

Pasiruošimo matematikos VBE kursai

2020 m. gruodžio 9 d.

Organizatorius: MB Lectorpro

Dalykas: Pasiruošimo matematikos VBE kursai 2020 12 18- 2021 06

Mokytojai: pagrindinis mokytojas- matematikos mokytojas Martynas Zaveckas (LSMU), kiti mokytojai- matematikos mokytoja-ekspertė Ilona Knyzelienė (Kauno Saulės gimnazija) ir matematikos mokytoja-metodininkė Algimantė Kulikauskienė (Kauno Veršvų gimnazija).

Mokiniai: Kauno rajono abiturientai, laikantys matematikos VBE

Vieno užsiėmimo trukmė: 2,15 val. (3 akademinės valandos)

Užsiėmimų tvarkaraštis:

Nr.	Pamokos tema	Data
1.	<p>Skaičiai. Skaičių dalumas. Aibės. Veiksmai su realiaisiais skaičiais. Algebriniai reiškiniai.</p> <p>Aibių sąjunga, sankirta, skirtumas, aibės poaibis. Reiškinių apibrėžimo srities nustatymas. Racionaliųjų reiškinių pertvarkymas remiantis greitosios daugybos formulėmis. Nesudėtingų iracionaliųjų reiškinių pertvarkymas. Modulio sąvokos taikymas sprendžiant įvairius uždavinius.</p>	2020 gruodžio 18d.
2.	<p>Lygtys. Lygčių sistemos.</p> <p>Aukštesniojo laipsnio lygčių sprendimas, racionaliųjų lygčių sprendimas. Iracionaliųjų lygčių sprendimas. Vieto teoremos taikymas. Lygtys su moduliu. Įvairių situacijų aprašymas lygčių su dviem nežinomaisiais sistemomis, kurių viena lygtis pirmojo laipsnio, o kita – antrojo laipsnio arba racionali, ir sudarytų sistemų sprendimas.</p>	2021 sausio 8 d.
3.	<p>Nelygybės. Nelygybių sistemos.</p> <p>Paprastųjų ir nesudėtingų racionaliųjų nelygybių sprendimas. Nelygybių su modulių sprendimas. Antrojo laipsnio su vienu nežinomu nelygybių sistemų sprendimas.</p>	2021 sausio 15 d.
4.	<p>Skaičių sekos. Aritmetinė ir geometrinė progresijos.</p> <p>Aritmetinės/geometrinės progresijos n-tojo nario ir pirmųjų n narių sumos formulė taikymas. Probleminių uždavinių sprendimas, remiantis šių formulė įrodymo idėjomis. Sieti progresijas su paprastųjų ir sudėtingų palūkanų skaičiavimu.</p>	2021 sausio 22 d.
5.	<p>Pagrindinės elementariosios funkcijos.</p> <p>Tiesinė funkcija. Kvadratinė funkcija. Atvirkščio proporcingumo</p>	2021 sausio 29 d.

	<p>funkcija. Atpažinti funkcijų formules ir grafikus (eskizus) . Nesudėtingais atvejais remtis funkcijų transformacijomis $y = f(x) \pm b$, $y = f(x \pm b)$, $y = f(x)$. Remtis funkcijos savybėmis sprendžiant praktinio ir matematinio turinio uždavinius.</p>	
6.	<p>Rodiklinė funkcija. Logaritminė funkcija. Funkcijų grafikai, savybės. Iš grafiko (eskizo) arba pateiktos formulės nustatyti, su kuriomis argumento reikšmėmis funkcija įgyja: nurodytą reikšmę, teigiamas, neigiamas reikšmes ar nulį, didesnes ar mažesnes už nurodytą skaičių reikšmes.</p>	2021 vasario 5d.
7.	<p>Rodiklinės lygtys ir nelygybės. Laipsnio su realiuoju rodikliu apibrėžimo ir savybių taikymas. Nesudėtingų rodiklinių lygčių ir nelygybių sprendimas.</p>	2021 vasario 12d.
8.	<p>Logaritmo sąvoka ir savybės. Logaritminės lygtys ir nelygybės. Logaritmo (taip pat ir natūraliojo) apibrėžimo ir savybių taikymas. Logaritminių (taip pat ir natūraliaisiais logaritmais) reiškinių skaitinių reikšmių apskaičiavimas. Nesudėtingų logaritminių lygčių ir nelygybių sprendimas.</p>	2021 vasario 19d.
9.	<p>Trigonometrinės funkcijos. Trigonometrinių reiškinių pertvarkymai. Bet kokio kampo sinuso, kosinuso apibrėžimo taikymas remiantis vienetiniu apskritimu sprendžiant nesudėtingus uždavinius. Kampo didumo reiškinys radianais, radianus keisti laipsniais, ir atvirkščiai. Nesudėtingų trigonometrinių reiškinių pertvarkymas. Trigonometrinių funkcijų savybių taikymas. Redukcijos formulės.</p>	2021 vasario 26d.
10.	<p>Trigonometrinės lygtys ir nelygybės. Nesudėtingų trigonometrinių lygčių sprendimas. $f(x)^a$ pavidalo nelygybių, čia * pakeičia nelygybės ženklus $, >, <$, o $f(x) = \sin x$, $f(x) = \cos x$, $f(x) = \operatorname{tg} x$ sprendimas.</p>	2021 kovo 5d.
11.	<p>Funkcijos išvestinė ir jos taikymas. Taikyti funkcijų sandaugos, dalmens, sudėtinės funkcijos išvestinių skaičiavimo taisykles. Funkcijų išreikštų ne aukštesnio kaip ketvirtojo laipsnio daugianariais, tyrimas. Iš pateiktų grafikų eskizų atrinkti duotosios (tiriamosios) funkcijos grafiko eskizą. Sieti funkcijos grafiką (eskizą) su jos išvestinės grafiku.</p>	2021 kovo 12d.
12.	<p>Išvestinės geometrinė prasmė. Funkcijos grafiko liestinės lygtis. Išvestinės fizikinė (mechaninė) prasmė. Sieti funkcijos išvestinės reikšmę duotame taške su funkcijos grafiko liestinės lygties krypties koeficientu ($y = kx + b$, $k = f'(x) = \operatorname{tg} \alpha$, čia α – kampo tarp liestinės ir x ašies didumas) ir užrašyti</p>	2021 kovo 19d.

