

# Autasud/väitekirjad ja olümpiaadid/võistlused

## 1 2019. a riigi teaduspreemiad

Elmise nelja aasta jooksul valminud ja avaldatud parimate teadustööde eest anti välja kaheksa 20 000 euro suurust riigi teaduspreemiat, nn aastapreemiat <https://www.akadeemia.ee/riigi-teaduspreemiad/>.

Matemaatikaselti liikmetest sai preemia

**Arvet Pedas** täppisteaduste alal töödetsükli «Efektiivsed lahendusmeetodid murruliste tuletistega diferentsiaalvõrrandite ja singulaarsustega integraalvõrrandite jaoks» eest.

Eesti Teaduste Akadeemia väljaandes EESTI VABARIIGI PREEMIAAD 2019, Tln. 2019, [https://www.akadeemia.ee/wp-content/uploads/2019/05/ev\\_preemiad\\_2019.pdf](https://www.akadeemia.ee/wp-content/uploads/2019/05/ev_preemiad_2019.pdf) on akadeemia president Tarmo Soomere iseloomustanud kõiki preemiasaanute töid. Arvet Pedase tööst on kirjutatud:

„Murruline tuletis võimaldab aga keerukaid protsesse, nagu põhjavee voolamist või nanoosakeste käitumist, märksa täpsemalt kirjeldada. Eesti on selles vallas maailmas üks olulisemaid tegijaid. Edu on välja kasvanud akadeemik Gennadi Vainikko koolkonna aastakümnete pikkusest järjepidevast tööst. Selliste võrrandite puhul aga üldiselt ei kehti klassikaliste diferentsiaalvõrrandite omadused. Täppisteaduste aastapreemia laureaat on välja selgitanud, millised on paljude murrulisi tuletisi sisaldavate võrrandite lahendite omadused ning milliseid singulaarsusi võib neil esineda. Ta on suutnud leida originaalsed, efektiivsed, stabiilsed ning optimaalsed meetodid selliste võrrandite ja nende analoogide kiireks ja täpseks lahendamiseks. Tema töö kaudu on see uus tehnika (mis on märksa noorem kui DNA struktuuri mõistmine) kerkimas meie igapäevaelu osaks.“

Arvet Pedas ja Mikk Vikerpuur kirjutasid aastaraamatu toimetajate palvel artikli „Murrulised tuletised ja murruliste tuletistega diferentsiaalvõrrandid“, vt osa MATEMAATIKA, kus

on tutvustatud matemaatikuharidusega lugejale arusaadavalt teaduspreemia temaatikat.

**Krista Fischer** sai preemia tööühmas

Tõnu Esko, Reedik Mägi, Krista Fischer, Lili Milani keemia ja molekulaarbioloogia alal töödetsükli «Geneetika ja genoomika alased alusuuringud personaalmeditsiini rakendamiseks Eestis» eest.

Sellest kirjutab ETA väljaandes Tarmo Soomere:

„Neli noorema põlvkonna teadlast on Eesti geenivaramu andmeid kasutades teinud olulisi samme personaalmeditsiini tegelikuks rakendamiseks. Suhteliselt lihtne (kuid siiski äärmiselt keeruline) on siduda pärilikke haigusi ühe kindla geeni toimimise kõrvalekalletega. Palju keerukam on asi siis, kui haiguse taga on mitme geeni variatsioonid. Nii on teist tüüpi diabeedi tekkimisel sünnipärased riskid eluviiside järel kohe teisel kohal.

Geenidel on ka suur osa selles, kuidas organism ravimitele reageerib ja millised on kõrvaltoimed. Päris kõhe on teada, et keskmist inimest polegi olemas: Eesti elanikest 99,8 protsendi puhul tuleks laialdaselt kasutatavaid ravimeid manustada erinevas annuses.“

## 2 Kaitstud väitekirjad, matemaatika erialade lõpetajad

### Tartu Ülikooli matemaatika ja statistika instituut DOKTORITÖÖD

1. Gul Wali Shah, Spline approximations. Juh. Peeter Oja ja Evely Kirsiaed, TÜ. Op.: Svetlana Asmuss, Läti Ülikool; Jaan Janno, TTÜ.

2. Kristi Läll, Risk scores and their predictive ability for common complex diseases. Juh. Krista Fischer, TÜ. Op.: Juan R. González Ruiz, Autonomous University of Barcelona; Tanel Kaart, Eesti Maaülikool.

3. Annika Krutto, Empirical Cumulant Function Based Parameter Estimation in Stable Distributions. Juh. Tõnu Kollo,

TÜ. Op.: A. Malyarenko, Mälardaleni Ülikool, O. Januškevičiene, Vilniuse Ülikool.

MAGISTRITÖÖD: Matemaatika magistriõpe (2608)

Svetlana Frolova. Ruutspainidega kollektatsioonimeetod Fredholmli teist liiki integraalvõrrandi lahendamiseks. Juh. A. Pedas, rets. M. Vikerpuur.

