



MATEMATIKA

2011 m. pagrindinio ugdymo pasiekimų patikrinimo pavyzdinė užduotis

Trukmė – 2 val.

NURODYMAI

- Pasitikrinkite, ar nėra aiškiai matomo spausdinimo broko pagrindinio ugdymo pasiekimų patikrinimo užduoties sąsiuvinyje. Pastebėję praneškite patikrinimo vykdytojui.
- Galite naudotis rašymo priemonėmis, braižybos įrankiais bei skaičiuotuvu be tekstinės atminties, t. y. skaičiuotuvu, kurio klaviatūra neturi pilno lotyniškojo raidyno.
- Atidžiai skaitykite uždavinių sąlygas. Rašykite tvarkingai tam skirtose vietose.
- Atlikdami užduotis su pasirenkamaisiais atsakymais apveskite teisingą atsakymą žyminčią raidę.
- Jeigu nenurodyta, koku tikslumu reikia pateikti atsakymą, pateikite jį tikslų.
Linkime sėkmės!

FORMULĖS

Standartinė skaičiaus išraiška. $a \cdot 10^m$; čia $1 \leq a < 10$, m – sveikasis skaičius.

Kvadratinio trinario skaidymas daugikliais. $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$.

Kvadratinės lygties sprendinių formulė. $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.

Daugiakampio kampų suma. $180^\circ(n - 2)$; čia n – daugiakampio kampų skaičius.

Skritulio išpjova. $S = \frac{\pi R^2}{360^\circ} \cdot \alpha$, $l = \frac{2\pi R}{360^\circ} \cdot \alpha$; čia α – centrinio kampo didumas laipsniais, S – išpjovos plotas, l – išpjovos lanko ilgis, R – skritulio spindulys.

Prizmės tūris. $V = SH$; čia S – prizmės pagrindo plotas, H – prizmės aukštinė.

Piramidės tūris. $V = \frac{1}{3}SH$; čia S – piramidės pagrindo plotas, H – piramidės aukštinė.

Kūgio tūris. Tūris $V = \frac{1}{3}\pi R^2H$, $V = \frac{1}{3}SH$; čia R – kūgio pagrindo spindulys, H – kūgio aukštinė, S – kūgio pagrindo plotas.

Kūgio šoninis paviršius. $S = \pi Rl$; čia l – kūgio sudaromoji, R – kūgio pagrindo spindulys.

Ritinio tūris. $V = \pi R^2H$; čia R – ritinio pagrindo spindulys, H – ritinio aukštinė.

Ritinio šoninis paviršius. $S = 2\pi RH$; čia R – ritinio pagrindo spindulys, H – ritinio aukštinė.

Rutulio tūris. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$; čia R – rutulio spindulys.

Rutulio paviršiaus plotas. $S = 4\pi R^2$; čia R – rutulio spindulys.

1. Atlikite veiksmus:

1.1.	$\frac{1}{x} + \frac{2}{y} =$	(1 taškas)
1.2.	$a : \frac{1}{a} =$	(1 taškas)
1.3.	$\frac{3b}{c} \cdot \frac{b^2}{5} =$	(1 taškas)
1.4.	$a^{2010} : a^{2009} =$	(1 taškas)

Čia rašo vertintojai	
1	2
—	—
—	—
—	—
—	—

Iš viso (maks. 4 taškai)

2. Sutraukite panašiuosius narius:

$3\sqrt{x} + 2\sqrt{x} + 7 =$	(1 taškas)
-------------------------------	------------

