

Fermat parlava i parla català

Autor: PIERRE DE FERMAT

Editorial: Institut d'Estudis Catalans, 2008.

Segons [1]-b (pàg. 12), Pierre de Fermat era descendent de catalans que emigraren a França en algun moment de la segona meitat del segle XV. A més, Barner també afirma (*ibid.*) que la formació de Fermat als franciscans de Beaumont-de-Lomagne (el seu poble natal, situat a uns 55 km al nord-oest de Tolosa de Llenguadoc) comprenia el grec clàssic, el llatí, l'italià i el català. Vista la facilitat per les llengües que demostrà (vegeu la citació de [2]), és, doncs, molt versemblant que Fermat conegués bé la nostra llengua. Ara, amb el volum *Pierre de Fermat: Obra matemàtica vària*, traducció comentada i anotada per Josep Pla, Pelegrí Viader i Jaume Paradís, publicat el 2008 per l'Institut d'Estudis Catalans, podem dir que Fermat torna a parlar en català.



La carrera professional de Pierre de Fermat fou la d'un magistrat competent, hàbil i eficaç que es desenvolupà durant gairebé trenta-quatre anys a les corts de justícia de Tolosa i de Castres (una vila a 75 km a l'est de Tolosa). Iniciada el maig de 1631, en què pren possessió del primer càrrec, acaba el 12 de gener de 1665, dia en el qual mor a Castres. Tanmateix la història de les idees no el recorda pel seu paper com a juriconsult, sinó com a matemàtic, en reconeixement al fet que cultivà les matemàtiques en el temps lliure que li deixaven les seves ocupacions professionals, des de molt jove fins gairebé al final dels seus dies, i que, fruit d'aquesta de-

dicació, aportà idees profundes i originals que obriren nous camins en diverses branques de les matemàtiques.

El cas més conegut és el de la teoria de nombres moderna, de la qual Fermat és l'iniciador indiscutible. «Ens ha llegat un gran nombre de teoremes», diu Legendre a la introducció del seu *Essai sur la théorie des nombres* (París, Duprat, 1797), «però gairebé tots sense demostració». Els reptes aritmètics de Fermat, explorats primer per Euler, i perfilats posteriorment per Legendre i Gauss, han propulsat un desenvolupament de la teoria de nombres que avui prossegueix amb tot el seu vigor. S'ha de subratllar el fet que al llarg dels anys s'han anat trobant demostracions de tots els enunciats que Fermat afirmà que havia provat, essent el gran teorema ($x^n + y^n \neq z^n$ si n és un nombre enter > 2 i x, y, z són nombres enters positius) el darrer en ser expugnat (Wiles, 1995), amb què culminà així una llarga llista d'aportacions memorables per part de molts altres investigadors. La conjectura que $2^{2^n} + 1$ és un nombre primer per a tot nombre enter $n \geq 0$, sostinguda per Fermat i refutada per Euler ($2^{2^5} + 1$ és divisible per 641), no invalida l'afirmació anterior, ja que Fermat mai pretengué que en tingués una demostració, per més que es pensés que la trobaria. El cas del gran teorema tampoc la contradí: encara que els experts creguin que la «meravellosa prova» esmentada en aquell mític «marge» es degué basar en alguna suposició errònia, el fet és que no hi ha indicis que Fermat afirmés mai públicament, en vida, que en tenia una demostració.

Però el cas és que el geni de Fermat fou també pioner indiscutible en els dominis de la geometria analítica, del càlcul diferencial, del càlcul integral (àrees i longituds), de la teoria de probabilitats i de l'òptica geomètrica (principi del mínim temps). Tanmateix, en aquests casos l'originalitat i significació del seu pensament foren fàcilment eclipsades per les contribucions posteriors d'altres autors a causa del recel de Fermat a publicar els seus descobriments. En el cas de la geometria analítica, els llozers se solen atribuir a Descartes, que publicà *La Geometrie* el 1637, quan Fermat ja feia anys que estava

en possessió de les idees essencials del mètode (cf. [3], pàg. 3). Newton i Leibniz solen passar com a descobridors independents del càlcul diferencial, del qual a més es disputaren la prioritat en una llarga i agra polèmica, però les idees fonamentals d'aquest càlcul havien estat concebudes per Fermat anys abans del naixement d'aquests genis. «Hom ha de considerar Fermat com el primer inventor d'aquests nous càlculs», escrigué Lagrange en el seu *Calcul des fonctions*, i sembla segur que Newton i Leibniz en tenien coneixement.

El volum *Obra matemàtica vària* és un magnífic regal en tots els sentits. Primordialment, ens presenta traduccions d'una meditada selecció dels textos més significatius de [4], que representen aproximadament la meitat del contingut del volum. Són tots obres mestres que ens permeten copsar, d'una manera colpidorament directa i ensem molt plaent, la frescor, agudesa i amplitud del pensament matemàtic de Fermat. Estan agrupades en cinc parts, que es poden llegir independentment: Obra geomètrica, Càlcul diferencial i aplicacions, Longituds de corbes i àrea de superfícies, Combinatòria i probabilitat, i Aritmètica. L'altra meitat del volum, que justifica la locució «comentada i anotada» del subtítol, i que els que coneixen [5] o altres treballs dels autors estaran a l'aguait de trobar, està formada per escrits propedèutics, destinats a contextualitzar les matèries, i per un elevat nombre de notes a peu de pàgina (1.235), pensades per anar informant el lector de les diverses significacions (matemàtiques, històriques o metodològiques) del que s'està llegint. Al final hi ha dos apèndixs, un sobre la cronologia de la vida de Fermat i un altre sobre la cronologia de les seves obres, i una extensa bibliografia.

