

Aavo Lind (28.04.1933 – 02.12.2019)

1 Legendaarne matemaatikaõpetaja

Oma aja legendaarse matemaatikaõpetaja Avo Linnu mälestusloost Võru Linna Lehes nr 11, 2019, tsiteerime tema eluloo olulisi teetähiseid.

„Aavo Lind sündis 28. aprillil 1933. aastal Võrumaal Mõnistes. Kirjandushuvilise noormehena õppis ta Tartu Õpetajate Instituudis eesti keelt ja kirjandust, seejärel vahetas eriala ja lõpetas 1956. aastal Tallinna Pedagoogilise Instituudi (tänapäev Tallinna Ülikool) matemaatika-füüsika õpetaja kutsega.

Õpetajana töötas Aavo Kärddla keskkoolis, Võru I keskkoolis, Tabivere keskkoolis, Parksepa keskkoolis ja Võru Kreutzwaldi gümnaasiumis. Õpilaste ees seisis ta väsimatuna kuni 2010. aastani.

Aavo Lind on autorina või kaasautorina loonud enam kui 30 matemaatikaõpikut, käsiraamatut, ülesannete kogumikku. Aavol oli palju hobisid: liikumine ja tervisesport, matkamine, reisimine, reisikirjade kirjutamine, luuletamine ja laulusõnade loomine, fotograafia, aiandus. [- - -] Aavo oli tõeline Õpetaja, kellel oli alati aega selgitada ja seletada, aidata, toetada ja innustada. [- - -] Aavo ei pakkunud valmis tõdesid, oma eeskujuga ja suhtumisega maailma asjadesse, kõigekülgselt ja omakasupüüdmatu hoolimisega mõjutas ta oma õpilasi. [- - -]

1978. aastal pälvis Aavo Lind toonase Eesti tunnustusena teenelise õpetaja aunimetuse. Hilisematel aegadel kandis õpetajametoodiku austavat tiitlit. 2008 omistati Aavo Linnule Võru linna teenetemärk.

Aavo Lind on luuletanud: „Kas märkad aja ruttu, / kui tunnis haigutad / või ajad tühja juttu / või lihtsalt maigutad. / On riigieksam turjal, / sa otsustama pead, / ja õpsid häälel kurjal / ei ennusta sul head.“ “

2 Intervjuu Aavo Linnuga 2005. aastal

EMSi aastaraamat 2004 on avaldanud A. Linnu artikli „Kuidas ma kirjutasin raamatuid“ (lk 116 - 125) ja sünnipäevaloo „Aavo Lind 70“ (autor Piret Viil, Kanepi Gümnaasium, lk 157 - 163).

Piret Viil (sel ajal Võru Kesklinna Kool) on teinud intervjuu Aavo Linnuga 2005. aasta sügisel, kui nad koos valmistasid ette Võrumaa õpilaste järjekordset matemaatikalaagrit. Autori loal avaldame intervjuu osi, kuidas saada ja olla (matemaatika)õpetaja, vastused on sõnastanud Aavo Lind omakäeliselt.

PV: KIRJELDA OMA LAPSEPÕLVE JA PERET.

AL: [- -] Õppeainetest huvitasid mind rohkem loodusõpetus, geograafia, ajalugu. 5. klassist alates õpetas mulle eesti keelt Valve Tamre, kes pani meid näitemänge mängima ja kellest on jäänud eredad muljed.

Kui vanem vend lõpetas 7. klassi, siis läks ta edasi õppima Valga keskkooli. Seal tuli üürida tuba ja õppimine oli üsna kulukas. Kui mul sai 7 klassi läbi, siis oli selge, et keskkoolist ei maksa unistada. Tuli valida kool, kus saab stipendiumi. Läksin koos kolme klassiõega Tartu Õpetajate Instituuti, kus esimene kursus ei erinenud märkimisväärselt keskkoolist. Oli lisaeriala (minul muusika), küllap ka midagi veel. Teisel kursusel jaotati rühmadesse erialade järgi. Mina muidugi valisin eesti keele ja kirjanduse eriala. Koolimaja oli Karlova pargi juures, ühiselamu aga Tähtvere mäeküljel, prof. A. Koorti maja vastas.

Õppisin hoolega, et saada kõrgendatud stippi. Ilma stipita ei tulnud õppimine kõne alla. Mäletan, kuidas II kursusel hilines stipipäev kolm päeva ja meie toa 9 poissi olime kõik need päevad söömata. Mängisin ka kooli puhkpilliorkestris. Sealt on ka esimesed omateenitud rublad.[- -]

II kursusel käisin langevarjukursustel ja 1950. aasta jaanuaris sooritasin hüppe Valgas. Järgmisel sügisel anti mulle klubis punase kaanega raamatuke ja öeldi, et nüüd valmistad järgmise grupi hüppeks ette. See oli siis mu esimene pedagoogiline tegevus. Tuli pidada loenguid ja läbi viia ka praktiline ettevalmistus, alates langevarju pakkimisest ja lõpetades hüppeid ja maandumist

imiteerivate harjutustega. Puhkpilliorkestriga olin 1950. aasta laulupeol. Mõnistest käisin 1947. aasta laulupeol lastekooriga. Käisin ka rahvatantsuringis. Juhendaja oli Truts, s.t. Helju Mikkel. Tartu laulupäeval esinesime valikrühmana Tamme staadionil.

