

NUPUTA

Käesoleval õppeaastal korraldas TÜ täppisteaduste kool 7. klasside ja 5.-6 klasside võistkondadele kahevoorulist matemaatikaviktoriini "Nuputa". Kummaski vanuserühmas sai eelvoorust osavõtu õiguse iga linna/maakonna kaks parimat võistkonda. Eelvoorudes olid esindatud peaaegu kõik linnad/maakonnad.

“Mulle meeldib see võistlus, see arendab mõtlemist ja aju”

Aprillikuu eelviimasel nädalal toimus seitsmendate klasside õpilaste “Nuputa” lõppvoor. Selles osales 14 kooli. Võistlejad näitasid üles kiiret reageerimist, nutikust, leidlikkust. Esialgu tundus, et ülesanded olid ehk liiga lihtsad. Ent siiski - võitjaks tulnud **Tallinna Inglise Kolledži** võistkond, kes lahendas õigesti kõik ülesanded, oli oma 45 punktiga tublisti ees teisele kohale tulnud **Tartu Descartes'i Lütseumist** (38p). Siis järgnesid juba 1-punktiliste vahedega **Tallinna Realkool** (37), **C.R.Jakobsoni nim. Gümnaasium** (36) ja **Viljandi Maagümnaasium** (35). Kuid isegi viimasteks selles tugevas rebimises jäänud võistkonnad ei olnud mitte sugugi nõrgad. Need ei jõudnud õige vastuseni vaid 4 - 6 ülesande korral 25-st. Nii et tugeva aplausi on ausalt teeninud kõik lõppvõistluses osalenud võistkonnad, need tublid õpilased ja nende “pöidlahoidjad” - õpetajad.

Võistluse esimeses osas tuli igal õpilasel lahendada 10 peastarvutamisesülesannet. Tallinna Inglise Kolledži õpilane Tiit Kriisa sai 9 õiget vastust, 8 õiget vastust oli koguni kuuel õpilasel ja 7 õiget kahel õpilasel. Oli ka õpilasi, kes ei suutnud selle tempoga sammu pidada ega saanud kas ühtegi õiget vastust (3 õpilast) või vaid ühe õige vastuse (2 õpilast). Jälgides ülesannete kaupa õigeid vastuseid, selgub üsna ootuspäraselt, et tehteid suurte arvudega suudetakse küll peast sooritada, kuid raskusi oli tehetega negatiivsete arvudega või siis murdudega. Aga ega need ülesanded ka

lihtsad polnud. (Näiteks: Ülesandele $\frac{5}{2} : \frac{2}{5} + 3,75$ anti 7 õiget vastust 42-st ja ülesandele $[(-111) : 3] \cdot (-2)$ anti 14 õiget vastust)

Võistluse teises osas tuli võistkondadel otsustada, kas võistluse läbiviija poolt esitatud väide vastab tõe või mitte. Sellega said edukalt hakkama 8 võistkonda, vastates kõigile 10 ülesandele õigesti. Kõige väiksem võistkonna õigete vastuste arv oli 7. Selles võistluse etapis tuli teha nii öelda vastuse kontroll. (Näited: Arvu ja selle vastandarvu jagatis on alati võrdne (-1)-ga. On see õige? Iga kolmnurga kõrguste lõikepunkt on selle kolmnurga sees. On see nii?)

Võistluse kolmandas osas tuli lahendada järgimööda 10 nuputamisesülesannet. Nende hulgas oli üks ülesanne, mille lahendasid kõik võistkonnad õigesti. (Selles tuli arvude teatud tabelis leida seaduspärasus ning täita lüngad.) Ainult üks võistkond eksis etteantud skeemi järgi poiste pikkuste järgi reastamisel. Kõige raskemaks kujunes liikumisülesanne, kus kahest punktist alustatakse kell 8.⁰⁰ liikumist teineteisele vastu. Teada on, et üks läbib nende punktide vahemaa 6 tunniga, teine 8 tunniga. Küsitakse kohtumise kellaega. Selle lahendasid õigesti vaid Inglise Kolledži ja C.R.Jakobsoni nim. Gümnaasiumi võistkonnad. Raskeks osutus ka tõepoolest keeruline ülesanne, kus antud on kolmnurga küljed ja on tõmmatud paralleelselt lühima küljega 20 lõiku nii, et see kolmnurk jaotub 21-ks ühelaiuseks ribaks. Küsitakse nende 20 lõigu pikkuste summat. Sellele ülesandele andis õige vastuse 5 võistkonda.

