

## MATEMATIKA

Mokinių žinių ir gebėjimų patikrinimo užduotis rengiama atsižvelgiant į Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrųjų programų reikalavimus.

### Tikrinami mokinių gebėjimai

Matematikos ugdymo pasiekimų patikrinimo užduotimi siekiama įvertinti dvi mokinių gebėjimų grupes:

- matematikos žinių ir supratimo;
- matematinio mąstymo ir problemų sprendimo.

Šių grupių gebėjimai sudaro mokinių matematinės kompetencijos pagrindus.

Žinių ir supratimo gebėjimų grupei priskiriamus gebėjimus mokiniai parodo:

- tinkamai vartodami pagrindines sąvokas;
- atpažindami modeliuose, schemose, lentelėse, grafikuose ir diagramose pateiktus dydžius, procesus, matematinius modelius;
- atlikdami standartinius skaičiavimus;
- taikydami standartinius algoritmus;
- taikydami matematinės žinias standartinėse situacijose.

Matematinio mąstymo ir problemų sprendimų grupei priskiriamus gebėjimus mokiniai parodo:

- formuluodami apibendrinimus ir nustatydami dėsningumus;
- pasirinkdami veiksmingas problemų sprendimo strategijas;
- pritaikydami matematinius modelius nestandartinėse situacijose;
- darydami pagrįstas išvadas ir jas argumentuodami;
- nuosekliai išdėstydami, aprašydami ir argumentuodami sprendimus;
- užduotį atlikdami kokybiškai, nuosekliai, racionaliai, glaustai, tvarkingai.

### Patikrinimo struktūra

*Užduoties taškų pasiskirstymas pagal veiklos sritis ir gebėjimus:*

- žinios ir supratimas – 50 %,
- matematinis mąstymas ir problemų sprendimas – 50 %.

*Užduoties pasiskirstymas pagal lygius:*

- pagrindinis lygis – 80 %,
- aukštesnysis – 20 %.

*Paprastais* vadinami uždaviniai, kuriuos sprendžiant reikia suderinti ir atlikti dvi standartines operacijas ar algoritmus.

*Nesudėtingais* vadinami uždaviniai, kuriuos sprendžiant reikia suderinti ir atlikti 3–4 standartines operacijas ar algoritmus.

**Pastaba.** Konkrečiose užduotyse galimi tam tikri nukrypimai nuo parašytų skaičių, tačiau jie neturėtų būti didesni kaip  $\pm 5$  proc.

### Vertinimas

Matematikos patikrinamojo darbo dalis vertinama 30 taškų. Šių taškų vertė yra 45 balai (surinkti taškai bus padauginti iš koeficiento 1,5).