Elu kolhoosis oli raske ja kuna ka kõige noorem vend käis juba koolis ning vanem vend, kes lõpetas Valgas kuldmedaliga, läks õppima TPI-sse [praegu TTÜ], erialale elektriijaamad, -võrgud ja -süsteemid, siis jättis ema kolhoosiga hüvasti ning kolis Tallinna Kosele. Isa suri 1949. a detsembris insuldi tagajärjel. Minul tuli 1951. aastal oma paberid üle viia Tallinna Õpetajate Instituuti. Kui läksin oma dokumente sisse andma, siis selgus, et eesti keele eriala rühmas ei ole ühtki poissi. Nii saigi minust matemaatika-füüsika eriala õpilane. Selles rühmas oli poisse küllalt. Tuntumaid ehk August Undusk, muusikamees Erich Rein, sportlane Helvi Keller jt. Et pööre oleks täielik, vahetasin ka muusika lisaeriala kehalise kasvatuse vastu. Mul tuli küll matemaatikas mõned teemad iseseisvalt ära õppida ja Hiiumaa mehele Mihkel Haavamäele eksam sooritada (tegemist oli endise suurtükiväelase, sõjakooli lõpetanuga).

PV: MILLAL TEKKIS TÕSISEM HUVI SAADA MATEMAATIKA ÕPETAJAKS?

AL: „Ega huvi ei tekkinudki, aga ma ei kahetse seda siia maani, kui vaatan eesti keele ja kirjanduse õpetaja tööd. Lapsed enam raamatuid ei loe, kirjandite parandamine on aga vist hullempi kui matemaatika kontrolltööd. Kui meenutan VII klassi, siis meil käis võistlus, kes kirjutab pikema kirjandi. Ei olnud siis imestada, et nii mõnelgi korral täitis kodukirjand terve vihiku. Mõtlesime ise, et küll õpetaja Tamrel on hea meel. Milline naiivsus!

Selgus, et sain ka matemaatika erialal hakkama ja mitte halvemini kui teised. Kui lõpetasime 1952. aastal IV kursuse (vastas 11. klassile), siis arvati meid sama aasta sügisel Tallinna Pedagoogilisse Instituuti. Sügisel selgus, et matemaatika-füüsika rühmadesse ei olnud küllalt soovijaid ja nii kutsuti meie edukamaid I kursusele lisatingimusega, et järgmisel kevadel sooritame koos kursuse-eksamitega ka keskkooli lõpueksamid.

Käisime siis talv läbi kaugõppe keskkooli konsultatsioonipunktis ja kevadel mahtusid ühte eksamisessiooni 5 kursuse-eksamit ja 11 keskkooli lõpueksamit. 16 eksamist oli kolm nelja. Keskkooli vene keele kirjalik eksam, instituudist psühholoogia Albert Koortile ning analüütiline geomeetria Eduard Kaljuveele. Viimasele vastasin pileti ära ilma probleemideta, siis küsiti lisaküsimusi, nendest kuuenda vastasin poolikult ja siis ütles Kaljuvee: "Ma panen ikka nelja." Põhjus oli selles, et enne mind oli mitu viit olnud. Pärast seda eksamit olin ma alati esimeste hulgas eksamiruumi ukse taga.

Pedagoogilise Instituudi lõpetasin kiitusega 1956. aastal. "Orjaturul" [sel ajal toimus kõrgkooli lõpetamise eel tööle suunamise komisjon – toim] jaotasime pakutavad töökohad ja tööle pidin minema Kohilasse. Vahetult enne komisjoni soovis minust kõrgemal ametipositsioonil olev kursusekaaslane minna Kohilasse, kuigi ta pidi Tallinna jääma. Tallinna ma küll ei soovinud jääda ja nii tuli valida kahe vakantse koha vahel: Räpina või Kärddla. Kuna Räpinasse võis sõita millal soovisid, aga Kärddla jaoks oli vaja piiritsooni luba, siis otsustasin Kärddla kasuks.“

PV: SINU ÕPETAJATEE. MIDA NEED AASTAD ON ANDNUD? KAS JA MILLEST OLED PIDANUD LOOBUMA TÄNU ÕPETAJA ELUKUTSELE?

AL: „Alustasin oma õpetajateed niisiis Kärddlas matemaatikaõpetajana, kuigi olin juba viinud läbi langevarjukursused ja Tallinnas andnud õppeajal asendustunde. Tööraamatus on kirjas üks kuu tööd Vabariiklikus Parteikoolis Arnold Vihmani tundide andmisel. Õppealajuhatajaks oli seal siis Ferdinand Eisen, tore ülemus. [Aastail 1960–1980 oli Eisen Eesti NSV haridusminister. Haridusministrina toetas eesti lastele sobivate õppeprogrammi ja koolisüsteemi rakendamist – toim]

Sügisel 1956 astusin siis Kärddla Keskkoolis õpilaste ette. Direktor oli Helmi Ilus, õppealajuhataja aga Helle Saarsoo, kes oli suurepärase pedagoog ja kellelt sain palju oma õpetaja teele. Tema töökus, täpsus ja järjekindlus innustas. Ta külastas neljal esimesel tööaastal aastas keskmiselt 18 tundi. Kui tunnikülastuste märkmetes oli esimestel aastatel häid ettepanekuid, siis viimastel lõppesid

need tihti sõnadega: "ettepanekuid ei ole". 1960. aastal siirdus Saarsoo Tallinna, kus ta oli pikemat aega Haridusministeeriumi inspektor. Minust sai siis õppealajuhataja. Pidasin seda ametit kaks aastat ja siis loobusin. Leidsin, et õpetajana on minust rohkem kasu.

1964. aastal tulin Võrru, kus olin kaks aastat Haridusosakonna inspektor. Selle ameti võtsin vastu sellepärast, et korterit saada. Paralleelselt andsin tunde ka õhtukoolis. Kolmandal Võru aastal olin õhtukooli õppealajuhataja ja 1967. aastast Võru I Keskkooli matemaatikaõpetaja. Sellel kohal töötasin 1983. aastani, millele järgnes töö Tabivere koolis Saadjärve kaldal. 1986. aastal läks Parksepas pensionile Asta Hirv ja tulin tema kohale, esimesel aastal 36 nädalatunniga. Siiani olen samal kohal vastu pidanud.