Võistluse viimane osa kuulus mitme lahendusega ülesannetele. Esitatud viie ülesande lahendamise tulid õpilased väga hästi toime. Ainult kahe ülesande korral oli üks võistkond, kes ei suutnud seda lahendada, ja veel 4 võistkonda, kes ei saanud maksimumpunkte.

Kokkuvõttes tõdeme, et võistkondade tase on väga kõrge. Jätuks vaid õpetajatel ja nende tulevastel õpilastel samasugust innukust. Et õpetajate osa selles oluline on, kinnitab ka eelvoorul ajal läbi viidud võistlejate küsitlus. Üle poole (54%) küsitletutest hakkas selleks võistluseks valmistuma õpetaja soovitusel. Paljud (24%) tegid seda omal soovil või siis õpetaja käsul (20%). Küsimusele, mida annab selleks võistluseks ettevalmistamine, reastuvad meie poolt pakutud vastusevariandid järgmiselt: 1) arendab loogilist mõtlemist, 2) annab uusi teadmisi, 3) arendab ülesannete lahendamise oskust, 4) võimaldab kaaslastega koos nuputada, 5) aitab matemaatika hinnet parandada, 6) võimaldab õpetajaga lähemalt suhelda. Õpilased ise motivatsioone ei lisanud.

Õppeainete meeldivust uurides selgub, et kõige meeldivamaks õppeaineks peab matemaatikat 44% küsitletutest, meeldivuse järgi teisele kohale on matemaatika paigutanud 24%, kolmandale kohale 12% ja neljandale kohale 9% vastajatest. Küsitletute hulgas oli aga ka 13 õpilast (11%), kellel matemaatika ei ole nelja enam meeldiva õppeaine hulgas. Osalemise tõttu nuputamisülesannete lahendamise võistluses on suhtumine matemaatikasse enamikul (60%) jäänud samaks, küllalt paljudel (38%) aga paranenud. Väljaspool kooli lahendavad paljud (60%) küsitletud õpilastest ristsõnu, umbes kolmandik (32%) kõigist vastanuist armastab nupukaid ülesandeid lahendada koos sõpradega, mõned ka koos vanematega. Õpilastelt palutud arvamused seitsmendate klasside nuputamisülesannete lahendamise võistluse kohta on asjalikud, aga mõned ka puht-õpilaslikud: "Huvitav, aitab rohkem matemaatikast aru saada. Siin on huvitavamad ülesanded kui matemaatikatunnis." ; "On kihvt võistlus. Võiks aga rohkem olla selliseid ülesandeid, mida mina oskan lahendada."; "Hea võistlus, sest saab koolist puududa."; "Kõik on tore, kui ainult esimese koha saaks!"; "Võiks olla laagreid, kus on palju lapsi, nuputamist ja muud vägevat. Võistluse võitjad võiksid sõita võistleva teiste riikide õpilastega"; "Mulle meeldib see võistlus, see arendab mõtlemist ja aju."; "See võistlus on ja peab jääma ning minu osalemine muudab selle toredamaks."

Jah, see võistlus tõenäoliselt jätkub, vähemalt lähematel aastatel. Et aga ükski asi siin ilmas ei ole nii hea, et seda paremaks teha ei saa, siis teeme meiegi ühe pisikese muudatuse. Nimelt, võistlejate individuaalsest peastarvutamisest saadud punkte ei liida võistkonna punktidele. Peastarvutamisevõistlus jääb omaette võistluseks. Sellist muudatust on soovinud ka paljud õpetajad.

Kallid õpetajad, head kolleegid, edu teile.
Ja ilusat suve. Kohtume uuel õppeaastal
Teie Evi Mitt

5.-6. klasside "Nuputa"

Nii eelvoorus kui ka lõppvoorus tuli 5.-6. klasside võistkondadel lahendada traditsioonilisi nuputamisülesandeid, vastata jah-ei vastustega küsimustele, lahendada ristsõna, leida seaduspärasusi ja võistkonna esindajal peastarvutada.

Eelvoor toimus 12. veebruaril samaaegselt Tartus ja Tallinnas. Kokku osales eelvoorus 43 võistkonda.

