

Johan Peter Gustav Lejeune Dirichlet (1805 – 1859)
Ob dvestoletnici rojstva

Rodil se je v nemškem mestu Düren (takrat je bilo mesto še del Francije). Njegova družina je imela korenine v majhnem belgijskem mestecu Richelet, kjer je živel njegov stari oče. Odtod najbrž izvira tudi njegovo ime; francosko *le jeune de Richelet* pomeni 'mladenič iz Richeleta'.

Kot dvanajstletnik je začel obiskovati gimnazijo v Bonnu, kjer je razvil strast do matematike. Že takrat je vse svoje prihranke porabil za nakup matematičnih knjig.



Po dveh letih je na željo staršev zapustil Bonn in odšel v mesto Cologne, bližje njegovemu domu. Usoda je hotela, da je bil v tamkajšnji jezuitski šoli učenec Ohma. Imel je dokaj neobičajno navado. Namesto Biblije je nosil s sabo Gaussovo knjigo *Diquisitiones arithmeticae*, tedaj največje matematično delo. Tudi med spanjem jo je imel pri sebi.

S šestnajstim leti se je odločil, da odide študirat na univerzo v Pariz, ker je bil mnenja, da so nemške univerze premalo zahtevne. Tu velja pripomniti, da se je v naslednjih nekaj desetletjih situacija popolnoma spremenila: nemške univerze so postale najbolj priznane ustanove, v katerih so poučevali sama znamenita imena. Pomembno vlogo pri tem je igral tudi sam. Med študijem je srečal veliko znamenitih matematičnih osebnosti kot so Legendre, Fourier, Laplace, Poisson. To je še povečalo njegovo slo po reševanju takrat nerešljivih problemov iz teorije števil.

Prvič je zaslovel pri reševanju znamenitega *Fermatovega izreka*, ki pravi: *enačba $x^n + y^n = z^n$, kjer je $n > 2$, nima netrivialnih rešitev. Za $n = 3$ in $n = 4$ sta dokaz podala Euler in Fermat. Dirichlet se je lotil problema za $n = 5$. Dokaz je razdelil na dva dela. Prvi del je dokazal, pri drugem pa je prosil za nasvet takrat bolj uveljavljenega Legendra. S pomočjo Dirichletovih zapiskov je Legendre sam dokazal drugi del, kasneje pa je Dirichlet podal*

ekvivalenten dokaz drugega dela, zraven pa je še dokazal veljavnost trditve za $n = 14$.

Leta 1825 se je odločil, da odide v Nemčijo, kjer je s priporočilom geografa Alexandra von Humboldta¹ dobil službo, čeprav ni imel doktorata, niti ni znal tekoče latinsko, kar je bilo v začetku 19. stoletja potreben pogoj za poučevanje. Manjkalo mu je tudi posebno dovoljenja za poučevanje. Kmalu mu podelijo častni doktorat in še potrebno dovoljenje '*habitationsschrift*' na univerzi v Breslau. Po enem letu poučevanja je zapustil Breslau in odšel v Berlin, kjer je ostal do leta 1855. Tri leta kasneje se je poročil s sestro znanega skladatelja Felixa Mendelssohna. Svojega najboljšega prijatelja najde v Jacobiju², ki je nanj vplival predvsem na področju teorije števil. V tem času je dokazal *izrek o praštevilih v aritmetičnih zaporedjih*:

V aritmetičnem zaporedju $a_n = k \cdot n + l$, kjer je $D(k, l) = 1$, obstaja neskončno praštevil³.

Ta dokaz lahko štejemo za začetek analitične teorije števil.

Poleg mesta predavatelja je bil na univerzi v Berlinu primoran opravljati še dodatna administrativna dela, česar ni bil pretirano vesel. Leta 1855 se mu je ponudila služba v Göttingenu, kjer je nadomestil Gaussa. Čeprav so se mu na koncu uresničile sanje predavati izrednim študentom na zavidljivem nivoju, to ni trajalo dolgo. Leta 1858 je dobil srčni napad, nakar mu je umrla še žena. Po vsem tem ni nikoli dodobra okreval. Umrl v Göttingenu 5. maja 1859. Njegove dosežke iz teorije števil je objavil njegov učenec Dedekind leta 1863 v delu *Vorlesungen in Zahlentheorie*, ki je doživelo do danes že vrsto ponatisov⁴.

Za Dirichleta je značilno, da se je na začetku ukvarjal predvsem s strogo matematičnimi problemi, proti koncu svojega življenja pa je svojo ljubezen našel v uporabnosti matematike - v mehaniki. Kot prvi je podal sodobno definicijo funkcije, dokazal je Gaussov zakon kvadratične recipročnosti, proučeval konvergenco Fourierovih vrst in parcialne diferencialne enačbe (Dirichletov pogoj).

¹Glej Presek, **31**, str. 276

²Glej Presek, **31**, str. 274-277

³Obsežen dokaz njegove trditve najdete na spletni strani [1]

⁴zadnji ponatis (z dodatki) je izšel leta 1999: glej [2]

Uvedel in proučeval je še Dirichletove vrste, ki so imele kasneje veliko vlogo v analitični teoriji števil. Po njem je poimenovan eden od kraterjev na Luni.

Veliko vlogo je imel pri razvoju umov kot so bili Riemann, Dedekind in Kronecker. Po mnenju svojih učencev je bil kot učitelj *'izreden, vedno čistega izrazoslovja, skromen, na trenutke sramežljiv. Redko je govoril na javnih predstavitvah, le-teh se je raje ognil.'* Velja omeniti tudi izjavo njegovega učenca Dedekinda: *'kot učitelj se mi je popoloma predal. Moje zahvale segajo do neskončnosti in verjamem, da bodo kmalo to tudi presegle.'*

V srednješolski matematiki srečamo njegovo ime največkrat pri uporabi t.i. *Dirichetovega principa* (najbrž izhaja iz leta 1834), ki pravi: *če imamo m golobov in jih hočemo razporediti v n kletk, kjer je $m > n$, potem obstaja vsaj ena kletka, v kateri sta vsaj dva goloba.* Navidez preprosta trditev, ki jo poznamo tudi pod imenom *'princip golobjaka,'* je zelo uporabna v kombinatoriki, sam Dirichlet pa jo je med drugim uporabil pri določanju rešitev Pellove enačbe.[2, str.257]

Literatura

- [1] <http://www2.arnes.si/~mmlaka10/Clanki/dipl1.pdf>
- [2] P.G.L. Dirichlet: *Lectures of number theory*, American Mathematical Society, London Mathematical Society, cop. 1999
- [3] <http://www-gap.dcs.st-and.ac.uk/~history/>

Matej Mlakar