Čia rašo vertintojai	
1	2
—	—

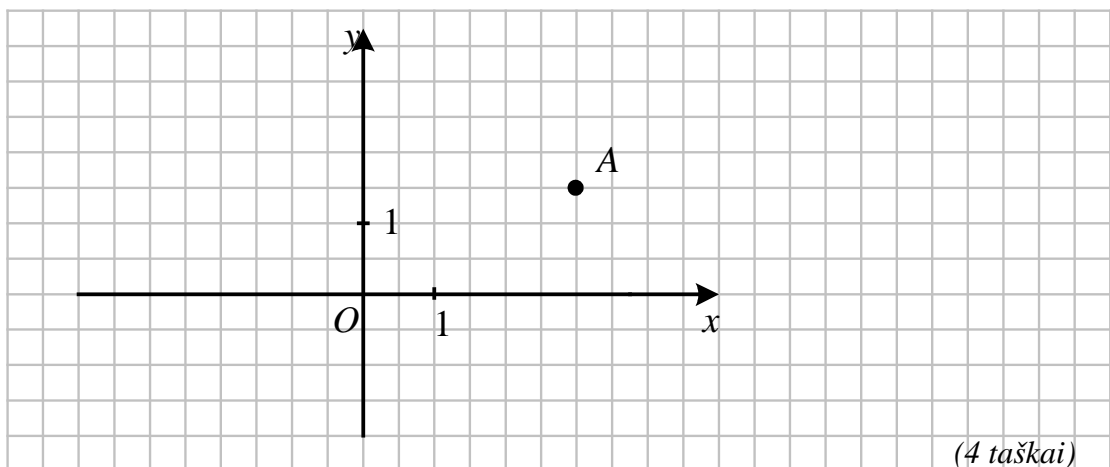
3. Nubraižytas statusis trikampis. Tada:

	3.1. $\sin \alpha =$	(1 taškas)
	3.2. $\operatorname{tg} \beta =$	(1 taškas)

Čia rašo vertintojai	
1	2
—	—
—	—

Iš viso (maks. 2 taškai)

4. Koordinačių plokštumoje pažymėtas taškas A .
- 4.1. Raskite taško A koordinates.
 - 4.2. Pažymėkite tašką B , simetrišką taškui A ašies Oy atžvilgiu.
 - 4.3. Pažymėkite tašką C , simetrišką taškui A koordinačių ašių susikirtimo taško atžvilgiu.
 - 4.4. Užrašykite taško D , simetriško taškui A tiesės $y = x$ atžvilgiu, koordinates.



Čia rašo
vertintojai
1 2

(4 taškai)

5. Išspręskite lygčių sistemą $\begin{cases} x + 2y = 5, \\ 3x - y = 1. \end{cases}$

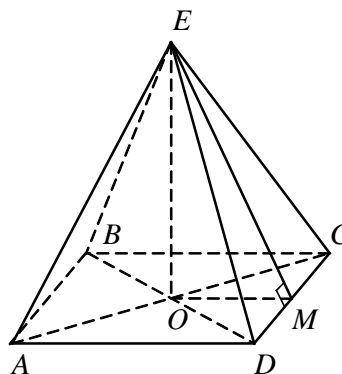


Čia rašo
vertintojai
1 2

(3 taškai)

6. Duota taisyklingoji keturkampė piramidė $EABCD$. Užrašykite:

- 6.1. piramidės pagrindo keturkampio rūšį;
- 6.2. kampą tarp šoninės briaunos EC ir piramidės pagrindo plokštumos;
- 6.3. kampą tarp šoninės sienos (DEC) ir piramidės pagrindo plokštumos;
- 6.4. porą dviejų prasilenkiančių tiesių, kurioms priklauso piramidės briaunos.



Čia rašo
vertintojai
1 2

(4 taškai)

7 uždavinys. PAGALBOS SENELIŲ CENTRUI PROJEKTAS

Mokyklos „Gama“ dešimtokų klasė parengė pagalbos Senelių centrui projektą. Mokiniai ketina padėti 50 senelių, gyvenančių naujai įkurtame Senelių centre. Klasėje yra 11 mergaičių ir 14 berniukų. Agnė, Linas ir Urtė pasiūlė tris galimus projektus, kurių aprašymai čia pateikiami.

Šventės

- * Mokiniai du kartus per metus važiuoja į Senelių centrą, ir jo gyventojams surengia šventę.
- * Kiekvienas mokinys pasirengti šventei skiria maždaug po 5 valandas (be pertraukų).
- * Kiekvienas mokinys aukoja po 12 Lt šventės dekoracijoms ir vaišėms.
- * Kiekvienas mokinys kiekvieną kartą išleidžia po 2 Lt transportui.

