Matematični genij Josip Plemelj kot navdih za mlade generacije

Boštjan Kuzman, urednik za matematiko

→ **11. decembra 2023 mineva natanko 150 let od rojstva izjemnega slovenskega matematika profesorja Josipa Plemlja (1873–1967). Njegovo spominsko sobo v vili na Bledu, za katero skrbi DMFA Slovenije, sem prvič obiskal že kot otrok v 1980-tih, v zadnjih 15 letih pa sem tam pogosto sodeloval pri izvedbi različnih poletnih šol, namenjenih predvsem učencem osnovnih in srednjih šol ali študentom. Ob teh obiskih in v pogovorih s starejšimi kolegi sem spotoma vsakokrat odkril še kaj novega o profesorju Plemlju.**

Življenjska zgodba prof. Plemlja se mi zdi izjemno navdihujoča, zato želim z njo vsaj na kratko seznaniti tudi mlajše generacije matematičark, fizikov in astronomk, ki berejo revijo Presek. Plemljevo zgodbo je sicer ob 100. obletnici njegovega rojstva v posebni knjižici zelo lepo zapisal že profesor Ivan Vidav, danes pa nam je dostopnih še nekaj izvirnih arhivskih dokumentov, ki so zanimivi tudi sami po sebi, saj nam veliko povedo tudi o življenju, šolstvu in znanosti v naših krajih pred 100 in več leti. Tokratni uvodnik je zato nekoliko daljši in v celoti posvečen poti Josipa Plemlja od mladega talenta do izjemnih matematičnih uspehov, tudi drugi matematični prispevki v reviji pa se tokrat vsaj nekoliko navezujejo na njegovo delo.

www.dmfa.si

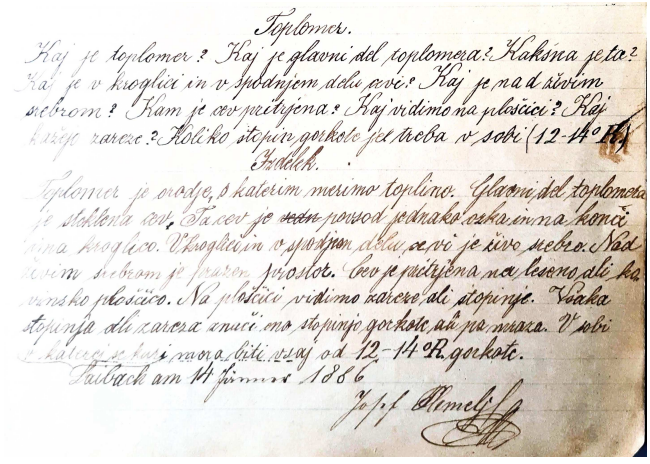
www.presek.si

Zgodnja samostojnost in šolanje v Ljubljani

Josip Plemelj se je rodil na Bledu kot sin Urbana Plemlja (1831–1875), mizarja in malega kmeta. Bil je drugi otrok očetove tretje žene Marije (rojene Mrak). Očetova prva žena Margareta je umrla le leto dni po poroki, manj kot dva meseca po porodu svojega edinega otroka. V očetovem 10-letnem zakonu z drugo ženo Rozalijo so se rodili trije otroci, a tretji je umrl že ob rojstvu, vsi v družini pa so začeli bolehati za tuberkulozo, zaradi katere je najprej umrla mati. Kljub svoji bolezni se je oče poročil še s tretjo ženo Marijo (1845–1919), ki mu je prav tako rodila 3 otroke, Ivano (1872–1956), Josipa in Urbana (1875–1947), a še pred Urbanovim rojstvom je oče umrl. Marija je tako ostala sama s tremi svojimi majhnimi otroki, ter še dvema najstniškima otrokoma iz prejšnjih moževih zakonov. Po takratnem avstro-ogrskem zakonu so morali otroci v starosti med 7 in 12 let obvezno

SLIKA 1.
Prizor s kinoprojekcije najnovejšega dokumentarnega filma Josip Plemelj, prvi rektor Univerze v Ljubljani, režiserja Mirana Zupaniča. Na sliki je Josip Plemelj z bratom, sestro in materjo.

opraviti štiri razrede osnovne šole. V ljudskih šolah v manjših krajih sta eden ali dva učitelja običajno poučevala vse predmete in otroke različnih starosti hkrati. Josip je kazal veliko spretnost pri računstvu in zanimanje za šolo – računal naj bi dneve od Kristusovega rojstva in po koledarjih študiral astronomske pojave. Kljub gmotni stiski ga je mati na njegovo prigovarjanje jeseni 1885 poslala v Ljubljano, kjer je najprej opravil 4. razred zahtevnejše meščanske fantovske šole, ki ga je pripravila na gimnazijo.


