

Vadovėlio "Matematika Tau +. 12 klasė. Išplėstinis kursas. 1 ir 2 dalys" RANKRAŠČIO RECENZIJA

Vadovėlio komplektą ir medžiagą jam rengė:

Vida Meškauskaitė, Jurga Deveikytė, Jūratė Gedminienė, Petrė Grebeničenkaitė, Aleksandras Plikusas, Marius Zakarevičius, Vladas Vitkus, Valdas Vanagas.

Vadovėlio paskirtis

Vadovėlis skirtas vidurinių mokyklų XII klasių ir gimnazijų IV klasių mokiniams, pasirinkusiems matematiką mokytis išplėstinio kursu, ir parengtas pagal 2011 02 21 patvirtintas vidurinio ugdymo bendrąsias programas.

Vadovėlio struktūra

Vadovėlio pradžioje pusė puslapio skirta supažindinti mokinius su vadovėlio turiniu – čia išvardinti abiejų dalių visi septyni skyriai ir trumpai pristatomos nagrinėjamos temos.

Vadovėlio pirmoje dalyje – keturi skyriai: 1. Sekos, 2. Nelygybės, 3. Išvestinės, 4. Integralai, antroje – trys skyriai: 5. Erdvinių kūnų pjūviai, 6. Tikimybės, 7. Statistika. Šio vadovėlio struktūra iš esmės nesiskiria nuo ankstesnių serijos „Matematika Tau“ vadovėlių IX, X ir XI klasėms struktūros.

Kiekvienas skyrius sudėliotas vadinamaisiais atverstiniais – tam tikromis dėstomos medžiagos „porcijomis“. Prieš kiekvieną skyrių primenama ankstesnė medžiaga, po to – įvadinis puslapis ir išdėstomas skyriaus turinys, tuomet mokinys turi įsisavinti pagrindinių atverstinių medžiagą ir susijusius uždavinius. Toliau – stipresniems mokiniams skirti atverstiniai, o skyriaus pabaigoje – visiems mokiniams skirtų uždavinių atverstiniai.

Pagrindinė vadovėlio dalis skirta visiems mokiniams. Kairiajame kiekvieno atverstinio puslapyje yra teorinė medžiaga. Ji pateikiama klausimais ir užduotimis, kurias atlikti padeda čia pat surašyti pavyzdžiai, patarimai ir formulės. Svarbiausia tos temos mintis išrašyta „klasės lentoje“. Dešiniajame to paties atverstinio puslapyje yra tik su ta tema susiję uždaviniai.

Po kiekvieno skyrelio yra atverstinis *Apibendriname*, kuriame pateikiama teorijos santrauka ir pavyzdžiai – jis labiau skirtas stipresniems mokiniams. Atverstiniuose *Besidomintiems* pateikiami samprotavimai, įrodymai, uždaviniai, skirti tiems, kurie nori žinoti daugiau.

Prieš kiekvieno skyriaus turinio puslapį yra įvadas (įvadinis arba probleminis uždavinys), kurio tikslas yra supažindinti su šiame skyriuje nagrinėjama tematika, iššaukti mokinių susidomėjimą.

Kelios pastabos apie vadovėlio rankraštį

1. Prieš kiekvieno skyriaus turinio puslapį yra įvadas, kurio tikslas – supažindinti su skyriaus temomis. Daugelio skyrių šie įvadai visiškai nepatrauklūs.

Gal I skyriaus įvadas, kuriame paminėta Fibonačio seka ir Binet formulė ir tikėtų, jeigu šis uždavinys būtų pateiktas su jo prigimtinu turiniu, jei būtų pasakyta, kas tas Fibonacci, kada gyveno ir pan., tas pats ir su Binet, ir su kitomis pavardėmis, kurios minimos vadovėlyje – manau, mokiniams būtų įdomu žinoti, nuo kokių laikų egzistuoja tokie uždaviniai.

Tokio istorinio ar pan. pobūdžio įvado tikrai nėra prieš kitus skyrius. Pavyzdžiui, prieš antrą – ekvivalenčios nelygybės, prieš trečią – tolydžiosios funkcijos taško aplinka ir grafiko liestinė.