Ma ei leia, et õpetajana oleksin pidanud millestki loobuma. Õigem on ehk öelda, et ma ei ole kunagi pretensioonikas olnud. Kärldlas elasin ma esimesel aastal umbes 6 m²-ses toas, siis 5 aastat internaaditoas ja alles kahel viimasel aastal oli mul kahetoaline korter. Mul ei ole isegi autot olnud, kuigi mul oleks olnud võimalus seda osta. Kui ma Vene aja lõpus tegin auto-ostu avalduse, siis sai selle auto siiski endale Elmar Susi, kellel oli vastavates ringkondades suuri tutvusi. Auto-ostu planeerisin ainult selleks, et selle alla panna oma raha, mis hiljem läks laenusertifikaatide organiseerijate kontodele.“

PV: MIDA TEEKSID TEISITI, KUI ALUSTAKSID PRAEGU OMA ÕPETAJATEED?

AL: „Kui oleksin alustanud praegu samalt stardipositsioonilt nagu 57 aastat tagasi, siis ei oleks kõrgkoolis õppimine kõne alla tulnudki. Kui aga oleksin sellele teele sattunud, siis oleksin kindlasti ametit vahetanud, sest minu tervislik seisund (suhkruhaigus) on otseselt seotud koolistressiga ja tuuleveskitega võitlemisega.“

PV: SOOVITUSI ALGAJALE ÕPETAJALE ?

AL: „Olge vaprad! Need nõudmised, mis teie turjale laotakse, sisaldavad arvestatavalt formalismi. Sõeluge sealt välja oluline ja vajalik, mis on mõistlik. Jätke rahulikult kõrvale see informatsiooniline müra, mida tekitavad ametkonnad, kes löövad riigi ja rahva raha laiaks, tootes pabereid ja korraldusi, et õigustada saadud palka.

Arvestage, et kunagi on vaja, et ka Teie lapsi õpetataks ja Te tahate ju, et neid hästi õpetataks.“

PV: KUIDAS ARVAD, KAS IGA LAPS SUUDAKS OMANDADA MATEMAATIKAT VÄGA HÄSTI?

AL: "Matemaatika on püha teadus, mida igäihe pea ei jaga." Selle loosungi panid kunagi Väraska laagris matemaatikud ukse kohale. Teiste ainete õpetajad olid muidugi vihased.

Kõik võimed alluvad üldiselt normaaljaotuse seadusele. Kui 100 meetri jooksus panna kogu klass stardijoonele, siis ei jõua nad ju kõik korraga finišisse! Sellepärast ei saa kõik ka rahuldavat hinnet kätte. Lisaks erinevusele võimetes on ka suured erinevused soovis õppida. Kahjuks paljud võimekad õpilased ei vaevu pingutama. Voldemar Panso ütles väga lühidalt ja tabavalt: "Talent ei ole habe, mis kasvab iseenesest." See kehtib nii näitlejatöö kui ka matemaatika kohta.

Kokkuvõttes: väga hästi omandada suudab väike osa õpilastest.“

PV: MIS MOTIVEERIB ÕPILAST MATEMAATIKAT ÕPPIMA, MIS MITTE ?

AL: „Kõige olulisem oleks õpilase arusaamine, et matemaatika hea valdamine on tema eluteel oluline. Tegelikult on motiive palju. Osa õpilasi õpivad sellepärast, et nad on harjunud maast-madalast iga tööd korralikult tegema. Osa tahavad vanematele meeldida, osa klassikaaslastest paremad olla. Innustab ka õpetaja hea aineoskus ja ainekäsitus, julgustav toetus. Oluline on ka klassi kui terviku õpihoiak. Teisest küljest võib muidugi õpetaja ka õpilastelt tahtmise ära võtta.

Minu kunagine õppejõud TPedI-st Aleksander Emmo rääkis, kuidas selles klassis, kus õppis tema, tekkis poistel suur huvi matemaatika vastu. Neil oli õpetaja, kes jäi tahvli juures ülesannete lahendamisega jänni. Poisid olid ülesannete lahendamisega mõne tunni võrra õpetajast ees ja neile pakkus rõõmu näidata õpetajale, kuidas tegelikult tuleb ülesannet lahendada.“

PV: MIS ON MUUTUNUD MATEMAATIKA ÕPETAMISES SINU TÖÖAASTATE JOOKSUL ?

AL: „Muutused on tähelepanuväärsed! Kui ma tööle asusin,

olid tõlkeõpikud ja ülesannetekogud. Ülesannete raskusaste oli üsna kõrge. Puudulikke hindeid jätkus. Eriti arvestatav oli geomeetria oma tõestustega. 1963. aastast alustas Printits originaalõpikute kirjutamist. Sealt sai alguse originaalõpikute seeria ja paar aastat oli märgatav õppeedukuse tõus. See ei kestnud kuigi kaua. Õpilased kohanesid ja said varsti jälle endises mõõdus puudulikke. Nii on tasapisi lihtsustatud matemaatikat. Siis hakkas matemaatika tundide arv kahanema ja tuli tõdeda: õpilane on kõike näinud, aga midagi korralikult ei oska, ei ole aega süvenemiseks. Üks kõrgel positsioonil olev ametnik ütles: "Ometi on õnnestunud otsustavalt vähendada emakeele ja matemaatika tundide arvu." See on matemaatilistelt harimatu inimese hinnang.

Suure hoobi on andnud õppimisele ja õpetamisele demokraatia. Õpilasel on tohutult õigusi, aga kohustust õppida ei tunta. Majanduslikult ja moraalselt laostunud kodud on omaette probleem.

Muutused on tohutud, aga mitte paremuse suunas. Üsna olulise nihke tõid riigieksamid. On koole, kus ei õpetata matemaatikat, vaid matemaatika riigieksamit. See aga vaesustab matemaatikat.

