

MATEMATIKOS BRANDOS EGZAMINO PROGRAMOS,
 patvirtintos Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2011 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. V-1197,
NEESMINIŲ PAKEITIMŲ PROJEKTAS
 (2014-10-20)

V. EGZAMINO UŽDUOTIES POBŪDIS

11. Egzamino užduoties taškų suma turėtų būti ne mažesnė nei 60.
 12. Orientacinę egzamino užduotį sudaro: ne mažiau 30 uždavinių;
 12.1. uždaviniai su pasirenkamaisiais atsakymais (12–20 10 uždavinių – vertinami po 1 tašką, iš viso 10 taškų);
 12.2. trumpojo atsakymo (**nestruktūruoti arba struktūruoti**) uždaviniai (~~vertinamas tik atsakymas~~) (10–14 4–10 uždavinių – **uždavinys arba jo dalys vertinamos po 1 tašką, vertinamas tik atsakymas -vertinami po 2 taškus, iš viso 12 taškų**);
 12.3. atvirojo atsakymo (struktūruoti arba nestruktūruoti) (5–9 6–8 uždaviniai – vertinami ne mažiau kaip 3 2 taškais, **iš viso 38 taškai**).

Matematikos brandos egzamino
 programos
 1 priedas

MATEMATIKOS BRANDOS EGZAMINO REIKALAVIMAI

MINIMALŪS REIKALAVIMAI	REIKALAVIMAI PAGAL BENDROJO KURSO PROGRAMĄ	REIKALAVIMAI PAGAL IŠPLĖSTINIO KURSO PROGRAMĄ
1. Skaičiai, skaičiavimai, algebra. Lygtys, nelyybės ir jų sistemos		
.....
1.7. Paprastais atvejais nustatyti racionaliojo reiškinio apibrėžimo sritį. Nustatyti $f(x)/g(x)$ pavidalo racionaliojo reiškinio apibrėžimo sritį ($f(x), g(x)$ – pirmojo ar antrojo laipsnio daugianariai).	1.7. Nesudėtingais atvejais nustatyti racionaliojo, paprastais atvejais – iracionaliojo reiškinio apibrėžimo sritį.	1.7. Nustatyti reiškinio apibrėžimo sritį.
1.8. Pertvarkyti paprastus racionaliuosius reiškinius. $f(x)/g(x)$ pavidalo racionaliuosius reiškinius ($f(x), g(x)$ – pirmojo ar antrojo laipsnio daugianariai).	1.8. Pertvarkyti nesudėtingus racionaliuosius reiškinius.	1.8. Pertvarkyti racionaliuosius reiškinius, kuriuose reikia remtis formulėmis $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$.
.....