Tai vadovėlį daro visiškai „sausu“, kai ir taip jo stilius, kai viskas sudėliota į atverstinius, į rėmelius, ir taip sausokas. Mano manymu, šiek tiek reiktų laisvesnio aiškinamojo teksto, nors ir manoma, kas dabartiniai mokiniai nelinkę daug skaityti. O gal mes taip ir atpratiname nuo skaitymo?

2. Man ir daugeliui matematikų kelia abejonių kai kurios vadovėlyje naudojamos sąvokos ir žymėjimai.

Reiškinio grafiko sąvoka (jau ir iš ankstesnių vadovėlių) tikrai abejotina – tai tik sukelia sumaištį, - visiškai pakanka tradicinės funkcijos grafiko sąvokos. Reiškinių grafiko sąvoka perkeliama ir į šį vadovėlį, kai kalbama apie funkcijos išvestinę. Pavyzdžiui, 3.4 skyrelio pradžioje matome: „Jau susipažinome su funkcijų išvestinėmis. Šiame atverstinyje skaičiuosime reiškinių

$f(x)$ išvestines (reiškinio $f(x)$ išvestinės samprata analogiška funkcijos $y=f(x)$ išvestinės sampratai).“ Taigi, kam bereikia reiškinio išvestinės – tuo labiau – sąvoka „analogiška“?

Ar reikalingi pokyčiui žymėti nauji žymenys, pavyzdžiui, 3.1 skyrelyje žymuo $\Delta x[a;b]=b-a$, tampantis sudėtingesniu, negu pats žymimasis reiškiny.

Ar tikrai plokštumos koordinačių sistemos ašis geriau žymėti didžiosiomis X ir Y raidėmis? Tradiciškai šios ašys žymimos x ir y raidėmis, ir, mano manymu, visai logiška, nes brėžiant funkcijos $y=f(x)$ grafiką koordinačių ašyse turime atidėti kintamųjų x ir y reikšmes, o ne kintamųjų X ir Y reikšmes. Juk kiekvienas naujai įvestas žymuo nepalengvina vadovėlio skaitymo.

3. Kitos pastabos:

Įvadinėje dalyje „Pabaigos pradžia“ pateikta Skaičių ir veiksmų su jais savybių lentelė, tačiau toje lentelėje parašytos logaritmų bei trigonometrinių funkcijų savybės nevadintinos skaičių ir veiksmų su jais savybėmis.

Skaitant skyrelį 1.1 kyla klausimas, ar yra prasmė įvesti baigtinės sekos sąvoką (tada reiktų peržiūrėti ir atitinkamus skyrelio 1.2 uždavinius).

Jau aukščiau minėtas žymuo $\Delta y[a;b]=f(b)-f(a)$, kelia abejonių savo tikslingumu, bet skyrelyje 3.1 matome dar naują šio žymens generuotą žymenį: $\frac{\Delta y[a;b]}{\Delta x[a;b]}=\frac{\Delta y}{\Delta x}[a;b]$, o skyrelyje 3.2

(Užduotis) – dar vienas šios serijos žymuo $\frac{\Delta y}{\Delta x}(a)$. Manau, kad šie žymenys tik apsunkina vadovėlio skaitymą. Tradiciškai juk apsieinama ir be jų.

6 skyriaus turinio puslapyje minimos „vienodai tikėtinos baigtys“, o formuluojant įvykio tikimybės apibrėžimą (6.3 skyrelis) jau „vienodai galimos“. Ar tai tas pats? Jei taip, reiktų suvienodinti.

Ar būtinai 6.4 ir 6.5 skyrelių formulėse naudoti, pavyzdžiui, $P(M$ arba $N)$, kai 6.2 skyrelyje aiškiai suformuluoti ir pailiustruoti įvykių sąjungos ir sankirtos apibrėžimai? Tuo labiau, kai čia pat ši formulė užrašoma ir su sąjungos ženklu.

