGATIVO.—«Cualquiera de las cantidades que en los términos de una ecuacion representan sustraendos de las cantidades positivas, á las cuales se contraponen.»

Esta definicion ha sido ya desechada por todos los matemáticos, que admiten en las cantidades dos modos de existencia completamente distintos y opuestos. La cantidad negativa tiene existencia por sí propia sin necesidad de formar parte de una ecuacion, y representa, por un convenio universalmente admitido, un modo de ser de la cantidad opuesto al modo de existencia positivo.

El Algebra considera en las cantidades, no sólo el valor absoluto, sino el modo de existencia ó de accion, independiente del valor numé-

rico: los capitales y las deudas; el tiempo pasado y el futuro; las distancias tomadas á la derecha ó á la izquierda de un punto dado &c., son cantidades que pueden ser iguales en magnitud, que se expresan numéricamente del mismo modo, y que sin embargo existen de un modo contrario. Este distinto modo de existencia se expresa por medio de la calificación de afirmativo ó positivo y negativo, y se representa por medio de los signos.

NUMERACION.—«Expresion de todos los números por voces y signos determinados.»

Nos parece incompleta esta definición. La numeracion abraza además la formacion de los números, y constituye una parte importante de la Aritmética, en la cual se estudia todo lo relativo á la formacion y expresion de los números.

NUMERADOR.—Véase *Denominador*.

NÚMERO.—«Conjunto de unidades, y la unidad misma.»

El número resulta de la adición ó reunion de unidades iguales; por tanto la definición quedaría completa si se agregase este adjetivo.

En cuanto á si la unidad es ó no número, es una cuestion discutida y discutible. Nosotros creemos que lo es, y nuestro lenguaje lo resuelve con la usadisima frase de *número uno*; por

tanto aceptamos lo que dice el Diccionario, cuyos autores han creído sin duda decidir la cuestión, porque de otro modo no hubiesen especificado tan terminantemente que la unidad es número.

Dice además el Diccionario: «El carácter ó cifra con que se significa el mismo número.» En el lenguaje vulgar, puede pasar esta definición referida á los números dígitos; pero no á los que tienen más de una cifra. Mejor dicho estaría: «La reunión de caracteres ó cifras con que se expresa el mismo número.» Pero véase lo que decimos en las palabras *cifra* y *unidad*.

NÚMERO ARÁBIGO.—«El más usual, como 1, 2, 3 &c.» Esto no es definición, ni da á conocer de modo alguno lo que es el número arábigo. Desde luego, teniendo presente todo lo que hemos dicho, debería reemplazarse la locución número arábigo por la de cifra arábigo, y entonces se podría definir perfectamente como signo ó signos empleados por los árabes para expresar los números.

NUMEROSO.—«Lo que incluye gran número ó muchedumbre de cosas.»

Nos parece que, atendiendo al rigor aritmético, debería añadirse la condición de que estas cosas fuesen iguales. ¿Llamaria el Diccionario numerosa la reunión de muchas cosas distintas?

Este adjetivo suele usarse impropriamente

muchas veces, refiriéndole á la unidad misma y no al conjunto. Está bien dicho ejército numeroso, por ejemplo, porque el ejército contiene un gran número de soldados; pero creemos inexacto el decir numerosos soldados: el soldado por sí sólo, ó acompañado de muchos, no es, ni puede ser numeroso.

OBLONGO.—«Lo que es más largo que ancho.»

Generalmente sólo se aplica esta palabra á las figuras y cuerpos redondos, lo cual limita un poco su significacion.

ORTOGRAFÍA GEOMÉTRICA.—«La declinacion de la superficie de cualquier cuerpo, segun su latitud y altura, y es lo que se llama perfil.»

Desafiamos á cualquiera á que entienda y explique esta definicion confusa é inexacta. La ortografía consiste en la representacion gráfica de un objeto, conservando la relacion de los volúmenes, áreas y líneas. Como esta representacion se hace sobre un papel, muchas veces, como sucede con la esfera, es imposible conservar exactamente esta relacion, y entónces se llama ortográfica la representacion que conserve todo lo posible esta relacion de volúmenes, áreas y líneas.

PERIFERIA.— «Término ó contorno de una figura curvilínea regular.»

Esta palabra se aplica lo mismo á las figuras regulares que á las irregulares, y en todo caso más bien á las irregulares, porque en las regulares suele usarse la palabra perímetro. = V. PERÍMETRO.

PERÍMETRO.— «Contorno de una figura.»

Los geómetras llaman contorno ó periferia el conjunto de las líneas que limitan una figura, y perímetro el valor numérico del contorno; distincion que está de acuerdo con la etimología de estas tres palabras.

Además, la palabra perímetro se usa con preferencia para los polígonos regulares.

Debemos observar que el Diccionario omite la definicion geométrica de contorno, aunque usa esta voz aquí y en otros puntos, como ya hemos dicho.

PERMUTACION.— «Una especie de combinaciones en que, no sólo se atiende al número de los términos que se comparan, sino tambien á la diferencia que resulta de los lugares en que se colocan.»

Las coordinaciones son los diversos grupos que se pueden formar con varios objetos, de modo que se diferencien en algun objeto ó en el orden de su colocacion. Las permutaciones

son el caso particular de las coordinaciones, en que en cada grupo entren todos los objetos, y por consiguiente estos grupos sólo se diferencian en el orden en que se colocan los objetos. Las combinaciones son las coordinaciones que se diferencian en un objeto por lo ménos.