Eraldi peaks nimetama ka taskuarvutit. Ei ole normaalne, et 8. klassi õpilane ei saa arvutita vastust tehtele $0,2 \times 5$. Arvuti kaotab väga olulise osa matemaatikast - numbriliste vahekordade tajut. Eriti suurtes raskustes on õpilased tekstülesannete ja geomeetria ülesannete lahendamisel. Põhiline raskus on selles, et ei osata tekstist informatsiooni välja lugeda. Tegemist on ka puhtalt nõrga lugemisoskusega.“

PV: MIS ON MUUTUNUD MEIE KOOLIELUS SINU TÖÖAASTATE JOOKSUL ?

AL: „Eelkõige tahaksin öelda, et õpilase koolipäev on ebainimlikult pikk, 7-8 tundi päevas. Kui ma tööle läksin, siis üle 6 tunni päevas ei olnud. Laupäev oli ka koolipäev.“

Õppematerjalid on lastele üsna kallid. Aga mis muu peale töö odav ongi? Koledal nõukogude ajal oli koolis käimine odav. Ja sellised õdusused, nagu maaõpetaja tasuta korter, küte ja valgustus ei kordu iialgi.

Bürokraatia ja paberimajandus on kasvanud tohutult. Kunagi

märkisime programmi kuupäevad, mis ajaks mingi teemaga peab valmis saama. Kunagi ei nõutud sedagi. Milliseid ainekavasid ja töökavasid peab nüüd kirjutama! Ja kas sellest siis sõltuvad õige töö tulemused? Formalistide ja võhiklike haridusjuhtide jaoks vist tõesti! Mu ainuke rõõm on selles, et olen nii vana.

Muutunud on ka kooli, õpetaja töö kontroll. Kui eelmise vabariigi ajal F. V. Mikkelsaar [(1886 – 1930), matemaatikaõpikute autor, ka EV haridusministri asetäitja – toim.] tuli kooli, siis läks ta klassi ette ja hakkas õpilasi küsima. Kui ma oma tööd alustasin, või kui ma ise haridusosakonnas töötasin, siis viidi koolides taseme kontrollimiseks töid läbi. Ka direksioon tegi vajadusel kontrolltöid. Nüüd kontrollitakse ainult paberimajandust. Tulemuseks on see, et õpetaja räägib aasta läbi anekdoote, aastahinded on õpilastel viied, teadmised nullid.“

PV: MILLE POOLEST ERINEVAD (SARNANEVAD) SINU ESIMESED TÖÖAASTAD PRAEGU KOOLIS TÖÖD ALUSTAVATE ÕPETAJATE OMADEGA ?

AL: „Sellele on väga raske vastata. Alustasin tööd Hiiumaal ja seal olid inimestevahelised suhted teistsugused kui Võrus. Kui seal keegi haigestus, siis leidis alati kolleege, kes olid nõus tunde asendama, ilma asendustasuta. See tuli hiljem. Direktor ja õppealajuhataja leidsid alati aega selleks, et kuulata noorte õpetajate probleeme ja muresid, aidates neid lahendada. Ei olnud vaja seda kolleegidelt uurida või kusagilt teadetetahvliilt avastada. Ei olnud mingit ähvardamist ega näägutamist. Võibolla elatakse Hiiumaal praegugi sama moodi.“

Peatükk 8

MATEMAATIKASELTS
2019. AASTAL

Eesti Matemaatika Selts 2019. aastal

1 Sissejuhatus

Eesti Matemaatika Selts (EMS) registreeriti 23. veebruaril 1926. aastal Akadeemilise Matemaatika Seltsina Tartu Ülikooli juures. Asutamiskoosolekul 21. märtsil 1926 valiti seltsi esimeseks presidendiks professor Gerhard Rägo. Aastatel 1941—1987 selts ei tegutsenud, õieti nõukogude võim keelustas paljude akadeemiliste seltside tegevuse. Selts alustas taas tegevust 17. septembril 1987. a. Eesti Matemaatika Seltsina. 2019. a algul oli seltsil 333 liiget, rohkem teavet saab kodulehelt <https://matemaatika.eu/>

Seltsi juhatus tegutses 2019. a koosseisus: president Rainis Haller (TÜ), asepresidendid Hele Kiisel (H.Treffneri Gümnaasium) ja Valdis Laan (TÜ), liikmed Anne Aasamets (Kilingi-Nõmme Gümnaasium), Hannes Jukk (TÜ), Kalle Kaarli (TÜ), Helen Kaasik (Tallinna Reaalkool), Raul Kangro (TÜ), Anna Šeletski (TLÜ), Indrek Zolk (TÜ), Gert Tamberg (TTÜ), Tõnu Tõnso (TLÜ), Raili Vilt (TÜ teaduskool).

2 Seltsi tegevused ja algatused

Kõnesoleva aasta esimene tähtsaim seltsi tegevus oli assotsiatsioonilepingu sõlmimine Eesti Teaduste Akadeemiaga, mis allkirjastati Akadeemia majas Kohtu t 6 Tallinnas 26. veebruaril. Paljud Eesti teadusseltsid, k.a füüsikaselts olid seda juba varem teinud. Assotsiatsioonileping võimaldab teaduste akadeemial toetada rahaliselt seltsi põhikirjalist tegevust oma aastaelarvega ette nähtud ulatuses ja kajastada seltsi tegevust oma aastaraamatutes ning muudes akadeemia väljaannetes.