Toplomer.

Kaj je toplomer? Kaj je glavni del toplomera? Kakšna je ta? Kaj je v kroglici in v spodnjem delu cevi? Kaj je na dotičnem nebrom? Kam je cev pritrjena? Kaj vidimo na ploščici? Kaj kaže ravno? Koliko stopinj gorkote je treba v sobi (12-14° R)

Izdelek.

Toplomer je orodje, s katerim merimo toplino. Glavni del toplomera je steklena cev. Ta cev je [redacted] ponavad jednako široka, enna konci ima kroglico. V kroglici in v spodnjem delu cevi je živo srebro. Nad živim srebrom je prazen prostor. Cev je pritrjena na leseno deščico. Na ploščici vidimo kakeršne ali stopinje. Vsaka stopinja ali zarezica znači eno stopinjo gorkote ali pa mraza. V sobi [redacted] kakeršne je treba, ravno biti vsaj od 12-14 R. gorkote.

Laibach am 14 Juny 1886

Jos. Plemelj

SLIKA 2.
Zapis o toplomeru iz Plemljevega šolskega zvezka za 4. razred meščanske deške šole, ko je imel 12 let. Za merjenje temperature so tedaj uporabljali Reaumurjevo lestvico, ki znaša 0 stopinj pri ledišču in 80 stopinj pri vrelišču vode. Zadnji stavek torej pravi, da naj se sobe ogreva na 15 do 17,5 °C.

Šolanje je v letih od 1886 do 1894 nadaljeval na tedanji (avstrijski) državni gimnaziji v Ljubljani na Vodnikovem trgu. Hitro je zablestel pri matematiki, zanimala ga je tudi fizika, posebej astronomija, pri drugih predmetih pa je imel povprečne ocene. Njegov gimnazijski profesor Vincenc Boštner naj bi njegov talent hitro prepoznal in ga obravnaval kot sebi enakega. Že ob koncu 4. razreda nižje gimnazije je Plemelj obvladal vso maturitetno snov in se nato do mature sam preživljal z inštrukcijami starejših učencev. V začetnih letih je bil zaradi tega oproščen šolnine, kasneje je to ugodnost izgubil zaradi disciplinskih ukrepov, ki si jih je nakopal zaradi prehranjevanja v gostilnah, kar dijakom tedaj ni bilo dovoljeno.

V času gimnazije je samostojno prišel do presenetljivih odkritij, denimo tega, da lahko kotni funkciji

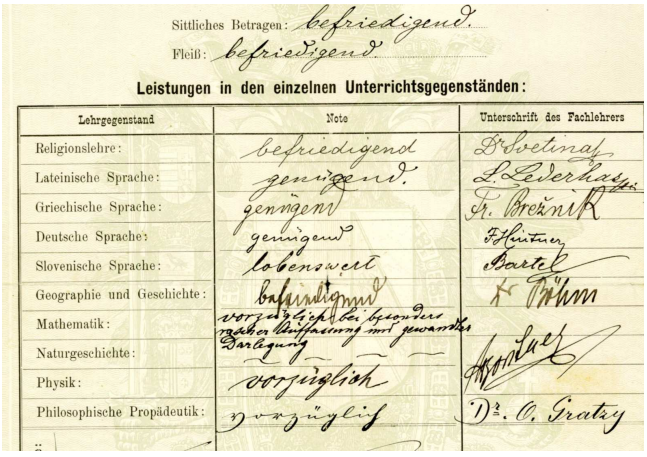
SLIKA 3.
Razred gimnazijca Josipa Plemlja, verjetno okoli leta 1888. Gimnazije, ki so bile vstopnica za nadaljnji univerzitetni študij, so takrat obiskovali le fantje. Prve ženske so na dunajsko univerzo vpisali šele leta 1897.

sinus in kosinus izrazimo z neskončno vrsto. Izjemno spreten je bil pri računanju in naj bi zmogel na pamet zmnožiti dve 5-mestni števili. Reševal je zahtevne geometrijske naloge in odkril izvirno konstrukcijo skoraj pravilnega 7-kotnika. V antikvariatu je našel matematični priročnik Compendium der Höhere mathematik Adama von Burga, iz katerega se je sam učil višjo matematiko. Zanimal se je tudi za nebesno mehaniko.