De aquí se sigue que las permutaciones no son una especie de combinaciones, sino de coordinaciones.

POLÍGONO. — «Nombre genérico de cualquier figura plana que consta de más de cuatro lados.»

La palabra polígono se aplica á todas las figuras planas cerradas por rectas, cualquiera que sea el número de sus lados; de modo que el triángulo y el cuadrilátero son polígonos. De este modo se estudian todas las propiedades generales de los polígonos, aplicables á estas dos clases de figuras.

Dice también el Diccionario que polígono es adjetivo aplicable «á lo que está hecho en forma de polígono ó que tiene alguna relación muy principal á él, y así se llaman pirámides polígonas aquellas cuyas bases son de muchos lados.» Esto no es exacto. La palabra polígono no se usa hoy como adjetivo, sino su derivada *poligonal*; y así es como se llaman las pirámides

que cita el Diccionario, por más que parezca inútil este nombre, pues todas las pirámides son por necesidad poligonales; pero este nombre se usa cuando no se determina el número de lados de la base.

PRUEBA.—«En las reglas de contar la comprobacion de las cuentas para ver si está bien hecha.»

Se suelen llamar reglas de contar las cuatro primeras y elementales. La prueba es una nueva operacion que puede aplicarse á cualquier otra, sea ó no de las cuatro primeras.

PUNTO —«El término ó extremo de la línea, el cual tiene posicion, pero no dimension en longitud, latitud y profundidad.»

El punto matemático, sin dimension alguna, que es lo que quiere definir el Diccionario, no existe realmente; y no existiendo no puede tener posicion. Si con esta palabra se quiere indicar que le damos una existencia puramente mental, puede admitirse la definicion. Lo que hacemos al considerar el punto matemático en cualquier sitio es una abstraccion; es prescindir de las dimensiones del punto real que trazamos ó suponemos trazado.

PUNTO CÉNTRICO.—«El que señala donde se halla el centro de cualquiera figura circular ó redonda.»

Aunque la figura no sea redonda puede tener punto céntrico, porque puede tener centro.

QUEBRADO.—«Una ó algunas partes iguales de aquellas en que se considera dividirse un entero.»

Lo que se divide en partes iguales es la unidad, no un entero. Dividimos, por ejemplo, el número 20 en cuatro partes iguales: ¿es un quebrado cada una de estas partes iguales?

Si se quisiera considerar el quebrado como procedente de la division de un número por otro, seria preciso empezar por suponer que la division era inexacta; y aunque esto es lo que hacen algunos matemáticos para explicar el origen de los quebrados como procedentes de las divisiones inexactas, siempre tienen que acudir á la division de la unidad en partes iguales. (Véase además lo que decimos en la palabra *Denominador*.)

RÁDIO VECTOR.—«Línea recta tirada desde el foco ó polo á la circunferencia de una curva.»

En las curvas se llama radio vector la recta tirada desde el foco á un punto de la curva. Cuando se trata de coordenadas polares, el radio vector es la línea que va desde el origen á

un punto cualquiera, y entónces el radio vector es una de las coordenadas.

Por otra parte, las curvas no tienen circunferencia, ni esta voz se aplica más que al círculo.

RAIZ.—«Irrracional ó sorda, la que no se puede expresar con números.»

Esto no define lo que es la raíz irracional, porque al fin y al cabo se expresa por números, aunque no exactamente. Con esta son tres las definiciones distintas que el Diccionario nos da de las cantidades irracionales, dejando unas incompletas y añadiendo en otras algo absurdo. (Véase *Irrracional*.)

RAMA.—Ninguna de las acepciones que el Diccionario atribuye á esta palabra conviene á lo que en Geometría se llama rama de una curva.

Tal vez la Academia crea más propio el uso de la voz *ramal*, y en este caso las ramas de las curvas están comprendidas en la siguiente definición: *Ramal*. «La parte ó division que resulta ó nace de alguna cosa con relacion y dependencia de ella como ramas suyas.»

RAZON.—«La relacion entre dos cantidades.»

Razon en general se llama el resultado de la comparacion de dos cantidades; pero los matemáticos limitan esta significacion á la comparacion por cocientes.

REDUCCION.—«Equivalencia que se busca de la cantidad en una especie á la de otra distinta. *Reducir*. Convertir un número en otro, ó una figura ó sólido geométrico en otro equivalente.»

Estas dos palabras tienen en Matemáticas una significacion más amplia. No siempre la reduccion se refiere á cantidades distintas, como puede verse en la reduccion de términos semejantes en Álgebra. La reduccion se refiere á cualquier conversion de las cantidades, ya sea sólo en su forma ó en su especie.

SEMEJANZA.—«La cualidad de parecerse una cosa á otra.»

Las palabras igualdad, semejanza y equivalencia tienen en Geometría una significacion tan clara y tan propia, y son al mismo tiempo de uso tan frecuente, que no sabemos por qué el Diccionario omite su definicion, sobre todo respecto de las dos últimas.

La equivalencia se refiere siempre al valor, como hemos dicho en el artículo *Ecuacion*; de modo que dos figuras ó dos cuerpos son equivalentes cuando tienen la misma área ó el mismo volúmen, aunque tengan distinta forma.

La semejanza se refiere sólo á la forma; y como esta la constituyen la magnitud de los

ángulos y la relacion constante de los lados, se dice que dos figuras son semejantes cuando tienen sus ángulos respectivamente iguales y sus lados homólogos proporcionales.

