

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **20** (1992/1993)

Številka 3

Strani 174-184

Milan Hladnik:

STARI SLOVENSKI GEOMETRIJSKI IZRAZI

Ključne besede: matematika, geometrija, strokovna terminologija.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/20/1137-Hladnik.pdf>

© 1992 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

STARI SLOVENSKI GEOMETRIJSKI IZRAZI

Leta 1856 so na Dunaju natisnili učbenik geometrije (Lehrbuch der Geometrie), ki je eden prvih tovrstnih učbenikov za avstrijske nižje realke. Čeprav je izšel brez navedbe avtorjevega imena, je znano, da ga je napisal znameniti slovenski pisec matematičnih učbenikov in eden največjih tedanjih evropskih matematičnih pedagogov *dr. Franc Močnik* (1814-1892). Novembra je minilo 100 let od njegove smrti.

Za slovenske matematike ima omenjeni učbenik še prav poseben pomen. Čeprav je pisan v nemščini, so v njem (kot dopolnilo nemškimi izrazom) prvič objavljena slovenska imena geometrijskih pojmov, razne besedne zveze in tudi nekatere trditve iz geometrije. Prispevali so jih slovenski profesorji matematike na ljubljanski realki, ustanovljeni leta 1852. To prvo slovensko geometrijsko izrazje je danes seveda močno zastarelo, modernim ušesom zveni nenavadno in smešno, včasih celo nerazumljivo. Kljub temu, ali pa nemara prav zato, je še vedno zanimivo s strokovnega in jezikovnega vidika, predvsem pa je dokument časa, ko so naši predniki orali ledino slovenski matematični terminologiji.

Geometrija ali (po starem) merstvo

V nadaljevanju si na nekaj primerih oglejmo, kako je izgledala geometrija za nižje razrede srednjih šol (oziroma za sedanje višje razrede osnovnih šol) pred skoraj 140 leti. Naj pripomnimo, da je navedeno besedilo sestavljeno iz originalnih slovenskih stavkov v knjigi, le združili in uredili smo jih nekoliko po svoje, izpustili pa razlago, ki je v knjigi napisana v nemščini.

Najprej je seveda potrebno razložiti osnovne pojme.

Truplo je veličina prostorska, ki ima troje razprostrjenje, dolgost, širokost in visokost. Truplo je torej na vse strani omejen prostor. Plan je prostorska veličina, ki ima dvoje razprostrjenje: dolgost in širokost. Čerta je veličina prostorska, ktera ima le eno razprostrjenje, namreč dolgost. Pika torej ni veličina.

Skozi dve piki moremo le eno samo naravnostno čerto, brez števila veliko pa krivih čert potegniti. Naravnostna čerta je nar krajši čerta med dvema pikama. Dve naravnostne čerti se zamorete le po njunim nameru, in po dolgosti, ne pa po njuni podobi razločiti; dve krive čerti zamorete tudi po podobi različne biti.

Treba se je naučiti:

Kako se k dani naravnostni čerti vštrična potegne. Kako se razméra dveh naravnostnih čert s številkami naznani. Kako se naravnostna čerta s sežnji (koraki) meri, kako se razpoljuje, kako se na poljubno mnogo enakih delov razdeli, kako se po določeni razmeri razdeli. Kako se na dano naravnostno čerto iz kakšne zvonaj nje ležeče pike navpičnica postavi. Kako se na kakšno piko naravnostne navpičnica postavi. Kako se vogel narisa, kateri je danemu voglu enak. Kako se dani vogel razpoljuje.

Kotom je sploh posvečena posebna skrb, saj jih je toliko različnih vrst in so med njimi tako različne povezave.

Uklonjen vogel je manjši kakor naravnosten. Izbuhnjen vogel je večí kakor naravnosten. Stisnjen vogel je manjši kakor prav. Stegnjeni vogel je večí, kakor pravi, pa manjši, kakor naravnostni. Dva prava vogla sta si enaka. Dva križna vogla sta si enaka. Dva vogla, katerih stegna na ravno tisto stran vštrič molé, sta si enaka. Dva stranska vogla storita en naravnosten vogel. Vsi vogli, kateri na eni strani naravnostne čerte okoli ravno tistiga temena drugi zraven družiga ležé, storé en naravnosten vogel ali pa dva prava. Vsi vogli, kateri okoli ene pike drugi zraven družiga ležé, storé dva naravnostna ali pa štiri prave vogle. Enota vogelne mére je pravi vogel.

