

del saber romano, solo sus eruditas combinaciones para la correccion del año civil no bastarian para darnos una ventajosa idea de su talento astronómico, y para ponerlo al lado de los buenos astrónomos de la Grecia? Quanto estudio hiciesen de las ciencias los romanos puede probarlo el exemplo de Vitrubio. Con disculpar él su ignorancia predicando una máxima, útil igualmente que verdadera, esto es, que basta á un arquitecto entender medianamente de las otras ciencias lo que es necesario para su perfeccion, nos dá una noble idea de la cultura y erudicion de los artistas romanos. Puesto que si un arquitecto, contento con los conocimientos necesarios para su arte, no pudo satisfacerse con la lectura de las obras griegas y latinas pertenecientes á la arquitectura, sino que tambien se engolfó en el estudio de la física, y pasando á las matemáticas no supo contentarse en los primeros elementos, sino que se internó en las mas profundas explicaciones geométricas y mecánicas, músicas y astronómicas de Architas, de Aristóxeno, de Eratóstenes, de Archímedes, de Aristarço, de Eudoxio,

de

de Ctesibio, de Apolonio y de los mas sutiles y sublimes matemáticos de la Grecia, ¡que alto concepto no deberémos formar de los arquitectos, y de los otros artistas romanos! ¡Quan universal no habrá sido entre los romanos la cultura de las ciencias, quando los arquitectos debian internarse tanto en la física, y en las matemáticas! ¡Quan profundas noticias no se habrán adquirido los otros, que hacian profesion de literatos! En efecto vemos al orador Ciceron tratar doctísimamente questões filosóficas y teológicas, y manejar tambien la física con plena erudicion de quanto entonces se sabia de ella (a); vemos al poeta Lucrecio hablar tan propia y adequadamente de varios puntos de física, que es aun respetado y seguido de los físicos de nuestros dias; vemos escribir á Virgilio con tanta exâctitud en todas las materias, que merece ser admirado por Macrobio como erudito en el derecho civil y en el augural, en la astronomía, y generalmente en toda clase de

Tom. VII. C

(a) *De nat. Deor.* lib. II, et alibi.

filosofía (a). Séneca, aunque no profesaba la física, trata las cuestiones naturales con una sutileza y erudición, que no se hubiera podido desear mas del mas docto físico griego de aquella edad; antes bien algunas observaciones suyas, y algunas reflexiones manifiestan en él unos ojos finos, y una mente sólida y recta, superior á las preocupaciones de su tiempo, y capaz de comprender las mas sublimes teorías del nuestro. Plinio, aunque alguna vez se dexa llevar de su entusiasmo en algunos razonamientos físicos, sin embargo muestra generalmente un conocimiento de la naturaleza, que daría honor á qualquier docto profesor de historia natural, y que causa admiracion en un hombre siempre ocupado en ministerios gravísimos. Era preciso que Frontino y los otros superintendentes de los aqueductos tuviesen muchas y no vulgares noticias de mecánica, y de hidrostática. Las armas romanas que nos describen Vitrubio, Vegetio y otros, prueban en los artífices de ellas conocimientos ballísticos y geométricos.

Las

(a) Sat. I, cap. XXIV. et alib.

Las luces de las ciencias naturales de los romanos resplandecen singularmente en sus escritos de agricultura. ¡Quantas noticias meteorológicas, quanta historia natural, quanta botánica, quanta física, quanta filosofía! La geometría misma, y la astronomía se hacen servir para la mas exacta pericia de su agricultura (a), y donde menos se esperaban aparecen los vastos y extensos conocimientos científicos de los romanos. Pero en la moral reynaban principalmente los romanos, aunque sin las escuelas y las sectas de los griegos; y tal vez por esto mismo reynaban, porque no sujetos á un sistema particular, ni jurando en la palabra de algun maestro, podían mejor exâminarlos todos, y con mas sosegado é imparcial juicio escoger de cada uno las verdades mas probables. Bruto, segun dice Plutarco (b), recorrió todas las escuelas de los griegos, y no hubo filósofo griego que no oyese, ni secta filosófica que no conociese. Y Bruto en efecto escribió de la virtud, y trató materias filosóficas con tal extension y exactitud,

C 2

con

(a) Colum. lib. V, et alib. (b) In Bruto.

con tal copia y elegancia, que, según el testimonio de Ciceron (a), no dexó en aquellos puntos que desear de los griegos. ¿Y que griego podrá ser justamente preferido á Ciceron? ¿Quantas materias filosóficas no trató profundamente con sólido juicio, con erudicion, y con eloqüencia, qual no se ve en los griegos mas celebrados! ¿Que griego epicureo, ó que estoycos podia exponer los sentimientos de su secta con aquella claridad, precision y fuerza con que Ciceron hace hablar á sus estoycos, y á sus epicureos? El mismo Platon y Aristóteles no llenan su doctrina de tanta copia de razones, y de tanta amenidad de erudicion como vemos que lo hace Ciceron. La sublimidad de los pensamientos, y la gravedad de la doctrina elevaron al latino Séneca sobre los griegos estoycos sus maestros. El se rie con frecuencia de las vanas questões, tras las quales se perdian los filósofos de su tiempo, y manifiesta quales deben ser las miras de las especulaciones filosóficas, qual el fin del verdadero filósofo. En suma los