Zadnji letnik gimnazije je moral opravljati kot privatist. Bil je v skupini dijakov, ki je med počitnicami vrgla klop v tivolski ribnik. Kasneje naj bi sam poravnal škodo, vendar ga ravnatelj ni hotel več vpisati v šolo, zato je v prvem semestru opravljal izpite na gimnaziji v Novem mestu, v drugem pa v Ljubljani, kjer je nato uspešno opravil tudi maturo.

Študij in bleščeč začetek akademske kariere na Dunaju

Maturantje iz dežele Kranjske so tedaj pretežno študirali na Dunaju, v Gradcu ali v Pragi, saj na slovenskem ozemlju univerze ni bilo. Plemelj je po maturi odšel na Dunaj in se vpisal na Filozofsko fakulteto, kjer je študiral matematiko in astronomijo. Z njim so se na Dunaj podali tudi nekateri njegovi gimna-



Sittliches Betragen: befriedigend.
Fleiß: befriedigend.

Leistungen in den einzelnen Unterrichtsgegenständen:

Lehrgegenstand	Note	Unterschrift des Fachlehrers
Religionslehre:	befriedigend	Dr Svetina
Lateinische Sprache:	genügend.	L Lederhas
Griechische Sprache:	genügend	Fr. Brežnik
Deutsche Sprache:	genügend	F Hintner
Slovenische Sprache:	lobenswert	Bartel
Geographie und Geschichte:	befriedigend	K Thum
Mathematik:	vorzüglich bei besonders rascher Auffassung mit gewandter Darlegung	
Naturgeschichte:		
Physik:	vorzüglich	
Philosophische Propädeutik:	vorzüglich	Dr. O. Gratzy

SLIKA 4.
Plemljevo gimnazijsko spričevalo iz leta 1892/93. Pri matematiki je profesor Borštner običajni oceni »vorzüglich« (odlično) dodal zapis »mit besonders rascher Auffassung und gewandter Darlegung« (z izjemno hitrim dojemanjem in spretno razlago). Pri tujih jezikih je bil ocenjen z »genügend« (zadostno).

zijski sošolci, denimo Stanislav Bevk, kasnejši biolog in ravnatelj gimnazije v Idriji, Karel Hinterlechner, kasnejši geolog in dekan Tehniške fakultete, ter Anton Zupan, kasnejši profesor jezikov na kranjski gimnaziji in ravnatelj celjske gimnazije. Na ljubljanski gimnaziji je bil v petem in šestem razredu Plemljev sošolec tudi Rudolf Maister, ki pa je nato končal vojaško šolo.

Že v prvem semestru študija je Plemljevo izjemno nadarjenost za matematiko opazil predstojnik Katedre za matematiko Gustav von Escherich, tedaj eden izmed vodilnih avstrijskih matematikov na področju matematične analize. Von Escherich je Plemlja usmeril v študij matematike in akademsko kariero, rekoč, da v astronomiji ni kruha, pomagal pa mu je pridobiti tudi Knafljevo štipendijo, ki jo je tedaj podeljevala dunajska univerza.

Na Dunaju je Plemelj med leti 1894 in 1898 uspešno študiral in se družil z drugimi slovenskimi študenti. Med poletnimi počitnicami se je vračal k svojim na Bled, kjer je rad obiskoval gore – njegov podpis zasledimo celo na začetnih straneh vpisne knjižice Aljaževega stolpa na Triglavu leta 1895. Zaradi odličnih študijskih ocen je Plemelj maja 1898 dobil posebno dovoljenje dekana fakultete, da odda doktorsko disertacijo še pred koncem četrtega leta študija. Po doktoratu mu je avstrijsko ministrstvo takoj zagotovilo štipendijo za nadaljnji študij v Berlinu in nato v Göttingenu, pri tedaj najbolj vplivnih nemških matematikih Felixu Kleinu in Davidu Hilbertu.

SLIKA 5.
Ljubljanski maturantje leta 1894. Plemelj je v svetlem oblačilu v sredini druge vrste.

