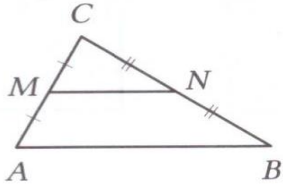
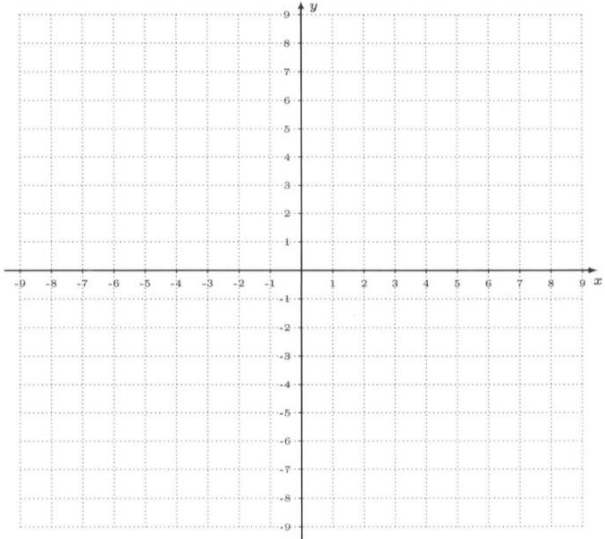
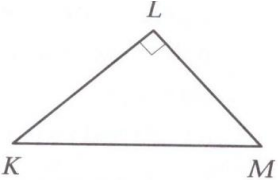


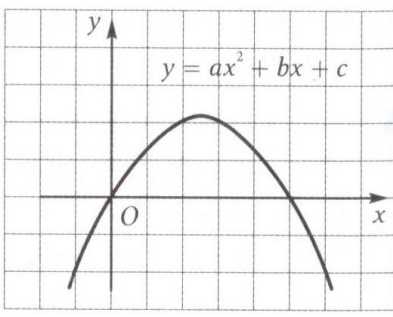
MATEMATIKOS TEMOS IR TURINYS

Tema	Turinys
Skaičiai	<p>Sveikųjų skaičių, dešimtainių ir paprastųjų trupmenų suma, skirtumas, daugyba ir dalyba, veiksmų seka.</p> <p>Laipsnis su sveikuoju rodikliu. Veiksmai su laipsniais. Kvadratinė ir kubinė šaknys. Standartinė skaičiaus išraiška.</p> <p>Reiškinių su šaknimis pertvarkiai, iracionalumo vardiklyje panaikinimas.</p> <p>Dalumo iš 2, 5, 10, 3 ir 9 požymiai. Pirminiai ir sudėtiniai skaičiai.</p> <p>Sudėtinių skaičių skaidymas pirminiais dauginamaisiais. Didžiausias bendras daliklis ir mažiausias bendras kartotinis.</p> <p>Modulio apibrėžimas.</p> <p>Santykio, procento ir proporcijų taikymai. Sudėtinės palūkanos.</p> <p>Skaičių apvalinimas nurodytu tikslumu (sveiką skaičiaus arba kelių dešimtųjų tikslumu).</p>
Skaičių aibės	<p>Skaičių aibės: natūralieji, sveikieji, racionalieji, iracionalieji ir realieji skaičiai.</p> <p>Skaičių intervalai skaičių tiesėje, nelygybių sprendinių vaizdavimas.</p>
Algebra	<p>Vienanaris ir daugianaris. Vienanarių daugyba ir dalyba. Daugianarių sudėtis, atimtis, daugyba, prastinimas. Skleidimas ir dvinario kvadrato išskyrimas.</p> <p>Daugianarių skaidymas dauginamaisiais. Skaidymas dauginamaisiais, taikant formules: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$; $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$.</p> <p>Algebrinių trupmenų sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba ir prastinimas.</p> <p>Tiesinių, kvadratinių, racionalųjų lygčių ir nelygybių sprendimas.</p> <p>Diskriminantas.</p> <p>Tiesinių ir kvadratinių lygčių su parametru sprendimas.</p> <p>Tiesinių lygčių sistemų sprendimas. Lygčių sistemų, kuriose viena lygtis kvadratinė, o kita tiesinė, sprendimas.</p> <p>Tiesinių nelygybių sistemų sprendimas.</p>
Dekarto koordinačių sistema ir funkcijos	<p>Atstumas tarp dviejų taškų Dekarto koordinačių sistemoje. Vidurio taško koordinatės.</p> <p>Tiesinė funkcija ir jos grafikas, krypties koeficientas ir susikirtimas su y ašimi.</p> <p>Kvadratinė funkcija, jos grafikas, viršūnės koordinatės, savybės. Kvadratinės funkcijos maksimumo ir/ar minimumo reikšmės duotame intervale.</p> <p>Tiesinių ir kvadratinių funkcijų apibrėžimo ir reikšmių sritis.</p>
Geometrija	<p>Trikampiai. Lygiakraščių ir lygiašonių trikampių savybės. Pitagoro ir jai atvirkštinė teorema. Lygūs ir panašieji trikampiai.</p> <p>Panašios plokštumos figūros, jų perimetrų ir plotų santykis.</p> <p>Keturkampiai: lygiagretainiai, rombai, stačiakampiai, kvadratai ir trapecijos; įvairių plokštumos figūrų kompozicijos. Keturkampių savybės, perimetrai ir plotai.</p> <p>Trikampio ir trapecijos vidurio linijų savybės.</p> <p>Apskritimas, jo centras ir spindulys, apskritimo ilgis ir skritulio plotas. Lanko ilgis ir išpjovos plotas. Styga, kirstinė ir liestinė, liestinės savybė.</p>