Asmeninė pagalba

- * Kiekvienas mokinys Senelių centrui skiria savo laiko: padeda virtuvėje ruošti maistą arba plauna indus, arba tvarko kambarius ir tvarkydamas bendrauja su seneliais.
- * Kiekvienas mokinys Senelių centre praleidžia po 2 valandas kartą per savaitę, iš viso 20 savaitių.
- * Kiekvienas mokinys, kelionei į Senelių centrą, kas savaitę išleidžia po 2 Lt transportui.

Senelio globa

- * Kiekvienas mokinys pasirenka globoti vieną Senelių centro gyventoją ir laiko jį savuoju seneliu.
- * Kiekvienas mokinys su savuoju seneliu bendrauja po 1 valandą kartą per savaitę, iš viso 40 savaitių.
- * Kiekvienas mokinys, važiuodamas į Senelių centrą, kas savaitę išleidžia po 2 Lt transportui ir seneliui gimtadienio proga nuperka dovaną už 10 Lt.

7.1. Remdamiesi pateikta informacija, baikite pildyti lentelę.

Projekto pavadinimas	Kiek iš viso valandų kiekvienas mokinys turėtų skirti projektui	Kiek iš viso pinigų kiekvienas mokinys turėtų skirti projektui	Čia rašo vertintojai	
			1	2
Šventės	10 val.	28 Lt		
Asmeninė pagalba				
Senelio globa				

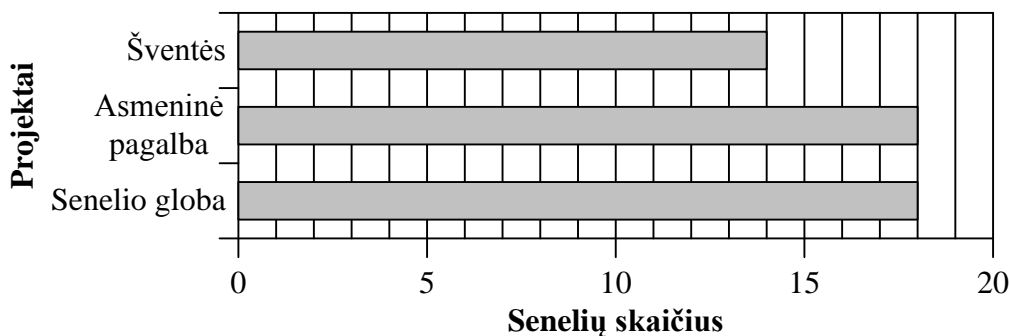
(4 taškai)

- 7.2. Kiekvienas mokinys projektui gali skirti ne daugiau kaip 80 Lt. Kurio projekto mokiniai *negali* vykdyti?
A „Šventės“
B „Asmeninė pagalba“
C „Senelio globa“
D Gali vykdyti visus projektus

Čia rašo
vertintojai
1 2

(1 taškas)

- 7.3. Norėdamas išsiaiškinti senelių nuomonę apie galimus projektus, Dominykas apklausė senelius prašydamas pasirinkti vieną projektą, kuriam jie teiktų pirmenybę. Surinktus duomenis Dominykas pavaizdavo stulpeline diagrama.



- 7.3.1. Remdamiesi diagramos duomenimis, nustatykite, kiek procentų senelių pirmenybę teikia projektui „Šventės“.

A 14 % **B** 18 % **C** 28 % **D** 36 % **E** 70 %

(1 taškas)

Čia rašo
vertintojai
1 2

- 7.3.2. Atsižvelgus į apklausos rezultatus ir mokinių turimas lėšas, buvo pasirinktas projektas „Asmeninė pagalba“. Paaiškinkite kodėl (nurodykite dvi galimas mokinių pasirinkimo priežastis).

1)

.....

(1 taškas)

Čia rašo
vertintojai
1 2

2)

.....

(1 taškas)

Iš viso (maks. 2 taškai)

Žinoma, kad pievelės 1 m^2 apsėti reikia 20 g doobilėlių sėklų. Pievelėms apsėti reikiama sėklų kiekį galima įsigyti perkant įvairios masės sėklų maišelius. Lentelėje pateiktos įvairaus įpakavimo doobilėlių sėklų kainos.

