

Rommevaux, Sabine; Spiesser, Maryvonne i Esteve, M. Rosa Massa (Editors) (2012). *Pluralité de l'algèbre à la renaissance*. Paris: Éditions Champion. 352 p. 85 € ISBN: 978-2-7453-2398-9.

Les obres d'història general de les matemàtiques parlen poc del Renaixement tot i que es tracta d'una època molt interessant concretament des del punt de vista de l'àlgebra, que a la segona meitat del segle XVI va donar un important pas endavant que culminaria el 1591 amb la publicació de l'obra *In artem analyticam isagoge*, de François Viète (1540-1603).

Pluralité de l'algèbre a la Renaissance és un recull d'estudis realitzats per diversos autors que són el resultat de les reflexions fetes a partir d'un col·loqui organitzat a Tours el 2009 per Sabine Rommevaux, Maryvonne Spiesser i M. Rosa Massa Esteve. El col·loqui es presentava amb la pregunta *Pluralité ou unité de l'algèbre a la Renaissance?* i aquestes aportacions ens permeten respondre que l'àlgebra del Renaixement és plural.

El recull està organitzat en quatre parts que posen en evidència els principals aspectes de la reflexió. La primera part tracta de les tradicions àrabs i la seva recepció a Occident; la segona aborda les tradicions italiana, alemanya, francesa i ibèrica; a la tercera s'analitzen les relacions de l'àlgebra amb altres branques de les matemàtiques, i a la quarta s'estudien diverses concepcions de l'àlgebra segons diferents autors.

En la primera part, Max Lejbowicz parla de les traduccions de l'obra de referència de Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi (ca. 780-ca. 850), *Kitab al-jabr w'al-muqabala*, i aborda principalment com va ser coneguda la traducció feta per Robert de Chester el 1145. Marc Moyon estudia la utilització de l'àlgebra en el corpus medieval de les primeres geometries pràctiques que està marcada per l'apropiació de les anomenades ciències de l'islam per l'Europa llatina. En aquest context, l'àlgebra representa un procediment alternatiu que permet resol-

dre problemes d'una forma diferent. Els autors estudiats el dominen i semblen tenir consciència de la reducció dels problemes amb l'ajut que representa la classificació de les equacions per una banda i la universalitat i la simplificació dels procediments per una altra.

François Loget enceta la segona part del volum amb l'estudi de les àlgebres franceses de la segona meitat del segle XVI i conclou que una de les característiques més remarcables és el curt període de temps en el qual apareixen obres significatives, entre les quals destaca la de Pierre de la Ramée (1560), i també que, tot i que hi ha molts elements comuns a les obres estudiades, no es pot parlar d'una tradició algebraica francesa. Sí, en canvi, pertanyen a la mateixa tradició els tres textos triats per M. Rosa Massa per parlar de l'àlgebra a la península Ibèrica a la segona meitat del segle XVI: *Compendio de la regla de la cosa o arte mayor* (1558) de Pérez de Moya, *Libro primero de Arithmetica Algebraica* (1552) d'Aurel i *Arithmetica* (1564) de Roca. Segons manifesta l'autora, la relació entre els tres textos és bàsica per entendre l'Art Major a la península Ibèrica i es pot parlar que tots tres tenen una base comuna. Mentre que en la notació, els tipus d'equacions i els enunciats dels problemes són diferents, presenten en canvi dues característiques comunes. Per una banda consideren l'àlgebra com un mètode analític que inclou també la construcció de l'equació, no només la seva resolució, i per altra banda es fan repetides referències al significat dels caràcters en proporció contínua, que serà fonamental per reduir els tipus d'equacions. Albrecht Heffer tracta la regla de la quantitat a les obres de Chuquet (1484) i de la Roche (1538) i la seva influència a l'àlgebra alemanya. L'autor compara problemes lineals resolts amb dues incògnites a les obres de Chuquet, De la Roche i Rudolff (1525) i se sorprèn en trobar alguns problemes lineals consecutius en l'àlgebra de Rudolff en el mateix ordre que eren en el manuscrit de Chuquet. Després d'aquesta constatació, Heffer considera que s'hauria de revisar la tradició «cossista» germànica.