Če kakšina naravnostna čerta dve vštrične prereže, sta po dva in dva zavjemna vogla med sabo enaka. Če naravnostna čerta dve vštrične prereže, sta po dva in dva menjavna vogla enaka. Če naravnostna čerta dve vštrične prereže, zneseta dva in dva vogla, ki na eni strani rezavke ležita, toliko, kolikor dva prava vogla ali 180° . Če naravnostna čerta dve druge tako prereže, de so zavjemni vogli enaki, morate te dve čerti vštrične biti. Če naravnostna čerta dve druge naravnostne tako prereže, de sta dva notrenja vogla, ki na ravno tisti strani prerezavne čerte ležita, skupaj dvema pravima enaka, morate prerezane čerti vštrične biti. Če dve naravnostni čerti v ravno tisti plani na tretji naravnostni navpik stojite, ste te dve čerti vštrične.

Nato pride na vrsto trikotnik, najprej seveda praktični napotki za konstruiranje, nato izreki o podobnosti in skladnosti ter druge lastnosti.

Trivogel je podoba s tremi naravnostnimi čertami oklenjena.

Kako se pravovogelni ali pa stisnjenovogelni trivogel narisa. Kako se enakostégnat trivogel narisa. Kako se enakostranski trivogel narisa. Kako se s tremi danimi stranmi trivogel narisa. Kako se z dvema stranema in z voglam, ki ga oklepate, trivogel narisa. Kako se z dvema stranema in z voglam, ki

daljši strani nasprot leži, trivogel narisa. Kako se iz ene strani in iz obeh, k nji prislonjenih voglov trivogel sestavi. Kako se narisa trivogel, kateri je z drugim trivoglam stičen. Kako se na naravnostni čerti trivogel narisa, ki je danimu trivoglu podoben.

Dva trivogla sta si podobna, to je imata enako podobo, če imata vse tri vogle enake, in če ste po dve strani, ki enakim voglam nasproti ležite, med sabo v enaki razmeri. Ako se v trivoglu k eni strani vštrična potegne, je dani trivogel novimu manjšimu podoben. Če so v dveh trivoglih vsi trije vogli vzajemno enaki, sta si trivogla podobna. Dva trivogla sta si podobna, če imata po en vogel vzajemno enak, in če so strani, ki ta dva vogla oklepajo, med seboj v enaki razmeri. Dva trivogla sta si podobna, če ste po dve in dve strani med seboj v enaki razmeri. Dva trivogla sta si podobna, če so tri strani vzajemno vštrične. Ako se v trivoglu ena stran na več enakih delov razdeli, in vsaka delivna pika z nasprotnim verhvoglam zveže, se tako tudi vsaka čerta, ki se z uno stranjo vštrič potegne, na ravno toliko delov razdeli.

Znesek vsih notrenjih voglov trivogla je enak dvema pravima ali 180° . Vsak zunanji vogel trivogla je enak znesku obeh notranjih nasprotnih voglov.

Dva trivogla se krijeta ali sta stična, če imata vse tri strani ino vse tri vogle zaporedoma vzajemno enake. Dva trivogla sta stična, če so v obeh vse tri strani vzajemno enake. Dva trivogla sta stična, če so njih po dve in dve strani, in vogel, ki ga oklepate, vzajemno enaki. Dva trivogla sta stična, če so v njih ena stran in ti strani prislonjeni vogli vzajemno enaki. Dva pravovogelna trivogla sta stična, če sta v njih podpona in ena pripona enake. Če ste v trivoglu dve strani enake, sta tudi njima nasproti ležeča vogla enaka. Če sta v trivoglu dva vogla enaka, ste tudi njima nasproti ležeče strani enake. Če sta pa v trivoglu dva vogla neenaka, ste tudi njima nasproti ležeče strani neenake, in sicer leži večimu voglu tudi veči stran nasproti. V pravovogelnim trivoglu je podpona, v stegnjenovogelnim trivoglu je pa stegnjenimu voglu nasproti ležeča stran nar veči.