La igualdad se refiere á la forma y al valor; de modo que dos figuras son iguales cuando tienen la misma extension y la misma forma; por lo tanto, puestas una sobre otra, coinciden exactamente.

TEORÍA.—«Conocimiento especulativo de las cosas.»

En Matemáticas, y en todas las ciencias, teoría tiene otra significacion además. En Matemáticas una teoría es la reunion ordenada de los teoremas y problemas relativos á una forma de la cantidad. Así se dice: teoría de las ecuaciones, teoría de las raices &c.

TÉRMINO.—«En una ecuacion cada una de las cantidades que figuran en los dos miembros de ella.»

Solo los sumandos positivos ó negativos constituyen términos; de modo que la definicion no es exacta. Por otra parte, el término no pertenece sólo, como aquí parece entenderse, á las ecuaciones, sino á la forma general de las expresiones algebraicas, á los polinomios.

TRIÁNGULO ESFÉRICO RECTÁNGULO.

—«El que tiene uno ó más ángulos rectos.»

Generalmente se llama rectángulo el triángulo esférico que tiene un sólo ángulo recto. Cuando tiene dos se llama birectángulo, y cuando tiene tres trirectángulo.

UNIDAD.—«Cantidad que se toma por medida comun de todas las de su especie. En la numeracion ocupa el primer lugar á la derecha.»

El primer párrafo define bien la unidad. En cuanto al segundo, es poco exacto: la unidad con que se mide no ocupa lugar alguno en la numeracion, y muchas veces no tiene ni aun existencia real. Lo que el Diccionario quiere decir es que la primera cifra de la derecha, en todo número escrito, expresa unidades enteras simples. (Véase *Número*.)

VOLÚMEN.—«El espacio que ocupa un cuerpo.»

Rigorosamente en Geometría el volúmen es la medida del espacio que ocupa el cuerpo; pero se usa tambien esta palabra para expresar el espacio mismo.

VI.

Sinónimos matemáticos.

Este capítulo, que puede considerarse como un apéndice, es una serie de observaciones sobre la exacta significación de algunas palabras, que suelen usarse como sinónimas en el lenguaje matemático.

ACUTÁNGULO.—OXÍGONO.

Estas dos palabras son idénticas. La primera es latina y la segunda griega, y se componen del mismo modo en su respectiva lengua.

Oxígono se usa muy poco por los matemáticos.

ADICION.—SUMA.—TOTAL.

La adición es la operación de sumar: la suma la operación y su resultado, y el total el resultado solamente.

ADYACENTE.—CONTIGUO.

Ángulos contiguos son los que están uno al lado del otro: ángulos adyacentes son los conti-

guos suplementarios. La ciencia ha dado á la palabra adyacente esta significacion especial, que por sí no tiene.

AGREGAR.—AUMENTAR.—CRECER.

Acudamos á la etimología de estas palabras.

Agregar viene de *ad* y *grex gregis*, rebaño, grey: conjunto formado por la reunion de individuos. Aumentar viene de *augeo*, prosperar, enriquecerse, medrar. Crecer viene de *creo* criar.

De aquí se sigue que agregar debe aplicarse sólo á la cantidad discreta, á los números; y los otros verbos á la cantidad continua ó geométrica.

Lo agregado conserva su individualidad, y puede volver á separarse, como lo indica el verbo desagregar ó disgregar. La generacion de una curva ó una superficie por puntos es un verdadero crecimiento; los aumentos que reciben las coordenadas, y por consiguiente, la curva ó la superficie, forman con esta un todo continuo.

ALGORITMO.—ESQUEMA.—FÓRMULA.

El algoritmo es la forma particular de la generacion de los números. El esquema es la expresion de este algoritmo en cada caso. La

fórmula es una expresión algebraica, resultado de una operación.

Los problemas nos dan fórmulas: el estudio de las leyes de generación de la cantidad nos da algoritmos.

ALTITUD.—ALTURA.—GRUESO.—PROFUNDIDAD.

En Geometría, y tratándose de las tres dimensiones de un cuerpo, estas cuatro palabras son sinónimas. La primera se ha introducido recientemente y es poco usada.

AMBLÍGONO.—OBTUSÁNGULO.

Perfectamente idénticas. La segunda no es más que la traducción latina de la primera.

Amblígono está ya fuera del uso.

ANALOGÍA.—FÓRMULA.

Estas dos expresiones son sinónimas, si bien suele darse á la primera mayor generalidad que á la segunda.

APOTEMA.—RADIO RECTO.

Radio recto se dice sólo de los polígonos regulares. Apotema se aplica á los polígonos, á las pirámides y á los poliedros regulares.

APROXIMACION.—ERROR.

El error es la diferencia entre el valor de una cantidad y el que tomamos en su lugar como si fuera exacto. El error se refiere á la verdad y exactitud del valor.

La aproximacion es una operacion cuyo objeto es disminuir el error.

Sin embargo, se usan estas palabras como sinónimas, y así se dice: que una cantidad está calculada con un error menor que una milésima ó con la aproximacion de una milésima.

ÁREA.—CUADRATURA.

Significan lo mismo; pero cuadratura no se emplea en la Geometría elemental.

ÁREA.—SUPERFICIE.

Superficie es la extension con dos dimensiones. Area es la superficie medida.

ASCENDENTE.—PROGRESIVO.

Ascendente es un adjetivo que se aplica á toda série de números que van creciendo. Así se dice progresion ascendente, série ascendente.

