

Tko je prvi ... dokazivao matematičke tvrdnje?

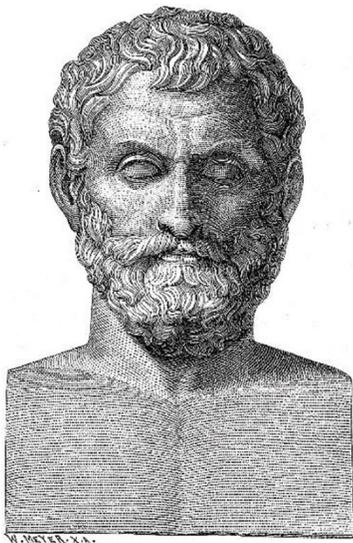
Franka Miriam Brueckler, Zagreb

Matematika je egzaktna znanost čiji se rezultati dobivaju deduktivnim logičkim zaključivanjem iz osnovnih tvrdnji (aksioma i definicija) te prethodno dokazanih tvrdnji.

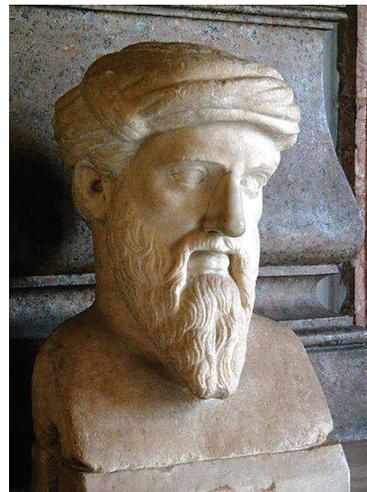
S prethodnom rečenicom zasigurno se slažu svi matematičari, a vjerujem da je poznaju i mnogi drugi. No, je li matematika oduvijek bila znanost u kojoj se tvrdnje logički dokazuju?

Nije. U svojim počecima bila je više empirijska. Stari narodi (Egipćani, Babilonci, Indijci, Kinezi) otkrili su mnoge zanimljive matematičke činjenice i načine rješavanja mnogih netrivialnih matematičkih problema, no tvrdnje se nisu dokazivale. Dokaz su u matematiku uveli, vjerujem da će malo koga to iznenaditi, antički Grci. No, tko točno?

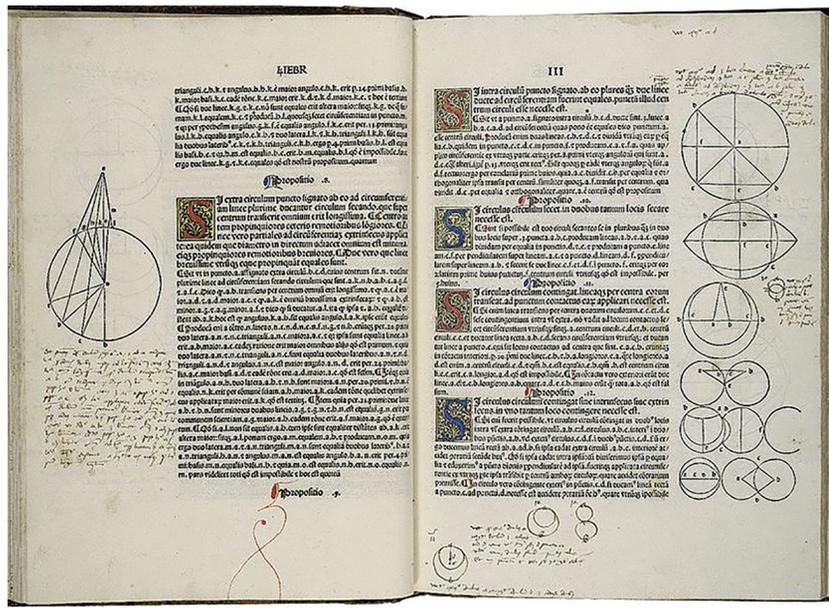
Često se kao prvi koji je tvrdnje dokazivao navodi **Tales iz Mileta** u 6. st. pr. Kr. (slika 1). Njemu se tradicionalno pripisuje šest teorema (Talesovi poučci o proporcionalnosti; Talesov poučak o obodnom kutu nad promjerom kruga; svaki dijametar raspolavlja krug; kutovi uz osnovicu jednakokraknog trokuta su jednaki; vršni kutovi su jednaki; KSK-teorem o sukladnosti trokuta). No, istina je da ne znamo je li Tales te tvrdnje dokazivao ili samo empirijski uočio. Štoviše, ne zna se je li on ikad išta zapisivao.



Slika 1. Tales iz Mileta (izvor: Wikipedia)



Slika 2. Bista Pitagore u *Museo Capitolini* u Rimu (licenca CC BY-SA 3.0), izvor i podatci: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kapitolinischer_Pythagoras_adjusted.jpg



Slika 4. Stranice iz prvog tiskanog izdanja *Elementa* Erharda Ratdolta 1482. (licenca CC BY-SA 4.0), izvor: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Euclid%27s_Elements,_1482.jpg

Prvi za koje je pouzdano da su matematičke tvrdnje dokazivali bili su **pitagorejci**, članovi škole koju je (vjerojatno 518. g. pr. Kr.) u Krotonu osnovao **Pitagora sa Samosa** (slika 2). Često se Pitagoru navodi kao prvog pravog matematičara, no i po tom pitanju podatci su nesigurni. Naime, pitagorejci su Pitagori pripisivali božanske moći i stoga su se svi rezultati koje je ostvario neki pitagorejac pripisivali upravo Pitagori. Stoga ne znamo je li on prvi koji je stvarno dokazao Pitagorin poučak ili je to možda bio neki drugi član pitagorejske škole. Sigurno jest, da su tako krajem 6. st. pr. Kr. dokazani prvi matematički teoremi.

Transformacija matematike u deduktivnu znanost potrajala je još dvjestotinjak godina, do otprilike 300. g. pr. Kr. kad je **Euklid** napisao svoje *Elemente* (slika 3), prijelomni tekst u povijesti matematike. U njemu je po prvi put tadašnja matematika predstavljena i izvedena strogo deduktivno iz malog broja početnih tvrdnji (po 5 aksioma i postulata) i definicija. Grčko dokazivanje matematičkih rezultata kasnije će preuzeti, proširiti i istočnjačkim praktičnim rezultatima učiniti primjenjivijim matematičari arapskih zemalja.

MATEMATIČKI REBUS

Zamijenite znak odgovarajućom znamenkom tako da račun bude točan.

$$\begin{array}{r}
 \star \star \heartsuit \times \text{☺} = \text{☺} \text{☺} \text{☺} = \text{☺} \text{☺} \times \text{☺} \\
 + \quad \quad \quad \times \quad \quad \quad : \quad \quad \quad + \quad \quad \quad + \\
 \star \text{☺} - \star \heartsuit = \text{☺} = \text{☺} \text{☺} - \text{☺} \text{☺} \\
 \hline
 \star \heartsuit \text{☺} + \text{☺} \heartsuit = \star \text{☺} = \star \text{☺} \text{☺} + \heartsuit \star
 \end{array}$$

Riješenje: $112 \times 7 = 784 = 98 \times 8$; $14 - 10 = 4 = 47 - 43$; $126 + 70 = 196 = 145 + 51$.