Maišelio masė	5 kg	3 kg	1 kg	0,5 kg
Maišelio kaina	49 Lt	30 Lt	12 Lt	8 Lt

7.5. Kiek ir kokių doobilėlių sėklų maišelių reikia pirkti, kad už sėklas pievelėms užsėti būtų sumokėta mažiausiai? Atsakymą pagrįskite. Apskaičiuokite:

		Čia rašo vertintojai	
		1	2
7.5.1. kiek reikės doobilėlių sėklų;		—	—
(2 taškai)			
7.5.2. kiek kainuos 1 kg sėklų, perkant įvairius maišelius;		—	—
(1 taškas)			
7.5.3. kokius maišelius labiau apsimoka pirkti;		—	—
(2 taškai)			
7.5.4. kiek iš viso reikėtų sumokėti už sėklas.		—	—
(3 taškai)			
Iš viso (maks. 8 taškai)			

7.6. Pievelių kraštus buvo nuspręsta apsodinti dekoratyviniais krūmeliais. Krūmeliai turi būti sodinami 1 m atstumu vienas nuo kito. Parodykite, kad iš viso reikės 144 krūmelių.

		Čia rašo vertintojai	
		1	2
(5 taškai)		—	—

7.7. Vieno krūmelio kaina yra 2,45 Lt. Kiek reikėtų sumokėti už visus krūmelius?

(1 taškas)

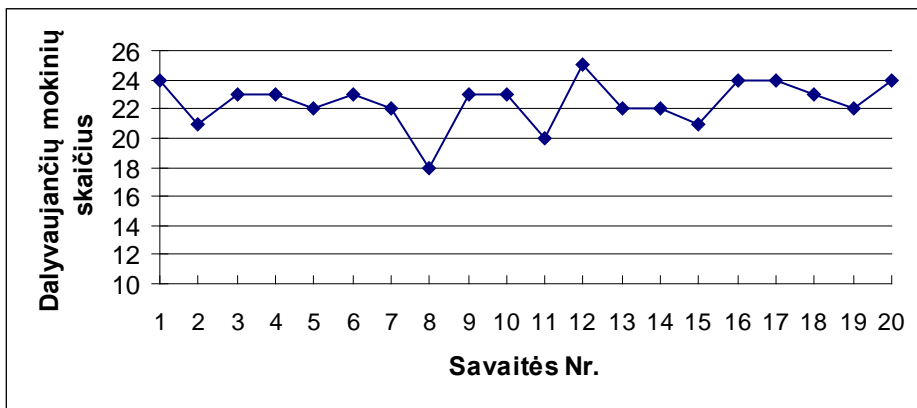
Čia rašo
vertintojai
1 2

7.8. Apskaičiuokite, kiek kainuotų visas pievelių apželdinimas (dobilėliais ir dekoratyviniais krūmeliais).

(1 taškas)

Čia rašo
vertintojai
1 2

Visi mokyklos „Gama“ dešimtokai dalyvavo projekte, išskyrus tuos, kurie sirgo. Grafiškai pavaizduota, kiek mokinių dalyvavo projekte kiekvieną savaitę.



7.9. Remdamiesi šiuo grafiku, nustatykite, kurią projekto savaitę sirgo daugiausia dešimtokų.

- A 8 B 12 C 18 D 20 E 25

(1 taškas)

Čia rašo
vertintojai
1 2

7.10. Sėkmingai pasibaigus projektui, mokyklos „Gama“ dešimtokų buvo paprašyta atsiųsti vieną savo atstovą, kuris pristatytų projektą vietos bendruomenei. Jei atstovas būtų išrinktas atsitiktinai, kokia tikimybė, kad tai būtų mergaitė?

