

Išleidus pirmąją LJMM laidą

Antanas APYNIS (VU), Eugenijus STANKUS (VU), Juozas ŠINKŪNAS (VPU)
el. paštas: antanas.apynis@mif.vu.lt; eugenijus.stankus@mif.vu.lt; sinkunas@vpu.lt

1969–1989 metais veikė Lietuvos jaunųjų matematikų neakivaizdinė mokykla, kuri nemažai prisidėjo prie matematinės kultūros ugdymo. Ją yra baigę daug žinomų Lietuvos matematikų. Gaila, kad šios mokyklos darbas visą dešimtmetį buvo nutrūkęs. Tik 1998 m. rugsėjo mėnesį jaunųjų matematikų mokykla buvo atkurta ir vėl sėkmingai dirba. 1998 metais iš 613 moksleivių, atsiuntusių stojamosios užduoties sprendimus, į pirmąjį kursą buvo priimti 563. Įstojusieji per dvejus metus turėjo įvykdyti mokymo programą, t.y. išspręsti aštuonias užduotis. Pakutiniąją – baigiamąją užduotį Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakultete sprendė tik 229 moksleiviai. Mokyklos baigimo pažymėjimus gavo 228 mokiniai.

Mokyklos taryba iš Vilniaus, Vilniaus pedagoginio, Kauno technologijos bei Šiaulių universitetų, Matematikos ir informatikos instituto, matematikos mokytojų asociacijos ir mokytojų atstovų sudarydama programą siekė ne tik pagilinti mokyklinės matematikos žinias, bet ir jas išplėsti. Į programą buvo įtraukta temų, nenagrinėjamų vidurinėje mokykloje, pavyzdžiui, rekurenčiosios sekos, grafų teorijos elementai, sveikoji ir trupmeninė skaičiaus dalys.

Šiame straipsnyje apžvelgsime, ko mokėme šiemet baigusius Lietuvos jaunųjų matematikų mokyklos absolventus.

Kvadratinis trinaris – viena iš tradiciskų temų, gvildenamų vidurinėje mokykloje per visą mokyklinės matematikos kursą. Mūsų pateikta užduotis (parengė doc. J. Šinkūnas) bandė pagilinti moksleivių žinias apie kvadratinio trinario šaknų padėtį ir kvadratinės lygtis bei nelygbes su parametrais. Šios užduoties sprendimų sulaukėme tik iš 478 moksleivių.

Rekurenčiosios sekos – nemokyklinė tema, tačiau mūsų manymu gana įdomi (parengė doc. G. Stepanauskas). Ji siejasi su istoriniais uždaviniais apie aukso pjūvį bei Fibonačio skaičiais. Kita vertus, mokykloje nagrinėjamos aritmetinė ir geometrinė progresijos yra atskiri rekurenčiųjų sekų atvejai. Taigi ši tema nėra labai nutolusi nuo mokyklos matematikos kurso. Pastarosios užduoties sprendimus atsiuntė 432 moksleiviai.

Elementariosios matematikos uždavinių kai kurie sprendimo metodai analizuojami trečiojoje užduotyje (parengė dr. R. Kašuba). Čia bandyta apžvelgti invariantų metodą, kraštinio elemento ir geometrinių vietų metodą bei Dirichlė ir indukcijos principus. Visi šie metodai mokyklinėje matematikoje nenagrinėjami, tačiau dažnas olimpiadinis uždavinys sprendžiamas būtent šiais metodais. Ši tema moksleiviams pasirodė itin sunki, nes sprendimus gavome tik iš 367 mokinių.

Funkcija yra viena iš pagrindinių matematikos sąvokų. Ji svarbi ne tik mokyklinėje matematikoje, bet ir studijuojant aukštosiose mokyklose bei universitetuose. Jai buvo

skirtos dvi temos. Be funkcijos neapsieinama ir disciplinose, kuriose taikoma matematika – ekonomikoje, fizikoje, biologijoje, chemijoje ir pan. Užduoties funkcijų tema, kurią parengė mokytojas metodininkas A. Skūpas, sprendimus atsiuntė 287 mokiniai.

Sunkiausiai sekėsi spręsti uždavinius, susijusius su skaičiaus ir funkcijos sveikąja ir trupmenine dalimi (parengė prof. V. Pekarskas). Šios užduoties sprendimus atsiuntė 248 moksleiviai.

Šios temos, nors ir reikalingos, tačiau kaip rodo apklausos rezultatai, mokiniams nepatiko.

Tikimybių teorija ir matematinė statistika mokyklinėje matematikoje neturi gilių tradicijų. Vis dėlto dauguma moksleivių sėkmingai išsprendė pateiktuosius kombinatorikos ir tikimybių teorijos uždavinius, parengtus prof. Pr. Survilos (sprendimus atsiuntė 230 moksleivių).

Didžiausio moksleivių susidomėjimo susilaukė grafų teorijos pradmenys (parengė doc. L. Maliaukienė ir doc. J. Šinkūnas). Ši tema labiausiai patiko moksleiviams ir jiems buvo viena iš lengvesnių (sprendimus atsiuntė 209 moksleiviai).

Baigiamojo uždavinių sprendimo konkurso metu buvo išplatinta anketa, kurioje klausytojų prašėme pareikšti nuomonę apie mokyklos užduotis (patiko, nepatiko, lengviausios, sunkiausios), teirautasi, ar užduotis atliko savarankiškai, kokios temos pageidautinos, ar LJMM jiems buvo naudinga ir kt.

Išanalizavus rezultatus matyti, kad dauguma klausytojų dirbo savarankiškai, o mokyklos programa didžiąjai daliai moksleivių buvo naudinga. Dalis apklaustųjų mini naudingą mokytojų paramą studijuojant sunkesnes temas. Išryškėjo, kad grafų pradmenų tema – pati mėgstamiausia (66%), sunkiausios – funkcijų temos (53%). Neabejingi LJMM klausytojai kombinatorikos ir tikimybių teorijos temai – ji dažnai minima ir tarp lengviausių temų (24%), ir tarp sunkiausių temų (20%). Aukso viduryje atsidūrė kvadratinis trinaris ir jo savybės, rekurencijos sekos bei elementariosios matematikos uždavinių kai kurie sprendimo metodai.

Žinoma, temų sunkumo laipsnį apibūdina ne tik apklausos rezultatai, bet ir klausytojų nubyrežimo skaičiai: pirmosios užduoties sprendimų neatsiuntė 85 moksleiviai, antrosios – 46, trečiosios – 65, ketvirtosios – 80, penktosios – 39, šeštosios – 18, o paskutiniosios – 21.

Paminėtinas Vilniaus universiteto ir Vilniaus pedagoginio universiteto matematikos studentų-būsimųjų mokytojų darbas tikrinant ir vertinant užduočių sprendimus. Žvelgiant giliau, šią studentų veiklą galima vertinti ne tik kaip paramą LJMM, bet ir rengimosi būsimajam pedagogo darbui aspektu.

Norėtusi į LJMM veiklą (ypač rengiant užduotis) įtraukti daugiau mokytojų, suorganizuoti vieną kitą LJMM klausytojų vasaros stovyklą, leisti mokyklos metodinę medžiagą.

On seeing-off the first graduates of Lithuanian school for young mathematicians

A. Apynis, E. Stankus, J. Šinkūnas

The curriculum of Lithuanian school for young mathematicians and its realization is reviewed.