

Mètodes de raonament i demostració. Breu ressenya històrica

És important que un estudiant de matemàtiques tingui clar els diferents mètodes de demostració, entenent que una demostració és el procés de deducció que permet deduir de les definicions, mitjançant regles de deducció matemàtica, un cert teorema, lema, proposició o corol·lari determinat. Una petita ressenya històrica ens permetrà situar en el temps.

A finals del segle XIX Richard Dedekind (1831-1916), Georg Cantor (1845-1918) i Giuseppe Peano (1858-1932) van establir els fonaments del sistema dels nombres reals, i això es va aconseguir amb l'estudi del sistema numèric més bàsic; el sistema dels nombres naturals. El matemàtic italià Giuseppe Peano va triar per a la seva fonamentació de l'aritmètica, tres conceptes primitius: *zero*, *nombre* (és a dir, nombre natural o enter no negatiu), i la relació binària *és el següent de*, que verifiquen els següents cinc postulats:

1. Zero és un nombre.
2. Si a és un nombre, aleshores el següent de a també és un nombre.
3. Zero no és el següent de cap nombre.
4. Si els següents de dos nombres són iguals, aleshores els nombres mateixos són iguals.
5. Si un conjunt de nombres S conte al zero i també al següent de qualsevol nombre que pertanyi a S , aleshores tot nombre pertany a S .

Aquesta última condició és el principi d'inducció completa. Els axiomes de Peano, que van aparèixer formulats per primera vegada l'any 1889 a la obra *Arithmetices principia nova methodo exposita*, representen l'intent més notable del segle per reduir l'aritmètica usual, a l'estricta simbolisme formalitzat. (Peano va expressar els seus axiomes en simbolisme formal, i no amb paraules de llenguatge corrent, tal com hem fet nosaltres.)