Navpična čerta je nar krajši čerta, ki se zamore od kakšne pike do druge naravnostne čerte potegniti. Če se v enakostegnatim trivoglu podkladna čerta razpoli, in če se razpolivna pika z verham (temenam) zveže, stoji vezavna čerta navpik na podkladni čerti. Če se v enakostegnatim trivoglu čerta z verha navpik na podkladno čerto spusti, se podkladna s tem razpoli. Če se na kakšim naravnostni čerti na ravno tisti, ali na nasprotnih straneh dva enakostegnata trivogla narisata ino skozi njuna verha naravnostna čerta potegne, razpoli te čerta prvič verha vogla, razpoli drugič občno podkladno, in stoji zadnjič na podkladni navpik.

Vsaka z naravnostnimi črtami omejena podoba se imenuje tudi mnogovogel. V vsakim mnogovoglu znesejo vsi vogli skupaj dvakrat toliko pravih voglov, kolikor je strani v mnogovoglu, manj štiri prave vogle. Vštrične med vštričnimi so med soboj enake. V vsakim vštričniku so nasprotni strani enake. Vsaki vštričnik se razdeli po medvogelnic v dva stična trivogla. Če ste v kakšnim štirivoglu po dve nasproti ležeči strani enake, je ta štirivogel vštričnik. Če se v pravilnim mnogovoglu dva obvodna vogla razpolita, in če se prerezno piko z družimi mnogovogelovimi končnimi pikami po naravnostnih črtah sklene, se tedaj mnogovogel v zgolj stične trivogle razdeli.

Posebej je obravnavan krog in njemu včrtani ali očrtani liki.

Vsi dosredki ravno tistiga kroga so si enaki. Kako se srednja pika kroga najde. Skozi kakšno piko v obvodu kroga pritično čerto potegniti. Kako se skozi piko, ki je zunaj kroga, memo njega pritična čerta potegne. Vsi krogosredni vogli v ravno tistim krogu znesó štiri prave vogle ali pa 360° . Kako se lok razpoli. Kako se krogovi obvod na dve enake polovici razdeli. Kako se krogovi obvod na šest enakih delov razdeli. Kako se krogovi obvod na deset enakih delov razdeli. Kako se krogovi obvod na poljubno veliko enakih delov razdeli. Kako se polokrog na stopove razdeli ali prenašavnik naredi. Kako se v krog pravilen mnogovogel vrisa. Kako se okrog pravilniga mnogovogla krog orisa. Kako se pravilen mnogovogel narisa, kadar dolgost strani ni odmerjena. Kako se pravilen mnogovogel narisuje, v katerim ima vsaka stran določeno dolgost. Kako se okoli kroga pravilen mnogovogel nariše. Kako se v pravilen mnogovogel krog vrisa. Če se dva kroga režeta, imata njuna obvoda dve piki med seboj občne.

K enakim sponam grejo tudi enaki loki, in naopak: k enakim lokam grejo tudi enake sponde. Naravnostna čerta, ki krogovo srednjo piko s sredo sponde poveže, stoji navpik na sponi. Če se iz srede kroga navpik na spono čerta potegne, se spona razpoli. Če se v krogu spona razpoli, in na sredi nje čerta navpik postavi, mora ta čerta skozi sredo kroga iti. Če se na koncu dosrednika čerta navpik postavi, se ta imenuje pritikavna čerta (pritičnica) tega kroga. K enakim voglam v sredi kroga grejo tudi enake sponde in enaki loki, in nasproti: k enakim sponam grejo enaki sredinski vogli, in k enakim lokam grejo tudi enaki sredinski vogli. Če sredinski in obvodni vogel na ravno tistim loku stojita, je sredinski vogel dvakrat tako velik kakor obvodni vogel. Vogel v polkrogu je prav vogel. Stran pravilniga v krog vrisaniga šestvogla je enaka dosredku tega kroga. K vsakimu pravilnemu mnogovoglu se zamore

krog vrisati in tudi orisati. Če se krogovi obvod na več enacih delov razdeli, in če se skozi dve in dve ena za drugo ležeče delivne pike spona potegne, je mnogovogel, ki ga spona naredi, pravilen mnogovogel. Če se krog na več enacih delov razdeli, in če se skozi vsako delivno piko pritičnica potegne, oklenejo te pritičnice pravilen mnogovogel.

Od krivulj so omenjene spirala, elipsa, parabola in hiperbola.

Kako se zavitka nariše, de so njeni ovinki enako dalječ saksebi. Kako se polžalica narisa, de prostor med ovinki vedno večji prihaja.

