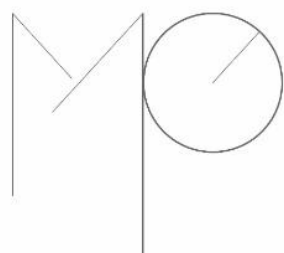




Žinių lygio nustatymo testas
(12 klasė – IV gimnazijos klasė)



MATEMATIKOS PAMOKOS

Vertinami šie mokinio gebėjimai:

- ✓ Teorijos žinios
- ✓ Teorinių žinių pritaikymas
- ✓ Matematinė logika ir nuovokumas
- ✓ Matematinis kūrybingumas

1. Uždutis. Kuriuo atveju teisingai yra atlikta reiškinio $\cos 120^\circ$ redukcija?

A) $\sin 30^\circ$ | B) $\cos 30^\circ$ | C) $-\sin 30^\circ$ | D) $-\cos 30^\circ$

2. Uždutis. Kuri lygtis neturi sprendinių?

A) $\sin(2x) = 0,1$ | B) $2\cos(x) = 1,2$ | C) $\operatorname{tg}(3x) = 39$ | D) $\sin(x) = \sqrt{2}$

3. Uždutis. Kuri iš tiesių yra funkcijos $f(x) = x^2$ liestinė?

A) $x = 0$ | B) $y = x$ | C) $y = 2x - 1$ | D) $y = -3x + 1$

4. Uždutis. Sugalvokite ir parašykite funkciją, kuri turėtų du kritinius taškus

5. Uždutis. Raskite funkcijos $f(x) = \cos \pi + \sin(2\pi) + \cos(3x)$ išvestinę taške $x = \frac{\pi}{6}$?

A) -3 | B) 0 | C) 1 | D) $\sqrt{3}$

6. Uždutis. Jei funkcijos $f(x)$ kritinių taškų skaičių žymėsime – KT, o jos ekstremumų skaičių žymėsime – E, tai kuri nelygybė visada yra teisinga?

A) $KT > E$ | B) $KT = E$ | C) $KT \geq E$ | D) $E > KT$

7. Uždutis. Kokia turi būti funkcija, kad jos pirmykštė funkcija būtų kvadratinė?

A) Tiesinė | B) Kvadratinė | C) Kubinė | D) Ketvirtos laipsnio

8. Uždutis. Suintegruokite $\int_0^1 \sqrt{2x} dx$

A) $\sqrt{2}$ | B) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ | C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | D) $\frac{1}{3}$

9. Uždutis. Jeigu $\int_a^a f(x) dx = 0$, tai funkcija $f(x)$ yra:

A) Lyginė | B) Nelyginė | C) Nei lyginė, nei nelyginė | D) Visada teigiama

10. Uždutis. Sugalvokite ir užrašykite tiesės lygtį, kuri su teigiamomis Ox ir Oy ašimis sudarytų statų trikampį, kurio plotas lygus 12.

11. Uždutis. Kuriame intervale yra kampas, kurį vektorius $\vec{a} = (1; 2; 3)$ sudaro su Oz ašimi?

A) $(0^\circ; 10^\circ)$ | B) $(10^\circ; 20^\circ)$ | C) $(20^\circ; 30^\circ)$ | D) $(30^\circ; 40^\circ)$



12. Uždutis. Kokia turi būti „x“ reikšmė, kad vektorius $\vec{a} = (x; 2; 3)$ ir vektorius $\vec{b} = (21; 6; 9)$ būtų kolinearūs?

- A) $x = 1$ | B) $x = 0$ | C) $x = 14$ | D) $x = 7$

13. Uždutis. Jeigu trys taškai A, B ir C yra vienoje tiesėje. Kuris teiginys visada teisingas?

- A) $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$ | B) $\overrightarrow{AB} \uparrow \overrightarrow{BC}$ (vienakrypčiai) | C) $\overrightarrow{AB}$ ir $\overrightarrow{AC}$ kolinearūs | D) $\overrightarrow{AB}$ ir $\overrightarrow{AC}$ statmeni

14. Uždutis. Sugalvokite ir užrašykite vektorių $\vec{a} = (x; y; z)$, kurio $|\vec{a}| = 5$

15. Uždutis. Kokį kampą kubo įstrižainė sudaro su prasilenkiančia kubo pagrindo įstrižaine?

- A) 30° | B) 45° | C) 60° | D) 90°

16. Uždutis. Pagal kurią formulę gali būti apskaičiuojamas ritinio ašinio pjūvio plotas?

- A) $S = 2\pi r$ | B) $S = 2\pi r h$ | C) $S = \pi r^2 h$ | D) $S = 2r h$

17. Uždutis. Kubo kraštinę pažymėkime „a“, o tetraedro „b“. Jei abiejų figūrų viso paviršiaus plotai yra vienodi, tai kuri lygybė ar nelygybė yra visada teisinga?

- A) $a < b$ | B) $a > b$ | C) $a = b$ | D) $6a = 4b$

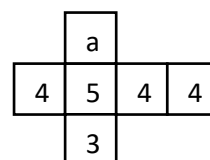
18. Uždutis. Sugalvokite ir parašykite kūgio pagrindo spindulį ir aukštinę, kad tokio kūgio ašinis pjūvis būtų lygiakraštis trikampis.

