

Kántor Sándorné Dr. Varga Tünde⁹⁴: Sikeres és neves tudósok. 300 éve született Maróthi György (1715-1744)

„Kétszer kettő Maróthi szerint négy.”

Absztrakt

300 éve született Maróthi György a Debreceni Református Kollégium professzora, a magyar matematikaoktatás egyik legmesszebbre ható tanáregyénisége, a matematikai műnyelv egyik megteremtője.

Arithmetica című könyve (1743, 1763, 1782) hosszú időre kijelölte a matematika tanításának anyagát, a tanulási elveket és a tanítás nyelvét. Ő tette elismertté a reáliákat, ő vezette be a kísérletezést fizikából, először ő tanított egyetemes földrajzot, görög és római régiségtant, e mellett emelte a latin nyelv tanításának színvonalát, visszahozta a görög nyelvet. Kezdeményezésére állították fel az első debreceni csillagvizsgálót. Reformtörekvéseinek kifejtését az Idea (1740) és az Opiniones (1741) című kéziratos munkáiban találjuk meg.

Leghíresebb tanítványa Hatvani István volt, a Debreceni Református Kollégium legendáshírű, professzora, a magyar Faust.

Maróthi György volt a Debreceni Református Kollégium Kántusának a megszervezője. Nagy jelentőséget tulajdonított a művészi énektanításnak, megjelentette az első magyar nyelvű zeneelméleti munkát.

Maróthi György élete és pályafutása

Maróthi György 1715. február. 11-én született Debrecenben⁹⁵, (Ábra 1) és 1744. október 17-én.⁹⁶ halt meg. Édesapja Maróthi György debreceni szenátor, a város „ügyésze”, „külügyminisztere”, levéltárosa, és 1731-től főbírája.



1. ábra: Bejegyzés Maróthi György születéséről a Keresztelési Anyakönyv 178. lapján 1715. február. 11-én

⁹⁴ DE Matematikai Intézet tkantor@science.unideb.hu

⁹⁵ A debreceni Református Egyház 1703-1726. évi keresztelési anyakönyvének 178. lapján 1715. febr.11-éről a következő bejegyzés található: „Csapó utz. Maróti György F. György”

⁹⁶ Halálának dátuma is kétféleképpen szerepel, másképp értelmezte Szilágyi Sámuel, és másképpen van bejegyezve a városi tanács jegyzőkönyvébe (HBmL.Prot.Pol.IV/A,1011/a,147, 204-205. l.



2. ábra: Maróthi György (Zeuger festménye 1734-ből a Debreceni Református Kollégium Iskolatörténeti Múzeumában)

Édesapja 1729-ben 14 évesen íratta be az ősi Debreceni Kollégiumba. Diákévei alatt a Kollégiumban a latin nyelv volt a legfontosabb tantárgy. Az alsóbb osztályokban számtanból az alapműveleteket és néhány egyszerűbb számolási eljárást tanítottak. 16 és fél évesen, középiskolai tanulmányainak befejezése után, vágott neki az európai útnak, alapos latin nyelvismerettel, a reáliákban, a matézisben való jártassággal, a filozófiában, a görög és héber nyelvekben való kellő tájékozottsággal. Hat és fél évet töltött, mint peregrinus diák külföldön, elsősorban Svájcban (Zürich, Bazel, Bern) és Hollandiában (Groningen). Zürichben kezdett zenét tanulni, Bazelben szerzett lelkészi diplomát. A matematikával a bázeli egyetemen került szorosabb kapcsolatba, ahol *Johann Bernoulli I.* volt a matematikaprofesszor. (Ábra 2)

1738-ban tért haza Debrecenbe, hatalmas tudással, széles körű nyelvismerettel és rengeteg könyvvel.⁹⁷

A korabeli jellemzés szerint egy a „külséjére és tagjainak szoborszerű alkatára nézve is kellemes, folyékony nyelvű, zengzetes beszédű, elragadó szónoklatú, héber, hellén, latin, angol, francia, német, holland és olasz nyelveken szóló, az egyetemes tudományokban is jártas” 23 éves ifjú kapta meg az ősi Kollégiumban a betöltetlen a számtan, történelem és irodalom, azaz az ún. IV. Tanszéket. Tanított történelmet, földrajzot, görög és római régiségtant is. A nagyon művelt, széles európai látókörrel rendelkező, tetterős ifjú professzor látta, hogy milyen elmaradott az oktatás még a Református Kollégiumban is, és ezért hozzáfogott mind az alsó, mind a felsőfokon a tanítás megreformálásához. Meghonosította a reáliákat, bevezette a kísérletezést a fizika tanításában. Fontosnak tartotta a városi nyomda fejlesztését, a könyvtár gyarapítását. Az ő nevéhez fűződött az első debreceni csillagvizsgáló felállítása.

Nagyon sok megpróbáltatásban volt része. 1739-ben a városra áterjedt Erdélyből a pestis járvány. A diákok szétszéledtek. Az ifjú professzor ezt az időszakot használta fel arra, hogy *Ch. Wolff* könyveinek az olvasásával felkészüljön a matematika és a fizika oktatására.⁹⁸ Ez a két tantárgy abban az időben még nem vált szét. Maróthi Lipcséből hozatott egy légszivattyút és más fizikai kísérleti eszközöket. Legtehetségesebb tanítványa Hatvani István volt, aki először Maróthi óráin látott fizikai kísérleteket, amelyeket nagyon megszeretett.⁹⁹

Matematikai előadásait *Weidler* (1692-1755) wittenbergi matematikaprofesszor *Institutionis Matheseos selectio observationibus illustratae* című munkájára támaszkodva tartotta.