## Patikrinimo turinys

Veiklos srities dalis	Mokinių pasiekimai	
	Pagrindinis lygis	Aukštesnysis lygis
1.1. Skaičių lyginimas, apvalinimas	Realiuosius skaičius užrašo standartine išraiška. Lygina skirtingo tipo skaičius. Apvalina skaičius nurodytu tikslumu.	Įvairiais būdais lygina skirtingo tipo skaičius. Apytiksliai skaičiuoja ir apvalina skaičius tekstiniuose uždaviniuose.
1.2. Aritmetiniai veiksmai su skaičiais	Paprastais atvejais suprastina trupmenas. Paprastais atvejais atlieka aritmetinius veiksmus su skirtingo tipo trupmenomis. Žino ir taiko veiksmų atlikimo eiliškumą.	Nesudėtingais atvejais atlieka veiksmus su sveikaisiais, iracionaliaisiais skaičiais. Nesudėtingais atvejais suprastina trupmenas. Nesudėtingais atvejais atlieka aritmetinius veiksmus su skirtingo tipo trupmenomis.
1.3. Kėlimas laipsniu ir šaknies traukimas	Sprendžia paprastus uždavinius, kuriuose reikia taikyti žinias apie skaičiaus kėlimą sveikuoju laipsniu ir apie kvadratinės bei kubinės šaknies traukimą. Moka naudotis skaičiuotuvu keldamas sveikuoju laipsniu ir traukdamas kvadratinę bei kubinę šaknį.	Sprendžia nesudėtingus uždavinius, kuriuose reikia taikyti žinias apie skaičiaus kėlimą sveikuoju laipsniu ir apie kvadratinės bei kubinės šaknies traukimą.
1.4. Skaičių teorijos sąvokų vartojimas	Atpažįsta ir vartoja sąvokas: <i>lyginis/nelyginis skaičius, skaičiaus modulis, priešingas skaičiui skaičius ir atvirkštinis skaičiui skaičius</i> . Paprastais atvejais nurodo keletą skaičiaus daliklių ir kartotinių. Paprasčiausiais atvejais nurodo MBK ir DBD. Paprastais atvejais taiko dalumo iš 2, 3, 5, 9 ir 10 požymius. Paprastais atvejais randa skaičiaus dalį (procentus) ir skaičių, kai žinoma dalis (procentai). Moka naudotis skaičiuotuvu, skaičiuodamas procentus. Sprendžia nesudėtingus matematinio ir praktinio turinio skaičių teorijos uždavinius.	Atpažįsta ir vartoja sąvokas: <i>pirminiai skaičiai, sudėtiniai skaičiai</i>
2.1. Kintamųjų ir reiškinių reikšmių radimas. Situacijų aprašymas reiškiniais	Apskaičiuoja nesudėtingų skaitinių reiškinių reikšmes, taiko formules nesudėtingiems uždaviniams spręsti. Apskaičiuoja įvairių dydžių reikšmes pagal uždavinyje nurodytą formulę.	Supranta matematinius terminus: „reiškinys turi prasmę“, „nustatyti, su kuriomis kintamojo reikšmėmis reiškinys ar dydis įgyja tam tikrą skaitinę reikšmę“, „du reiškiniai yra lygūs (vienas jų didesnis (ar ne didesnis), mažesnis (ar ne mažesnis) už kitą),“ ir juos taiko.
2.2. Situacijų aprašymas reiškiniais	Aprašo pirmojo laipsnio daugianariais ir algebriniais	Aprašo pirmojo laipsnio daugianariais, algebriniais

	reiškiniiais nesudėtingas situacijas.	trupmeniniais reiškiniais įvairias situacijas.
2.3. Tapatūs reiškinų pertvarkiai	Tapačiai pertvarko nesudėtingus daugianarius ir paprastus trupmeninius reiškinius. Taiko greitosios daugybos formules $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ , $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ paprastiesiems reiškiniams pertvarkyti, skaičiavimams supaprastinti. Paprastais atvejais skaido daugianarį daugiklius. Pertvarkydamas algebrinius reiškinius, taiko laipsnių su sveikais rodikliais, šaknų, trupmeninių reiškinų savybes.	Taiko greitosios daugybos formules $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ , $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ nesudėtingiems reiškiniams pertvarkyti, skaičiavimams supaprastinti. Atlieka veiksmus su skaitiniais reiškiniais, kai taikomos veiksmų su laipsniais, kurių rodiklis sveikasis, ir veiksmų su kvadratinėmis šaknimis savybės.
2.4. Situacijų modeliavimas lygtimis ir lygčių sprendimas	Sprendžia pirmojo laipsnio lygtis ir nepilnas kvadratinės lygtis. Paprastais atvejais aprašo lygtimis uždavinių situacijas.	Aprašo paprastas situacijas pirmojo laipsnio lygtimis ir lygtimis pavidalo $A(x) / B(x) = 0$ , kai $B(x) \neq 0$ , $A(x)$ ir $B(x)$ – pirmojo laipsnio dvinariai.
2.5. Situacijų modeliavimas nelygybėmis ir jų sprendimas	Sprendžia pirmojo laipsnio nelygybes su vienu nežinomuju. Užrašo tiesinės nelygybės sprendinius bent vienu iš būdų: pavaizduoja skaičių tiesėje, užrašo juos intervalu ar nelygybe. Iš paprastos uždavinio sąlygos sudaro ir sprendžia pirmojo laipsnio nelygybes.	Aprašo paprastas situacijas nelygybe su vienu nežinomuju.
3.1. Koordinatinių metodo taikymas geometrinėms figūroms apibūdinti.	Pavaizduoja koordinatinių sistemoje figūras, nubrėžia figūrai simetrišką figūrą taško ir tiesės atžvilgiu, apibūdina figūrų padėtį koordinatinių sistemoje skaičių poromis.	
3.2. Plokštumos figūrų pažinimas ir jų savybių taikymas	Taiko kryžminių ir gretutinių kampų savybes bei kampų, gautų dvi lygiagrečiąsias tieses perkirtus trečiaja, savybes sprendamas paprastus uždavinius. Nesudėtingais atvejais taiko trikampio kampų sumą, lygiašonio ir lygiakraščio trikampio savybes, Pitagoro teoremą. Nesudėtingais atvejais taiko lygiagretainio, rombo, kvadrato, lygiašonės trapecijos savybes.	Vartoja <i>ilgio</i> sąvoką, naudojami figūrų, perimetro ir ploto formulėmis sprendamas praktinio turinio ir matematinius uždavinius. Taiko Pitagoro (ir jai atvirkštinės) teoremos, statinio, esančio prieš $30^\circ$ kampą, savybę. Sudėtingesnę figūrą išreiškia paprasčiausiomis figūromis. Moka matematiniais teiginiais pagrįsti skaičiavimus.
3.3. Erdvės figūrų pažinimas ir jų elementų radimas	Paprastais atvejais apskaičiuoja kubo, stačiakampio gretasienio elementus, paviršiaus plotą, tūrį.	Taiko kubo, stačiakampio gretasienio paviršiaus plotą, tūrį kubo, stačiakampio gretasienio elementams apskaičiuoti.