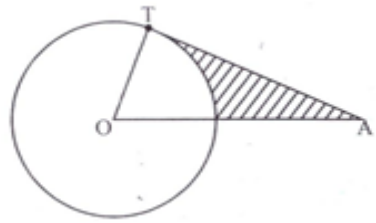
	<p>Kampas tarp tiesių, lygiagrečios ir statmenos tiesės erdvinėse figūrose. Kubas, stačiakampis gretasienis, prizmės. jų paviršiaus plotas ir tūris. Taisyklinga piramidė, jos paviršiaus plotas ir tūris. Sukinių (ritinio ir kūgio) paviršiaus plotai ir tūriai.</p>
Trigonometrija	<p>Trigonometrija stačiajame trikampyje. Trigonometrinis vienetas. Stačiųjų trikampių sprendimas.</p>
Tikimybės ir statistika	<p>Kombinatorika, sumos ir sandaugos taisyklės. Įvykio tikimybė. Statistikos pradmenys: duomenų rinkimas, grupavimas ir vaizdavimas įvairiomis diagramomis. Duomenų vidurkis, moda ir mediana.</p>

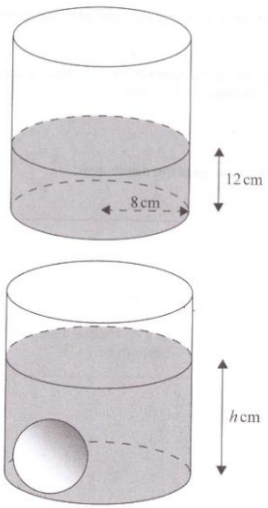
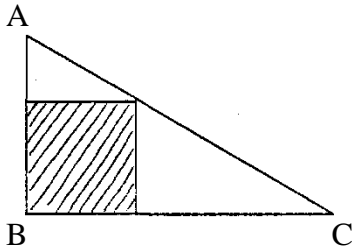
Pateikite 1-6 uždavinių tik atsakymus.

<p>1. Išspręskite nelygybes:</p> <p>a) $\frac{1}{x} \geq 0$; b) $(x+1)(x-2) < 0$.</p> <p>Atsakymai: a)..... b).....</p>	<p>(2 taškai)</p>
<p>2. Trikampio ABC vidurio linija yra MN (žr. pav.). $MN = 10\text{cm}$ ir $\angle CAB = 35^\circ$. Užrašykite, kam lygus:</p> <p>(a) AB ilgis; (b) kampo AMN didumas.</p> <p>Atsakymai: (a)..... (b).....</p>	 <p style="text-align: right;">(2 taškai)</p>
<p>3.</p> <p>(a) Duotoje koordinačių sistemoje nubraižykite funkcijos $f(x) = 6 - 2x$ grafiką. Aiškiai pažymėkite grafiko susikirtimo su x ir y ašimis taškus.</p> <p>(b) Figūra S yra apribota funkcijos $f(x) = 6 - 2x$ grafiku ir x bei y ašimis. Nuspalvokite figūrą S duotoje koordinačių sistemoje ir apskaičiuokite jos plotą.</p> <p>Atsakymas: (b).....</p>	 <p style="text-align: right;">(4 taškai)</p>
<p>4. Raskite a reikšmę, jei $\sqrt{63} - \sqrt{7} = \sqrt{a}$.</p> <p>Atsakymas:</p>	<p>(1 taškas)</p>
<p>5. Trikampis KLM yra statusis ($\angle KLM = 90^\circ$). $KM = 13\text{cm}$ ir $KL = 12\text{cm}$. Apskaičiuokite:</p> <p>(a) kraštinės LM ilgį; (b) $\text{tg } LKM$.</p> <p>Atsakymai: (a)..... (b)..... (c)</p>	 <p style="text-align: right;">(2 taškai)</p>