⁹⁷ Az 1735-ben vásárolt könyvekről maga Maróthi számolt be: Wolff: Systema műve, Wallis, Gregorius Sanctio Vincentio munkái, Newton: Arithmetica, Prestet: Algebra, Clau: Eukleidész, Cartesius: Geometria, Barrow: Euklidész.

⁹⁸ Ezekről barátjához, Jacob Christoph Beckhez írt leveleiben számolt be.

⁹⁹ Halála után emlékére Hatvani István egy klasszikus elégiát és három epigrammát írt.

Célja az volt, hogy a Debreceni Kollégiumban a matematikatanítást a kezdetleges színvonalról európai főiskolai színvonalra emelje. Ezzel egy évszázadra megalapozta a matematikának a református iskolákban való tanítását.

Lépéseket tett az ifjúság énekkultúrájának megjavítására. Elindította a „kóták szerént való éneklés mesterségét.” A többszólamú éneklést akarta megvalósítani. 1739-ben szervezte meg a *Kollégiumi Kántust*. Két zsoltár kiadásában is közreműködött. Az első magyar nyelvű és egyszólamú volt, a második - *A Soltároknak Négyes Nótájuk* - 1743-ban adták ki és négyszólamú volt. Ez volt az első magyar nyelvű négyszólamú zsoltárkönyv. Függelékében jelent meg az *első magyar nyelvű zeneelméleti munka a Soltároknak a kóták szerént való éneklésének mesterségének rövid summája*.

Hazajövele után megnősült. Feleségül vette Szódi Katalint, Szódi Istvánnak, Debrecen első papjának a leányát. Házasságukból három gyermek született, de mindegyikük meghalt kis korában.

Összesen 6 évig tanított, ebből matematikát 4 évig, 1740-től 1744-ig, megdöbbentő váratlan haláláig. Hat nap alatt vitte el a dysenteria a 29 éves ifjút.¹⁰⁰

Debrecen szerepe a 16-18. századi matematika oktatásban

Debrecen kiemelkedő szerepet játszott a matematika magyar nyelven történő oktatásában. A legrégebbi magyar nyelvű matematika könyv az ún. *Debreceni Aritmetika* (1577, 1582)¹⁰¹, Debrecenben *Hoffhalter Rudolf* nyomdájában készült, de szerzőjének személye ma is vitatott.¹⁰² Ennek a 3. bővített kiadása a *Kolozsvári Arithmetika* (1591).

Debrecenben nyomtatták ki *Paduai Julius Caesar: Practica Arithmetica* könyvének első magyar nyelvű kiadását 1614-ben és *Menyői Tolvaj Ferenc Arithmeticiáját* 1674-ben, amit az iskolai tanításban kb. 60 évig használtak. Ezek a munkák mind gyakorlati jellegűek voltak, a kereskedelem, a gazdasági ügyintézés, a pénznemek, a különböző mértékek átváltásait, az egyszerűbb számításokat tartalmazták a polgárok és a kereskedők számára érthetően, a cívis társadalom nagy meglepedésére.

Ebbe a munkába kapcsolódott be Maróthi György is. Az ifjú professzor több oktatási és nevelési reformot valósított meg a Debreceni Református Kollégiumban. A hazai oktatás színvonalának az emelésére két kéziratot tervezett: *Idea* (1740), *Opiniones* (1741).

Maróthi Györgynek, Szilágyi Sámuel professzorral együtt, igen nagy érdeme az, hogy elismertté tették a reáliákat. A humán tudományok mellett helyet biztosítottak a reáliáknak, és a latin-filológiai irányzattal szemben az élő modern nyelveknek (francia, német). Egészen az 1850-es Entwurfig, ami bevezette a szaktárgyi oktatást és az érettségit, a református iskolák számára Maróthi György reformtörekvései és az *Opiniones*-ben kifejtett nézetei alapján 1770-ben elkészített első nyomtatott tanterv, a *Methodus* volt az irányadó. A *Methodus*-ban a matematika tananyag Maróthi tankönyvének az anyagával egyezett meg.

A református iskolák tantervei jók voltak, mert egyrészt átvették az állami tantervből azt, ami időszerű, másrészt megpróbálták a hibákon változtatni, vagyis enyhíteni a tananyag zsúfoltságán, a matematika tananyagának és tanításának több évfolyamra való széthúzásával. Így jobb eredményeket értek el.

A *debreceni Ratio* 15 osztályos iskolarendszert szervezett, ami meglehetősen rugalmas volt.

¹⁰⁰ Özvegye Varjas János kecskeméti rektorhoz ment férjhez, aki később a Debreceni Református Kollégium professzora volt. (Csákvári) Varjas János nevéhez fűződik Maróthi *Arithmeticiájának* 1763-as és 1782-es kiadása mértéktartó, elsősorban a pénznemek változását követő, átdolgozásban, illetve Maróthi zsoltáros könyvének későbbi kiadása. A változtatásokat az általa írt Előszóból tudhatjuk meg.

¹⁰¹ A Debreceni *Aritmetika* elnevezés Dávid Lajos debreceni, majd kolozsvári, matematika professzortól származik.

¹⁰² Szénássy Barna véleményéhez csatlakozva legvalószínűbb az, hogy a szerző maga a kiadó, a lengyel származású nyomdász Hoffhalter Rudolf és nem az egyes forrásokban megjelölt ifjú kollégiumi professzor Laskai János.

