

zajeti vse njegove različne pojavne oblike v naravi, umetnosti in matematiki. Tako na primer v knjigi ni omenjena slavna Heronova formula za ploščino trikotnika, v kateri stranice a , b , c , nastopajo »simetrično«. Podobno vrsto simetrije najdemo tudi pri formuli $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ za rešitev kvadratne enačbe $ax^2 + bx + c = 0$; to formulo lahko izrazimo kot simetrično funkcijo vsote $x_1 + x_2$ in produkta $x_1 x_2$ rešitev x_1 in x_2 , in sicer takole: $\frac{1}{2} [(x_1 + x_2) \pm \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2}]$. Francoz Alexandre-Théophile Vandermonde (1733–96) in Anglež Edward Waring (1736–98) sta se prva domislila vprašanja, ali je tudi enačbe pete stopnje in na splošno vseh stopenj mogoče izraziti s podobnimi simetričnimi izrazi, o tej ideji pa je razmišljal tudi Joseph-Louis Lagrange (1736–1813), ki ga je Napoleon Bonaparte imenoval »vzvišena piramida matematičnih znanosti« (str. 83). Potreben pa je bil genij Galoisovega kova, ki je od tega preprostega uvida zmogel storiti velikanski korak naprej v neznano.

Čeprav je knjiga slogovno nekoliko heterogena – vsa poglavja niso napisana v enotnem stilu – se jo vsekakor splača prebrati, saj lepo predstavi začetke razvoja teorije grup. Ta prikaz je lahko vsakemu dijaku ali študentu matematike dobra začetna motivacija, da se resneje posveti temu pomembnemu področju matematike. Dostopna bo tudi humanistično usmerjenemu bralcu, ki bolj matematično zahtevnega dela ne bi mogel razumeti. Učitelj matematike pa bo ob njenem prebiranju dobil boljšo predstavo o tem, kje utegnejo dijaki ali študenti imeti težave z določenimi matematičnimi koncepti – te so po navadi podobne, kot so jih imeli matematiki v zgodovini, ko so te koncepte šele uvajali.

Jurij Kovič

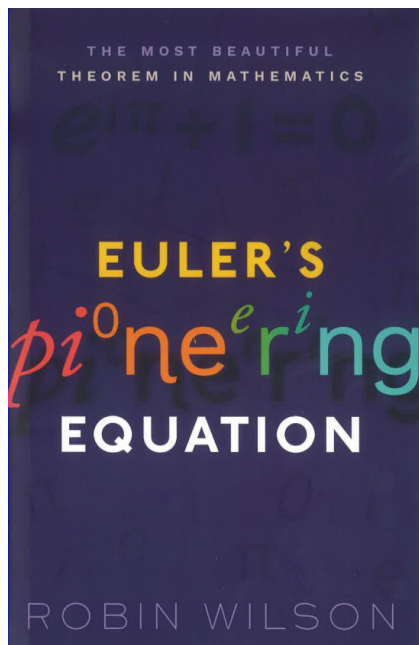
Robin Wilson, Euler's Pioneering Equation, Oxford University Press, Oxford, 2018, 162 str.

»Eulerjeva pionirska enačba«

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

je zaradi svoje lepote in uporabnosti na številnih področjih matematike upravičeno deležna velike pozornosti matematikov vseh profilov, tako zgodovinarjev in popularizatorjev matematike kot tudi učiteljev in raziskovalcev.

Ker je o njej težko povedati kaj novega, mora vsakdo, ki želi danes pritegniti bralce s pisanjem o njej, toliko več pozornosti posvetiti izvirni kompoziciji knjige in zanimivemu slogu pisanja ter pregledni sintezi znanih dejstev. To je avtorju odlično uspelo. Odločil se je za bolj poljudno predstavitev Eulerjeve enačbe, v kateri je vsakemu od njenih »elementov« 1, 0, π , e in i namenjeno posebno poglavje. Ker so bili ti »elementi« deležni posebne pozornosti v različnih obdobjih, je knjiga, ki jih bralcu predstavi v širšem matematičnem in kulturno-zgodovinskem kontekstu, privlačna tudi kot kratek pregled izbranih tem iz zgodovine matematike.



Zadnje, matematično najzanimivejše poglavje v knjigi je posvečeno sami Eulerjevi enačbi. Začne se z Eulerjevo identiteto

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x$$

iz leta 1748, ki povezuje eksponentno funkcijo in trigonometrijske funkcije. Ta identiteta je v knjigi izpeljana iz De Moivrevega izreka o potenciranju kompleksnih števil, ki pove, da je za vsak $n \in \mathbb{N}$

$$(\cos \varphi + i \sin \varphi)^n = \cos n\varphi + i \sin n\varphi.$$

Iz Eulerjeve enačbe hitro sledi, da je vsota korenov enote, tj. rešitev enačbe

$$z^n = 1,$$

enaka nič za vsako naravno število $n \geq 2$. Poglavje se konča z razlago, kaj sploh pomeni, da imajo $\ln i$, i^i in $\sqrt[n]{i}$ »neskončno mnogo vrednosti«.

Avtor pojasni tudi, zakaj je za Eulerja primerno ime pionir (angl. »pioneer«) – ker se v črkah te besede skrivajo vse konstante iz Eulerjeve enačbe!

Jurij Kovič