Veebruaris algatas EMS märgukirja koostamist Eesti Teadusagentuuri (ETAG) nõukogule. Märgukirjale koguti TÜ, TTÜ ja TLÜ matemaatikutelt 59 allkirja. Üldjoontes oli märgukirja sisuks ETAGi grandipoliitika ja eriti matemaatika suhtes: kirjas väideti, et

matemaatika, kuuludes väga suurde loodusteaduste valdkonda, saab proportsionaalselt vähe grantide ning ekspertide hulgas ei ole ühtegi matemaatikut, mistõttu matemaatikute taotlusi ei osata objektiivselt hinnata. ETAGi nõukogu esimees Andres Koppel vormistas 24. aprillil vastuskirja „Eesti matemaatikute kogukonna pöördumine ETAGi nõukogu poole“, milles sedastas, et „ETAG kasutab Frascati klassifikaatorit, mille kohaselt kuuluvad loodusteaduste alla seitse alamvaldkonda, nende seas 1.1. matemaatika. Ekspertkomisjonide moodustamine on hindamisnõukogu pädevuses. Komisjonide koosseise on võimalik igal aastal vastavalt menetletavate taotluste valdkondlikule jaotusele muuta ja seda on ka tehtud.“ On igatahes fakt, et mõnel aastal ei ole matemaatikuid ekspertkomisjonides olnud ja alates ajast, kui matemaatika kuulub loodusteaduste alla (varem kuulus matemaatika täppisteadustesse, mis on aga uue korraldusega kaotatud), ei ole nt ka üliõpilastööde konkurssidel matemaatika-alased tööd äramärkimist pälvinud.

Väärtuslik algatus oli Haridus- ja Teadusministeeriumi ja EMSi läbirääkimised tegevustoetustest, mis toimusid 07.05.2019 elektroonselt, kirjalikku taasesitamist võimaldavas vormis. Läbirääkimiste tulemusena otsustati eraldada haridus- ja teadusministri käskkirja nr 59, 04.03.2019, alusel EMSile riigieelarveline tegevustoetus 1000 eurot 2019. aastaks

3 EMSi osalusel toimunud seminarid/töötoad/infopäevad/võistlused

Traditsioonilised matemaatikaõpetajate infopäevad toimusid 4. jaanuaril Tallinnas ja 12. jaanuaril Tartus. Koolituse ettekanded olid järgmised: Jüri Kurvits “3. kooliastme digimaterjalidest”, Piret Simmo “Põhikooli eksamist ja 6. klassi tasemetööst”, Deivi Taal “Matemaatika riigieksami hindamisest (2018. a eksamitööde näitel)”, Sirje Sild “E-koolikott, digimaterjalide kasutamisest, EIS-i muudatused”, Hannes Jukk “Hindamisest PISA ja TIMMS näitel”, Kerli Orav-Puurand “Mõtisklusi matemaatikast ja matemaatika õpetamisest”, Hele Kiisel “Mida eeldab gümnaasiumi õpetaja

põhikooli lõpetajalt?”, Anastassia Šipova "EIS-i arendustest ja uutest ülesannete kogudest" ning Birgit Hansson "Õpilaste Euroopa statistikavõistlus: Eesti noorte võimalus Euroopa eakaaslastega mõõtu võtta”.

Nuputa võistluse piirkondlikud eelvoorud ühiste ülesannetega toimusid 31. jaanuaril ja 1. veebruaril. Nuputa on võistkondlik matemaatikaülesannete lahendamise võistlus, mis toimub kahes vanuserühmas. Matemaatikaalaseid teadmisi panevad proovile 5.-6. klasside neljaliikmelised võistkonnad ja 7. klasside kolmeliikmelised võistkonnad. Võistlust korraldab EMS koostöös TÜ teaduskooliga. Ülesanded ja lahendused on kättesaadavad seltsi kodulehelt. Nuputa võistluse lõppvoor toimus 4. mail Jõgevamaal Oskar Lutsu Palamuse Gümnaasiumis.

Matemaatika olümpiaadi piirkonnavor 7.-12. klassile toimus 6. veebruaril ning 4.-6. klassidele toimus 8. märtsil. Olümpiaadi lõppvoor toimus 13.-14. aprillil Tartus.

EMS aitab läbi viia maailma populaarseimat matemaatikavõistlust Känguru, mille eesmärgiks on mänguliste ülesannete kaudu populariseerida matemaatikat. Võistlusel osalevad õpilased kuues vanuserühmas 1.-12. klassini, kui kool on avaldanud eelnevalt soovi oma õpilastega võistlusest osa võtta. Ülesannete lahendamiseks on aega 1 tund ja 15 min. Tulemuste arvestust peetakse õpilaste kohta individuaalselt. Võistlus toimus 8. märtsil.

Matemaatikaõpetajate täiendkoolitusreis Minskisse toimus 24.-27. aprillil. Muuhulgas saadi ülevaade Valgevene haridussüsteemist ning õpetajate elust, nt on õpetajatel 2-5 aastane suunamine, kusjuures õpetajate palk on ca 390 eurot.

28. juunil toimus Tartus konverents seltsi taasasutaja ja pikaajalise presidendi akadeemik Ülo Lumiste (30.06.1929 - 20.11.2017) mälestuseks, sellest on aastaraamatus eraldi artikkel.

EMSi Koolimatemaatika Ühenduse (KMÜ) suvised täiendkoolituspäevad toimusid Pedase Puhkekeskuses Harjumaal 14.-16. augustil. Pikemate ettekannetega esinesid ajuteadlane Jaan Aru, Eesti

geenivaramu keskuse asedirektor Tõnu Esko “Geenid, matemaatika ja personaalmeditsiin”, Kaspar ja Kristjan Korjus (e-residentsus, Õhtuõpik jt), Sirje Sild “E-koolikoti ja digimaterjalide uudised”, Igor Kaasik “Kuidas läheb emakeele õpetajal matemaatika õpetamisega?”, Maie Itse “Matemaatikaõpetaja Albert Julius Borkvell”. Ainekava arendusest andsid ülevaate vastava töörühma liikmed. Mälestati professor Olaf Prinitst (03.09.1924 - 14.04.2006). Toimus ka Koolimatemaatika ühenduse aktiivi liikmete koosolek ja kinnitati aktiivi uue õppeaasta töökava.

