

Història i didàctica

De quina manera aprofitem la història de les matemàtiques per a l'elaboració d'experiències didàctiques?

Intentar de respondre aquesta pregunta implica una pràctica que inclou diversos elements.

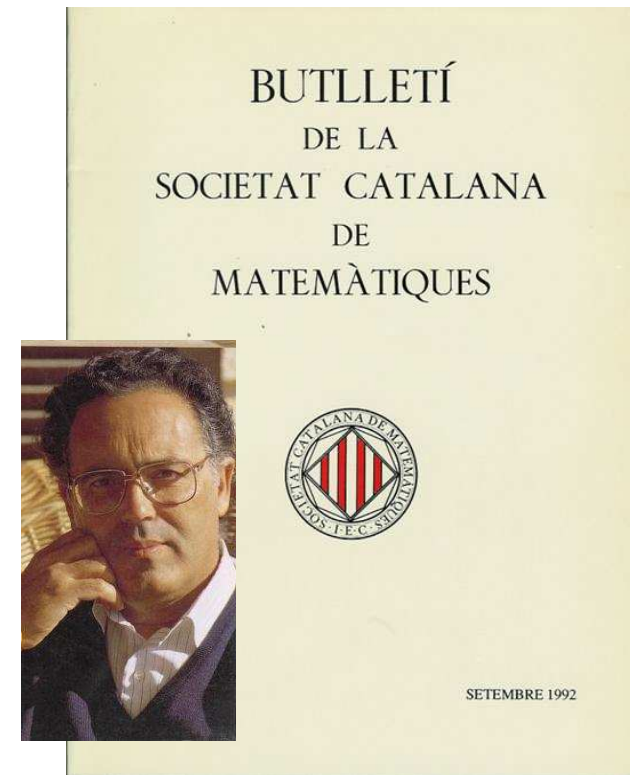
1. **La reflexió inicial** al voltant d'algunes experiències personals i consideracions d'autors i mestres contrastats en relació al binomi història-didàctica.
2. **L'estudi d'elements històrics** (problemes, idees, els seus orígens, desenvolupaments i contextos, ...) que aporten una guia en l'anàlisi de les dificultats didàctiques.
3. **L'experimentació en la generació de recursos didàctics** en què
 - Es presentin idees i conceptes.
 - Es proposin activitats per als alumnes

Miguel de Guzmán† [1992]

«Tendències innovadores en educació matemàtica», *Butlletí de la Societat Catalana de Matemàtiques*, 7, 7-33.

Reafirma el valor de la història quan escriu:

“La història ens proporciona una guia magnífica per emmarcar els diferents temes, els problemes dels quals han sorgit els conceptes importants de la matèria, i fa llum per entendre la raó que ha portat l’èsser humà a ocupar-se’n amb interès.”



Sobre el **paper de la història en la formació del professorat** diu que:

“El professorat hauria de saber com han passat les coses per,

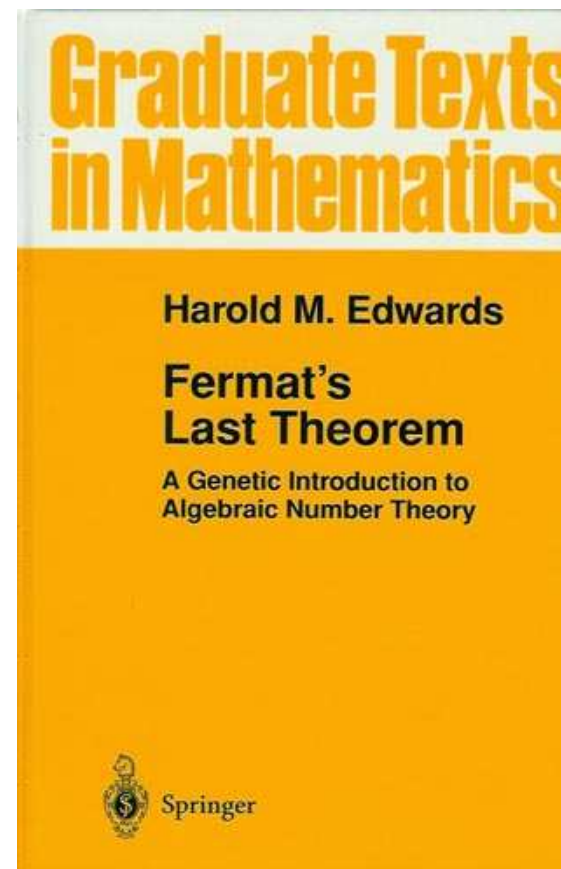
- **Comprendre les dificultats de l’home genèric**, de la humanitat, en l’elaboració de les idees matemàtiques i, a través d’això, les dels seus propis alumnes.
- **Entendre millor la il·lació de les idees** matemàtiques, dels motius i de les variacions de la simfonia matemàtica.
- **Utilitzar aquest saber com una guia** sana per a la seva pròpia pedagogia.”

I fa notar que, “el coneixement històric no consisteix a tenir una quantitat enorme d’historietes i anècdotes curioses per entretenir els nostres alumnes per tal de fer una parada en el camí”.

Harold M. Edwards [1977].

Fermat's Last Theorem. A Genetic Introduction to Algebraic Number Theory, p. vii. Springer, New York.

“He trobat que la millor manera de superar la dificultat d'aprenentatge d'una teoria matemàtica abstracta és seguir el consell de Toeplitz* i ignorar els tractats moderns fins que n'hagi estudiat la gènesi de cara a conèixer les preguntes.”



***Otto Toeplitz [1949]** *The Calculus. A Genetic Approach. The University of Chicago Press, 1963*, era partidari de, en paraules d'Edwards, “observar els orígens històrics d'una idea per tal de trobar la millor manera de motivar-la, i estudiar el context en el qual l'introduïdor de la idea treballava per tal de trobar la qüestió essencial que ell s'esforçava a resoldre”.

Conclusió:

- **Utilitzar la història per elaborar experiències didàctiques**, passa per escollir les maneres de fer per **trobar les qüestions que generen les idees, i seguir-ne el fil fins la presentació final més obscura i tancada.**

És a dir, elaborar experiències que inverteixin la manera de fer en l'ensenyament tradicional.

- **L'objectiu**, en paraules de **Josep Pla**, “no ha de ser mai la història mateixa, sinó que aquesta ens proporcioni aproximacions als conceptes i a la seva consolidació en una teoria, camins per a la resolució de problemes d'acord amb l'evolució dels coneixements”.*

*Josep Pla [2008]. *Parlem de llibres*. SCM/Notícies, 26

En aquesta sessió es presenten els “*sangakus*” junt amb,

- Alguns problemes de la **matemàtica japonesa de l'època d'EDO** (1600-1868) continguts en els seus dissenys.

- **Activitats per a l'aula** generades des del seu estudi, relacionades amb els camps del disseny, de la geometria i de l'àlgebra.



El seu estudi invita a experimentar amb,

- L'efecte de la **presentació en color** de dissenys complexos.
- **Comparació del tractament dels problemes geomètrics** en la matemàtica japonesa i en la tradició grega.
- Els **mètodes de resolució d'equacions**, hereus dels de la matemàtica xinesa i diferents dels del Renaixement europeu.
- El tractament de **problemes d'optimització** amb eines algèbriques, lluny de la tradició europea del segle XVII que origina el càlcul diferencial.