Progresivo se dice hoy sólo de las operaciones, llamándose así la suma, la multiplicacion

y la elevacion á potencias, consideradas como modos de generacion.

AXIOMA.—POSTULADO.

El axioma es una verdad evidente por sí misma; tan evidente que se admite sin demostracion, porque cualquier demostracion seria más confusa que la simple enunciacion de la misma verdad.

El postulado es una verdad que se admite sin demostracion, porque no se ha podido hallar ninguna satisfactoria.

CÁLCULO.—CÓMPUTO.—OPERACION.

Operacion es toda transformacion de la cantidad: cálculo es una série de operaciones. El cómputo es un cálculo comparativo.

Cómputo es una palabra que se va desterrando, y ya casi sólo se usa hablando del tiempo.

CANTIDAD.—MAGNITUD.

La cantidad es la magnitud medida; de modo que no se concibe sin una unidad, ó una comparacion con otra cantidad. La magnitud es la primera é imperfecta nocion de la cantidad: se diferencia, pues, de esta en que no está valuada ó medida, y de tamaño, en que esta palabra expresa una magnitud relativa.

CAPACIDAD.—VOLÚMEN.

El volúmen es la medida del espacio que ocupa el cuerpo: la capacidad se refiere á esta medida respecto de otro cuerpo contenido en el volúmen.

CARA.—LADO.—LATERAL.

Todos los que no son géometras llaman lados á las caras de los poliedros; pero en Matemáticas lado es siempre una recta, y cara una superficie. En Geometría del espacio se usa, sin embargo, el adjetivo lateral, aplicándole á las pirámides, los conos, los prismas y los cilindros.

CARA.—SUPERFICIE.

Cara es uno sólo de los planos que terminan un poliedro. Superficie es el conjunto de las caras. Cara se aplica sólo á los planos, y nunca á la superficie curva. Las caras son en los cuerpos poliedros, lo que los lados en las figuras planas.

CIFRA.—GUARISMO.—NÚMERO.

Cifra es una palabra de significacion mucho más extensa que guarismo. Guarismo se emplea sólo para significar la cifra numérica: la palabra cifra se usa en música, en abreviaturas y en todo lo que necesita una clave ó explicacion para entenderlo. Así se dice: escribir en cifra:

los números escritos son las cantidades escritas en cifra. De una cantidad inmensamente grande se dice: sin guarismo, ó no tiene guarismo; y no se dice no tiene cifra. Con tres letras de guarismo, dice D. Quijote que se puede expresar el número de los premiados en la guerra; sería absurdo decir, con tres letras de cifra.

El guarismo es uno sólo de los caracteres con que se escribe un número en cifra. El número escrito, como coleccion de guarismos es lo mismo que cifra. El uso, sin embargo, confunde cifra y guarismo, y la costumbre de traducir del francés, en cuyas obras matemáticas sólo se emplea la voz cifra (*chiffre*) ha desterrado casi la palabra guarismo.

CÍRCULO MENOR.—CÍRCULO MÍNIMO.

Los autores de Geografías elementales han confundido estas dos expresiones, dividiendo los círculos de la esfera en máximos y mínimos.

El círculo máximo pasa por el centro de la esfera, y se llama así porque es el mayor de todos. El mínimo es un punto. Todos los círculos que no son máximos, se llaman menores.

CÍRCULO.—CIRCUNFERENCIA.

El círculo es la porcion de plano cerrada por la circunferencia. Sin embargo, en muchos

casos se usan impropriamente estas palabras como sinónimas. Se dice, por ejemplo, grado del círculo, en vez de grado de la circunferencia. Se llaman círculos los meridianos y paralelos (1).

COCIENTE.—RAZON.

El cociente es el resultado de la division efectuada: la razon es el cociente indicado.

COMPARAR.—MEDIR.

La comparacion es un acto mental; y de él resulta la idea de magnitud relativa; medir es un acto más concreto de que resulta la idea de cantidad: es comparar con la unidad.

Toda medida es una comparacion: la comparacion no siempre es medida.

COMPLEJO.—DENOMINADO.

Estos adjetivos, aplicados á los números concretos, se han considerado como sinónimos por nuestros matemáticos hasta hace poco tiempo; y todavía se emplean así en las escuelas y en las Aritméticas elementales.

(1) Los geógrafos con el estudio de la esfera, y los naturalistas con el de los sistemas de cristalización, han introducido algunas inexactitudes en el lenguaje matemático.

Todo número concreto, sea ó no complejo, es denominado; de modo que la sinónimia existiría en todo caso entre concreto y denominado.

COMPROBACION. — PRUEBA.

Estas dos palabras no se usan indistintamente en Matemáticas. La prueba se refiere siempre á operaciones: la comprobacion se aplica á los problemas y á las ecuaciones. Así se dice: prueba de la suma, y no comprobacion de la suma; comprobacion del valor de la incógnita, y no prueba del valor de la incógnita.

La prueba se refiere á un acto, á un hecho. La comprobacion, como indica la misma composicion de la palabra, expresa una idea de relacion ó de comparacion: por esto se aplica en los problemas, que son operaciones complejas, compuestas de otras muchas. Probar viene de *probo*, y esta palabra de *probus*, bueno; de modo que la prueba es simplemente la afirmacion de la bondad de la operacion.

CONCÉNTRICO. — HOMOCÉNTRICO.

Estas dos palabras significan lo mismo.

CONOCER. — DETERMINAR.

