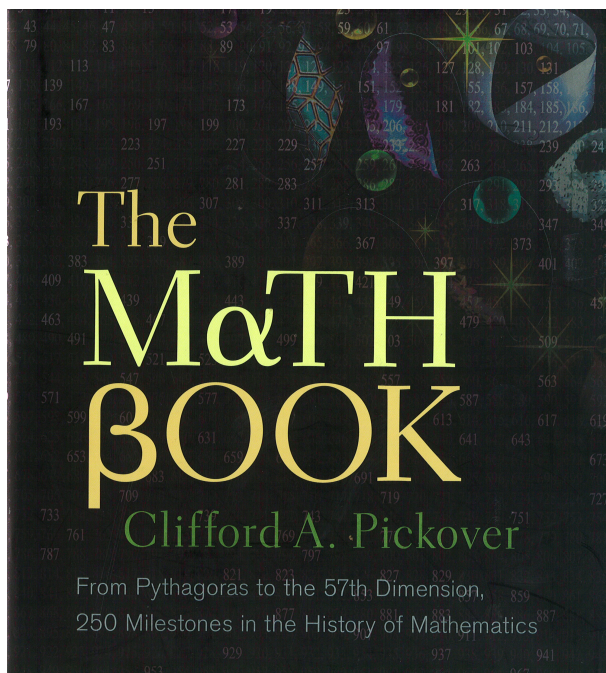


## NOVE KNJIGE

---

**C. A. Pickover, *The Math Book*, Sterling Publishing Co., Inc., New York, 2009, 528 strani.**

Matematika je kot ogromen labirint, neznana dežela velikih čudes, v katerem se človek zlahka izgubi. Marsikdo za vedno obtiči v kakšnem slepem rokavu in noče videti širše slike. Za uspešno gibanje po tem labirintu pa potrebujemo dobrega vodnika, ki nas bo, podobno kot vodnik po umetnostni galeriji ali ogromni knjižnici, opozoril na najpomembnejše stvari, ob katerih se je vredno ustaviti in jih podrobneje spoznati.



Knjiga *The Math Book* je tak dober vodnik. Njen pisec, avtor več kot štiridesetih knjig, doktor molekularne biofizike in biokemije ter lastnik več kot 40 patentov v ZDA, v bogato ilustrirani in s fotografijami opremljeni knjigi zgoščeno in privlačno predstavlja 250 mejnikov v zgodovini matematike. Kot sam pravi, je bil njegov namen napisati knjigo, ki bo bralca hitro vpeljala v najzanimivejše matematične probleme, ne da bi se mu bilo treba mukoma prebijati skozi goščavo tehničnih podrobnosti. Delo je treba brati počasi ter v majhnih dnevnikih količinah, nekako tako, kot se v slaščičarni ne gre zastrupiti z vsemi slaščicami naenkrat. Ko se seznanimo s problemom, predstavljenim v neka vrsticah, je najbolje, da knjigo odložimo in sami malce (a previdno!) zagrizemo v trde matematične orehe varljivo preprostega videza. Ob tem si razvijamo domišljijo, pogum in sposobnosti za soočanje s težjimi problemi, kot smo jih vajeni reševati iz standardnih učbenikov. Da ne gre za še eno poljudno knjigo, ki vzgaja k površnosti in plitkemu branju, poskrbi bogat seznam referenc s kratkimi povzetki del, ki

zainteresiranemu bralcu olajša nadaljnje poglobljanje v tiste probleme, ki ga najbolj pritegnejo.

Knjiga tudi lepo prikazuje tesno prepletanje matematike in življenja, omenja nenavadne značajske poteze genialnih matematikov in oriše razmere, v katerih so živeli in ustvarjali. Marsikatero slavno ime, poznano študentom matematike zgolj po eni sami formuli, hipotezi ali izreku, tu oživi pred nami kot živ lik s svojo srečno ali tragično življenjsko zgodbo, kar daje knjigi dodatno humanistično, zgodovinsko in kulturno razsežnost, ob kateri se lahko marsikaj naučimo. Spoznamo nekatere osebnosti, ki so odločilno pripomogle k popularizaciji matematike (npr. Gardner), pa najbolj ustvarjalne avtorje (npr. Euler), pa tiste, ki so se zbirali v skrivne bratovščine in skupine (Bourbaki), pa takšne, ki so znali najbolje sodelovati z drugimi (Erdős), pa vizionarje, ki so prehiteli svoj čas za več stoletij (Grothendieck), pa takšne, ki so opozarjali na potrebo po strogosti in eksaktnih definicijah (npr. Cauchy). Naletimo tudi na matematike, ki so odkrili kaj pomembnega, kljub temu da so v nekaterih njihovih prejšnjih člankih našli napake in so jih drugi zato imeli za nekredibilne. Najdemo tudi takšne, ki so odklonili visoke nagrade za rešitev pomembnega problema. Ob vsem tem postopoma spoznamo, da lahko k napredku matematike pripomorejo ljudje najrazličnejših značajskih lastnosti in sposobnosti.