Saaremaal, Pullil, toimus 5.-8. augustil seminar „XIII Pihla Päevad“, kus peeti 8 tunniajalist ettekannet statistika kaasaegsetest meetoditest.

20.-22. septembril toimus Tartus X Põhja- ja Baltimaade GeoGebra konverents. Konverentsi eesmärk oli tuua kokku Põhjamaade ja Balti riikide õpetajad ja teadlased, kes on huvitatud GeoGebra kasutamisest matemaatikaõppes.

Matemaatika lahtised võistlused toimusid 28. septembril ja 14. detsembril. Võistlusel lahendatakse matemaatikaülesandeid kahes vanuserühmas ning sellest on võimalik osa võtta kaheksas paigas üle Eesti. Viie tunni jooksul lahendatakse kuus arutlusoskust ja koolis õpitu loomingulist rakendamist nõudvat ülesannet. Võistlus toimub kaks korda aastas üle Eesti. Osalema oodatakse kõiki matemaatikahuvilisi noori, kes ei ole veel sisse astunud kõrgkooli. Võistlusest osavõtjate arv ei ole piiratud.

10. oktoobril toimus Tartus akadeemik Eve Oja (10.10.1948 - 27.01.2019) mälestusõhtu, korraldatud oli Eve Oja personaalnäitus. Õpilased ja kolleegid kõnelesid Eve Oja matemaatilisest pärandist.

- Peeter Oja „Eve Oja esimesed teadustööd“
- Aleksei Lissitsin ja Kati Ain „Eve Oja juhendamisalane tegevus“
- Toivo Leiger „Eve Oja teaduslik panus Tartu Ülikooli matemaatikateaduskonna arengus“

- Andi Kivinuuk „Eve Oja tegevus funktsionaalanalüüsi koolkonna loojana“

8.-9. novembril toimusid XLVI vabariiklikud matemaatikaõpetajate päevad Kuressaares, millest on aastaraamatus eraldi artikkel.

Professor Gerhard Rägo nimeline mälestusmedal on Tartu Ülikooli ja EMSi poolt 1990. aastal asutatud autasu. Medalit antakse silmapaistvate teenete eest õpetaja- või õppejõutöös; õppe- ja meetodilise kirjanduse, programmide, õppetehnika jms väljatöötamise ning tõhusa kaasabi osutamise eest matemaatika õpetamise täiustamisele Eesti koolides.

7. detsembril anti pidulikult üle professor Gerhard Rägo nimelised mälestusmedalid. Medali pälvisid: GeoGebra eestindaja Jane Albre-Andersen, Türi Põhikooli matemaatika- ja informaatikaõpetaja, haridustehnoloog Laine Aluoja, Jüri Gümnaasiumi matemaatikaõpetaja Anneli Kontson, Haapsalu Põhikooli matemaatikaõpetaja Margit Nerman, Viljandi Gümnaasiumi matemaatikaõpetaja Margit Nuija ning Tallinna Tehnikaülikooli lektor Mati Väljas.

Doktorantide ja noorteadlaste teadusartiklite kirjutamise laager toimus Pühajärvel 13. – 15. detsembril.

4 Eesti Matemaatika Seltsi üldkoosolek 2019

Toimumise aeg ja koht: 6. aprill 2019, J. Liivi 2, Tartu.

Koosoleku algus kell 11.00, lõpp kell 15:15.

Koosoleku juhataja: Kalle Kaarli.

Protokollija: Indrek Zolk.

Päevakord:

11.00 Seltsi tegevus- ja finantsaruanne (seltsi president Rainis Haller)

11.15 Revisjonikomisjoni aruanne (Uno Hämarik)

Aruannete kinnitamine

11.20 Koolimatemaatika ühenduse (KMÜ) esimehe aruanne: Matemaatikaõpetajate tegemistest (Hele Kiisel)

11.45 Ainekava muudatusettepanekud (Anu Palu ja Inge Vestrik)

12.45 TÜ matemaatika didaktikakeskusest (Kristel Mikkor)

13.30 A. Humala preemia üleandmine: võidutöö tutvustamine (Ülo Reimaa)

13.45 Üliõpilaspreamia üleandmine: võidutöö tutvustamine (Kadri Sügis)

14.00 EMS-i publikatsiooniahinna üleandmine: võidutöö tutvustamine (Mikk Vikerpuur)

14.15 Matemaatika ja geeniteadus (Krista Fischer)

14.35 Matemaatikast, mis võlus keskkoolis (Peeter Oja)

Tegevused päevakorra järgi

1. R. Haller annab ülevaate EMS-i 2018. a tegevustest, matemaatika ees seisvatest probleemidest ja perspektiivsetest lahendusvõimalustest.

2. U. Hämarik esitab revisjonikomisjoni aruande. Revisjonikomisjon sai juhatuselt ammendavad vastused. Revisjonikomisjon ei tuvastanud finantsdistsipliini rikkumisi.

3. Finants- ja revisjonikomisjoni aruanne kinnitatakse ühel häälel.

4. H. Kiisel annab ülevaate KMÜ 2018. a tegevustest.

5. K. Mikkor tutvustab TÜ matemaatikahariduse keskuse plaane. TÜ bakalaureuse ja integreeritud õppes tegeleb õpetajakoolitusega 11 õppekava, magistriõppes 14 õppekava. Haridusteaduse magister klassiõpetaja saab õpetada matemaatikat 1.-6. klassis, põhikooli mitme aine õpetaja 4.-9. klassis. Neid koordineerib haridusteaduste instituut. Matemaatika-informaatikaõpetaja saab õpetada 4.-12. klassis. Keskuse eesmärgid: matemaatikahariduse arengu suunamine ja kindlustamine Eestis, matemaatikaõpetajate järelkasvu tagamine, teadus-arendustöö, täiendkoolituse jne läbiviimine. Hetke probleem on näiteks, et ministeerium ei kaasa ülikoole haridustöö korraldamisse. Praegu sisuliselt teadus-arendustööd ei toimu, kuid koostöövõimaluste otsingud on käimas. Keskuse käivitamiseks on

rahastus antud ca 3 aastaks, aga jätkusuutlikkus on vaja ka tagada, selleks on vaja, et meil antaks ka doktorikraadi. Praegu üks tee on haridusteaduste kraad, kuid võiks anda matemaatika doktorikraadi matemaatika didaktika alal.