Se dice que una cantidad, una línea, una figura ó un cuerpo está determinado cuando se

poseen los elementos necesarios para conocerle. Lo conocido, está, pues, determinado; pero lo determinado puede no estar conocido. Cuando se dan tres condiciones para trazar un círculo, este círculo está determinado; pero no queda conocido hasta que se traza. Un sistema de dos ecuaciones determina dos incógnitas, que no se conocen hasta que se resuelve el sistema.

CONSTRUCCION.—GENERACION.

La generacion corresponde lo mismo á los números que á la extension. La construccion es sólo geométrica. Sin embargo, generacion por puntos se considera como sinónimo de construccion.

CONSTRUIR.—TRAZAR.

Trazar es describir una figura por un procedimiento geométrico. Construir es describir la figura por un procedimiento analítico. Se traza una línea recta: se construye una curva por medio de una ecuacion: se traza un círculo con el compás: se construye un círculo por puntos, por medio de sus coordenadas.

CONTÍGUO.—INMEDIATO.—PRÓXIMO.

Contiguo es lo que está materialmente al lado: así se dice ángulos contíguos. Esta voz sólo se usa en Geometría.

Inmediato se usa poco, y se aplica principalmente en Álgebra: lo inmediato en Geometría se llama adyacente.

Próximo se usa en Álgebra y Geometría. Se dice, valores infinitamente próximos; líneas infinitamente próximas.

CONTORNO. — PERIFERIA. — PERÍMETRO.

Contorno y periferia significan etimológicamente lo mismo: el conjunto de las líneas que cierran una figura. El perímetro es la medida del contorno, como lo indica su nombre; por esta razón se aplica principalmente á los polígonos regulares.

CONTRARIO. — REGRESIVO.

Lo contrario se aplica á las operaciones y á las cantidades. Lo regresivo sólo á las operaciones.

Los signos *más* y *ménos* son contrarios: la suma y la resta son operaciones contrarias y regresivas, porque por medio de la una se vuelve á la otra.

CUADRÁNGULO, CUADRANGULAR. — CUADRILÁTERO.

Significan exactamente lo mismo; pero el uso ha aplicado la palabra cuadrilátero como sustantivo al polígono de cuatro lados; y el ad-

jetivo cuadrangular á los prismas y las pirámides en la geometría del espacio.

CUADRILÁTERO.—TETRÁGONO.

Estas dos palabras expresan lo mismo exactamente: una es griega y la otra su traducción latina.

CUBICACION.—VOLÚMEN.

Significan lo mismo: sin embargo, la primera se usa con preferencia en las aplicaciones de las Matemáticas, y tratándose de volúmenes muy grandes. El volúmen se refiere más al cuerpo, y la cubicacion al espacio.

Volúmen sólo se usa en Geometría.

CUENTO.—MILLON.

Sinónimos.

CUERDA.—SUBTENDENTE.

Significan lo mismo; pero la segunda palabra relaciona más la cuerda con el arco de curva.

CUERPO.—SÓLIDO.

La Geometría no considera en el cuerpo más que la forma y la extension, cualidades independientes de la solidez; es decir, del estado y composicion del cuerpo. Por esta razon se va

desterrando la palabra sólido, como sinónima de cuerpo, en Geometría.

Tambien se va desterrando la expresion ángulo sólido, siendo reemplazada por ángulo poliedro, que es mucho más exacta.

CUESTION.—PROBLEMA.

Aunque el Diccionario hace sinónimas estas dos palabras en Álgebra, son diferentes.

La cuestion es una pregunta ó tesis cuyo objeto es averiguar ó sostener una verdad. El problema tiene por objeto hallar una cantidad desconocida en funcion de otra ú otras conocidas. La cuestion lleva implícitamente la idea de controversia; el problema sólo la de resolucion.

CÚSPIDE.—VÉRTICE.

Cúspide se llama el punto en que concurren las aristas de la pirámide y las generatrices del cono: esta palabra que viene de *cuspis*, punta de arma, punta forjada, se aplica sólo á estos cuerpos, porque tienen un sólo vértice ó punta.

La palabra vértice, que viene de volver, como si en este punto se volvieran ó doblaran las líneas, no tiene la significacion de punta. Así se aplica á los vértices de las curvas, y en general á la interseccion de una curva con el eje.

DECIMAL.—DÉCUPLO.

Décuplo se refiere á toda cantidad que es diez veces mayor que otra: decimal á todo lo que tiene por base diez.

El uso ha establecido, sin embargo, cierta oposicion entre estos dos adjetivos aplicados á la numeracion. Numeracion décupla es la de los números enteros; decimal, la de las fracciones, con arreglo al sistema décuplo. Así, al decir cantidad decimal se entiende una fraccion.

DEMOSTRACION.—PRUEBA.

La demostracion se refiere á los teoremas: la prueba á las operaciones: la primera á la doctrina; la segunda al hecho.

Se demuestra una proposicion; se comprueban los problemas, y se prueban los cálculos.

DESARROLLAR.—RECTIFICAR.

La rectificacion de una curva consiste solamente en hallar una recta de igual longitud que la curva. El desarrollo consiste en ir rectificando punto por punto, y trazando con su extremo un arco, que da la medida de la curvatura.

DESTRUIR.—SUPRIMIR.

Se destruyen los términos iguales y de signo contrario. Se suprimen los factores iguales en los términos de las fracciones. En uno y otro caso se suprimen: en el primero por destrucción, en el segundo por reducción ó simplificación.