Igen találóan jellemezte Klamarik János: „a régi protestáns iskolák érdeme nem is tanterveik kitűnőségében rejlik, hanem a nemzet nyelvének és irodalmának kiváló művelésében és a tanítás szabad gondolkodás módjában, a mi magából a protestáns szellemből következett.”¹⁰³

Valóban ennek a korszaknak egyik legnagyobb érdeme a magyar nyelven történő oktatás bevezetése, mert így az alsóbb osztályokban több szakmai ismeretet sajátíthattak el a tanulók, nem kellett előbb még a latin nyelvvel is megbirkózniuk. Másik érdeme az, hogy európai színvonalat honosított meg a magyar matematikai oktatásban.

Maróthi György matematikai munkássága: az Arithmetica

Arithmetica, vagy Számvetésnek mestersége, Mellyet írt, és közönséges haszonra, főképpen a Magyar Országban előfordulható Dolgokra alkalmazni igyekezett Maróthi György. (3-5. sz. ábra)



Maróthi: Arithmetica (1743)

Maróthi: Arithmetica (1763)

Maróthi: Arithmetica (1782)

Ez a munka egy európai színvonalú, kiváló munka volt.

Maróthi az *Előljáró beszédében* kiemelte, hogy először azt gondolta, hogy valamelyik régi aritmetikából választ egyet a diákjai számára.

„Ezen öt Magyar Arithmeticán¹⁰⁴ kívül többnek nyomába nem akadtam. Ezeket pedig méltónak ítéltém így rövid szóval megemlíteni, hogy itt is megmaradjon emlékezetek: A Debretzenit pedig nevezetesen azért, hogy ebből kitéssék, a Debretzenieknek már akkor is a közhaszonra tartozó dolgokban megmutatott szorgalmaskodások.

Én azt a két legrégebbi Arithmeticát nem láttam: hanem úgy lehet gondolni, hogy azoknál nem fog alávalóbb lenni a Kolozsvári, amely utánok irattatott. A Gemma Frisusét ugyan láttam Deákul, mely derék jó munka. De nem tudom, hogy azon módon fordították-é magyarra?

Az említett három Magyar Arithmeticát azért vizsgálóra vévén, csak hamar észrevettem, hogy annak egyike sem olyan, aminemű nálunk kívántatik.”

Nem tetszett neki Menyői Tolvaj Ferenc és Onadi János munkája.

¹⁰³ Klamarik János: A magyarországi középiskolák újabb szerkezete, Bp. 1893. 168 p.

¹⁰⁴ Az említett öt Arithmetica a következő: Gemma Frisius könyve (1551, latinul), Debreceni Arithmetica (1577, magyarul), Kolozsvári Arithmetica (1591, magyarul), Menyői Tolvaj Ferenc: Arithmetica (1674, magyarul), Onadi János: Arithmetica (1693, magyarul).

„A Kolozsvári Arithmetikát sok dologra nézve, ama kettőnél, talán mindeniknél jobbnak lehet mondani. De csak ugyanebben is igen sok változtatást kellett volna tennünk, és hol kihagynunk, hol bővítenünk, ha ugyancsak a közönséges haszonra kellett volna alkalmaztatnunk.

Minek okáért végtére rászántam magamat, hogy inkább egészen újonnan írok egy **Arithmeticát** úgy, amint legjobbnak gondolhatom: melyet Isten jóvoltából, imé el is végeztem.”

Ez egy nagyon helyes döntés volt, mert Maróthi György nemcsak kitűnő tankönyvírónak bizonyult, hanem egyben a magyar matematikaoktatás első nagyszerű módszertanosa, a magyar matematikai szaknyelv egyik sikeres megteremtője lett.¹⁰⁵

Ez a tankönyv, a módszertani elvek, a matematikai műnyelv döntőek és meghatározó jellegűek voltak nemcsak a Debreceni Kollégium és a hatáskörébe tartozó református iskolák számára, hanem a hazai matematikaoktatás egészére.

Kiemelte:

- A hasznosság és a gyakorlatiasság a fontos.
- Azt a tananyagot kell tárgyalni, amelynek ismeretére hazánkban szükség van.
- Mindent minél világosabban és érthetőbben kívánt megmagyarázni.

Maróthi az *Arithmetica Előljáró beszédében* a következőképpen fejtette ki a matematika tanítására és tanulására vonatkozó javaslatait:

„Ebben pedig ím ezekre vigyáztam:

(1.) Valamit hazánkban szükségesnek gondoltam, semmit sem kívántam elhagyni. Ellenben kihagytam mindent, aminek a közönséges életbe igen kevés hasznát láttam: minemű a *Progressio, Radicis Quadratae & Cubicae Extractio*. Melyeket a Tanuló Ifjak (akiknek szükség tudni) megtanulhatnak a Deák Mathematicus könyvekből.

(2.) Kívántam mindent mennél világosabban és érthetőképpen megmagyarázni: és e végre a munkának egész módját, nem Meseforma Versekre foglalt regulákkal, hanem világos folyó Beszéddel adtam elő mindenütt.”

A mintapéldákról a következő a véleménye:

„Ezen végre az első egynehány példának a kimunkálódását is mindenütt szóról-szóra leírtam, amelyeket ki olvas, penna legyen a kezében, és úgy menjen renddel rajta, mert másként szinte olyan unalmas lesz azoknak olvasása, mint nekem volt a leírása. De amúgy élő Tanító Mester szava helyett léssen.”