Els traductors/autors han aconseguit amb escreix el propòsit que anuncien a les pàgines de presentació del volum (març de 2006): «[...]posar a l'abast del lector en català una part important de l'obra matemàtica de Fermat». En la creença que el 2001 es complia el quart centenari del naixement de Fermat, podrien haver pensat que feien una mica tard, però si les consideracions que es poden trobar seguint el fil de [1] i [6] són correctes, haurien acabat la seva tasca més d'un any abans del vertader centenari, i el llibre hauria aparegut just quan tocava. Un motiu més de celebració.

Bibliografia

- [1] BARNER, Klaus: a) *How old did Fermat become?* NTM (N. S.) 9, (2001) núm. 4, pàg. 209-228. b) *Pierre de Fermat (1601? - 1665). His life beside mathematics.* EMS Newsletter, desembre 2001, pàg. 12-16.
- [2] Una evidència important relativa a [6] és la inscripció (en llatí) posada al mausoleu de la família Fermat, a Tolosa, presumiblement escrita pel seu fill Samuel i avui dipositada al Museu dels Agustins de la mateixa ciutat. Pel seu interès en traduïm una part seguint la transcripció de l'original inclosa a [3], pàg. 10: «A la memòria de Pierre de Fermat, conseller al parlament de Tolosa. Sagaç en la literatura, les matemàtiques, la filosofia i en el coneixement de moltes llengües, palesà tanmateix un tan gran coneixement de la jurisprudència, tant de zel en l'exercici de la judicatura, que hom hauria cregut que tota la força del seu geni era dirigida a aquest fi, quan en realitat fou repartida entre una diversitat d'especulacions sublimes. [...] Home sense ostentació, poc propens a publicar el resultat dels seus desvetllaments, més engrandit per la indiferència envers les seves belles obres que no pels mateixos descobriments, mai s'enorgullí dels brillants elogis dels seus contemporanis. [...] Morí el 12 de gener de 1665, als 57 anys d'edat.»
- [3] BRASSINE, Emil: *Précis des Oeuvres Mathématiques de P. Fermat et de l'Arithmétique de Diophante.* Tolosa: Imprimerie de Jean-Matthieu Douladoure, 1853. Reimpressió per Éditions Jacques Gabay, 1989, 164 pàg. A la introducció d'aquesta obra remarcable llegim: «La primera part d'aquest *Précis* presenta un resum complet de les memòries contingudes a les *Opera varia*, publicades a Tolosa el 1679 per Samuel Fermat, fill de l'autor» (pàg. 3). «La segona part del nostre resum presentava dificultats particulars que només hem pogut evitar reproduint amb concisió els sis llibres complets de l'Arithmétique de Diofant. Sense aquest treball preliminar, el lector no hauria pogut copsar ni el sentit ni l'abast de les notes poc desenvolupades de Fermat, que hem traduït amb cura, i que seran encara per molt de temps l'objecte de recerques i meditacions dels geomètres» (pàg. 6).

- [4] FERMAT, Pierre de: *Varia Opera Mathematica*. Publicada el 1679 a Tolosa per J. Pech, a cura del fill gran de l'autor, Samuel Fermat. Publicada amb el títol *Oevres de Fermat* per Gauthier-Villars, a cura de Paul Tannery i Charles Henry, que hi afegeixen estudis i comentaris, fent un total de cinc volums: *Obres matemàtiques de Fermat*, incloent-hi els comentaris a l'*Aritmètica* de Diofant (1891, 440 pàg.), *Correspondència* (1894, 514 pàg.). *Traducció* [al francès] *des escrits llatins de Fermat*, incloent-hi la correspondència (1896, 611 pàg.), *Complements* (1912, 217 pàg.) i *Suplement als volums I-IV* (1912, 128 pàg.). Els podeu descarregar de <http://wlym.com/~animations/fermat/>.
- [5] DESCARTES, René: *La geometria*. Traducció de Josep Pla i Pelegrí Viader. Barcelona: IEC, 1999.
- [6] En els articles [1] s'argumenta que Fermat nasqué a finals de 1607 o principis de 1608 —per a més detalls referim el lector a la recensió de l'article [1]-a, escrita per Philip Beeley al Zentralblatt (1001.01006), que conté més referències, i del qual aquí ens limitem a traduir les darreres línies: «En aquest supòsit, Fermat inicià la seva creació matemàtica el 1628, a l'edat de 21 anys, i es casà amb Louise de Long el 1631, a l'edat de 24 anys. Aquestes edats [...] s'adiuen bé amb les normes sociològiques i científiques del seu temps.»

Sebastià Xambó
UPC