Knjiga pa daje misliti tudi v zvezi z najrazličnejšimi predsodki, ki so zavirali ali še vedno zavirajo razvoj matematike. Eden od njih je na primer, da so ustvarjalni le mladi matematiki. Drug tak predsodek oziroma odpor je bil v zgodovini uperjen proti genialnim ženskam v matematiki. Pregaňjali in izločali so tudi Jude. Še en predsodek, ki se počasi razblinja, je, da dokazi izrekov, pridobljenih s pomočjo računalnikov (npr. Appel-Hakenov dokaz izreka 4 barv), niso vredni toliko kot tisti, dobljeni brez njih. Danes, ko računalnike uporabljajo že tudi za oblikovanje in testiranje hipotez, so takšni predsodki samo še ovira razvoju, ki pa gre nezadržno svojo pot. Ob branju knjige začenjamo razumeti, da se matematika, pa naj nam je to všeč ali ne (delno tudi zaradi Gödlovih, Turingovih in Chaitinovih spoznanj, iz katerih sledi, da bo tisto, kar lahko spoznamo z deduktivno metodo, vedno le majhno otočje v oceanu neznanega), počasi spreminja iz deduktivne, aksiomatsko zasnovane znanosti v induktivno, eksperimentalno znanost, utemeljeno na oblikovanju in verificiranju hipotez s pomočjo računalnikov! Kjer ni mogoče dobiti eksaktnih rezultatov ali formul, se moramo zadovoljiti z

aproksimacijami in konkretnimi številkami; kjer niso možne natančne napovedi prihodnjih stanj sistema, se moramo zadovoljiti z verjetnostnimi in statističnimi ugotovitvami. Svet (in to velja tudi za matematiko), je mnogo bolj zapleten, kot smo verjeli še pred 100 leti. Zdaj že spoznavamo, da se neskončnosti matematike ne da ujeti v nobeno končno aksiomatsko mrežo.

Ob branju knjige se nam počasi izoblikuje tudi vse jasnejša predstava o tem, kakšne lastnosti imajo tista odkritja v matematiki, ki jim upravičeno lahko rečemo *mejniki*. Gre npr. za izrek, iz katerega sledi cela kopica drugih izrekov. Če se kdo domisli takega temeljnega izreka (oziroma ustrezne hipoteze), je to zelo pomembno za nadaljnji razvoj matematike. Spomnimo se samo, kako velik napredek se je začel v matematiki, ko je Descartes povezal geometrijo in algebro, ki sta bili pred njim ločeni disciplini. V današnji dobi specializacije v matematiki postajajo potrebe po povezujočih izrekih, metodah, formulah, teorijah, konceptih itd. še toliko pomembnejše. Nekdo, ki obvlada veliko orodij iz različnih matematičnih vej, ima večje možnosti, da odkrije kaj pomembnega ali da reši kak težji problem, ali da spodbudi povsem novo smer v matematičnem raziskovanju. Mejniki je tudi nekaj, kar poenostavi prejšnje zapletene postopke, npr. računske. Mejniki je lahko tudi napredek v matematični notaciji ali pa iznajdba v komunikaciji (npr. Erdősevo intenzivno sodelovanje z drugimi pri pisanju člankov, ali izviren način predavanja znanja drugim), izum nove matematične teorije, ali zasnovanje pomembnega matematičnega programa ali nabora pomembnih problemov, ki lahko začrta smer razvoja matematike za nekaj sto let naprej. Mejniki je lahko tudi problem, ki je ostal nerešen dolga stoletja ali celo tisočletja. Mejniki je lahko premik k strogosti od naivne formulacije nekega pojma ali računskega postopka ali teorije. Mejniki so lahko tudi zanimivi geometrijski objekti (krivulje, ploskve, vzorci, poliedri, tlakovanja, konfiguracije, fraktali) ali razni aritmetični vzorci (Pascalov trikotnik, magični kvadrati).

Ta knjiga lahko nekoga, ki je za to pripravljen, navdihne k pisanju podobnih matematičnih del ali zbudi v njem odločenost, da v matematiki odkrije nekaj novega, ali da izkoplje iz pozabe stoletij kaj starega, še vedno zanimivega, ali da začne intenzivneje sodelovati z drugimi matematiki, ali da začne poučevati matematiko na privlačnejši način kot doslej ... Možnosti je neskončno. V labirintu matematike je prostora dovolj za vse – tako kot v Hilbertovem neskončnem hotelu.

*Jurij Kovič*