Elipsa je nazaj v sé zavrnjena krivka, v kateri ste dalji vsaktere pike od dveh danih pik skupaj štete enake odmerjeni naravnostni čerti. Za vsaktero elipsino piko mora znesek obeh vodilnic enak biti veliki osi.

Ako je velika os in oddaljenost obeh ognjiš znana, kako se zamore poljubno mnogo pik v elipsi najti. Kako se središe, velika os in ognjiše dane elipse najde. Kako se elipsa s pomočjo niti z enim potegljajem nariše. Kako se v pravovogelnik vertna leha eliptične podobe nariše. Kako se po sestavljeni več lokov približevavna elipsa narisa.

Parabola je tista kriva čerta, v kateri je vsaka pika ravno tako daleč od dane ravne čerte, kakor od dane pike. Kako se poljubno veliko pik v paraboli določi, če sta ognjiše in ravnava znana. Kako se os in ognjiše dane parabole najde. Kako se parabola z enim potegljajem nariše. V paraboli se imajo odsečke med seboj ravno kakor štirjaki rednic.

Hiperbola je tista kriva čerta, v kateri je razloček oddaljenja vsaktere pike od dveh danih pik enak dani naravnostni čerti. Kako se najde poljubno mnogo pik v hiperboli, če so poglavitna os in obe ognjiši znane.

Posebej so dana navodila, kako se računajo ploščine likov.

Štirjakova planjava se dobi, če se dolgost strani sama s seboj množi. Planjava pravovogelnika se najde, če se podkladna čerta z visokostjo množi. Planjava krivovogelniga vštričnika je enaka podkladni čerti množeni z visokostjo. Planjava trivogla se najde, če se podkladna čerta z visokostjo množi in množina z 2 deli. Planjava pravovogelniga trivogla je enaka polovici množine obeh pripon. Planjava polvštričnika se najde, če se obe štrične strani soštejete, in njun znesek s polovico visokosti množi. Planjava pravilniga mnogovogla je enaka obsegu množenimu s polovico dalje med srednjo piko in eno stranjo.

Krogova plan je enaka obvodu množenimu s polovico dosredka. Krogova plan je enaka štirjaku dosredka množenimu s 3.1416. Plani dveh krogov ste v isti razmeri ena proti drugi, kakor štirjaki njunih dosredkov, ali pa, kar je enako, kakor štirjaki njunih presredkov.

Elipsna plan se dobi, če se znesek obeh polosi s 3.1416 množi.

Drugi, krajši del knjige zajema stereometrija, ki se ukvarja večinoma z računanjem površin in prostornin osnovnih geometijskih teles.

§. 213. Die Höhe eines zugänglichen Gegenstandes zu bestimmen. Kako se višočina pristopljiva reči zméri.

a. Es sei z. B. die Höhe eines Baumes AB (Fig. 166) zu finden. Man wählt einen Punkt C, von dem man in gerader Linie zu A hin messen kann, stellt in C einen Stab CD vertikal ein, und legt sich hinter denselben in so einer Lage auf den Rücken, daß man die Spitze D des Stabes mit der Spitze B des Baumes in gerader Richtung erblickt; den Ort F, wo sich das Auge befunden hat, und wo die Verlängerung der Geraden BD hinfällt, bezeichnet man mit einem Pflocke, und mißt die Entfernung FC und FA, so wie die Länge des Stabes CD. Nun hat man zwei ähnliche Dreiecke ABF und CDF, daher ist $AB : CD = AF : CF$, woraus man das unbekannte Glied AB finden kann. Wäre z. B. $CD = 6'$, $CF = 8'$, $AF = 35'$, so hätte man die Proportion $AB : 6 = 35 : 8$, woraus $AB = 26\frac{1}{2}' = 4'' 2\frac{1}{2}'$ folgt.

