

Predavanja iz Osnova matematike
Departman za matematiku i
informatiku, PMF Novi Sad
oktobar 2009.

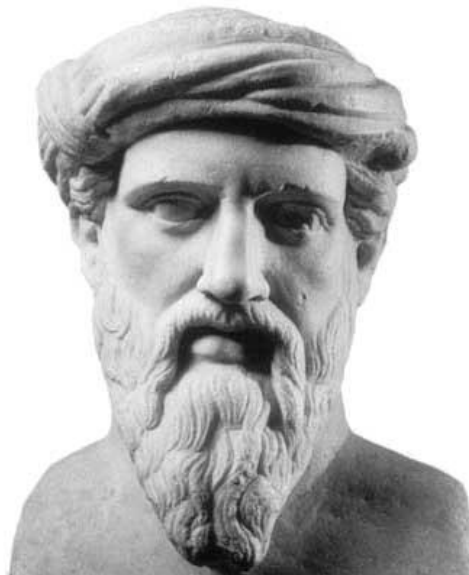
PITAGORA

Pitagora, 566-497. pne

- neki smatraju da je intelektualno jedan od najznacajnijih ljudi koji su ikada živeli
- sa njim pocinje matematika kao deduktivna nauka
- od njega potice uticaj matematike na filozofiju

Ko je bio Pitagora ?

- Jamblih: "Pitagorin život" (2. vek naše ere)
- nijedno pisano delo od Pitagore
- ne zna se pouzdano kada je rođen, kada je umro,
- sigurno je da je to 6. vek pne
- rodio se na Samosu (ostrvo u Egejskom moru), trgovacki suparnik Mileta
- sin imucnog gradjanina Mnesarha, ali su neki tvrdili da je sin boga Apolona
- on je sebi pripisivao božanski karakter: "Postoje ljudi i bogovi i bica kao Pitagora"



“Školovanje = putovanje”

- sport: imao je 18 godina kada je ucestvovao na Olimpijskim igrama, odneo sve nagrade u pesnicenju;
- posle pobede, odlucio je da putuje
- u obližnjoj Joniji proveo nekoliko godina kod Talesa i Anaksimandra, njegovog ucenika
- zatim boravio u Siriji, kod fenicanskih mudraca, koji su ga uputili u misterije Biblosa
- putuje na brdo Karmel (današnji Liban)
- pa Egipat, tamo ostao 20 godina – u hramovima na obalama Nila stekao veliki deo svoje mudrosti

... pa putuje...

- dolaze Persijanci, osvajaju zemlju, on beži u Vavilon, ostaje 12 godina, uci od vavilonskih pisara i magova
- vraca se na Samos (koji je napustio pre 40 godina), ali na Samosu vlada Polikrat, tiranin pa Pitagora opet odlazi...
- putuje na obale Velike Grcke, prvo Sibaris (jug Italije), ali se posle skrasi u susednom mestu Krotonu

- u Krotonu osnova svoju “Školu” (udruženje svojih pristalica)
- Pitagora izgoreo u požaru, verovatno podmetnut

Pitagorejska škola

- vrsta sekte, istovremeno naučna, verska i politička
- u početku su uticajni u gradu, ali se kasnije građani okrecu protiv njih, seli se u Metapont, gde je i umro
- nastojali su da u prirodi i društvu nadju nepromenljivo
- izučavali kvadrivijum: geometrija, aritmetika, astronomija, muzika
- Tragali za univerzalnom harmonijom

Sve je broj

- brojevi su osnova njihove filozofije vasiona
- nastojali su da sve odnose svedu na numeričke
- pripisivali svakoj stvari jedan broj, svet objašnjavali brojevima
- da bi u tome uspeali, istraživali su brojeve kao takve
- zasnovali aritmetiku, tj. nauku o brojevima
- aritmetika nije logistika=cist račun
- dakle, aritmetiku su uzdigli iznad trgovackih potreba

“Statut” Pitagorejaca

- propovedali strog život
- delili svoja dobra (i naučna otkrića su zajednička)
- saznanja su prenošena usmeno (akusmatici- bez dokaza, a matematicari- sa dokazom)
- pamćenje!
- primanje novih članova: testiranje (egzoterici- van zavese, ezoterici-primljeni)
- tekstovi pisani u jeziku sa dvostrukim značenjem (simboli i enigme)
- trajali 150 godina, bilo je 218 pitagorovaca

Matematika i muzika

- harmonijski muzički ton odgovara odnosu dva broja (oktava 1:2, kvinta 2:3, kvarta 3:4)
- brojevi su kadri da predstavljaju muzičku harmoniju, pa je svaka harmonija ozvučavanje brojčanih odnosa
- tonska skala je broj, dakle, muzika je matematika
- zadatak: razumeti harmoniju svemira (kosmos protiv haosa)

Matematička otkrića

- Pitagorina teorema o pravouglom trouglu – pripisivali svom učitelju (žrtvovao 100 volova), a neki kažu da su to znali već u Vavilonu u vreme Hamurabija – verovatno je Pitagora prvi dao opšti dokaz)
- otkriće iracionalnosti: ne možemo dijagonalu kvadrata izmeriti pomoću stranice – nesamerljive duži

- teška kriza !
- sacuvati tajnu – Hipas iz Metaponta je odao tajnu, pa je nestao u brodolomu

Uticaj Pitagore na matematiku

- “...cist matematicar, isto kao muzicar, slobodno stvara svoj svet skladne lepote...”
- matematika je pouzdana, tacna i primenljiva na realan svet
- do istina u matematici se dolazi cistim razmišljanjem, pa misao nadmašava cula, a intuicija opservaciju
- Pitagorejci: neke stvari koje su ocigledne fiksiramo, pa iz njih deduciramo neocigledne stvari

Uticaj matematike na filozofiju

- Russell: “Smatram de je matematika glavni izvor verovanja u jednu istinu, vecitu i savršenu, kao i u jedan svet koji se može shvatiti natculnim putem”
- misticne teorije o vremenu i vecnosti se mogu potkrepiti cistom matematikom (brojevi su veciti a ne vremenski...)
- spoj matematike i teologije je poceo sa Pitagorom (intelektualizirana teologija)
- od Pitagore potice celokupna zamisao o vecitom svetu koji se otkriva intelektu a ne culima