5 V. Semester. Vom October 1896 bis Ostern 1897 № 4366

Name des Docenten	Bezeichnung der Vorlesung	Stundenzahl	Die Quästur bestätigt die Zahlung des Collegiengeldes	Der Docent bestätigt eigenhändig die Inscription	die Frequenz	Anmerkungen
Prof. Dr. Gegenbauer	Theorie und Übungen der elliptischen Functionen	2	2.10	Gegenbauer	Gegenbauer	
Prof. G. v. Escherich	Functionentheorie	2	K.K. Univ.-Quästur 2. OCT. 96 WIEN	Escherich	Escherich	
Prof. Boltzmann	Th. Mechanik	5		Boltzmann	Boltzmann	
Prof. Mertens	Algebra	5	12.60	Dr Mertens	Dr Mertens	
Prof. Escherich	Math. Seminar	2		Escherich	Escherich	
Prof. Mertens	Math. Seminar	2	K.K. Univ.-Quästur 13. JAN. 97 WIEN A. CZEDIK K. K. Quästor	Dr Mertens	Dr Mertens	

Das Decanat

SLIKA 6.
Plemljev študentski indeks s podpisi profesorjev. Plemlju so med študijem predavali še danes znani matematiki in fiziki, poleg von Eschericha še Franz Mertens (algebra), Leopold Gegenbauer (višja aritmetika in eliptične funkcije), Ludwig Boltzmann (mehanika) in Edmund Weiss (astronomija).

SLIKA 7.
Plemelj je bil kot študent aktiven član Kluba slovenskih naravoslovcev na Dunaju, 1897/98, iz katerega so izšli številni slovenski intelektualci, denimo botanik Fran Jesenko, zdravnik in planinec Josip Tičar, geolog in dekan tehniške fakultete Karel Hinterlechner, zdravnik in profesor Janez Plečnik, fizik Valentin Kušar in drugi.

Ko se je Plemelj po specializaciji jeseni leta 1901 vrnil na Dunaj, mu je služba v Dvorni knjižnici omogočila nadaljnje znanstveno delo med čakanjem na morebitno mesto univerzitetnega profesorja. V naslednjih letih je na filozofski fakulteti kot privatni docent predaval Potencialno teorijo (1902/03), Teorijo števil (1903/04), Eliptične funkcije (1905/06) in Funkcijsko teorijo (1906/07). V tem obdobju je dosegel izjemne uspehe s svojimi matematičnimi odkritji, ki jih je objavljal v nemški reviji Monatshefte für Mathematik und Physik. Veliko se je ukvarjal z integralskimi enačbami, s katerimi se je seznanil v Göttingenu. Večkrat je bil povabljen, da o njih predava na srečanjih dunajskega matematičnega društva in poroča cesarski akademiji znanosti.

Leta 1906 je Plemelj predstavil rešitev znamenitega Riemannovega problema o monodromiji. Ta problem je ugledni matematik David Hilbert leta 1900 na pariškem kongresu izpostavil kot enega izmed najpomembnejših nerešenih problemov matematike. S tem uspehom je Plemelj mednarodno zaslovel in kmalu je bil s cesarskim odlokom imenovan za profesorja na Univerzi v Černovicah (današnja Ukrajina), kjer je uspešno nadaljeval svoje znanstveno in pedagoško delo. Štirideset let let kasneje pa je v enem izmed svojih nagovorov zapisal: »*Na Univerzi v Černovicah smo imeli misijo širiti slavo nemške kulture na vzhod in jaz sem si samo želel, da neham čimprej delovati v čast nemški znanosti in se posvetiti delu za svoj narod*«.

SLIKA 8.
31-letni Josip Plemelj v času svojih prvih odmevnih mednarodnih uspehov leta 1904.

Za svojo 100 strani dolgo razpravo o potencialni teoriji je Plemelj v letih 1911 in 1912 dobil tudi dve prestižni nagradi. Poleg nagrade znanstvenega društva kneza Jablonowskega iz Leipziga je postal prvi prejemnik nove nagrade Dunajske cesarske akademije za najboljše avstrijsko matematično delo v zadnjih treh letih. Ukvarjal se je tudi s Fermatovo domnevo iz teorije števil in v tistem času objavil tudi izvirno rešitev Fermatovega problema za eksponent $n = 5$. V letu 1913/14, ko je bil dekan filozofske fakultete, pa je njegovo uspešno delo prekinila prva svetovna vojna.

SLIKA 9.
Plemelj med profesorji na Univerzi v Černovicah.