6. A. Humala preemia pälvis Ülo Reimaa (TÜ) oma doktoritöö „Ühikuteta Morita ekvivalentsus bikategoorses keskkonnas“ eest. Töö eriala on algebra, täpsemalt kategooriate teooria. Juhendaja oli V. Laan. R. Haller tutvustab preemia sisu (graafiline leht, diplom, rahaline tunnustus). Preemia annab üle A. Humala tütar Ene-Margit Tiit. Varem anti preemiaga koos ka raamat „Matemaatik Arnold Humal“, mille tiraaž praeguseks lõppenud. Ü. Reimaa tutvustab oma tööd. E.-M. Tiit meenutab oma isa Arnold Humalat (tolleaegse nimega Tudeberg). Tudeberg suunati Eesti Vabariigist end täiendama Göttingeni. Tol ajal olid matemaatika keskused väikestes linnades: Göttingen, Lvov jne. Tudeberg saadab sealt kirju oma tulevasele naisele, nt ta kirjutab seminaridest: „Hilbert – kidur, vanem mees, räägib vaikse häälega, aga väga selgelt ja arusaadavalt. Noether – väga inimlik, löi kaasa, kui instituut tegi koristustööd, seminaris osalesid ka Klein ja Runge jt. Tudebergi Göttingeni periood lõppes üsna ootamatult: „Siin on inimesed nagu hulluks läinud. Lahti on lastud kõige nimekamad professorid. Kes on sõitnud Ameerikasse, kes lihtsalt vallandatud, isegi kinni pandud – juudid.“ Tudeberg pakkis kohvri koos pooliku doktoritööga, sõitis Eestisse, kirjutas, et „mul pole siin enam midagi teha“.

7. EMSi üliõpilaspreamia üleandmisel ütleb K. Kaarli: „See preemia läheb tüüpiliselt eelmisel aastal kaitstud bakalaureusetöö autorile. Sel korral võitis preemia Kadri Sügis (TÜ) tööga „Algarvuvalemitest“, juhendaja L. Tart.“ K. Sügis tutvustab oma tööd. Töö on üldjoontes referatiivne, tuuakse välja mitmesuguseid funktsioone, kus kõik algarvud esineksid funktsiooni väärtuste seas või mille väärtused oleks ainult algarvud.

8. EMSi publikatsiooniauhinda tutvustades räägib K. Kaarli: „Preemia algatas G. Vainikko, see antakse noorele Eesti matemaatikule, kes on avaldanud matemaatika artikli ainsa autorina. Selle kit-

senduse tõttu on mõnikord jäänud preemia ka välja andmata. Käesoleval aastal pälvis preemia doktorant Mikk Vikerpuur murruliste tuletistega diferentsiaalvõrrandite lahendamisealase artikli eest. M. Vikerpuur tutvustab oma artiklit. Murruliste tuletiste taustast: „Pädevaid definitsioone on mitmeid (Riemann-Liouville, Caputo). Artiklis uuritakse murrulise diferentsiaalvõrrandi lahendamist, kus rajatingimus on mittelokaalne (sisaldab integraali).“

9. K. Fischer kõneleb, millega tegelevad geeniteadlased tänapäeval. Geeniteadlase töövahend on arvuti, laboris töötavad laborandid. Praeguse aja üks mõjukamaid geeniteadlasi on matemaatik Eric Lander (https://en.wikipedia.org/wiki/Eric_Lander), kes oli mh president B. Obama teadusnõunik. Tehnoloogia areng on viinud laborite automatiseerimiseni: vähese inimtööjõu abil toodetakse tohutuid andmekoguseid. Hoopis rohkem kui labori-inimesi, on vaja neid, kes andmeid töödelda ja analüüsida oskavad, s.t. informaatikuid ja matemaatikuid-statistikuid. Muidugi nii ei saa, et töötame kuidagi eraldi, peame olema kursis ka bioloogiaga, et saada aru, mida andmed sisuliselt endast kujutavad. 99% osas on kõigi inimeste DNA-d identsed, inimestevahelised erinevused on määratud väikesel varieeruvul osal: see on SNP – ühenukleotiidne polümorfism (kas ühe ahela peal A ja teisel ka A, või A-G, või G-G). Ahela seosed kodeeritakse ja testitakse iga määratud SNP seost haiguse või muu tunnusega (>10 miljonit testi). Näiteid uuritavatest probleemidest: II tüüpi diabeedi esinemissagedus vs geneetiline riskiskoor, elu pikuse analüüs, aeg haiguse tekkeni. Geenid aitavad ka põhjuslikkuse uurimisel. Näiteks kui teame geenimarkerit, mis otseselt on seotud alkoholi tarbimisega, saame infot seose „alkoholi tarbimine mõjutab alkoholismi haigestumist“ tugevuse kohta. Hiljuti oli uuring Hiinas, et isegi 1 klaas alkoholi päevas suurendab insuldi riski.