El primer article de la tercera part és d'Odile Kouteynikoff, que tracta la regla de falsa posició a l'obra de Gosselin (1577). Aquest autor atribueix a aquest mètode el nivell superior d'útil universal, capaç de resoldre tots els problemes, fins i tot alguns de geomètrics que fins aleshores havien restat sense solució. A més a més, Gosselin té el mèrit de parlar de les qüestions de l'estatus propi de tres branques de les matemàtiques com són l'aritmètica, la geometria i l'àlgebra. M. Hélène Labarthe se centra en l'àlgebra de Núñez (1567) per reflexionar sobre el pas de les regles conegudes del càlcul amb nombres enters o fraccionaris als càlculs amb els nous objectes de l'àlgebra que aleshores emergien.

A la darrera part Jacqueline Stedall ofereix un panorama ampli sobre la manera com els autors de la primera meitat del segle XVI presenten els orígens de l'àlgebra. Si bé als primers anys els autors s'inclinaven pels orígens àrabs d'aquesta disciplina, a partir de 1550 el redescobriments de l'obra de Diofant va tenir un gran impacte, de manera que alguns autors van considerar Diofant com el precursor de l'àlgebra. L'autora fa referència també a diferents concepcions de l'àlgebra segons diferents autors, alguns dels quals consideren l'àlgebra com un recull de regles que permeten la resolució de nombrosos problemes i

d'altres la consideren un mètode general per resoldre equacions. Veronica Gavagna mostra la concepció que Cardano té de l'àlgebra al llarg de les seves obres i destaca la importància d'una obra poc coneguda com és *l'Ars magna arithmeticae*, que permet veure l'evolució de l'obra de Cardano i en la qual, com en *l'Ars magna* (1545), les equacions accedeixen a l'estatus d'objectes i són estudiades per elles mateixes. Maryvonne Spiesser parla de Núñez i destaca dos aspectes de la seva àlgebra: d'una banda el desig de perfeccionar-la en la vessant teòrica gràcies principalment a mètodes rigorosos i generals justificats geomètricament, i d'una altra l'atenció que dona a les aplicacions pràctiques de l'àlgebra, l'eficàcia de les quals confronta amb la dels mètodes aritmètics o geomètrics més tradicionals. Sabine Rommevaux parla de Christoph Clavius, que presenta l'àlgebra com un art, un mètode que permet resoldre els problemes de totes les branques de les matemàtiques, ja siguin teòriques o aplicades, i posa l'accent en la vessant algorítmica dels procediments algebraics. Insisteix Clavius en què l'àlgebra resol problemes que l'aritmètica no pot resoldre i en aquest sentit estaria en la línia dels autors que presenten l'àlgebra com un «art major». Clou el volum l'article d'Ivo Schneider sobre el concepte d'àlgebra a l'obra de Faulhaber (1614), que es mou en les tradicions germànica i neerlandesa però també coneix alguns aspectes de les obres de Cardano i Viète. Per Faulhaber l'àlgebra era un llenguatge o sistema de signes amb el qual es podien expressar resultats com, per exemple, la fórmula d'Heró que expressa l'àrea d'un triangle en funció dels seus costats.

Les editores són conscients que en aquest recull hi manquen algunes figures importants com Stifel o Stevin i algunes lectures en clau algebraica de *l'Arismetica* de Diofant i el llibre X d'*Els Elements*, així com un estudi sobre la llengua triada pels diferents autors per redactar les seves obres i el públic al qual s'adrecen. Esperem que aquests aspectes siguin objecte de noves reflexions que culminin en un nou volum tan interessant com el que acabem de comentar.

Fàtima Romero Vallhonestà
Centre de Recerca per a la Història de la Tècnica «Francesc Santponç i Roca».
Universitat Politècnica de Catalunya
e-mail: fatima.romerovallhonestà@gmail.com