„(3.) Minthogy meg eddig a Deákság nélkül való Tanulóknak igen nagy bajt szerettek a Deák nevek, mint *Additio, Subtractio, Quotiens*; s.a.t. **Én hasznosnak ítélem**, mind azok helyett **magyar szókat tenni, melyeket még az asszony nép is megérthessen**. Még pedig ahol az eddig való magyar szókban nem találtam alkalmatosat, új szót is csináltam egynéhányat, melyért úgy reményelem, egy okos ember sem fog megítélni, mert ezt nemcsak a tanult nemzetek cselekedték a magok nyelveken, hanem a magyar nyelvben is lehet erre példákat mutatnunk.

Ebben pedig arra vigyáztam, hogy a magyar szóban megmaradjon annak a nyoma, sőt a formája is annak a deák szónak, amelynek helyette van téve. (p.o. *Fractio* magyarul törtszám, *multus, multiplex, multiplicare* - **magyarul: sok, sokszoros, sokszorozni**).

De ahol más szókat alkalmatosabbnak gondoltam, azokat tettem helyekbe. P.o. A *Fractio*okban, hogy a felső számot Numeratornak, az alsót Denominatornak hívják, annak ugyan van valami haszna. De mivel gyakorta abban is megakadhat a gyenge Számvető, hogy a felsőt hívják-e Numeratornak, vagy az alsót? Én jobbnak gondoltam, ha egyiket Felsőnek, másikat Alsónak nevezzük, mert így nem lehet tévedés benne.”

¹⁰⁵ Tóth Lajosné Keresztesi Mária: A magyar matematikai műnyelv története (1935) disszertációjában foglalkozott Maróthi György nyelvújító tevékenységével.

Maróthitól származnak a következő, ma is szinte ugyanabban a formában használatos, magyar matematikai műszavaink: **összeadás, kivonás, (sok)szor(o)zás, számlálás, törtszám, sok, semmi, osztó, hiba, kerület**

Nem maradtak fenn, pedig érthetőbb lett volna a tanulók számára, a tört számlálójára és nevezőjére javasolt **tört felső és tört alsó szavak.**¹⁰⁶

Maróthi világosan látta a probléma lényegét.

„(5.) Minthogy a Fractiok tudománya még eddig nálunk sokak előtt igen nehéznek és talán azon az okon szükségtelennek is láttatott, holott az mind a közönséges hivatalokban, mind a Physicában, Geometriában, s.a.t. teljességgel szükséges; úgy kívántam a Számvetésnek ezt a részét megmagyarázni és világosítani, hogy nem lehetne, el merem mondani olyan fractiók, amelyekkel az itt előadott mód szerint, szinte könnyen ne lehetne bánni, mint az egész számokkal, csak a tanulók magokat el ne ijessék, és egy kis munkát s gyakorlást ne sajnáljanak, amely az Arithmetícának minden részeiben egyaránt szükséges.”

Maróthi tanít. Utasításai nemcsak a tanár számára készültek, hanem a tanuló is megfontolhatja azokat:

„A Számvetésben jobb mindent felírni, a memóriára semmit sem kell bízni, mert hamar megcsal.”
(4.) „A példákban e kettőre vigyáztam: elsőben, hogy legelől mindenütt a könnyebb példák legyenek, a nehezebbek pedig hátrébb, hogy a tanulók könnyebben mehessenek rajtok. Másodsor: amennyire lehetett különböző dolgokból vettem a példákat.”

Ma már természetesnek tartjuk a feladatsorok kitűzésekor a **fokozatosság, a változatosság elvét**, pontosan úgy, ahogy Maróthi György kifejtette.

Maróthi utalt a **tantárgyon belüli koncentrációra**, az egyes témakörök kapcsolatára, sorrendjére:

„Minek utána pedig a gyermek egészen belekapott az Arithmetica-ba, igen jó léssen ötlet apródonként arra szoktatni, hogy nagyobb számokat ne csak elméjében próbálgasson felvetni. Nem lehet pedig kimondani, mely igen hasznos a gyermeki elme élesítésére az Arithmetica és ha lehet a Geometria. Így szokik rá a gyermek arra is, hogy minden dolgába magára vigyázó, rendszerető és amint hívják punktuális legyen.”

Megállapíthatjuk, hogy Maróthi nemcsak oktatni, hanem nevelni is akarta a gyermeket.

Azt tartotta, hogy **„lassan kell sietni”**, ha lehet, akkor több eljárást is alkalmazni kell a műveletek elvégzésére.

„Igen nagy haszna lesz ennek, nemcsak minden Számvetés megkönnyítésére, hanem főképpen az Imaginatio erejének nevelésében, amelynek egész életében sok hasznát veszi az ember.”

Maróthi harcolt azért is, hogy a **matematika önálló tantárgy legyen**. Az Opinionesben pontosan meghatározta az oktatás időtartamát és a tananyagot.

Munkásságának elismerését bizonyítja a vele kapcsolatban fennmaradt két szállóige is:

„Maróthi szerint ez így van.”, "Kétszer kettő Maróthi szerint négy."

Maróthi matematikakönyve nagy nyereség volt, mert a nagyobb tanulónak kézikönyvévé vált, a tanítók számára pedig vezérfonalat adott. A címisek elégedettek voltak vele, mert a tárgyalt témák a közélet, a valóságos mindennapi élet szükségleteit elégítették ki. A gyerekek számára a számolást a pénzzel való tényleges manipulálás tette szemléletessé. Akik nem tudtak írni, azok számára a **parasztszámvetés** volt a megoldás, amelynél golyókkal, kövecskékkel végezték el a műveleteket.

A mai kor emberei és diákjai számára is érdekesek Maróthi példái, hisz a korabeli társadalmi, gazdasági, történelmi, szociális viszonyokról, a különféle pénz-, hossz-, úrmértékegységekről adnak felvilágosítást.