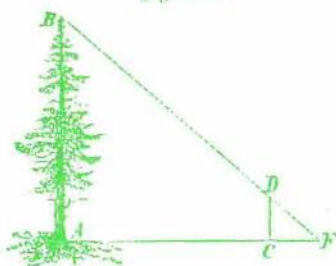


Fig. 166.

zu finden. Man wählt einen Punkt C, von dem man in gerader Linie zu A hin messen kann, stellt in C einen Stab CD vertikal ein, und legt sich hinter denselben in so einer Lage auf den Rücken, daß man die Spitze D des Stabes mit der Spitze B

des Baumes in gerader Richtung erblickt; den Ort F, wo sich das Auge befunden hat, und wo die Verlängerung der Geraden BD hinfällt, bezeichnet man mit einem Pflocke, und mißt die Entfernung FC und FA, so wie die Länge des Stabes CD. Nun hat man zwei ähnliche Dreiecke ABF und CDF, daher ist $AB : CD = AF : CF$, woraus man das unbekannte Glied AB finden kann. Wäre z. B. $CD = 6'$, $CF = 8'$, $AF = 35'$, so hätte man die Proportion $AB : 6 = 35 : 8$, woraus $AB = 26\frac{1}{2}' = 4'' 2\frac{1}{2}'$ folgt.

Ravan je plan, na kateri se na vse strani naravnostne čerte potegniti zamorejo. Oddaljenje dveh vštricnih plani je navpična čerta, koja se od ene do druge plani spusti. Vogel nagnjenja dveh plani je tisti vogel, kteriga med seboj naredite naravnostni, ki se v teh dveh planeh na prerezavno čerto v kakšni njeni piki navpik postavite. Znesek vsih robotih voglov, kteri rogelj obmejujejo, je manjši, kakor štirje pravi vogli.

Pri prizmi se zrajtajo narpred vse stranske plati kakor vštričniki; njih znesek da poverhnost postranskih plati; k temu se prišteje dvojno stalo. Pri piramidi se zrajtajo narpred plati kakor trivogli in temu znesku se prišteje stalo. Pri pravilnih truplih se le ena sama plat prerajta, in njena velikost se množi s številam plati. Valjarjeva poverhnost se dobi, če se narpred končnici kakor krogi, potlej pa njegov ovitek prerajta, in poslednjič ti zneski soštejejo. Pri ravnim valjarju se dobi ovitek (plajš), če se obvod valjarjevega stala ž njegovo visokostjo množi. Koželjeva poverhnost se dobi, če se narpred stalo in ovitek prerajta, potem pa oboje sošteje. Pri navpičnim koželju se ovitek dobi, če se obvod koželjevega stala s polovico njegove strani množi. Krogelna poverhnost je enaka štirjaku njeniga premerka množenimu s 3.14 ali bolj na tanko s 3.141593. Ako je poverhnost kakšniga trupla iz raznih plani sostavljena, se mora v take plani razdeliti, ktere je mogoče posamim prerajtati, in ti zneski naj se potem soštejejo.

Trupelni zapopadek kočnika se dobi, če se dolgost ene strani trikrat sama seboj množi (na kočnik, na tretjo stopnio povzdigne). Če se hoče nasproti iz kočnosti kaciga kočnika dolgost njegoviga roba najti, je le treba, tisto številko poiskati, koja trikrat sama seboj množena da kočni zapopadek, to se pravi, kočna korenika se mora poiskati. Kočnost pravovogelniga vštričnostenja je enaka množini iz dolgosti, širokosti in visokosti, ali pa množini iz podlagne plani in visokosti. Kočnost naravnostniga nepravovogelnika vštričnostenja je enaka plani njegoviga stala množeni z visokostjo. Kočnost napoševniga vštričnostenja je enaka podkladni planjavi množeni z visokostjo. Kočnost vsake trivoglate prizme je enaka stalu množenimu z visokostjo. Kočnost vsaktere mnogostranske prizme je enaka stalu množenimu z visokostjo. Kočnost vsaktere kakor si bodi upodobljene prizme se najde, če se stalo z visokostjo množi. Kočnost piramide se najde, če se stalo s tretjim delam visokosti množi. Kočnost valjarja se dobi, če se stalo z visokostjo množi. Kočnost koželja se dobi, če se njegovo stalo s tretjim delam visokosti množi. Kočnost krogle se dobi, če se nje poverhnost s tretji delam dosredka ali s šestim delam premerka množi. Krogelna kočnost se tudi dobi, če se premerek na kočnik povzdigne in z 0.5236 množi. Kočnost dveh krogel ste med seboj v ravno taki razmeri,

v kakoršni sta kočnika njunih premerkov. De se kočnost kaciga sostavljeniga trupla dobi, je le treba, ga s soštevanjem ali pa odštevanjem na take dele razdeliti, kateri se posamim prerajtati zamorejo, in njih tako najdeni zapopadki se, kakor je treba, soštevajo ali odštevajo.