	<p>funkcijos grafiko liestinės duotame taške lygtį. Spręsti nesudėtingus judėjimo uždavinius remiantis tuo, kad kelio funkcijos išvestinė yra momentinio greičio funkcija, o momentinio greičio funkcijos išvestinė yra momentinio pagreičio funkcija.</p>	
13.	<p>Išvestinių taikymas funkcijoms tirti. Funkcijos didžiausios / mažiausios reikšmės uždaramame intervale skaičiavimas. Optimizavimo uždavinių sprendimas.</p>	2021 kovo 26d.
14.	<p>Pirmąją funkcija ir integralas. Funkcijų, išreikštų daugianariais, pirmąją funkcijų radimo taisyklių taikymas. Niutono- Leibnico formulė apibrėžtiniam integralui apskaičiuoti, matematinio bei praktinio turinio problemoms spręsti.</p>	2021 balandžio 2d.
15.	<p>Kampai ir trikampiai. Trikampių lygumas ir panašumas. Panašumo sąvokos taikymas sprendžiant įvairius nesudėtingus uždavinius, pagrindžiant ar įrodant nesudėtingus teiginius. Talio teoremos, sinusų, kosinusų teoremų taikymas. Trikampio ploto formulių taikymas.</p>	2021 balandžio 9d.
16.	<p>Keturkampiai. Daugiakampiai. Lygiagretainių ir trapecijų savybių taikymas, jų plotų skaičiavimas. Apibrėžtinio ir įbrėžtinio keturkampio savybės.</p>	2021 balandžio 16d.
17.	<p>Apskritimas. Skritulys. Centrinio ir įbrėžtinio kampo sąryšio, įbrėžtinių kampų, kurie remiasi į tą patį lanką, savybės taikymas paprastais atvejais. Nesudėtingais atvejais taikyti liestinės savybę, įbrėžtinio ir apibrėžtinio trikampio / taisyklingojo daugiakampio savybes.</p>	2021 balandžio 23d.
18.	<p>Tiesės ir plokštumos. Paprastais atvejais nustatyti/apskaičiuoti erdvinėje figūroje kampo tarp tiesės ir plokštumos, kampo tarp dviejų plokštumų, didumą. Taikyti trijų statmenų teoremą pagrindžiant teiginius apie dvisienius kampus ir remtis šios teoremos įrodymo idėjomis sprendžiant įvairius nesudėtingus uždavinius.</p>	2021 balandžio 30d.
19.	<p>Prizmės, piramidė. Prizmės paviršiaus ploto, tūrio skaičiavimas. Piramidės paviršiaus ploto, tūrio skaičiavimas. Piramidės ašinis ir lygiagretusis pjūvis. Nupjautinės piramidės paviršiaus ploto ir tūrio formulių taikymas.</p>	2021 gegužės 7d.
20.	<p>Ritinis. Kūgis. Rutulys. Ritinio, kūgio, rutulio paviršiaus ploto, tūrio skaičiavimas. Kūnų ašinis ir lygiagretusis pjūviai. Nupjautinio kūgio paviršiaus ploto</p>	2021 gegužės 14d.

	ir tūrio formulių taikymas.	
21.	Kombinatorika. Gretinių bei derinių formulių taikymas. Kombinatorikos sudėties ir daugybos taisyklė.	2021 gegužės 21d.
22.	Tikimybės. Tikimybių formulių $P(A) = 1 - P(\bar{A})$; $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$, kai A, B – nesutaikomi įvykiai; $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$, kai A, B – nepriklausomi įvykiai. Nesudėtingų atsitiktinių dydžių skirstinių (skirstinio lentelės) sudarymas, remiantis klasikiniu tikimybės apibrėžimu, įvykių nepriklausomumu. Atsitiktinių dydžių vidurkis (matematinė viltis), dispersija.	2021 gegužės 28d.
23.	Vektoriai. Paprastais atvejais trikampio/lygiagretainio taisyklių taikymas vektorių sudėčiai, vektorių kolinearumo sąlygos (daugybą iš nelygaus nuliui skaičiaus) taikymas sprendžiant įvairius uždavinius. Plokštumos ir erdvės vektorių reiškimas koordinatėmis, vektorius ilgio apskaičiavimas. Veiksmai su vektoriais: padauginti vektorių iš skaičiaus, sudėti vektorius, apskaičiuoti ir taikyti vektorių skaliarinę sandaugą. Vektorių kolinearumo ir statmenumo sąlygų taikymas, vektorių veiksmų savybių taikymas sprendžiant uždavinius.	2021 birželio 3d.