

RESOLUCIÓ DE TRIANGLES PER MÈTODES GEOMÈTRICS I ALGEBRAICS

De triangulis Omnimodis de Regiomontanus (1464)

En aquest element s'analitzen els mètodes algebraics i geomètrics per a la resolució de triangles en l'obra *De Triangulis omnimodis* (1464) de Regiomontanus (1436-1476). Aquestes proposicions del segle XV aporten unes demostracions prou suggerents per a justificar la seva inclusió com a activitats de matemàtiques. La proposta de treball d'aquestes activitats es situa en els cursos de 3r o 4t d'ESO i ha estat validada amb alumnes d'aquests nivells, utilitzant-les en l'actualitat de manera habitual en alguns dels nostres IES. En els exemples de contextos històrics del currículum de l'ESO s'inclou a quart curs *El naixement i primer desenvolupament de la trigonometria*.

L'element forma part d'una investigació més ampliada realitzada amb una llicència d'estudis del Departament d'Educació durant el curs 2008-092 que inclou un marc teòric de referència, el X ICMI Study i una proposta metodològica sobre com i quan introduir contextos històrics a l'aula. L'element que es presenta correspon a l'annex 8 d'aquesta investigació.¹

De triangulis omnimodis (1464) de Regiomontanus es considera un dels textos més importants en la història de la trigonometria.² L'obra consta de cinc llibres, dos dedicats a la trigonometria plana i tres a l'esfèrica. En aquest element es tractarà dels dos primers, que són els que ens poden proporcionar textos per a les classes de secundària, atès que la trigonometria esfèrica no es contempla en els plans d'estudi de l'ESO, ni en els de Batxillerat. Concretament, en el llibre II s'hi troba uns teoremes molt adients per explicar a l'aula, on Regiomontanus utilitza mètodes algebraics per a resoldre triangles.

S'iniciarà l'estudi situant breument en el temps l'autor i la influència que va tenir sobre autors posteriors, tot seguit es tractarà dels llibres I i II de l'obra *De triangulis Omnimodis*, classificant-ne els teoremes segons el seu contingut i explicant el fil conductor d'algunes demostracions i, finalment, es presentaran alguns dels teoremes que hem utilitzat com a activitats de classe a 3r i 4t d'ESO.

¹ Consulteu la memòria de la investigació a: <http://phobos.xtec.es/sgfprp/resum.php?codi=1864>

² L'edició que s'ha treballat és una traducció del llatí a l'anglès, de Barnabas Hughes, (1967). La traducció compagina el text original en llatí, pàgines parelles, amb la traducció a l'anglès pàgines imparelles. L'edició també conté una introducció de Barnabas Hugues on situa l'època i el personatge. Es pot veure més informació sobre la trigonometria de Regiomontanus a Zeller, 1944: 17-35.

L'estudi de l'obra *De triangulis Omnimodis*, així com el disseny de l'activitat per a l'aula i els fulls de material per a l'alumnat pertanyen al fons del grup d'història d'ABEAM i formen part del projecte "El naixement i desenvolupament de la trigonometria en les diferents civilitzacions" que investiga els orígens de la trigonometria. Una primera part d'aquest estudi es va presentar a la *VII Trobada d'Història de la Ciència i de la Tècnica* (2002). Un treball més complet, on s'analitzava l'aportació de Regiomontanus no solament a la història de la trigonometria sinó també a la de l'àlgebra, es va publicar a la revista *Biaix* (2005) (arxiu associat: guevara_massa_biaix_regiomontanus.pdf)

L'element presentat (arxiu: resol_triangles_regiomontanus) conté:

- a) Introducció
- b) El context històric, l'àlgebra "cossista" alemanya a finals del segle XV
- c) Regiomontanus i la seva obra
- d) *De Triangulis omnimodis* (Els triangles de qualsevol mena)
- e) Mètodes algebraics a classe
- f) Conclusió
- g) Referències
- h) Annex: Fulls de treball per l'alumnat