(a) Ac. lib. I, n. III. *V. del quinto*

romanos sin el estrepito de las sectas griegas, sin la soberbia de los griegos doctores, sin la celebridad de las escuelas y de las academias llamaban á su servicio las ciencias griegas; y sino tenian Platones, Aristóteles, Teofrastos, Archímedes é Hiparcos, las entendian tal vez mas que los mismos griegos de su tiempo, que hacian profesion de enseñarlas. Y no debe esto causar admiracion á quien esté medianamente versado en la historia literaria. Sin salir de Italia, ni del presente-siglo tenemos el exemplo de muchos magistrados, y de otros personages, que lejos de las escuelas, y de las academias, estaban tan profundamente instruidos en las ciencias, que hubieran podido dar lecciones á los mismos maestros que las enseñaban. Los condes Fagnani y Riccati, apartados de las cátedras, y de los puestos académicos, tal vez no eran inferiores en las matemáticas á los profesores Grandi y Manfredi, y ciertamente eran superiores á todos los otros de su tiempo. Una vasta y profunda erudicion eclesiástica y profana, adquirida en medio de los empleos civiles, y de las ocupaciones políticas, hacia al marques

Maf-

Maffei un teólogo harto superior á los presumidos doctores de las escuelas, y le inspiraba obras teológicas, cuyo mérito no eran capaces de conocer la mayor parte de los coetáneos profesores de teología. ¿Y en que género de erudicion, y de ciencias no podrá competir con los académicos, y con los catedráticos el conde Carli, aunque haya sido presidente de un tribunal, y distraído por gravísimos negocios? Quantos Carlis, quantos Maffeis, quantos Fagnanis y Riccatis no contaba Roma en sus senadores, ocupados, si, en los negocios civiles, y distraídos de la profesion de las ciencias; pero sin embargo iguales, y tal vez superiores en el sólido saber á los ociosos griegos de su tiempo, que pasaban su ruidosa vida en las escuelas, y en las academias! Pero es preciso confesar que los romanos, aunque procuraban adquirir los conocimientos de las ciencias naturales para su propia erudicion, y por sus propias ventajas, no pensaban como los griegos en acrecentar las mismas ciencias con sus descubrimientos, y en contribuir con sus libros á la instruccion de la posteridad. Bien que aun
en

en esto podrémos decir con verdad, que Lucrecio, Celso, Séneca y Plinio, han dado á los posteriores muchas luces para el adelantamiento de algunas ciencias; y deberemos concluir, que si los romanos no deben ser respetados como maestros en las ciencias naturales, sin embargo no se han de despreciar, como lo hacen muchos, como rústicos é ignorantes.

Pero tales se hicieron luego con el corrompimiento que se siguió del buen gusto, y con el abandono de los buenos estudios. El amor á la propia erudicion estimulaba á los romanos á la lectura de los griegos, y al estudio de sus útiles doctrinas; y faltando aquella cultura se perdió el amor á las ciencias, no se leyeron mas los griegos filósofos y matemáticos, ni se pensó en el estudio de la naturaleza. ¡Que infelicidad haber de andar pescando en la larga serie de diez ó mas siglos un Macrobio, un Boecio, un san Isidoro, un Beda, un Gerberto y algun otro rarísimo, para poder ver que á lo menos se habia conservado entre los latinos alguna sombra de las primeras noticias elementares de algunas ciencias, y la inteligencia á lo
me-

De los
tiempos
baxos.

menos de las voces técnicas! Pero un descubrimiento, una atenta y justa observación, una clara y exacta explicación de algún fenómeno, una ligera muestra de haber á lo menos gustado las ciencias sublimes, y de conocer los libros, no puede encontrarse en los muchos millares de doctores y de escritores que florecieron en todo aquel tiempo. La verdadera cultura de las ciencias solo se encuentra en los árabes, los cuales, como con bastante extensión lo hemos probado en otra parte (a), á todas dirigieron atentamente sus estudios, y no solo conservaron los conocimientos de los griegos descuidados por los latinos, y olvidados de los mismos griegos, sino que añadieron muchos suyos propios, y aumentaron con sus descubrimientos el caudal de las ciencias: los árabes son los únicos que entran á la parte con los griegos en la gloria de felices inventores y padres de las ciencias naturales. Pero su mayor mérito consistió en hacer renacer entre los europeos algún amor á estas ciencias, que despues se mejoró y per-

De los árabes.

De los árabes.

(a) Tom. I, c. VIII. &c.