¹⁰⁶ Dávid Lajos, az első debreceni matematikaprofesszor megpróbálta a 20. század első felében ezeket az elnevezéseket felújítani. A mai iskolások körében végzett véleménykutatásom is Maróthi meglátását támasztja alá. Az általános iskolás tanulók jó részének problémát okoz a törtek megértésénél az elnevezés.

Az Arithmetica tartalma (11 rész)

Első rész. A számoknak jelentésekről, kimondásokról és leírásokról: vagy NUMERATORÓL

Második rész. A számvetésnek nemeiről Közönségesen

„ A számvetés tanulásához egy kis kedvet és bátorságot lehet ezzel szerezni a gyermeknek; ha néki a papírost ablakosan meglíneázod, a most bemutatott példa szerént, és a három első sorban két-két betűt eleiben kezdvén rábírod, hogy a többi számokat renddel maga írja be, az ablakocskák vagy rekeszecskébe, és megmutatod mely hasznos táblát csinált maga.”¹⁰⁷ (6 7. Ábra)

Harmadik rész: Az összeadásról, vagy ADDITIORÓL

Érdekes, gyakorlati feladatok a harmadik részből:

IV. Példa. Van 400 forintos szőlőm. Termett benne 150 akó bor. Akarnám tudni, mennyiben van a borom.

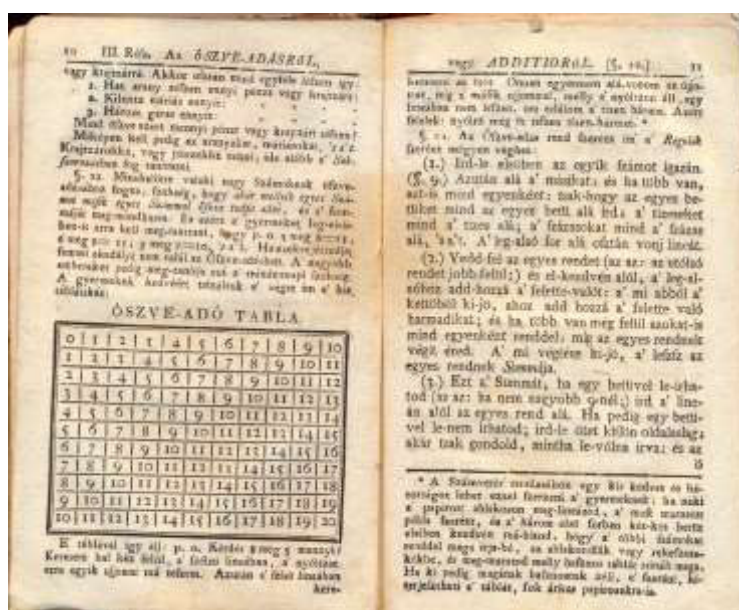
Költöttem pedig

- 1. Szőlő-munkára mindössze f: 77,59 d.
- 2. Dézsmába fizettem 37,56.
- 3. Szüretelésre mindenestül költöttem 21,56
- 4. Szekeresnek a hazahozásért 19,5
- 5. Mivel 400 forintra, törvény szerint adtak volna 24,00
Esztendeig 24 forint interest, azt is bele tudom
- Summa : 179,71**

Ennyiben van azért a 150 akó bor. És ha ennyin el nem adhatom, jobb volt volna ebben az esztendőben azt a 400 forintot interesre adnom, ha az interest befizették volna.



Második rész



Az összeadó tábla

¹⁰⁷ Ezt az elvet, vagyis a tanuló önálló manuális tevékenységét, a mai pedagógia is motiváló tényezőnek ítéli, illetve a Dienes Zoltán által javasolt többszoros megközelítést igen hatékonyak tartja.

V. Példa. Vettem hat hízó disznót 58 forinton s egy Mária áldomáson. Megették annyi árpát, amennyit eladhattam volna 17 forinton. Az árpa darálásáért fizettem egyszer is másszor is, mindössze 4 d, 27. Mennyiben van a hat disznó?

Leírom így: 1. A hat disznó ára f. 58,34 d.
 2. Árpa ára 17,-
 3. Daráltatásért fizett 4,27
 Summa: f. 79,61d.

Ennyiben van a hat disznó.¹⁰⁸

Negyedik rész. A kivonásról, vagy SUBTRACTIORÓL

Ennek a résznek a tárgyalása ugyanolyan gondolatmenet alapján történik, mint az összeadásé. Most is készítenek egy kivonó táblát, illetve gyakorlati példákat kell megoldani.

I. Példa. A mohácsi veszedelem esett Anno 1526. Akarom tudni, hány esztendeje most? Leírom így:

Most írunk 1743-ban t.i. mikor e könyv iratott
 A veszedelem esett 1526-ban
 Van azért annak már 217 esztendeje.

Ötödik rész. A sokszorozásról, vagy MULTIPLICATORÓL

Hatodik rész. Az osztásról, vagy DIVISIÓRÓL.

V. Példa. Vettem 30 forinton egy általag aszú szőlő borát, melyben vagyon 81 icce szín bor. Mennyiben esett iccēja?

Hetedik rész. A hármás reguláról, vagy REGULA DETRIRÓL

Ezt a szabályt Maróthi nagyon fontosnak tartotta. Nevét a latin Regula Triumról kapta. Sok latin elnevezése volt, ezek egyike volt az Arany Regula. Maróthi mégis Hármás Regulának nevezte el, mert „ebben mindenkor három tudva levő számból keressük a negyedik számot.”

„P.o.? Egy mázsa sónak az ára Debrecenben 332 pénz, Szolnokban 322 pénz. Kérdés hogy esik 73 font?