Matemaatika ja statistika magistriõpe (144957)

1. Triin Taveter.  $\lambda$ -Compact Operators as a Surjective Hull of Certain Nuclear Operators. Juh. A. Lissitsin, rets. M. Põldvere.

2. Alvin Lepik. Poolrühmade laiendid ja Morita ekvivalentsus. Juh. V. Laan, rets. Ü. Reimaa.

Matemaatika- ja informaatikaõpetaja magistriõpe (2501)

Rita Postov. Põhikooli statistika ja tõenäosuse teemade dünaamilised töölehed programmiga GeoGebra. Juh. H. Jukk, rets. S. Pihlap.

BAKALAUREUSETÖÖD: Matemaatika (2472)

1. Kristin Avans. Segmenteerimine ja parameetrite hindamine varjatud Markovi mudeli korral. Juh. J. Lember, rets. K. Kuljus.

2. Reiko Blum. Radoni teisendus ja selle rakendused. Juh. K. Lätt ja M. Kolk, rets. H. Hallik.

3. Joonas Järve. Hägusate funktsioonide lähendamine. Juh. U. Kangro, rets. U. Hämarik.

4. Laura Kaldjärv. Südamlikud integraalvõrrandid. Juh. U. Kangro, rets. G. Vainikko.

5. Tiiu Kaljuste. Ülesannete kogu "Programmeerime endale Lahendaja"näidislahendused. Juh. R. Prank (LTAT), rets. E. Kirsiaed.

6. Jaagup Kirme. Banachi ruumide ekvivalentsed ümbernormeringud, mille suhtes teine kaasruum on oktaeedriline. Juh. R. Haller ja M. Põldvere, rets. J. Langemets.

7. Kaisa Käosaar. Portfelli optimeerimine kahel meetodil. Juh. P. Miidla, rets. K. Lätt.

8. Patrik Nukka. Funktsioonide lähendamine kuupsplainidega, kus splaini teise tuletise väärtused rajapunktides on võrdsed nulliga. Juh. K. Lätt ja A. Pedas, rets. T. Raus.

9. Salme Ojasild. Klastrite moodustumine konkureerivate Browni uitlejate ühedimensionaalses mudelis. Juhendajad E. Heinsalu, D. N. Maeso (KBFI) ja P. Oja, rets. E. Puman.

10. Ingel-Brit Parmas. Searching Turing Instabilities in the Abrams-Strogatz Model. Juh. E. Heinsalu (KBFI), M. Patriarca (KBFI) ja P. Oja, rets. J. Lember.

11. Georg Simmul. Supergeomeetria struktuurid. Juh. V. Abramov, rets. P. Lätt.

12. Oskar Soop. Lokaalide korrutised. Juh. Ü. Reimaa, rets. K. Kaarli.

13. Hanna Britt Soots. Murruliste diferentsiaaloperaatorite omavahelised seosed. Juh. K. Lätt ja A. Pedas, rets. G. Vainikko.

14. Anette Uiga. Mere populatsioonide dünaamika ülesannete modelleerimine. Juh. E. Puman, rets. J. Polikarpus.

15. Triinu Veorg. Delta- ja Daugaveti-punktid Banachi ruumide otsesummades. Juh. R. Haller ja K. Pirk, rets. A. Lissitsin.

16. Karl Hannes Veskus. Combinatorial Nullstellensatz and its Applications. Juh. A.-E. Riet, rets. J. Villemson.

### **Tallinna Ülikooli digitehnoloogiate instituudi matemaatika suund**

Matemaatikaõpetaja magistrikava (MLMOM/16/17.DT)

1. Monika Kirss. 6. klassi matemaatikaõppe aktiveerimine. Juh. Madis Lepik

2. Tanel Künnik. Uus-sisserändajad Eesti matemaatikahariduses: probleemid ja lahendused. Juh. Madis Lepik

3. Maria Sarapu. Ennastjuhtiva õppija kujundamine 10. klassi matemaatikatunnis. Juh. Kati Aus

Matemaatika, majandusmatemaatika ja andmeanalüüsi bakalaureuseõppekava (MLMB/14/15/16.DT)

1. Margit Künnap. Feynmani kolmnurga ülesanne ja Routhi teoreem. Juh. Tõnu Tõnso

2. Ave Mitt. Riemanni-Stieltjesi integraalist. Juh. Anna Šeletski
3. Anna Natališ. Pidevate  $2\pi$ -perioodiliste funktsioonide lähendamisest trigonomeetriliste polünoomidega. Juh. Andi Kivinukk
4. Elina Rant. Bayesi analüüsi alused. Juh. Maria Zeltser
5. Ketlin Saar. Arvu jagajate summaga või arvuga seotud naturaalarvud. Juh. Tatjana Tamberg
6. Kaisa Sakkeus. Mõnede tsükliliste rühmade otse- ja poolotsekorrutised. Juh. Tatjana Tamberg
7. Kairit Suurväli. Maatriksitega seotud kvaasirühmad. Juh. Alar Leibak
8. Lauri Varmann. Borsuk-Ulami teoreem. Juh. Mart Abel

### 3 Olümpiaadid/võistlused

Matemaatika-alaste võistluste ja olümpiaadide korraldamine toimub TÜ Teaduskooli kaudu <https://www.teaduskool.ut.ee/et>.