DIFERENCIA.—EXCESO.—RESÍDUO.—RESTA.—

RESTO.—SUSTRACCION.

Diferencia es la distincion, la semejanza entre dos cantidades, sin referirse á una más que á otra: el exceso es la diferencia referida á la mayor; el resto la cantidad que queda cuando la menor se quita de la mayor, lo mismo que el resíduo.

La sustraccion es la operacion de restar; la resta es la operacion y el resultado.

DIFERENCIA.—RAZON.

Los que usan impropriamente la palabra razon como sinónima de relacion, llaman razon á la diferencia, en la teoría de las proporciones y progresiones. La exactitud del lenguaje matemático rechaza esta acepcion; no obstante que la mayoría de los autores la conserva en las progresiones aritméticas.

DIGNIDAD.— FACULTAD.— POTENCIA.— POTESTAD.

Todas estas palabras son sinónimas, y todas anticuadas, excepto la tercera, única que hoy se usa.

DISCONTÍNUO.—DISCRETO.

Discreto es un adjetivo que se aplica sólo á una de las dos grandes divisiones de la cantidad, en que esta crece por grados sensibles ó por agregaciones.

Discontinuo se aplica á toda cantidad que varia de una manera que no es continua, cualquiera que sea la ley de variacion, y aunque no haya ley alguna.

En las cantidades, lo contrario de continuo es discreto; en las funciones, lo contrario de continuo es discontinuo.

DIVISOR.— FACTOR.— PARTE ALÍCUOTA.—
SUBMÚLTIPLO.

Todas estas palabras indican en realidad lo mismo; y sin embargo, se refieren á ideas y operaciones distintas. El 2, por ejemplo, es divisor del 6 porque le divide exactamente; es factor, porque multiplicado por 3 da el 6; es una parte alícuota, porque está contenido tres veces en el 6; es submúltiplo, porque el 6 le contiene tres veces exactamente.

De aquí se sigue que expresando siempre estas palabras la misma relacion entre dos números, no pueden usarse indiferentemente.

DOBLE.—DUPLO.

Son sinónimos.

ECUACION.—EQUIVALENCIA.—IDENTIDAD.—

IGUALDAD.

Identidad es la doble expresion de una misma cantidad conocida ó desconocida, interponiendo el signo igual. La igualdad es la expresion de dos distintas formas de una cantidad, separadas por el signo igual. Ecuacion es la igualdad de dos cantidades en que hay alguna incógnita, de cuyo valor depende la igualdad. Equivalencia es la igualdad de valor entre dos cantidades.

ELEMENTO.—INCREMENTO.—VARIACION.

El elemento es la cantidad infinitamente pequeña, el último límite de la division de una curva, que crece por grados insensibles; es el átomo de la línea.

El incremento es este mismo elemento; pero no aislado, sino considerado respecto de la curva, cuando esta crece.

La variacion es el incremento de una abscisa

para pasar á serlo de un punto de otra curva infinitamente próxima.

EQUIÁNGULO. — ISÓGONO.

Son voces idénticas: la segunda anticuada.

EXPONENTE. — ÍNDICE.

Aunque muchos matemáticos han usado estas palabras indistintamente, aplicándolas á las potencias y á las raíces, el uso y la perfeccion del lenguaje matemático han limitado la significacion de la primera á las potencias, y la de la segunda á las raíces. Exponente, es el exponente de la potencia; índice, es el índice de la raíz.

EXTERIOR. — EXTERNO.

Lo externo está completamente fuera del cuerpo. Lo exterior puede estar en su superficie. Así se dice: la parte externa de la secante de un círculo, y no la parte exterior; los ángulos exteriores de un polígono, y no los ángulos externos.

FIGURA. — FORMA. — POLÍGONO.

Figura es, en Geometría, toda combinacion de líneas: polígono es la figura terminada por rectas.

La palabra figura, cuando por ella se entien-

de la porcion de plano cerrado por líneas, se refiere tambien á la forma ó configuracion; sin embargo, la forma y la configuracion se refieren á la comparacion de los mismos elementos de la figura. El cuadrilátero, por ejemplo, es una figura geométrica que puede tener diversas formas ó configuraciones.

FLECHA.—SAGITA,

Son sinónimos.

FRACCION.—QUEBRADO.

Perfectamente sinónimas. La segunda se va desterrando, sin embargo, porque en las obras francesas se usa sólo fraccion. Por esto en los libros elementales de escuela se conserva la palabra quebrado, y se aplica poco en los tratados más extensos de Matemáticas (1).

FUNCION.—VARIABLE SUBORDINADA.

La variable subordinada no expresa más que valores que dependen de otra variable. La funcion suele tener una representacion geométrica.

(1) Esta influencia de los libros franceses en el lenguaje matemático es muy grande, porque por espacio de muchos años se ha estudiado Matemáticas para todas las carreras especiales por las obras de Bourdon y Cirodde, que no estaban traducidas.

Estas expresiones, por lo demás, sólo pueden usarse como sinónimas en las funciones explícitas.

HELMARISE.—TRAPEZOIDE.

Sinónimos. Helmarise es voz anticuada.

HELMUAYO.—ROMBO.

Sinónimos. La primera voz es antigua.

ILIMITADO.—INDEFINIDO.

Ilimitado es lo que no tiene límites: las series tienen un número ilimitado de términos. Indefinido es aquello, cuyos límites ó términos no se conocen.

INCOMENSURABLE.—RADICAL.—IRRACIONAL.