19. Uždutis. Prie apskrito stalo yra tiek kėdžių, kiek prie jo nori atsisėsti žmonių. Kiek kėdžių galėtų būti, jei susėsti prie stalo iš viso turime 120 galimybių?

- A) 4 | B) 5 | C) 6 | D) 12

20. Uždutis. Turime nestandartinio šešiasienio lošimų kauliuko išklotinę. Koks skaičius turi būti vietoj „a“ raidės, jei parašius skirstinį (X – atsitiktinis dydis reiškiantis atsivertusios sienelės skaičių) turime tokią lentelę?

X	3	4	5
P	0,1(6)	0,(6)	0,1(6)



- A) 3 | B) 4 | C) 5 | D) 3 arba 5

21. Uždutis. Dėžėje yra tik juodi ir balti kamuoliukai. Iš viso kamuoliukų yra 20. Žinome, kad baltų yra mažiau negu juodų. Kiek yra baltų kamuoliukų, jei tikimybė traukiant du kamuoliukus, ištraukti juos vienos spalvos lygi $\frac{23}{38}$?

- A) 5 | B) 8 | C) 9 | D) 7



22. **Užduotis.** Sugalvokite ir užrašykite skirstinį, kurio matematinė viltis būtų lygi vienetui.



23. **Užduotis.** Krepšininkas meta du baudos metimus. Tikimybė, kad jis juos abu pataikys yra mažesnė už 0,5, bet didesnė už 0,4. Kokia galėtų būti krepšininko vienos baudos pataikymo tikimybė, jei jis į krepšį mestų tik vieną kartą?

- A) 0,45 | B) 0,8 | C) 0,6 | D) 0,7

24. **Užduotis.** Architektas žvelgė į stačiakampio gretasienio formos statinį. Statinys jam patiko dėl dviejų priežasčių: 1) visų briaunų ilgiai buvo natūralieji skaičiai, išreikšti metrais. 2) statinio tūris buvo toks, kaip ir pavadinimas "MCMLV".

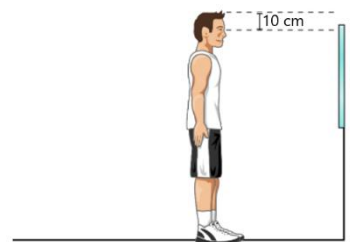
24.1 Architektas proporcingai persibraižė konstrukciją į savo A4 formato sąsiuvinį. Kokiu masteliu buvo perbraižytas brėžinys į sąsiuvinį?

- A) 1:10 | B) 1:50 | C) 1:100 | D) 1:1500

24.2 Kokio ilgio galėtų būti viena iš statinio kraštinių (realybėje)?

- A) 10 m | B) 15 m | C) 17 m | D) 19 m

25. **Užduotis.** Leonardas, (kurio ūgis 1.8 m) atsistojo prieš veidrodį, kurio aukštis s cm. Veidrodis yra pakabintas 85 cm atstumu nuo žemės $h = 85$ cm. Koks galėtų būti mažiausias veidrodžio aukštis, jei žinome, kad Leonardo atstumas nuo akių lygio iki viršugalvio yra 10 cm, o veidrodyje jis nori save matyti visą?



- A) 80 cm | B) 85 cm | C) 90 cm | D) 95 cm

26. **Užduotis.** Jei kvadratinės funkcijos diskriminantas yra neigiamas. Keliuose ketvirčiuose gali būti išsidėsčiusi parabolė?

- A) Viename | B) Dviejuose | C) Trijuose | D) Keturiuose

27. **Užduotis.** Jeigu skaičius yra dalus iš šešių. Kuris teiginys apie tą skaičių yra visada teisingas?

- A) dalus iš 2 ir 3 | B) nelyginis | C) dalus iš 12 | D) paskutinis skaitmuo 6

28. **Užduotis.** Sugalvokite funkciją $f(x)$, kuri tenkintų sąlygą $\int_0^1 f(x)dx = 1$

29. **Užduotis.** Sugalvokite funkciją $f(x)$, kuri tenkintų sąlygą $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 1$

Atsakymų lapas

Vardas, pavardė: _____

Teisingą atsakymo variantą pažymėkite varnele: ☒

Kūrybinį atsakymą įrašykite į jam skirtą vietą: -----



	A	B	C	D	Taškai
1	☐	☐	☐	☐	
2	☐	☐	☐	☐	
3	☐	☐	☐	☐	
4					
5	☐	☐	☐	☐	
6	☒	☒	☒	☒	
7	☒	☒	☒	☒	
8	☐	☐	☐	☐	
9	☒	☒	☒	☒	
10					
11	☐	☐	☐	☐	
12	☐	☐	☐	☐	
13	☒	☒	☒	☒	
14					
15	☐	☐	☐	☐	

	A	B	C	D	Taškai
16	☐	☐	☐	☐	
17	☒	☒	☒	☒	
18					
19	☐	☐	☐	☐	
20	☐	☐	☐	☐	
21	☐	☐	☐	☐	
22					
23	☐	☐	☐	☐	
24.1	☐	☐	☐	☐	
24.2	☐	☐	☐	☐	
25	☐	☐	☐	☐	
26	☒	☒	☒	☒	
27	☒	☒	☒	☒	
28					
29					

Galutinis įvertinimas:

Teorijos žinios ir jų pritaikymas	
Logika (pilki kvadratai)	
Kūrybingumas (punktūrinėse linijose pateiktas atsakymas)	