6.5 skyrelyje Užduoties pirmame rėmelyje per anksti konstatuojama, kad įvykiai A ir B yra nepriklausomi – juk jie tik neturi vienodų baigčių, o kaip ką tik buvo pasakyta „Įvykio A tikimybė nepriklauso nuo to, keliomis akutėmis atvirto kauliukas, o įvykio B tikimybė nepriklauso nuo to, kuria puse atvirto moneta“. Be to, tai ir liko nepademonstruota – parodyta tik, kad įvykių sankirtos tikimybė lygi įvykių tikimybių sandaugai. O to reiktų – juk kaip tik tame ir yra nepriklausomumo prasmė. Gal čia reiktų ir dar vieno rimtesnio pavyzdžio.

Dėl išsireiškimų „atvirto“ ir „atsivertė“. Nežinau, kaip geriau, tačiau Skyrelyje „Dažnis ir tikimybė“ vartojami abu greta: „atsivertė 42 kartus“ ir iš karto –, „ f (atvirto skaičius)“.

Kyla klausimas, kodėl skyrelis „Atsitiktinio dydžio skaitinės charakteristikos“ (7.5) yra 7 skyriuje. Juk apie atsitiktinį dydį, jo skirstinį kalbama 6 skyriuje. Siūlyčiau jį palikti 6 skyriuje, o kalbant apie imties skaitines charakteristikas priminti apie atsitiktinio dydžio analogiškas charakteristikas ir paaiškinti jų tarpusavio ryšį.

Uždaviniai

Vadovėlyje yra daug ir įvairių uždavinių, kurie skirti ne tik patikrinti kaip mokiniai įsisavino kurso medžiagą, bet ir leidžia diferencijuoti mokymąsi.

Prieš kiekvieną skyrių yra pateikiami uždaviniai, skirti pasirengti nagrinėti tą skyrių, kartojant ankstesnę medžiagą.

Atverstiniuose *Sprendžiamie* pateikti uždaviniai, skirti žinioms pagilinti ir įtvirtinti. Šie uždaviniai yra sunkesni už pagrindinių atverstinių uždavinius, todėl jie nėra privalomi visiems.

Baigiamųjų atverstinių *Geometrijos uždaviniai*, *Įvairūs uždaviniai*, *Testas*, ir *Pasitikriname* užduotys skirtos visiems mokiniams. Skyreliai *Testas* ir *Pasitikriname* skirti patikrinti, kaip pavyko suprasti ir įsiminti skyriuje nagrinėtus dalykus. Skyrelis *Geometrijos uždaviniai* skirtas priminti pagrindinėje mokykloje nagrinėtas geometrijos temas.

Vadovėlio komplektas

Vadovėlio komplekto autoriai planuoja jį papildyti uždavinynu, savarankiškų ir kontrolinių darbų rinkiniu bei

kompiuterinėmis priemonėmis, tačiau vertinimui buvo pateiktos tik dvi vadovėlio dalys.

Išvados apie vadovėlio rankraštį

Nepaisant paminėtų pastabų, į kurias galima atsižvelgti leidžiant vadovėlį:

1. Vadovėlis iš esmės atitinka 2011 02 21 patvirtintų vidurinio ugdymo bendrųjų programų reikalavimus ir juo galima naudotis mokantis ir mokant dvyliktoje klasėje matematikos išplėstiniu kursu.
2. Vadovėlis atitinka Ugdymo plėtotės centro direktoriaus 2012 m. sausio 6 d. įsakymu Nr. VK-14 patvirtinto Bendrojo ugdymo dalykų vadovėlių turinio vertinimo tvarkos aprašo 6 punkte nurodytus reikalavimus:
 - a) Yra skirtas bendrojo lavinimo mokyklų XI-XII klasių koncentrui.
 - b) Turi visą reikalingą mokytis skirtą metodinę sąrangą.
 - c) Atitinka pagrindines demokratinės visuomenės ir Lietuvos valstybės vertybes.

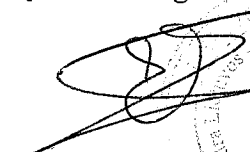
Prof. dr. Eugenijus Stankus

VU Matematikos ir informatikos metodikos katedros vedėjas
2012-05-16



TIKRA

BĮ UAB TEV generalinis direktorius

 Edmundas Žalys