- A $\frac{1}{11}$ B $\frac{1}{14}$ C $\frac{11}{14}$ D $\frac{11}{25}$ E $\frac{14}{25}$

(1 taškas)

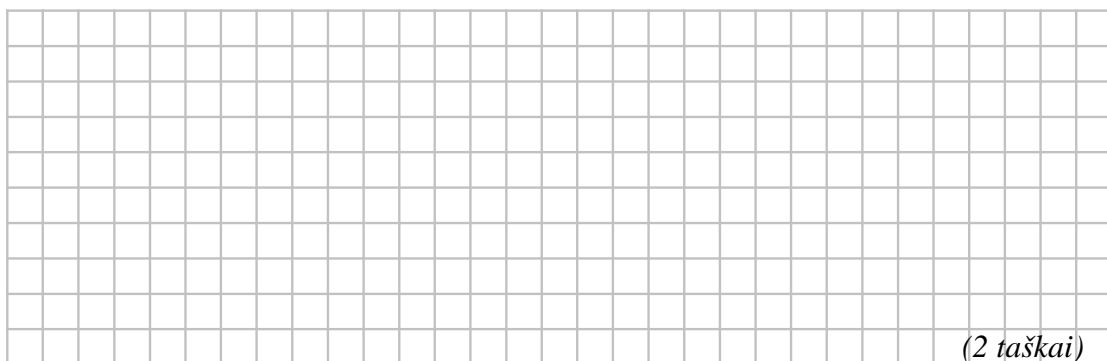
Čia rašo
vertintojai
1 2

8 uždavinys. STRĖLĖ

Iš 5 m aukščio nuo žemės paviršiaus vertikaliai aukštyn paleista strėlė, kurios pradinis greitis 50 m/s. Strėlės pakilimo aukštis h (metrais), kintant laikui t (sekundėmis), apskaičiuojamas pagal formulę $h(t) = 5 + 50t - \frac{gt^2}{2}$, $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ – laisvai krintančio kūno pagreitis.

8.1. Parodykite, kad formulę pakilimo aukščiui skaičiuoti galima užrašyti taip:

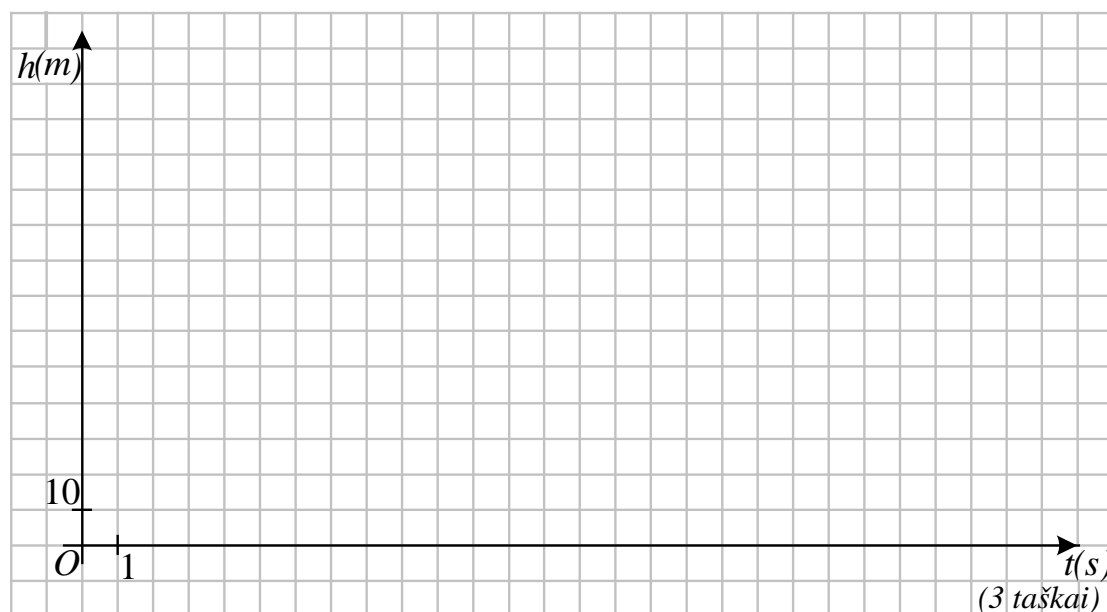
$$h(t) = -5(t - 5)^2 + 130.$$



(2 taškai)

Čia rašo
vertintojai
1 2

8.2. Nubraižykite grafiką, vaizduojantį strėlės pakilimo aukščio h kitimą kintant laikui t .



(3 taškai)

Čia rašo
vertintojai
1 2