MINIMALŪS REIKALAVIMAI	REIKALAVIMAI PAGAL BENDROJO KURSO PROGRAMĄ	REIKALAVIMAI PAGAL IŠPLĖSTINIO KURSO PROGRAMĄ
1.10. Apskaičiuoti nesudėtingų skaitinių reiškinių su modulių reikšmes.		1.10. Taikyti modulio sąvoką sprendžiant įvairius uždavinius.
1.30. Apskaičiuoti skaičiuotuviu bet kokio kampo, išreikšto laipsniais , trigonometrinių funkcijų reikšmes.	1.30. Apskaičiuoti trigonometrinių funkcijų reikšmes taikant redukcijos formules, kai kampo didumas yra ne didesnis kaip 180° .	1.30. Taikyti smailiojo kampo kotangento apibrėžimą, redukcijos formules, dviejų kampų sumos ir skirtumo sinuso, kosinuso ir tangento formules apskaičiuojant trigonometrinių funkcijų reikšmes, pertvarkant nesudėtingus reiškinius.
2. Geometrija		
2.5. Paprastais atvejais apskaičiuoti taisyklingosios piramidės pavaizduoto kampo tarp šoninės briaunos ir pagrindo plokštumos, dvisienio kampo prie pagrindo didumą.	2.5. Paprastais atvejais nustatyti/apskaičiuoti taisyklingosios piramidės kampo tarp šoninės briaunos ir pagrindo plokštumos, dvisienio kampo prie pagrindo didumą.	2.5. 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.
2.7. Paprastais atvejais apskaičiuoti Bendrosiose programose apibrėžtų erdviųjų figūrų lygiagrečių/ašinių pjūvių, pavaizduotų brėžinyje, plotus.	2.7. Paprastais atvejais taikyti Bendrosiose programose apibrėžtų erdviųjų figūrų paviršiaus ploto ir tūrio apskaičiavimo formules.	2.7. Apskaičiuoti Bendrosiose programose apibrėžtų erdviųjų figūrų lygiagrečių pagrindui / ir ašinių pjūvių plotus. Taikyti nupjautinės piramidės, nupjautinio kūgio paviršiaus ploto ir tūrio formules.
3. Funkcijos ir analizės pradmenys		
Funkcijos $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = a^x$, $y = \log_a x$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$.		Funkcijos $y = x^n$, (n – natūralusis skaičius), $y = \sqrt[3]{x}$, $y = e^x$, $y = \ln x$, $y = \operatorname{ctg} x$.
3.3. Taikyti bet kokio kampo sinuso, kosinuso apibrėžimą remiantis vienetiniu apskritimu sprendžiant paprasčiausius uždavinius.	3.3. Taikyti bet kokio kampo sinuso, kosinuso apibrėžimą remiantis vienetiniu apskritimu sprendžiant paprastus uždavinius.	3.3. Taikyti bet kokio kampo sinuso, kosinuso apibrėžimą remiantis vienetiniu apskritimu sprendžiant nesudėtingus uždavinius.
.....

MINIMALŪS REIKALAVIMAI	REIKALAVIMAI PAGAL BENDROJO KURSO PROGRAMĄ	REIKALAVIMAI PAGAL IŠPLĖSTINIO KURSO PROGRAMĄ
3.5. Paprastais atvejais iš grafiko (eskizo) nustatyti funkcijos apibrėžimo / reikšmių sritį, funkcijos reikšmių didėjimo ir mažėjimo intervalus, ekstremumo taškus, funkcijos ekstremumus ir funkcijos didžiausias / mažiausias reikšmes nurodytame intervale.	3.5. 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. Iš pateiktos formulės paprastais atvejais nustatyti apibrėžimo ir reikšmių sritis.	3.5. Iš pateiktos formulės nesudėtingais atvejais nustatyti apibrėžimo ir reikšmių sritis. Nustatyti formule išreikštos funkcijos lyginumą.
3.6. Atpažinti ir paprastais atvejais remtis funkcijų transformacijomis $y = f(x) \pm b$, $y = f(x \pm b)$.		3.6. Nesudėtingais atvejais remtis funkcijų transformacijomis $y = f(x) \pm b$, $y = f(x \pm b)$, $y = af(x)$, $y = f(ax)$, $y = f(x) $.
4. Kombinatorika, tikimybių teorija, statistika		
.....
4.2. Paprastais atvejais atpažinti situacijas, kurioms galima taikyti klasikinę tikimybės apibrėžimą ir apskaičiuoti įvykio ir/ar jam priešingo įvykio tikimybes.		4.2. Taikyti tikimybių formules $P(A) = 1 - P(\bar{A})$; $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$, kai A, B – nesutaikomi įvykiai; $P(A \cup B) = 1 - P(\bar{A} \cap \bar{B})$, kai A, B – nepriklausomi įvykiai. $P(A \cup B) = 1 - P(\bar{A} \cap \bar{B})$; $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$, kai A, B – nesutaikomi įvykiai; $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$, kai A, B – nepriklausomi įvykiai.
		4.3. Sudaryti nesudėtingų atsitiktinių dydžių skirstinius (skirstinio lenteles) remiantis klasikiniu tikimybės apibrėžimu, įvykių nepriklausomumu. Apskaičiuoti atsitiktinių dydžių vidurkį (matematinę viltį), dispersiją: ir remiantis jomis daryti išvadas.

MATEMATIKOS BRANDOS EGZAMINO PAGRINDINĖS FORMULĖS

Trigonometrinių funkcijų reikšmių lentelė.

α°	0°	30°	45°	60°	90°
$\alpha \text{ rad}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\text{tg } \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	–