

# MÈTODES DE DEMOSTRACIÓ

ARMENGOL GASULL

Els objectius de les matemàtiques són la modelització i comprensió quantitativa i/o qualitativa del món per un costat, i el seu desenvolupament intern per un altra. En aquest treball ens centrarem en aquesta segona vessant.

Quan ens enfrontem a un problema matemàtic i volem avançar en la seva comprensió, arribem a un dels punts clau de les matemàtiques: Com saber si un resultat és cert? Per assegurar-ho el que cal és fer-ne una demostració.



FIGURA 1. Eines d'un matemàtic

En aquest treball trobarem il·lustrats, mitjançant una llarga sèrie d'exemples, diferents mètodes de demostració. Tot i que tots estan basats en la concatenació de raonaments lògics, els classificarem en diferents aproximacions centrant-nos en la part preponderant de la deducció. Els mètodes més usats es poden catalogar com:

- Raonaments;
- Inducció;
- Càlculs.

Dedicarem una secció a cadascun d'ells. A la Secció [4](#), que titulem “Altres Mètodes”, inclourem exemples de proves basades en mètodes de demostració que no acaben d'encaixar en cap de les tres categories principals. Així farem demostracions que utilitzen el principi de les caselles, el mètode del descens infinit de Fermat, proves combinatories, proves per invariància o paritat, proves geomètriques i proves sense paraules.

És materialment impossible ser exhaustius i ens deixem al tinter altres mètodes com per exemple les *proves assistides per ordinador*. El treball [\[35\]](#) sobre l'anomenat *problema dels quatre colors*, referent a la impossibilitat d'acolorir un mapa de països amb només quatre colors seguint certes regles naturals, mostra un cas paradigmàtic.