— 311

ficionó con el estudio de los griegos. La lectura de los griegos afinó en los europeos el gusto de las ciencias, no menos que el de las buenas letras. Empezaron á tomar nuevo aspecto las matemáticas luego que Regiomontano tradujo del original griego algunas obras de los matemáticos griegos, que, ó aun no estaban traducidas, ó solo se habian traducido de las traducciones arábicas. Nuevo espíritu, y nuevo lustre adquirió la medicina con el estudio de los médicos griegos. Las guerras literarias sobre la filosofía de Platon, y la de Aristóteles empezaron á hacer conocer lo futil de las sutilezas, y formar alguna idea de la buena filosofía. Y generalmente al ardor de los estudios griegos deben todas las ciencias su verdadero restablecimiento. Pero las ciencias griegas pasando á las manos de los modernos han recibido en pocos siglos tan notables aumentos, que parece que hayan adquirido un nuevo ser. Las mas sublimes teorías de los géometras griegos no son mas que los primeros grados para remontarse á las elevadísimas contemplaciones de los nuestros. De las pueriles adivinaciones aritméticas,

De los modernos.

Tom. VII.

D

á

á que estaba reducida el álgebra, la vemos ahora, erigida en árbitra de la naturaleza, tenerla sujeta á sus formulas, y á sus señales. La astronomía, que en boca de los griegos no sabia mas que tartamudear, ahora explica con eloqüencia los movimientos de las estrellas, el orden de los cielos, y el sistema del universo. La aplicacion de la geometría, de la observacion, y de la experiencia á la física ha hecho de esta una verdadera ciencia, que antes solo se reducía á vanas conjeturas y ridículos sofismas. La química, que, ó no conocida, ó mal usada, solo habia servido para inútiles, ó tal vez aun perjudiciales investigaciones, ahora en poco tiempo se ha puesto en estado de dar leyes á la física, á la historia natural y á la medicina. Todas las ciencias en suma se ven ahora tratadas con mas conocimiento, sutileza y solidez, todas han adquirido en pocos años mayores luces de los europeos, de las que habian podido obtener en tantos siglos de todas las mas estudiosas y cultas naciones. El ingenio humano, que por tanto tiempo habia estado entorpecido y ocioso, parece que ahora haya querido reparar las pérdi-

das

das de su pasada ociosidad, y se haya apresurado á recompensar en breves años los largos siglos consumidos en una vergonzosa y deplorable inercia: y no será facil decidir si debe causar mas admiracion el ver al espíritu humano yacer por tantos siglos en un ocioso sopor, ó el observarlo despues, despierto apenas del profundo letargo, hacer en pocos años tan maravillosos progresos. Ciertamente dan honor á la humanidad un Galileo, un Cassini, un Cartesio, un Leibnitz, un Newton, un Boerahave, un Morgagni, un Aller, un Lineo, y tantos otros hombres grandes, y por decirlo así sobrenaturales, que puede contar como dados á las ciencias en el breve transcurso de dos siglos: y la inmensa provisión de tantas máquinas, y de tantos instrumentos quirúrgicos, anatómicos, químicos, físicos y astronómicos, fabricados en estos dos siglos; y la continua y no interrumpida serie de tantos y tan ruidosos descubrimientos hechos en estos tiempos en todas las ciencias, prueban un vigor y una feracidad del espíritu humano, que de algun modo lo elevan á participar del divino. No, la co-

D 2

pio-

piosa fecundidad de la naturaleza no quedará exhausta con la produccion de tantos ingenios; las fuerzas del espíritu humano no se debilitarán con los repetidos y vehementes esfuerzos de tan sublimes y difíciles inventos, podemos esperar que continuend nasciendo la Granges, la Places, Buffones, Bonets, Tissots, y otros ingenios semejantes, como los tenemos ahora; y que siempre se irán enriqueciendo las ciencias con útiles y gloriosos descubrimientos, sin que podamos temer que presto deberémos lamentarnos de ver perderse el ingenio humano tras vanas y sofisticas inepcias, ó sepultarse en una vergonzosa ociosidad. Nosotros entretanto consolándonos con tan alegres pronósticos entraremos gustosos á contemprar separadamente los progresos que hasta ahora ha hecho cada una de las ciencias, y bosquejaremos de todas una historia, aunque muy superficial é imperfecta.

LIBRO PRIMERO.

DE LAS MATEMATICAS.

CAPITULO I.

De las matemáticas en general.

¡Quan diverso no es el espectáculo que nos presenta la historia de las matemáticas, del que nos ofrece la historia de las otras ciencias! Vese en estas nacer hipótesis y sistemas, cambiar opiniones, suceder errores á errores, y descubrir no mas de quando en quando alguna indubitable verdad: solo en las matemáticas camina la mente humana libre y segura, adelanta con mas ó menos velocidad, pero adelanta de una en otra invencion, y siente casi de continuo la inexplicable complacencia de hacer nuevos descubrimientos. En ninguna ciencia se han padecido menos equivocaciones que en esta, en ninguna se han descubierto tantas y tan sublimes verdades, y en ninguna parte se ve tan lleno de

Preeminencia de las matemáticas.