Kijő, hogy Debrecenben 242 pénzen esik, Szolnokban pedig 235 pénzen.

Nyolcadik rész. A törtszámokról, vagy FRACTIOKRÓL

A törtszámot először úgy definiálta, hogy „olyan szám, amely egy egésznek bizonyos részét vagy darabját jelenti.” A fogalmat a különböző mértékegységek átváltásának (pénz, úrmérték, idő) segítségével mélyítette el.

„Ezekben a példákban hasznos léssen a tanulóknak magát jól gyakorolni, hogy felvehesse a törtszámnak mivoltát”. Pl. egynegyed része az órának a fertály.

„ A törtszámot mindenkor két számmal írják, melyek egyike felül, a másika alatta van és a kettő között egy kis lineácska így: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{6}{7}, \frac{11}{23}, \frac{124}{365}$.

Az alsó szám mindenkor azt jelenti, hogy hány részre kell osztani az egészet, a felső pedig azt, hányat akarunk felvenni (vagy érteni) azokból a részekből. P.o. $\frac{2}{3}$. Itt a 3 azt jelenti, hogy az egészet (p.o. egy

garast) háromfelé kell osztani, a 2 pedig azt, hogy abból a 3 részből csak 2-öt veszünk, nem többet.

Kimondás közben a felsőt mondjuk először és annak semmit sem mondunk utána. Az alsónak pedig mindenkor ezt mondjuk utána: -d rész. P.o. $\frac{2}{3}$, ezt így mondjuk ki: két harmad rész.”

Természetesen értelmezte az ún. költött vagy csinált törtszámokat is, ahol a számláló nagyobb, mint a nevező. A törtszámokat összehasonlították, közös nevezőre hozták.

¹⁰⁸ Ezeket a feladatokat a debreceni Kossuth Lajos Gyakorló Gimnázium diákjai is nagy érdeklődéssel fogadták

Nem tárgyalta a tizedes törteket, aminek az lehet az oka, hogy abban az időben nem terjedt még el az egységes tizedes alapú mértékrendszer és így nem volt rá társadalmi igény.

Kilencedik rész. A törtszámoknak összeadásáról, kivonásáról, sokszorozásáról, és osztásáról, vagy *Additio, Subtractio, Multiplicatio, Divisio in Fractis*.

Ezt a részt rengeteg példa segítségével tárgyalta. Fokozatosan haladt, illetve támaszkodott az ismert gyakorlati mértékegységek átszámításnak az ismeretére a szabályok megfogalmazása mellett.

Tizedik rész. *Némely Számvetésbeli Mesterségekről, mi neműek: A kétszeres Regula, deákul Regula Dupli, vagy Vulgaris, Az egyenetlen osztás, deákul Divisio Inequalis, A társaság Regulája, deákul Regula Societatis, Az elegyítés Regulája, deákul Regula Alligationis, A mesés Regula, deákul Regula Falsi.*

A könyvnek ez a fejezete a legérdekesebb, hisz a mai általános iskolai anyagnak részét képezik a Maróthi által tárgyalt arányosságok. Maróthi nem az algebra nyelvén fogalmazott, hanem következtetéseket végzett, argumentációkkal dolgozott és indokolt.

A kétszeres Reguláról

A kétszeres regula a Hármas Regulának a megduplázása. Példaként a következő feladat szerepelt:

„6 ló 10 nap alatt megeszik 14 véka abrakot. Hát 16 ló 27 nap alatt hány vékát eszik meg?”

Ma ezt a feladatot az egységre való következtetéssel szokták megoldani, de így is nehéznek számít. Maróthi mást ajánlott, a magyarázat mellett egy sémát javasolt.

Igen tanulságos a *Mesés Regula (Regula Falsi)*, a hamis helyzet szabálya. Ez a módszer nem más, mint az egyenleteknek következtetés segítségével, próbálgatással való megoldása, egy gyökközelítő eljárás.¹⁰⁹

„178. §. Amit deákul Regula Falsi-nak hívnak, azért neveztem magyarul Mesés Regulának, mert ezen szokták leginkább megfejteni a Meseforma kérdéseket, amelyekkel a Számvetők egymást próbálgatják. Deákul azért hívják Regula Falsinak, mert mikor rajta meg akarják fejteni a Mesét, elsőben csak ráfognak vaktában valamely számra, hogy ez az, amelyet keresnek, jóllehet nem az. De osztán ebből a hamis számból találják ki a kérdésben levő igazi számot, amint mindjárt megmondjuk. Kétféle már a Mesés Regula: Az egyikben csak egy a ráfogás (Hypothesis), a másikban kettő. Az elsőt hívják Egyesnek, a másikat Kettősnek. Az Egyesen nem lehet mindent felvetni, amit a Kettősön fel lehet. De a Kettősön mind felvetni, azokat is, amelyeket az Egyesen szoktak.

179. § *Az Egyes Mesés Regula ebből áll:*

(1) Minekutána jól megértetted a Kérdést, vagy Mesét, végy fel akármely számot: és fogd rá, hogy az az, amelyet kerestél. És mintha meg akarnád próbálni, ha ugyan eleget tesz-e a Kérdésnek? Vigy véghez rajta mindent, valamit a Kérdés kíván.

(2) Ha nem térsen eleget a Kérdésnek (minthogy ritkán lehet így egyszeriben reá akadni) azt a számot, amely a te felvett számodból kijött, írd elől, utána a felvett számot (vagy ráfogást) 3-dik helyre pedig azt a számot, amelynek ki kellett volna jönni. E három számhoz keress 4-diket a Hármas Regulán. Az léssen az, amely eleget térsen a Kérdésnek.

