

## LIETUVOS JAUNŪJŲ MATEMATIKŲ MOKYKLA

Lietuvos jaunųjų matematikų mokykla (LJMM) skelbia **klausytojų priėmimą 2023–2025 mokslo metams**.

Mokykla yra dvimetė. Į ją priimami vienuoliktos klasės, o rekomendavus matematikos mokytojui, ir žemesnių klasių mokiniai, išsprendę stojamąją užduotį. Iš viso numatoma išnagrinėti aštuonias temas: keturias šiais mokslo metais, o likusias keturias – kitais. Mokslą planuojame užbaigti 2025 metų balandžio mėnesį baigiamuoju uždavinių sprendimo konkursu Vilniaus universitete. Sėkmingai įvykdę visą programą mokiniai gauna Lietuvos jaunųjų matematikų mokyklos baigimo pažymėjimus.

Mokestis už visą mokymosi LJMM laiką yra 20 Eurų (jį moka tik priimtieji į LJMM).

Metodinė medžiaga ir užduotys skelbiamos LJMM interneto puslapyje

<https://mif.vu.lt/matematikos-olimpiados/ljmm/>

Stojamosios užduoties sprendimus prašome rašyti į ploną sąsiuvinį. **Ant sąsiuvinio viršelio ir ant atskiro lapelio** spausdintomis raidėmis užrašykite savo **vardą, pavardę, mokyklą ir klasę**, kurioje mokotės, **namų adresą, telefono numerį ir elektroninio pašto adresą**.

**Nurodytu elektroninio pašto adresu** mes pranešime, ar Jūs įstojote į LJMM, o įstojusius informuosime apie mokymąsi ir mokesčio mokėjimo tvarką. Įstojusieji tame pačiame laiške ras prisijungimo prie informacinės sistemos instrukciją. LJMM mokiniai šioje sistemoje matys kiekvienos užduoties sprendimų įvertinimus, kitą informaciją.

Stojamosios užduoties sprendimus išsiųskite iki **2023 m. spalio 21 dienos** šiuo adresu: Lietuvos jaunųjų matematikų mokykla, Matematinio švietimo centras, VU Matematikos ir informatikos fakultetas, Naugarduko 24, LT-03225 Vilnius. Mokinių atsiųsti darbai negražinami.

**LJMM 2023–2025 mokslo metų programa:** tekstiniai uždaviniai, ekstremumo uždaviniai, geometriniai vektorių taikymai, tiesinės lygtys ir determinantai, rodiklinės lygtys ir nelygybės, koordinacių metodas plokštumoje, žaidimai ir turnyrai, sveikųjų skaičių laipsniai.

### STOJAMOJI UŽDUOTIS

1. Apskaičiuokite parabolės  $y = 3x^2 + 6x$  ir tiesės  $y = 6 - x$  susikirtimo taškų koordinates.
2. Raskite du natūraliuosius skaičius, vienas iš kurių būtų 5 kartus didesnis už kitą, o jų sandauga dalytųsi iš 498.
3. Išspręskite nelygybę

$$\frac{9}{(x+1)^2} \geq 1.$$

4. Raskite visus triženklis natūraliuosius skaičius, tenkinančius šias sąlygas:
  - a) pirmas skaitmuo tris kartus mažesnis už trečią skaitmenį;
  - b) šio skaičiaus suma su skaičiumi, gautu sukeitus antrą skaitmenį su trečiu, dalijasi iš 8.
5. Išspręskite lygčių sistemą

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 3, \\ x^3 y - y^3 x = 6. \end{cases}$$

6. Apskaičiuokite  $x^4 + \frac{1}{x^4}$ , jei  $x + \frac{1}{x} = 4$ .
7. Kiek yra natūraliųjų skaičių porų  $(m, n)$ , kurioms  $1 \leq m < n \leq 100$ , o sandauga  $mn$  dalijasi iš 7?
8. Inde buvo 20% koncentracijos druskos rūgšties tirpalo. Iš pradžių iš jo nupylė 1 litrą tirpalo ir įpylė 1 litrą vandens. Paskui vėl nupylė 1 litrą tirpalo ir įpylė 1 litrą vandens. Taip susidarė 5% koncentracijos druskos rūgšties tirpalas. Apskaičiuokite, kiek litrų tirpalo buvo inde.
9. Trikampio  $ABC$  kraštinių santykis  $AC : CB : BA = 3 : 4 : 5$ . Įbrėžtas į šį trikampį apskritimas kraštines  $AC$ ,  $CB$  ir  $AB$  liečia atitinkamai taškuose  $K$ ,  $L$  ir  $M$ . Raskite santykius  $AK : KC$ ,  $CL : LB$  ir  $BM : MA$ .
10. Lygiašonio trikampio  $ABC$ ,  $AB = BC$ , aukštinės  $BM = 5$ ,  $AN = 8$ . Raskite trikampio kraštinių  $AB$  ir  $AC$  ilgius.