Vrnitev v Ljubljano in poučevanje na univerzi

Ko je ruska vojska leta 1916 napadla Černovice, se je Plemelj z ženo Julko in 9-letno hčerko Nado umaknil na Dunaj in od tam na Bled. Označen kot politično sumljiv je bil januarja 1917 vpoklican v vojsko in poslan v zaledje ruske fronte. Po številnih posredovanjih akademskih kolegov je bil kasneje premeščen na Dunaj, kjer je konec vojne dočakal kot navaden vojak v tehnični službi. Po vrnitvi v Ljubljano se je vključil v delo vseučiliške komisije pri narodni vladi Slovenije, ki je v negotovih razmerah pripravljala ustanovitev slovenske univerze v okviru Kraljevine Srbov, Hrvatov in Slovencev. Leta 1919 je kralj Aleksander z zakonom razglasil ustanovitev vseučilišča v Ljubljani in imenoval prve redne profesorje, med njimi tudi Plemlja, ki je zaradi svojih mednarodnih akademskih izkušenj postal tudi prvi rektor. Plemelj je imel visoke zahteve pri imenovanju profesorjev, ki da morajo biti že preverjeni kot raziskovalci in učitelji, hkrati pa je nasprotoval omejevanju predavateljev na slovenski jezik, s čimer se niso strinjali vsi pobudniki ustanovitve. Nova univerza ni imela svojih predavalnic, laboratorijev in knjižnic, prav tako je primanjkovalo stanovanj za študente in profesorje. Kljub slabim materialnim pogojem je univerza v naslednjih desetletjih zaživela in Plemelj je postavil temelje poučevanja matematičnih predmetov za gimnazijske profesorje matematike in fizike na tedanji Filozofski fakulteti in za bodoče inženirje na tedanji Tehniški fakulteti. Njegova prej bleščeča znanstvena kariera pa je v Ljubljani zamrla in leta kasneje je zapisal, da je bil odtlej »skorajda le še učitelj matematike, pa prav malo ustvarjalec novega«.

SLIKA 10.
Plemelj s študenti leta 1930.

Slovel je kot izvrsten predavatelj, ki je predaval na pamet v lepi slovenščini. Zahtevni matematični izreki so pred očmi poslušalcev nastajali na tabli v lepi pisavi in natančnem jeziku, kar je oboje zahteval tudi od študentov. Tistim, ki se mu niso zdeli dovolj nadarjeni, je že po prvem semestru na osebnem razgovoru svetoval drug poklic.

Plemelj je v Ljubljani predaval do visoke starosti in s svojim zgledom vzgojil številne profesorje matematike. Delež žensk med študenti je bil na začetku zelo majhen, kasneje pa se je povečal. Tako je do leta 1950 diplomiralo približno 100 matematikov, med njimi 27 žensk. Prvi diplomant iz matematike je bil Anton Vakselj leta 1922, ki je že leto zatem pri Plemlju tudi doktoriral, prva diplomantka pa Emilija Mlakar (por. Branc) leta 1932. Med Plemljevimi študenti je posebej izstopal Ivan Vidav, ki je maja 1941 doktoriral s komaj 23 leti. Vidav je po drugi svetovni vojni nadaljeval Plemljevo delo in vzpostavil tudi slovensko raziskovalno matematično šolo. Danes sodi matematika med mednarodno najbolj prodorne veje slovenske znanosti.

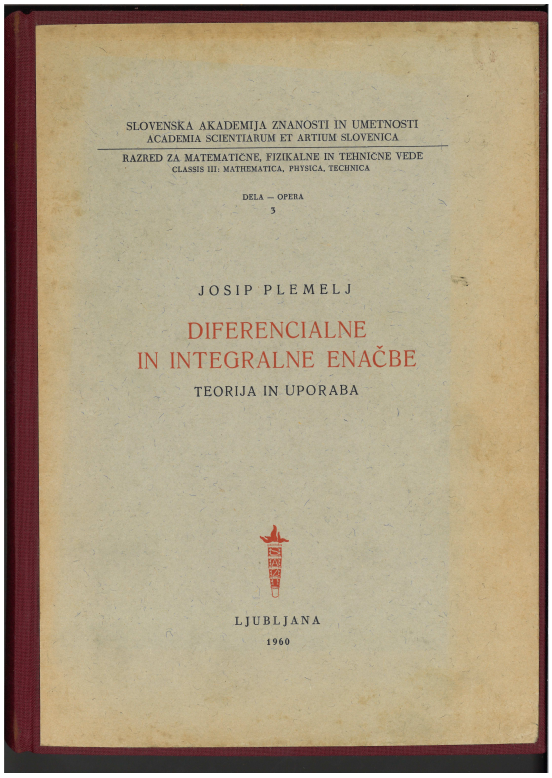
Plemelj je bil član Slovenske akademije znanosti in umetnosti od njene ustanovitve leta 1938, prejel je še vrsto drugih priznanj in nagrad. Svoja predavanja je objavil v treh obsežnih slovenskih monografijah Teorija analitičnih funkcij (1953), Diferencialne