<p>3.4. Lygumo, simetrijų sąryšių taikymas</p> <p>3.5. Objektų parametrų matavimas</p> <p>3.6. Uždavinių, kuriuose reikia atlikti veiksmus su matiniais skaičiais, sprendimas</p> <p>3.7. Perimetro, ploto, tūrio, kampų sumos formulių taikymas</p>	<p>Spręsdamas nesudėtingus uždavinius remiasi trikampių lygumu. Nesudėtingais atvejais taiko svarbiausius ilgio, ploto, tūrio ir jų sąryšius įvairaus turinio uždaviniuose. Sprendžia nesudėtingus uždavinius, kuriuose reikia naudoti įvairių matavimų rezultatus, užrašytus standartine ir nestandartine išraiška, taip pat naudotis įvairiais tvarkaraščiais ir valiutų kursų lentelėmis. Taiko kelio formulę nesudėtingoms praktinėms užduotims ir problemoms spręsti. Apskaičiuoja (tiksliai arba nurodytu tikslumu) trikampio, stačiakampio, lygiagretainio, rombo, trapecijos, skritulio ir žinomų figūrų paprastų junginių perimetrus, plotus.</p>	<p>Sudėtingesnę kūną išreiškia paprasčiausiais kūnais. Spręsdamas nesudėtingus uždavinius taiko trikampio lygumo požymių sąsajas. Sprendžia įvairius uždavinius, kuriuose reikia naudoti įvairių matavimų rezultatus.</p>
<p>3.8. Mastelio taikymas</p>		<p>Taiko mastelį, santykį paprastiems ilgio, ploto ir tūrio radimo uždaviniams spręsti.</p>
<p>4.1. Statistika</p>	<p>Moka paaiškinti, kas pavaizduota stulpelinėje diagramoje. Randa imties vidurkį, kai duomenys pateikti eilute, lentele ar diagrama.</p>	<p>Sprendžia paprastus uždavinius, kuriuose duomenys pateikti lentele ar diagrama.</p>
<p>4.2. Kombinatorika</p>	<p>Tiesiogiai apskaičiuoti rinkinių variantų skaičių, kai elementų tvarka rinkinyje yra svarbi ir (arba) nesvarbi.</p>	<p>Taikant daugybos taisyklę, apskaičiuoti rinkinių variantų skaičių, kai elementų tvarka rinkinyje yra svarbi</p>