¹⁰⁹ Az általános iskola felsőbb évfolyamain ma is sikerrel alkalmazható a szisztematikus próbálgatás módszere.

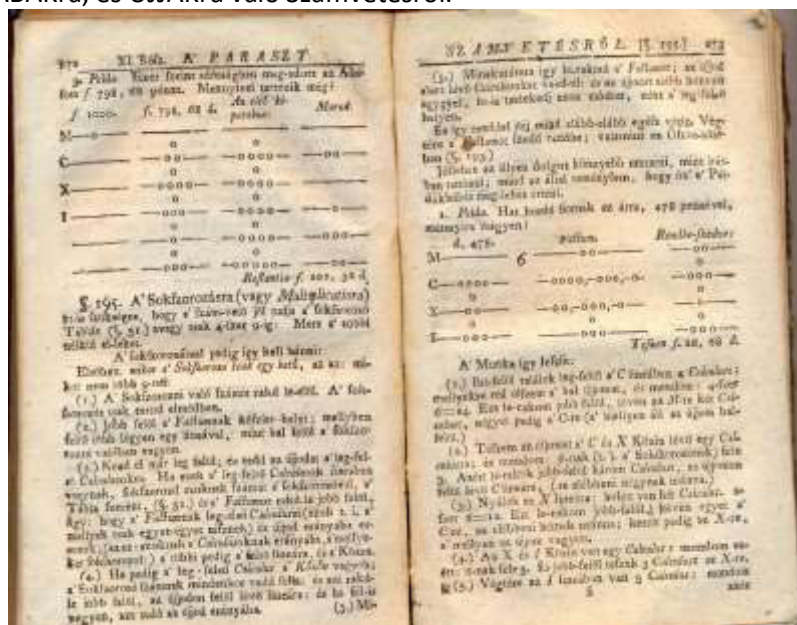
2. példa. Egy leánytól kérdik a Leányt kérők, hány esztendő? Ama felel: Az anyám úgymond harmadfél annyi idős mint én; az Atyám pedig háromszor annyi idős. A hármunk ideje tézsen összesen 117 esztendőt. Kérdés, hány esztendő volt?¹¹⁰

Tizenegyedik rész, vagy toldalék

I. A Rhénes Forintok s Krajcárok körül való OLASZ PRAKTIKÁRÓL

II. A PARASZT SZÁMVETÉSÉRŐL (Ábra 8)

III. Az ŐLŐKre, LÁBAKra, és UJJAKra való Számvetésről.



8. ábra: Parasztszámvetés

Ennek a résznek az volt a célja, hogy gyakorlati eljárásokat adjon arra, hogy a polgárok más pénznemekkel is tudjanak számolni, illetve az írástudatlan parasztemberek is tanuljanak meg számolni, az alpműveleteket elvégezni.

„A régiek apró kövecskékkel éltek, amelyeket Calculusoknak hívtak és azért az ilyen számvetést Calcularis Arithmetícának is nevezik. A táblát pedig, amelyre a Calculosokat lerakták, hívták Abacusnak. Aki a lerakását megtanulja, az alatt egyszersmind a lerakott Calculusoknak a kimondását, vagy olvasását is megtanulja.”

A III. részben olyan eljárásokat ismerttetett, amelyek a segítségével az akkor használatos nagyon sok pénznemet (garas, peták, máriás, rajnai forint, kurta tallér, császár tallér, császár aranya, körmöci arany) kirakással át lehetett számítani forinttá. A könyv végén egy tárgymutató táblát és a pénznemek átszámításához találunk táblázatokat. (9. ábra)

¹¹⁰ A Bihardiószegi 1. számú Általános Iskolában (Románia) 2015. áprilisában kipróbálásra került a Regula Falsi módszere.

E TÁBLA megmutatja 1.) Járanda utáni 2.) és 3.) az új német városi Készlet-Pénz, a Körömtől Aranytól fogva, kezdve, a Magyar Kis-Pénz vagy Fel-Krajczár? Ine minden for felbő 1 félé, és azon helyül valamely Pénz neve vagyona. Azon alól való Széknek mind kisebb-kisebb Pénzket jelentenek. Mellyik is a másik nagyobb Pénz jelenten pedig innét fel-vagy on téve minden Kereftől-meni Léna vége felbő 1/2 félé. P. o. A Garat alatt való Széknek az így érted: Egy Garat téve 10 Polara; vagy alább menve, 7 Krajczár, vagy 4 Gratal; vagy 5 Német-Pénz; vagy 6 Magyar-Pénz. A Körömtől Assay alatt való Széknek így érted: Alólól Fel-félé menve; 1 Körömtől Assay-meni Magyar-Pénz, vagy 420 Német-Pénz, vagy 336 Gratal, vagy 252 Német-Pénz, vagy 168 Polara, s a t. 11.) Megmutatja az új: Mária Propetio vagy on Pénzket, mint P. o. Mária Propetio vagy on a Garat és Szék alatt, három tuzai. Téve a két újonat a Garat és a Szék alólól, és a két új kereftől, úgy-e-halván így, a mint tuzitak az Arany-szék § 111, mondan így: 6 Széknek téve 12 Gratal, Fel-félé menve mondan: 1 Szék = 10 Gratal, vagy 4 Szék = 8 Gratal, s a t. Ad 1761.

9. ábra: Átszámító táblázat

Maróthi a könyvét azzal zárja, hogy „Istené a dicsőség.”