Pri geometrijskem pouku je bil velik poudarek dan uporabnemu znanju, ki naj mladega človeka usposobi, da se bo znašel v vsakdanjem življenju, pri obrti in delu. Potrebno je bilo znati prisoovati tudi nepravilna telesa in zlasti izračunavati njihove prostornine.

Kako se prisojuje na prezretni plošči. Kako se prisojuje s pomočjo previdljiviga papira. Kako se prisojuje s povečano ali pa z zmanjšano mero.

Kako se razdalja med dvema pikama na polji določi, če se ta zavoljo med njima ležečiga napotja ne more naravnost meriti, če se pa zamore od kake tretje pike do obeh meriti. Kako se dalja med dvema pikama na polji določi, če je le do ene same priti mogoče.

Kako se dolgost naravnostne čerte zmeri, ktera se zavoljo v nji ležečiga napotja ne more naravnost meriti. Kako se dolgost naravnostne čerte zmeri, če se zamore le k enimu koncu taiste pristopiti. Kako se dolgost naravnostne čerta zmeri, ktera je na obeh koncih nepristopljiva. Kako se visočina pristopljive reči zmeri. Kako se visočina nepristopljive reči zmeri. Kako se najde razloček visočine med dvema blizo skupaj ležečima postajama. Kako se najde razloček višave med dvema stajama, ki ste tako dalječ ena od druge, de se ne more iz ene same med njima ležeče staje do obeh meriti. Kako se ena ali več pik določi, ki z dano piko enako visoko leže.

Kočnost nepravilniga trupla se najde, če se truplo v posodo, ktere kočnost je znana, dene, ter posoda z vodo ali peskom napolni. Potem se truplo iz posode vzame, in voda ali pesek v posodi zmeri. Razloček med tem in zapopadkam cele posode pokaže kočnost nepravilniga trupla. De se zve, koliko kočnih čevljev ali palcov kaka nepravilna posoda derži, se tista z vodo napolni, in ta voda vlije potem v drugo posodo, na kateri steni je mera, ki kaže kočni zapopadek te posode na palce in čertice.

Kočni zapopadek trupel se da tudi z vago določiti in sicer tako: Napervo se določi, koliko en kočni palec ali en kočni čevlj daniga trupla tehta, potem se tehta celo dano truplo, in naposled se najdena teža celiga trupla deli s težo eniga palca ali eniga čevlja in številka, ki se tako dobi, kaže kočnost daniga trupla. Tako se da tudi zapopadek vsaktere posode določiti. Znano je, de kočni čevlj vode $56\frac{1}{2}$ funta tehta; če se torej posoda zvaga in potem z vodo

napolni in zopet zvaga, se najde teža v posodi zapopadene vode, in če se ta teža s $56\frac{1}{2}$ deli, se dobi število v posodi zapopadenih kočnih čevljev.

Kočni zapopadek soda se dobi, če se dvojna plan kroga pod veho in enojna na dnu sošteje in s tretjino tega zneska sodova dolgost, kakor de bi bil pravi valjar, množi.

Kočnost okrogliga hloda se dobi, če se plani obeh koncov soštejete, in potem polovica tega števila s hlodovo dolgostjo, kakor de bi bil pravi valjar, množi. Kočnost na štiri vogle obdelaniga hloda se dobi, če se končne plani soštejete, in s polovico tega števila hlodova dolgost množi. Pri preajtovanji, kako naj se okrogel hlod obteše, de bo štirivoglata tram nar večji kočni zapopadek imel, se vzame razmera krožniga premerka proti strani njemu vrisaniga štirjaka kakor 10 proti 7 ($10 : 7$). Dolgost štirjakove strani se toraj dobi, če se krožni premerak s $\frac{7}{10}$ množi. Tako je mogoče iz mere okrogliga hloda že naprej določiti, kakšen kočni zapopadek bo iz njega iztesani tram imel. Če ima tram biti prizmatičk, se poiše štirjak, ki se da krogu tanjiga konca vrisati, in ta se množi s hlodovo dolgostjo; če pa tram nima na obeh konceh enako debel biti, se morata pa štirjaka obeh koncov poiskati, in polovica njunih zneskov se množi s hlodovo dolgostjo. Ako je debelost prizmatičkiga trama dana, se zamore določiti, koliko palcov mora zgornji premerak okrogliga hloda meriti, de se bo zamogel tram odmerjene debelosti iz njega zdelati. Če ima biti končnica obdelaniga trama štirjaška, da štirjakova stran množena s $\frac{10}{7}$ iskani premerak okrogliga hloda. Če ima pa biti končnica obdelaniga trama pravovogelnik, je iskani premerak okrogliga hloda podpona pravovogelniga trivogla, kteriga pripone so, kakor strani daniga pravovogelnika, znane, iz kterih se tudi ta lahko zrajta.