Los principiantes, y aún algunos autores, confunden estas palabras. Cantidad radical es la que está bajo el signo radical, ó con un exponente fraccionario; sea ó no irracional: es una forma de la cantidad y nada más.

Incomensurable es lo que no se puede medir, por ser demasiado grande ó demasiado pequeño, ó por ser irracional, ó por cualquier otra causa. Esta medicion no exige el cálculo numérico; por eso esta palabra se usa lo mismo en Álgebra que en Geometría.

Lo irracional es lo que no se puede contar ó

expresar por números. *Ratiocinor* es calcular; *ratiocinator* calculador. Es irracional una raíz inexacta: es incomensurable el área del círculo en función del radio, porque depende de una cantidad que no puede expresarse exactamente.

INCREMENTO.—INTERVALO.

Incremento se usa indistintamente en el crecimiento de los números y de la extensión: intervalo se suele usar sólo en Geometría. Incremento es uno sólo de los aumentos que recibe la variable; intervalos (se usa en plural) se aplica al crecimiento continuo. Así se dice, la variable recibe un incremento; la cantidad crece por intervalos infinitamente pequeños.

INDETERMINADO.—POR DETERMINAR.

Se llama indeterminado lo que no se puede determinar; por determinar lo que se presenta bajo la forma indeterminada, pero puede determinarse. En el desarrollo de una cantidad en serie hay un método que se llama generalmente de los coeficientes indeterminados: debe decirse de los coeficientes por determinar; porque precisamente el objeto del desarrollo es determinar estos coeficientes.

INTERÉS.—RÉDITO.

El interés es lo que gana un capital en relación con el mismo capital: el rédito es la ganancia total respecto de la persona que lo recibe. Interés es una voz matemática; rédito una voz del lenguaje comun. En Aritmética se dice regla de interés, y no regla de rédito. El dinero se pone á rédito: el capital gana un interés del seis por 100.

Interés viene de *interest*, importar, corresponder, pertenecer; porque el interés corresponde al capital; rédito viene de *redeo*, volver, restituir, porque vuelve al dueño del capital.

INTERSECCION.—SECCION.

La seccion es simplemente la cortadura: la interseccion es la parte comun de las líneas, superficies ó cuerpos que se cortan. Así se dice: la interseccion de dos planos es una recta; interseccion máxima; generacion por interseccion, &c. En ninguno de estos casos estaria bien dicho seccion.

LÍMITE.—MÁXIMO.

Valor máximo y valor límite son dos expresiones que suelen usarse como sinónimas, y no lo son. Toda cantidad variable puede llegar á tener el valor máximo, que es el mayor de los

que puede recibir; pero no puede llegar á su límite sino en el infinito. Los círculos de latitud tienen, por ejemplo, un valor máximo que es el círculo cuyo radio es el de la esfera: las fracciones periódicas tienen un límite, que es la generatriz, á la cual no pueden llegar sino tomando un número infinito de períodos.

LUGAR GEOMÉTRICO.—LUGAR SÓLIDO.

Son sinónimos: la segunda expresión anticuada.

MITAD.—SUBDUPLO.—MEDIO.

Entre mitad y subduplo hay la misma diferencia que entre tercio y subtriplo: la segunda palabra establece alguna relación entre el todo y su mitad. La mitad es un valor absoluto, matemático, numérico: el medio es lo que contiene la mitad.

Mitad se dice de las cosas partibles materialmente: la mitad de una casa, de una figura, de una tela; por el contrario, se dice medio año, media vida.

MONOMIO.—TÉRMINO.

El término es una parte del polinomio: el monomio es el término aislado que constituye por sí solo una cantidad independiente. Por esto se dice que un polinomio tiene varios términos, y no varios monomios.

MULTILÁTERO.—POLÍGONO.

El origen de estas voces es el mismo, siendo la primera una traducción literal al latín de la segunda. Sin embargo, el uso ha hecho de la primera un sustantivo para expresar la figura plana cerrada por rectas, y ha conservado la segunda como adjetivo para indicar lo que tiene varios lados. Así, puede decirse; polígono multilátero.

NÚMERO.—UNIDAD.

La unidad, por lo menos en cierto sentido, es número; pero el número puede componerse de muchas unidades.

Hay muchas frases de uso muy frecuente en que se usan erróneamente estas palabras: por ejemplo, «no me ha tocado la lotería por un número:» esto está mal dicho, porque siempre que no toca la lotería es por un número: debe decirse por una unidad.

ORTÓGONO.—RECTÁNGULO.

Rectángulo tiene dos acepciones en Geometría. Una como adjetivo que se aplica á todo lo que tiene ángulos rectos; y en este caso es sinónimo de ortógono; y otra como sustantivo, dando nombre al paralelogramo que tiene cuatro ángulos rectos.



PARTE.—SEGMENTO.

Estas palabras se aplican principalmente á las líneas; pero su significacion no es la misma.

La parte se refiere al todo; el segmento, como su nombre lo dice (viene de *segmentum*, contraccion de *secamentum*) es la parte cortada, independientemente del resto. El arco de círculo es una parte de la circunferencia; cuando le suponemos originado por la seccion de una cuerda ó secante, es un segmento. Parte se aplica á los números, á las líneas, á las superficies y á los cuerpos: segmento á las líneas, á las superficies y á los cuerpos.

POLIEDRO.—SÓLIDO.

El poliedro ha de tener vértices y aristas, porque su superficie se compone de varios planos.