A könyv sikerét mutatja az is, hogy három kiadása során kb. 9200 példányban jelent meg.¹¹¹

5. Maróthi György emlékezete

Maróthi György emlékezetét őrzi, a nevét viseli:

1. Maróthi Györgyöt ábrázoló emlékbélyeg (Magyar Posta, 1938. (Ábra 10)
2. Debreceni Maróthi György Pedagógus Kórus
3. Maróthi György-díj (Hajdú-Bihar megyei Pedagógiai- díj) (Ábra 11)
4. Debreceni Maróthi György Néptáncgyűttes
5. Debreceni Református Hittudományi Egyetem Maróthi György Könyvtára
6. Maróthi György Kollégium, Debrecen
7. Maróthi György matematikaverseny DE Matematikai Intézet
8. Maróthi György utca Debrecenben
9. Maróthi György Gimnázium és Szakképző Iskola, Debrecen
10. Maróthi György Általános Iskola, Hajdúböszörmény
11. Maróthi György tanterem a Debreceni Református Kollégium Dóczy Gimnáziumában
12. Maróthi György tanterem a Debreceni Református Kollégium Gimnáziumában

¹¹¹ Szénássy Barna: A magyarországi matematika története a 20. század elejéig. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1974. 47. oldal



10. ábra: Maróthi Györgyöt ábrázoló emlékbélyeg (Magyar Posta, 1938)



11. ábra: Maróthi György Megyei Pedagógiai- díj emlékérem

Összefoglalás

A 300 éve született híres debreceni professzor, Maróthi György, a magyar matematikaoktatás nagy alakja, akinek tevékenysége és munkássága egyrészt európai színvonalra emelte az ősi Debreceni Kollégiumban a matematika, illetve a reáliák oktatását, másrészt a matematika magyar nyelven történő iskolai oktatásnak volt az egyik úttörője, amihez a ma is használatos matematikai műszavak megalkotásával járult hozzá.

Sajnos egyes (elsősorban a ma könnyen hozzáférhető) forrásokban hibásan szerepelnek a születési és elhalálozási adatai.

„Maróthi életútja kiemelkedő, gyönyörű példája annak, hogy a hajdani magyar diák nekivág a világnak, magába szívja annak értékeit, s hazajöve valami izzó tékozlásban szétárasztja, szétszórja a gyűjtött kincseket, közben magát is elégetve. Igen, Apáczai volt ő Debrecenben, a 18. században: tanul, tanít, könyveket ír, megreformálja a Kollégium egész tanítási rendszerét, s élete 29. évében ellobban, de fénye máig is világít.” (Tóth Béla)

Irodalom

1. Dávid Lajos: Debreceni régi matematikusok, Debrecen, 1927.
2. Dienes Zoltán: Építsük fel a matematikát, 3. kiadás, Edge 2000 Kiadó, 2014.
3. Gaál Botond: Természettudományok oktatása és művelése a Debreceni Kollégiumban. Hatvani István Teológiai Kutatóközpont (2012), ISBN 978 963 88961-2-4.
4. Győri L. János: „Egész Magyarországnak és Erdélyiségnek világító lámpása” A Debreceni Református Kollégium története, Tiszántúli Református Egyházkerület kiadása, Debrecen, 2008, ISBN 963 871 340-2.

5. Hárs János: A Debreceni Arithmetika. Közlemények a Debreceni Tudományegyetem Matematikai Szemináriumából, XIV. füzet. Sárospatak, 1938.
6. Jausz Béla: Maróthi György a magyar nevelésügy egyik jelentős úttörője a XVIII. században. Acta Debrecen, III./1.1956.31-62.
7. Keresztelési Anyakönyv (Nomina Infantum) 1703-26, Tiszántúli Református Egyház levéltára, 99-a 1.
8. Keresztesi Mária: A magyar matematikai műnyelv története, Közlemények a Debreceni Tudományegyetem Matematikai Szemináriumából, XI. füzet, Debrecen, 1935.
9. Tünde Kántor-Varga: Mathematical gems of Debrecen, old mathematical textbooks from the 16-18th centuries, Teaching Mathematics and Computer Science Institute of Mathematics University of Debrecen, Hungary 1/1 (2003), 73-110, ISSN 1589-7389.
10. Kántor Sándorné: Híres matematikatanárok és tanítványok a debreceni iskolákban, OPKM 2007, Mesterek és Tanítványok sorozat, ISBN 978 963 9315 83 9.
11. Kántor Sándorné: Maróthi György (1715-1744) élete és munkássága, Természet Világa, 2015. márciusi szám melléklete, XXXIII-XL.
12. Maróthi György: Arithmetica, Debrecen, 1743, 1763, 1782.
13. M. Zemplén Jolán: A magyarországi fizika története a XVIII. században, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964.
14. Sain Márton: Matematikatörténeti ABC, Nemzeti Tankönyvkiadó, Typotex, Budapest, 1998, ISBN 963 7546 41 3 (téves születési adat).
15. Sain Márton: Nincs királyi út! Gondolat, Budapest (1986), ISBN 963 281 7044.(téves születési adat).
16. Szénássy Barna: Maróthi György. Építünk, 1952. 2. füzet 52-60.
17. Szénássy Barna: A magyarországi matematika története a 20. század elejéig, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1974, ISBN 963 050325 5.
18. Szilágyi István: A gymnasiumi oktatásügy története a magyarországi hely. hitvallásúaknál. Sárospataki Füzetek V. évf. , Sárospatak, 1861.
19. Tóth Béla: Maróthi, Debrecen, 1994, ISBN 963 7064 14 1.
20. [http:// hu. Wikipedia.org/wiki / Marothi Gyorgy](http://hu.wikipedia.org/wiki/Marothi_Gyorgy).(téves születési adat)