10. Peeter Oja keskendus oma ettekandes matemaatika rakendustele, millest võiks koolis rääkida. Üks elementaarne näide: „Kui õpilastelt küsida, et on kaks õuna, mille läbimõõt on 6 cm, ja veel üks õun, mille läbimõõt on 8 cm, et kumb variant valida, et saada rohkem õuna? Paljud valivad kaks 6 cm õuna. Aga $3^3 + 3^3 <$

4³, seega kasulikum ikkagi üks suurem õun.“ Ettekandes toodi veel palju sarnaseid ülesandeid, ühest nn pesuloputamise ülesandest on Evely Leetma ja ettekandja avaldanud artikli Koolimatemaatikas nr 37, 2010. Ülesanne on selline: oletame, et meil on kogus puhast vett, 20 liitrit. Tahate pesu loputada. Kas loputate 20 liitris vees ära ja väänate välja või teete 10 + 10. Kumb on kasulikum pesu loputamise viis, st kummal juhul saab pesu puhtam? Lühidalt on olukord selline: olgu V_n pesuvahend pärast n kordset jaotamist, siis V_0 on pesuvahendi kogus algul. Esimeste loputamistega väheneb pesuvahendi kogus kiiresti, aga päris puhtaks ei saa kunagi, pesuvahendi kogus läheneb asümptootiliselt teatud positiivsele väärtusele.

5 Seltsi juhatuse koosolekud

E-koosoleku protokoll

Koosoleku aeg: algus 11.01.2019 kell 12:37, lõpp 18.01.2019 kell 12.00.

Otsustati:

1) Seltsi juhatuse toetab EMS-i assotsieerumist Eesti Teaduste Akadeemiaga. Seltsi president esitab ETA peasekretärile avalduse assotsieerumise ettepanekuga.

2) Võtta seltsi vastu neliteist uut liiget: Kaja Oras, Valvo Paat, Ain Iro, Kerdi Mihhailova, Kati Kalda, Anne-Mai Liigand, Rangel Himmaste, Liisi Kerik, Urve Olesk, Kadri Sügis, Aili Princken, Katrin Roots, Külli Tuisk, Anneli Kontson.

3) Moodustati A. Humala preemia kolmeliikmeline komisjon: Gert Tamberg, Maria Zeltser ja Olga Liivapuu, varuliikmeks määrati Margus Pihlak. Preemiale on esitatud kaks doktoritööd, mõlemad kaitstud Tartu Ülikoolis: Ülo Reimaa töö esitas Rainis Haller, Liivika Tee töö esitas Meelis Käärik.

E-koosoleku protokoll

Koosoleku aeg: 21.09.2019 kell 00:02 kuni 25.09.2019 kell 12.00.

Teemad:

1) Üliõpilaspreamia komisjoni moodustamine.

- 2) Uute liikmete vastuvõtmine.
- 3) EMS-i asepresidendi valimine.
- 4) E-arvete saatmise teenuse valimine.
- 5) Ühekordne stipendium Jaagup Kirmele.

Otsustati: 1) Komisjoni kuulumiseks teha ettepanek kuuele inimesele: Andi Kivinukk, Alar Leibak, Margus Pihlak, Peeter Oja, Uno Hämarik, Gert Tamberg. Asendusliikmed: Anne Tali ja Urve Kangro.

2) Seltsi liikmeks võeti vastu kümme inimest: Triin Tähepõld, Järveküla Kooli matemaatikaõpetaja, soovitajad Merje Kallas, R. Haller; Ülle Vent, Pelgulinna Gümnaasiumi matemaatikaõpetaja, soovitajad Hele Kiisel ja R. Haller; Malle Eglit, Viljandi Gümnaasiumi matemaatikaõpetaja, soovitajad Hele Kiisel ja R. Haller; Annika Purge, Järveküla Kooli matemaatikaõpetaja, soovitajad Hele Kiisel ja R. Haller; Arno Kaseniit, Sinimäe Põhikooli matemaatikaõpetaja, soovitajad Sirje Pihlap ja Inno Toovis; Laura Piiper, Kehtna Põhikooli matemaatikaõpetaja, soovitajad - Raili Vilt ja Rainis Haller; Tanel Kümnik, Kiltsi Põhikooli matemaatikaõpetaja, soovitajad Maaja Valter ja Vivika Saare; Liivo Randver, Rakvere Reaalgümnaasium, soovitajad Maaja Valter ja Vivika Saare; Ave Külter, Hugo Treffneri Gümnaasium, soovitajad Hele Kiisel ja Raili Vilt; Aivi Must, Jäneda Kool ja Aravete keskkool, soovitajad Hele Kiisel ja Raili Vilt.

3) Hele Kiisel valiti seltsi asepresidendiks.

4) E-arvete saatmisel jätkame e-arveldaja kasutamist (<https://www.rik.ee/et/e-arveldaja>). Praegused täisõigustes kasutajad on R. Haller, R. Kangro ja R. Vilt. Vajadusel lisame kasutajaid. Raili Vilt võtab Omniva Arvekeskuselt hinnapakumise.

5) Selts maksab Jaagup Kirmele ühekordse stipendiumina 115 eurot.

P.S. Mõned märkused lisaks:

a) Üliõpilastööde konkursil osalenute tase on jätkuvalt hea ning taseme vajumist pole märgata; lisaks oli üliõpilaste vastuvõtt sel aastal üle ootuste hea.

b) Seltsil on täiesti toimiv FB-leht (administraatorid: Indrek

Zolk, Raili Vilt ja Rainis Haller), mille postitused aitab Gert Tamberg ilmutada edaspidi ka seltsi veebilehel.

c) Seltsi tegevus on olnud silmapaistev. Tunnustavate sõnade, liikmelisuse taastajate ning uute liikmete kõrval on selts saanud ka vähemalt 1500 eurot annetuseksena.

d) Aastaraamat 2018 on valmimas (toimetaja Toivo Leiger), aastaraamatu 2019 toimetajad on Andi Kivinukk ja Kaido Lätt.