El sólido se toma como sinónimo de cuerpo, y puede no tener aristas. Los cuerpos redondos se llaman sólidos, lo mismo que los poliedros. (Veáse *Cuerpo*.)

PROGRESION.—SÉRIE.

La progresion tiene un número limitado de términos: la série un número ilimitado. La primera (viene de *progredior*, ir delante, en marcha) lleva la idea de cantidad creciente ó de-



creciente, de cantidad que adelanta ó progresa. La segunda lleva la idea de enlace, de correlacion entre sus términos.

No hay más que dos clases de progresiones que se refieren á los dos modos de crecimiento de las cantidades: hay infinitas clases de séries; porque hay infinitos modos de formacion de sus términos.

PORISMA.—PROBLEMA.—TEOREMA.

El verdadero significado de porisma se perdió con las obras en que Euclides usaba esta palabra.

Hoy se emplea como nombre de una proposicion cuyo objeto es necesario. El problema es una proposicion cuyo objeto es sólo posible.

Porisma en su origen significó, segun algunos autores, una proposicion, que no era ni teorema, ni problema; una invencion. Hoy se usa como sinónimo de teorema.

PUNTO COMUN.—PUNTO DE INTERSECCION.—

PUNTO DE CONTACTO.

Muchos géometras emplean las dos primeras expresiones como sinónimas. No lo son sin embargo.

Todo punto de interseccion de dos líneas es un punto comun; pero los puntos de tangencia son puntos comunes, y no lo son de interseccion.

La interseccion y la tangencia son dos propiedades, que se excluyen mutuamente, aunque ámbas engendren puntos comunes. De aquí proviene la dificultad que encuentran los principiantes, cuando oyen decir que la tangente es una secante que, girando sobre uno de los puntos de contacto, viene á hacer coincidir en uno sólo dos puntos de interseccion. Cuando esto sucede, la secante desaparece y se convierte en una línea nueva, en una tangente. Lo que aquí se explica, pues, es más bien, que lo que es tangente, la generacion de la tangente.

El punto de interseccion corresponde sólo á las secantes; el punto de contacto á las tangentes; el punto comun á unas y otras.

PUNTO DE CONTINGENCIA.—PUNTO DE CONTACTO.

Son expresiones sinónimas; pero la primera anticuada.

REDUCIR.—SIMPLIFICAR.

Simplificar es reducir; pero reducir no es siempre simplificar. Reducir es cambiar de forma; simplificar, hacer más simple, más sencillo. Se simplifica una fraccion reduciéndola á otra igual y de menores términos: se reduce un triángulo á cuadrado.

RESOLUCION.—SOLUCION.

Muchos confunden estas dos palabras.

La resolucion es el acto y la operacion de hallar la solucion; es el procedimiento que se emplea para hallar el valor de la incógnita, que es la solucion. Se dice de los problemas indeterminados, que tienen varias soluciones, y no varias resoluciones. Insolubles se llaman los problemas que no tienen solucion; y nunca se llaman irresolubles, porque los procedimientos para resolver un problema se pueden aplicar siempre, sea ó no posible el problema. Irresoluble se llamaria el problema que no pudiera plantearse.

SECANTE.—TRANSVERSAL.

La secante es la linea que corta; de modo que al decir esta palabra se sobreentiende que hay puntos de interseccion. Las transversales pueden cortar; pero se refiere su nombre á su posicion, más que á la propiedad de cortar. Las transversales son secantes cuando se estudian como medio de generacion por interseccion.

SOLIDEZ.—VOLUMEN.

Estas dos palabras se usaban como sinónimas por nuestros matemáticos, hasta hace pocos

años. El uso ha desterrado justamente la primera.

El volúmen ó cuerpo geométrico excluye toda idea de agregado de moléculas, que es lo que constituye el cuerpo físico. Los géometras consideran sólo en el cuerpo el espacio que ocupa y la forma; por esto la idea de cuerpo geométrico es una abstraccion: el cuerpo geométrico es un espacio cerrado por una superficie. La solidez se refiere al estado del cuerpo.

Solidez viene de *soliditas*, y esta de *solum*, sólo, uno, macizo, unido. Volúmen viene de *voluere* ó *volvere*, dar vueltas, envolver, y de aquí *volúmen* el rollo ó bulto. Ahora bien, el volúmen geométrico no es más que el bulto de un cuerpo.

SUBTRIPLO. — TERCIO.

Significan lo mismo; pero la primera establece ó indica una relacion más íntima entre la cantidad y su tercera parte.

SUPUTACION. — VALUACION.

La valuacion consiste en hallar el valor: la suputacion es lo mismo que cómputo.

TRIÁNGULO.—TRILÁTERO.

Todo triángulo es por necesidad trilátero, y por esta razón estas dos palabras suelen considerarse como sinónimas. Sin embargo, el uso ha hecho de la primera un sustantivo para expresar el polígono de tres lados, y de la segunda un adjetivo.

FIN.

INDICE.

| | <u>Págs.</u> |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| I. Las Academias ante la ciencia..... | 7 |
| II. De la falta de voces técnicas en el Diccionario..... | 13 |
| III. De la falta de exactitud en las definiciones... | 49 |
| IV. Catálogo de voces matemáticas que faltan en el Diccionario..... | 25 |
| V. Catálogo de voces matemáticas mal definidas ó explicadas en el Diccionario..... | 46 |
| VI. Sinónimos matemáticos..... | 86 |