<p>6. Paveiksle pavaizduotas parabolės $y = ax^2 + bx + c$, einančios per koordinačių pradžia, eskizas. Teigiamos, neigiamos ar lygios nuliui yra žemiau išvardintų koeficientų ir reiškinio reikšmės?</p> <p>(a) a; (b) c; (c) $b^2 - 4ac$; (d) b.</p> <p>Atsakymai: (a)..... (b)..... (c) (d).....</p>		<p>(4 taškai)</p>
--	--	-------------------

Pateikite 7 - 14 uždavinių sprendimus. Rašykite languotame popieriuje.

<p>7. Žemiau pavaizduotas apskritimas, kurio centras yra O, ir apskritimo liestinė AT, nubrėžta per apskritimo tašką T.. $OA = 12\text{cm}$, o apskritimo spindulys lygus 6cm.</p>  <p>Apskaičiuokite:</p> <p>(a) kampo TOA didumą; (b) užbrūkšniuotos figūros plotą.</p>	<p>(2 taškai) (2 taškai)</p>
<p>8. Kiek procentų padidės skaičių a ir b sandauga, jei skaičių a padidinsime 20%, o skaičių b sumažinsime 10%?</p>	<p>(2 taškai)</p>
<p>9. Įrodykite, kad su visomis leistinomis kampo α reikšmėmis reiškinio $\cos^2 \alpha \cdot (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha)$ reikšmė nepriklauso nuo α reikšmės.</p>	<p>(2 taškai)</p>
<p>10. Išskaidykite tiesiniais daugikliais:</p> <p>a) $1 - 9x^2$; b) $x^3 - 7x + 6$.</p>	<p>(1 taškas) (3 taškai)</p>
<p>11. a) Duota $3^m = 2$. Apskaičiuokite 27^{m+1}. b) Įrodykite, kad skaičius $6^{2017} - 6^{2015}$ yra dalus iš 70.</p>	<p>(2 taškai) (2 taškai)</p>

<p>12. Ritinio formos konteinerio pagrindo spindulio ilgis yra 8cm. Pastatytas ant plokščio paviršiaus, konteineris pripildomas vandens iki 12cm aukščio (žr. pav.).</p> <p>(a) Apskaičiuokite konteineryje esančio vandens tūrį (atsakymą pateikite su π).</p> <p>Įmetus sunkų rutuliuką į konteinerį, vandens aukštis pakyla iki h cm (žr. kitą pav.).</p> <p>(b) Apskaičiuokite h, jei įmesto rutuliuko spindulys yra lygus 3cm.</p> <p>Galite naudotis formulėmis: Ritinio tūris: $V = \pi r^2 h$, čia r yra spindulys, o h – aukštis. Rutulio tūris: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$, čia r yra spindulys.</p>		<p>(1 taškas)</p> <p>(3 taškai)</p>
<p>13. 5 vaikinų ir 3 merginų grupė fotografuojasi. Apskaičiuokite, kiek yra skirtingų būdų nusifotografuoti, jei merginos atsisėda ant trijų kėdžių, pastatytų eilėje, o vaikinai atsistoja už merginų eilėje.</p>		<p>(2 taškai)</p>
<p>14. Kvadratas įbrėžtas į trikampį ABC taip, kaip parodyta brėžinyje. Trikampio statiniai $AB = x$ ir $BC = y$. Užrašykite kvadrato kraštinės ilgį a reiškinium, priklausančiu nuo x ir y.</p>		<p>(3 taškai)</p>