

Jules Henri Poincaré (1854. – 1912.)



Branimir Dakić, Zagreb

*Logika koja daje sigurnost oruđe je dokaza,
intuicija je pak sredstvo invencije*

Henri Poincaré

Upitan što misli tko je najveći francuski čovjek suvremenog doba, veliki engleski filozof i matematičar Bertrand Russell spremno je odgovorio:

– *Poincaré!*

– *Što, zaprepašteno ga zapita sugovornik, zar Raymond Poincare, predsjednik Francuske Republike?*

Shvativši zabludu, Russell se brzo ispravo: – *Ma, ne zaboga, mislio sam na Henrija Poincaréa.*

I uistinu, mnogi se slažu s ovom Russellovom ocjenom i procjenjuju da je Henri Poincaré svakako barem najveći francuski matematičar druge polovine XVIII. stoljeća.

Poincaré je rođen u Nancyju 29. travnja 1854., a umro u Parizu 17. srpnja 1912.

Studirao je matematiku i fiziku na čuvenoj *École Polytechnique* u Parizu, gdje je bio učenik Charlesa Hermitea. Od 1881. do kraja života predavao je na nadaleko poznatoj Sorbonni. Godine 1887. Poincaré je primljen u Francusku akademiju znanosti, a 1906. po-

stao je i njezinim predsjednikom te članom čuvene *Academie Francaise*.

Bavio se teorijom analitičkih funkcija, teorijom brojeva, diofantskim jednadžbama, matematičkom fizikom, teorijom vjerojatnosti, nebeskom mehanikom, astronomijom. . . Rijetko je koji matematičar u povijesti tako dobro vladao tolikim različitim znanstvenim disciplinama, a još je rjeđe da ih je i obogatio svojim brojnim doprinosima.

Poincaréa se danas smatra ocem relativno mlade i suvremene matematičke discipline, topologije. Premda se počeci topologije ponekad vežu uz ime Leonharda Eulera, Poincaréovi radovi iz ovog područja su toliko značajni da se početkom topologije danas drži godina 1895., kada je objavljena njegova knjiga *Analysis Situs*. Svoju sjajnu znanstvenu karijeru utemeljio je disertacijom iz 1879. godine, u kojoj se bavi funkcijama definiranim diferencijalnim jednadžbama, posebice njihovim geometrijskim svojstvima.

Kad je švedski kralj Oscar II. 1885. godine raspisao nagradu za najbolji rad na temu stabilnosti Sunčevog sustava (poznatija kao “problem triju tijela”), Poincaré se odazvao ovom izazovu. Premda nije dao kompletno rješenje, njegov je rad bio tako impresivan da je ipak dobio nagradu. O njegovoj znanstvenoj vrijednosti osobito se pozitivno izrazio član povjerenstva Karl Weierstrass. Mnogi drže da je ovim njegovim radom utemeljena moderna *Teorija kaosa*. Čini se kako je izvor svih Poincaréovih znanstvenih rezultata u njegovu bavljenju nebeskom mehanikom. Svakako da je morao suvereno vladati matematičkom analizom, a problemi kojima se bavio usmjeravali su ga i u druge grane matematike, u diferencijalnu geometriju, teoriju diferencijalnih jednačbi, teoriju vjerojatnosti itd.

Uza sve to, Poincaré je napisao više knjiga iz popularne znanosti. Vrlo je cijenjen i u filozofskim krugovima. Njegov fundamentalni poučak u kojem kaže da se svaki zatvoren mehanički sustav vraća u početno stanje nakon konačnog vremena, izvorište je mnogih filozofskih rasprava o entropiji.

Henri Poincaré formulirao je jedan od najčuvenijih matematičkih problema današnjice. Taj se topološki problem naziva *Poincaréova hipoteza*. Odnosi se na tzv. *jednostavno povezane, zatvorene trodimenzionalne mnogostrukosti*. Jednostavnije rečeno, radi se o prostoru koji je sličan običnom trodimenzionalnom u blizini svake svoje točke, koji nema ruba, što bi zapravo značilo da nema dvodimenzionalne granice. A “jednostavno povezan” značilo bi, laički rečeno, da je cijeli u jednom komadu.

Poincaréova hipoteza iskazuje da je *svaka zatvorena i jednostavno povezana trodimenzionalna mnogostrukost bez ruba topološki ekvivalentna (homeomorfna) trodimenzionalnoj sferi*.

Kad bi se ova hipoteza potvrdila, to bi dovelo do rješenja važnog topološkog problema klasifikacije trodimenzionalnih zatvo-

renih mnogostrukosti.

Kako ova hipoteza potječe iz 1904., izgleda da je poznati *Clay Mathematics Institute* iz Cambridgea u Massachusettsu 2000. godine aktualizirao ovaj problem tražeći i očekujući rješenje o njegovoj stogodišnjici. Rješavačima je ponuđen i dobar motiv, nagrada od milijun dolara. Valja napomenuti kako je to samo jedan od sedam milenijskih problema na čije se rješenje čeka. (Vidjeti: <http://eu.wikipedia.org>).

Prije otprilike godinu dana objavljeno je da je problem riješen. No naslovi u novinama završavali su upitnikom: *Dokazana Poincaréova hipoteza?* Tako se čini kako se ponavlja slučaj s *Fermatovim poučkom*. Kada je, naime, respektabilni ruski matematičar Grigorij Perelman objavio svoj rad, odmah se pristupilo njegovu provjeravanju. Tako su, primjerice, krajem prošle godine u Kaliforniji održane dvije konferencije na kojima su znanstvenici pokušavali naći pukotine u Perelmanovu radu.

Za Poincaréovu hipotezu matematičar Hyam Rubinstein kaže: *Ovaj je problem Mount Everest među matematičkim hipotezama i svatko se na njega želi popeti prvi.*

Poklonici matematike nalaze u njoj užitke slične onima što ih pruža slikarstvo i glazba. Oni se dive delikatnoj harmoniji brojeva i oblikâ. Zadivljeni su kad neko novo otkriće otkrije neslućene vidike; a zar radost koju time uživaju nema estetski karakter iako u njoj ne sudjeluju osjetila? Istina je da je samo privilegirana manjina pozvana da uživa u njezinoj punini; no nije li isto sa svim plemenitim umjetnostima?

Henri Poincaré