SLIKA 11.
Plemelj s študenti leta 1954.

in integralne enačbe (1960) ter Algebra in teorija števil (1962), v knjigi Problems in the sense of Riemann and Klein (1964) pa je izbor svojih najpomembnejših rezultatov objavil tudi v angleškem jeziku.

V predgovoru k svoji zadnji slovenski knjigi je Plemelj zapisal tudi svoje znamenito življenjsko vodilo: *»Nikdar v življenju mi matematika ni bila nadležna. Bila mi je življenjska potreba in umetniški užitek, ki ga vsak matematik lahko vidi v mojih delih.«*

SLIKA 12.
Plemelj s sodelavci v Zagorici ob 200. obletnici rojstva Jurija Vega leta 1954.



SLIKA 13.
Naslovnice knjige Diferencialne in integralne enačbe.

Plemljeva akademska zapuščina in vila na Bledu

Plemljeva akademska zapuščina je izjemna. Kot dolgoletni predavatelj je izoblikoval sodobni slovenski matematični jezik in več kot 40 let v Ljubljani vzgajal tako večino bodočih slovenskih profesorjev in inženirjev. Postavil je visoke akademske standarde in si prizadeval za kvaliteto študija, ki današnjim generacijam omogoča bistveno boljše pogoje kot nekoč. Med njegovo zapuščino pa lahko štejemo tudi hišo na Bledu, v kateri je Plemelj bival skoraj do svoje smrti leta 1967. Skrb za vilo je v sedemdesetih letih prevzelo DMFA Slovenije, ki je v njej uredilo spominsko sobo s Plemljevi osebnimi predmeti, portreti, priznanji, nagradami, knjigami – veliko delo pri tem je opravil že pokojni Ciril Velkovrh, številne Plemljeve osebne dokumente pa je ob prenovi stavbe v devedesetih letih pregledal in uredil prof. dr. Anton Suhadolc. Ti dokumenti so danes shranjeni v Arhivu Republike Slovenije v Ljubljani.

SLIKA 14.
Plemljeva spominska soba na Bledu.

V vili so od leta 1980 dalje občasno potekale tudi vikend delavnice in poletne šole za mlade, ki so se uspešno udeleževali različnih državnih ali mednarodnih tekmovanj iz znanja. Nekaj skupnih dni v Plemljevi vili je v dobrih štirih desetletjih ustvarilo številna medsebojna prijateljstva mladih iz vse Slovenije. Mnogi od njih so se prav na podlagi tovrstnih prijetnih izkušenj odločali za nadaljnji študij matematike ali fizike, nekateri pa so danes celo mednarodno priznani znanstveniki.

SLIKA 15.
Udeleženci izbora za matematično olimpijado leta 1995 pred Plemljevo vilo.

Upam, da nam bo v okviru DMFA Slovenije tovrstno dejavnost v vili uspelo ohraniti tudi v nadaljnjih desetletjih, in da bo k temu pripomoglo tudi letošnje praznovanje Plemljevega jubileja, ko se bomo nekoliko pogosteje spominjali dela tega izjemnega človeka in njegovih zaslug za slovensko akademsko skupnost. Za začetek pa bralke in bralce vabim k branju matematičnih člankov v reviji, ki jo držijo v rokah. Pa uspešen zaključek leta 2023 in še bolj srečno in uspešno 2024!

SLIKA 16.
Udeleženci poletne šole v Plemljevi vili za devetošolce leta 2017.

Literatura

[1] I. Vidav, *Josip Plemelj ob stoletnici rojstva*, DMFA SRS, 1973.

[2] M. Hladnik, *Akademska kariera profesorja dr. Josipa Plemlja* (1873–1967). Šolska kronika, **29** (2020) 1, 81–120.

[3] A. Suhadolc, *O profesorju Josipu Plemlju*, Obzornik za matematiko in fiziko, **57** (2010) 2, 53–57.

[4] Arhiv Republike Slovenije, fond SI AS 2012 Plemelj Josip 1873–1992.

[5] Arhiv fotografij DMFA Slovenije.

× × ×