**Matemaatika lahtisel võistlusel** lahendatakse matemaatika-ülesandeid kahes vanuserühmas. 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. 2019. a lahtine võistlus toimus 28. septembril ja 14. detsembril järgmistes linnades: Tallinn, Tartu, Narva, Pärnu, Kohtla-Järve, Kuressaare, Viljandi, Kärddla.

**Võistkondlik matemaatikavõistlus "Balti Tee"** (Baltic Way) 2019 toimus Poolas (Szczecin) 15.-19. novembril. Nelja ja poole tunni jooksul tuli igal võistkonnal ühiselt lahendada 20 ülesannet, iga ülesande lahenduse eest võis saada kuni 5 punkti. Eesti võistkond koosseisus Artur Avameri (Hugo Treffneri Gümnaasium=HTG), Kristjan-Erik Kahu (Miina Härma Gümnaasium=MHG), Martin Rahe (Tallinna Reaalkool=TRK), Rasmus Saame (TRK) ja Hendrik Vija (MHG) saavutas 11 võistkonna hulgas 3. koha. Võistkonna esindajad olid Oleg Košik ja Sandra Schumann.

**Vabariikliku olümpiaadi** lõppvoor toimus 13.-14. aprillil, siin valiti ka Rahvusvahelise Matemaatikaolümpiaadi (IMO) kandidaadid. Lahendamisaega oli 5 tundi, iga ülesande õige ja ammendavalt põhjendatud lahendus andis 7 punkti. Elektroonilised ega kirjalikud abivahendid ei olnud lubatud.

IMO 2019 Eesti võistkonna kandidaatideks said:

Karl Paul Parmakson (MHG, 12. klass), Richard Luhtaru (HTG, 12. kl), Toomas Tennisberg (HTG, 12. kl), Urmas Luhaäär (Nõo Reaalgümnaasium, 12. kl), Artur Avameri (HTG, 11. kl), Hendrik Vija (MHG, 11. kl), Kaarel August Kurik (TRK, 11. kl), Rasmus Saame (TRK, 11. kl), Kadi Siigur (HTG, 11. kl), Jarl Patrick Paide (TRK, 11. kl), Daniil Vaino (Narva Pähklimäe Gümnaasium, 11. kl), Andres Alumets (Pärnu Koidula Gümnaasium, 10. kl), Martin Rahe (TRK, 10. kl), Andres Sõmer (HTG, 10. kl), Kertu Birgit Anton (TRK, 10. kl), Lee Ann Madisson (TRK, 10. kl), Birgit Veldi (Saue Gümnaasium, 9. kl), Oliver Tennisberg (MHG, 9. klass), Kristjan-Erik Kahu (MHG, 8. kl), Margus Smotrovs (Riia Riiklik 1. Gümnaasium, 8. kl)

Kandidaatide valikul arvestati nii olümpiaadi lõppvooru kui lahtiste võistluste tulemusi. IMO valikvõistluse I etapp toimus 2.-3. mail Tartus.

**IMO 2019** toimus Suurbritannias (Bath) 14.-22. juulil. Osalesid 112 riigi esindajad kokku 621 võistlejaga, neist oli tütarlapsi 65. Lahendada anti 6 ülesannet, igaühe eest võis saada maksimaalselt 7 punkti, kokku seega maksimaalselt 42 punkti. Autasudeks anti välja 52 kuldmedalit (neile, kelle punktisumma oli suurem võrdne kui 31 punkti), 94 hõbemedalit (skoor  $\geq 24$ ), 156 pronksmedalit (skoor  $\geq 17$ ) ja veel 144 võistlejat märgiti ära.

Eesti võistkonna tulemused olid järgmised: Artur Avameri (26 p, hõbemedal, 122. koht), Hendrik Vija ja Richard Luhtaru (mõlemad 22 p, pronksmedal, 168. koht); Toomas Tennisberg (20 p, pronksmedal, 245. koht), Kaarel August Kurik (19 p, pronksmedal, 256. koht), Martin Rahe (9 p, 417. koht).

Võistkonna esindajad olid Oleg Košik ning Sandra Schumann ja

eelnevate tulemuste valguses tuleb nende tegevust kõrgelt hinnata.

Nullilise tulemuse peale jäi 48 võistlejat, aga IMO koduleht <https://www.polyomino.org.uk/mathematics/imo-scores/2019/> kirjutab lohutavalt: „Pange tähele, et inimese valimine esindada oma riiki IMO-s on siiski märkimisväärne saavutus, isegi kui ta siin leiab, et tegelik IMO on temast üle ja ta saavutab halva tulemuse.“

*Antud ülevaade on koostatud viidatud internetilehekülgede põhjal, väitekirjade ja lõpetajate andmed on saadud vastavate kõrgkoolide instituutidest; väidetavalt 2019. a ei kaitstud TTÜ-s mitte ühtegi matemaatika-alast tööd.*

Andi Kivinukk