La ciència absoluta de l'espai

Pere Pascual
Editor Publicacions Electròniques

Des del maig podeu trobar al web de la SCM l'obra de János Bolyai *La ciència absoluta de l'espai*, traduïda i comentada per Agustí Reventós. Publicada com a volum 7 de la col·lecció *Publicacions electròniques de la SCM*, ofereix a la comunitat matemàtica de parla catalana una obra cabdal del desenvolupament de la geometria al segle XIX.

El text, escrit originalment en llatí, va ser traduït a diversos idiomes entre mitjans del s. XIX i principis del XX, com l'alemany, el francès o l'anglès. L'Agustí ens n'ofereix una curosa traducció directa del llatí, tenint presents algunes d'aquestes traduccions clàssiques.

L'edició que presentem va molt més enllà de la traducció de l'escrit de János Bolyai. L'Agustí Reventós n'elabora, a més, una versió lliure que combina la fidelitat a l'original i una lectura actualitzada del seu contingut, facilita el seguiment de l'obra de Bolyai i acompanya el lector no avesat als textos clàssics en l'estructura i el contingut d'aquesta petita joia. Mentre que la traducció del text original ocupa unes 40 pàgines, la versió lliure es desenvolupa a través de més de 60, en les quals l'autor segueix estrictament l'estructura de l'escrit de Bolyai, i identifica ara els diferents apartats amb un títol que permet reconèixer-ne més fàcilment el contingut i la distribució dels resultats que s'hi presenten. La versió lliure segueix els raonaments originals, redactats ara seguint els estàndards actuals de proposició/demostració, ampliant-ne el desenvolupament en alguns punts i afegint algunes notes a peu de pàgina que aclareixen, entre altres aspectes, algunes notacions o certes suposicions implícites en el text principal.

Però, quin és el contingut de l'obra de János Bolyai? Deixem que el mateix Agustí ens en parli mitjançant l'escrit de presentació que ens va fer arribar.

"L'any 1832 el matemàtic hongarès Farkas Bolyai va publicar un llibre titulat *Tentamen juventutem studiosam in elementa matheseos purae elementaris ac sublimioris, method intuitiva, evindentiaque huic propria, introducendi.* En aquest llibre hi apareix un apèndix escrit pel seu fill János. El tema d'aquest apèndix és el cinquè postulat d'Euclides, conegut com Axioma XI en aquell temps, per la influència de diversos textos que incloïen les nocions comunes entre els postulats.

En unes 26 pàgines János desenvolupa a partir dels axiomes de la geometria de l'espai, sense usar el cinquè postulat, una nova geometria, totalment consistent, en la qual es compleixen tots els postulats d'Euclides excepte el cinquè.

L'eina fonamental que li permet tirar endavant és l'horoesfera: trajectòries ortogonals a feixos de rectes paral·leles. Veu que la geometria de l'horoesfera, on les rectes són ara els horocicles, és euclidiana. Projectant llavors figures del seu espai sobre els horocicles i aplicant geometria euclidiana aquí, pot demostrar molts resultats de l'avui coneguda com a geometria hiperbòlica: teorema del sinus (en un triangle la relació entre el sinus d'un angle i el sinus hiperbòlic del costat oposat és constant), longitud del cercle ($2\pi \sinh(r)$), angle de paral·lelisme ($\Pi(y) = 2\arctan(e^{-y/R})$), etc.

Va ser capaç també de tractar amb encert el tema d'àrees i volums, complicat en geometria hiperbòlica on no hi ha quadrats; les àrees són essencialment les derivades dels volums. Com li va dir János al seu pare: 'de no res he creat un món nou i diferent!'. Un món on es pot quadrar el cercle, com diu ja János al títol.

Aquest treball ha tingut una influència extraordinària no solament en el desenvolupament de la matemàtica, sinó en la història de la ciència en general, en la filosofia, la física, etc. Per tot això, i perquè la versió original és molt condensada i difícil de llegir, ens va semblar convenient tenir-ne una versió en català."

Tenim davant una aportació excel·lent d'Agustí Reventós a la bibliografia matemàtica en català; des d'ara no només disposem de l'apèndix de János Bolyai en la nostra llengua sinó que a més disposem d'una valuosa relectura que contribuirà, sens dubte, a la seva difusió i gaudi.