Slovarček

Kdor ni vsega razumel, naj pogleda v kratek slovarček, kjer smo zbrali stare slovenske izraze iz Močnikove knjige skupaj z njihovim "prevodom" v sodobni slovenski matematični jezik.

(preiskovavno, djan-	(teoretična, praktič-	(naravnostna, kriva)	(ravna, ukrivljena)
sko) merstvo	na) geometrija	čerta	črta
zobrazujoče merstvo	opisna geometrija	krivka	krivulja
planomerstvo	planimetrija	pika	točka
truplomerstvo	stereometrija	srednja pika, središe	središče
geometriško truplo	geometrijsko telo	vštričnica	vzporednica
okrogle trupla	obla telesa	presečna pika	presečišče
roglate trupla	oglati telesa	pravovogelnica	pravokotnica

(ravne, krive) planí	(ravne, ukrivljene) ploskve	prostovisno liveljno obvod	navpično vodoravno obod
prilíčje, razmera vogel	razmerje kot	polomerek, dosredek	polmer
vogelna stopa	katna stopinja	premer, presredek	premer
prenašavnik	kotomer	obvodni vogel	obodni kot
stegno	krak	sosrednji	koncentrični
naravnosten vogel	iztegnjeni kot	pritikati	dotikati se
uklonjen, dupli vogel	konveksni, izbočeni kot	prerezati	presekati
izbuhnjen vogel	konkavni, vdrti kot	sorédnice	koordinate
prav vogel	pravi kot	odsečka	abscisa
stisnjen vogel	ostri kot	odsečkina čerta	abscisna os
stegnjen vogel	topi kot	rédnica	ordinata
stranski vogel	sokot	dalja, oddáljenje	razdalja
križni vogel	sovršni kot	sreda, središe	sredina
zavjemni vogli	nasprotna kota	planini prostor, planjiva	ploščina
menjavni vogli	izmenična kota	ognjiše, pališe	gorišče
obmerek	obseg	vodilnica, vodilni žarek	radij vektor
trivogel	trikotnik	verh, teme	teme
podkladna, temeljna čerta	osnovnica	izsredenje	ekscentričnost
enakostegnat	enakokrak	ravnavka, rediteljka	premica vodnica (vodilja)
enakostranski	enakostranični	primerek	parameter
pravovogelni trivogel	pravokotni trikotnik	podklad, polaga vogel	projekcija
stisnjenovogelni trivogel	ostrokotni trikotnik	vogel nagnjenja	naklonski kot
stegnjenovogelni trivogel	topokotni trikotnik	rogelj, trupelni vogel	telesno oglišče
podpona	hipothenuza	robov vogel	kot med ploskvama
pripona	kateta	stalo	osnovna ploskev
podoba, obrazek	lik	končnici	stranski ploskvi
podobne podobe	podobni liki	poverhnost	površina
stične podobe	skladni liki	kočnost, trupelni zapopadek	prostornina
raznobežnik	trapezoid	robač	prizma
polvštričnik	trapez	piramidni čok	prisekana piramida
vštričnik	paralelogram	čveterostenje	tetraeder
raznovštričnik	romboid	osmerostenje	oktaeder
enakovštričnik	romb	dvajsterostenje	ikozaeder
pravovogelnik	pravokotnik	šesterostenje	kvader
štirjak	kvadrat	dvanajsterostenje	dodekaeder
pravilni mnogovogel	pravilni večkotnik	vštričnostenje	paralelepiped
medvogelnica	diagonala	kočnik	kocka
obla čerta, oblica	oval	valjar	valj
zavitka, polžalica	spirala	plajš, ovitek	plašč
spona, titva	tetiva	kožélj, kegelj	stožec
preseknica	presečnica	kugla, krogla	krogla
pritičnica	tangenta	krogljni pokrov	krogljna kapica