Kaheksateist võistkonda pääses lõppvooru, mis toimus Tartus 24. aprillil ja oli väga tasavägine. Loodan, et põhjuseks ei olnud lihtsad ülesanded, vaid võistkondade hea ettevalmistus.

Võimalikust 45 punktist said 40,5 punkti ja jagasid seega 1.-2. kohta **Pärnu Ühisgümnaasium** koosseisus Eiko Kivisik, Olavi Järve, Kaur Lumiste, Merike Saarmann (õp. Katrin Vunk ja Kai Kivi) ja **Tallinna Inglise Kolledž** koosseisus Meelis Muhk, Morten Ritso, Tõnis Veelmaa, Johannes Siitan (õp. Valve Ratassepp).

Neile järgnesid 36 punktiga koguni kolm kooli, kes jäid jagama siis 3.-5 kohta. Need oli **Tartu 16. Keskkool** (õp. Reene Õigus ja Piia Pajuste), **Kuristiku Keskkool** (õp. Maire Mänd ja Malle Simberg), **Tallinna Pelgulinna Keskkool** (õp. Annela Valdi ja Anette Puusemp).

Järgnenud koolide järjestus: Võhma Gümnaasium, Miina Härma Gümnaasium, C. R. Jakobsoni nim Gümnaasium, Kiili Kool, Õismäe Humanitaarkeskool, Parksepa Keskkool, Tallinna Reaalkool, Kuressaare Gümnaasium, Jõgeva Gümnaasium, Kilingi-Nõmme Keskkool, Meremäe Keskkool, J. Käisi nim. Põlva Keskkool, Tallinna 21. Keskkool.

Näiteid viktoriinil olnud raskematest ülesannetest.

* Täna 12. veebruaril aastal 1997 sai Peeter 410 päeva vanaks.

Mis kuupäeval on Peetri sünnipäev ?

* Kohtunikule meeldis lahendada matemaatika ülesandeid. Aeg-ajalt andis ta ka kohtualustele mõne ülesande. Kord teatas kohtunik: " Pääsed karistusest kui lahendad õigesti minu ülesande. Ma mõtlen kolm 10-st väiksemat naturaalarvu a, b ja c. Sina ütled mulle kolm arvu x, y ja z. Mina teatan Sulle millega on võrdne summa ax+by+cz. Seejärel pead Sina mulle ütleva, millised arvud a, b ja c ma mõtlesin." Millised arvud x, y ja z tuleks kohtualusel öelda, et ta summa järgi saaks kindlalt ära arvata kohtuniku mõeldud arvud ?

* On antud numbrid 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4. Neid kaheksat numbrit kasutades kirjuta üks arv nii, et numbrite 1 ja 1 vahel oleks üks number. Numbrite 2 ja 2 vahel oleks kaks numbrit, 3 ja 3 vahel oleks kolm numbrit ning 4 ja 4 vahel oleks neli numbrit.

* Kolmekümne meetrisel lõigul, mille algus- ja lõpp-punkt olid lippudega tähistatud, oli vaja sooritada järgmine harjutus: kaks sammu ette, painutus, samm tahapoole, painutus, kaks sammu ette, painutus, samm tahapoole, painutus jne. Mitu sammu teeb Karin selle harjutuse jooksul, kui on teada, et iga tema sammu pikkus on 50 cm ja harjutus loetakse lõpetatuks kui õpilane jõuab lõpp-tähistava lipuni?

* Järgnevaid kahe arvu ruutude summasid nimetame eralisteks.

$$92^2 + 11^2 = 8585 \qquad 13^2 + 29^2 = 1010 \qquad 66^2 + 54^2 = 7272$$

$$47^2 + 66^2 = 6565 \qquad 35^2 + 47^2 = 3434 \qquad 46^2 + 56^2 = 5252$$

Millise arvu ruut tuleks liita arvule 25^2 , et summa oleks eriline ?

Täname kaasaaitamast Tartu 16. Keskkooli, Tartu Descartes'i Lütseumi, Tallinna Tehnikagümnaasiumi ja Pääsküla Keskkooli.

"Nuputa" võistluse võitjatele kinkis tordid AS Pere Leib.

Viktoriini "Nuputa" juhendid 1997/ 98 õa. kohta (koos selle aasta lõppvõistluse ülesannetega) saadame uue õppeaasta alguses HO-desse.

Ilusat ja kosutavat suvepuhkust õpetajatele ja õpilastele.

Raili Vilt

Täppisteaduste kooli metoodik