

Pamokos scenarijus

Pamokos tipas: integruota pamoka

Pamokos laikas: 90 min.

Pamokos tema: Geometrinių figūrų dvimatė kompozicija.

Pamokos tikslas: Naudojant geometrines figūras supažindinti su dvimate kompozicija.

Pamokos uždaviniai:

- Taikant išmoktas matematines žinias apie trikampio vidurio liniją ir jos savybes, koordinačių taškus, tieses, simetriją plokštumoje atliks matematikos mokytojos duotas uždutis - paruoš geometrinių figūrų eskizą (nubraižys geometrines figūras plokštumoje) dailės pamokai.
- Meniskai dekoruos (storomis, plonomis, retomis glaustomis linijomis; mažais, didesniais, užtušuotais, retais, tankiais, didėjančiais ar mažėjančiais taškais) nubraižytas geometrines figūras ir sukurs įvairiomis dekoravimo technikomis užpildytą geometrinių figūrų dvimatę kompoziją.

Metodai: demonstravimas, skaitmeninių pateikčių rodymas, individualus darbas

Priemonės, kurių prireiks pamokoje:

- Balto A4 formato lapas arba A4 formato lapas langeliais;
- paprastas pieštukas arba juodas gelinis šratinukas arba mėlynas šratinukas; (galima keisti į spalvas, įvairias tapybai, piešimui skirtas priemones).
- liniuotė;
- skriestuvas;
- skaičiuotuvas.

Literatūra ir šaltiniai: Matematikos pamokų užrašai. Pamokos metu demonstruotos skaidrės.

Ugdomos mokinių kompetencijos: pažinimo, kūrybiškumo, kultūrinė, socialinė, emocinė kompetencijos.

Pamokos anotacija (pamokos paskirtis): kūrybinio mąstymo ugdymas, mokymas plėtoti ir formuluoti idėjas.

Pamokos aprašymas: pamoka vykdoma Nacionalinės bibliotekos *PATS SAU* dirbtuvėse. Pamokos vedimui naudojamos savos priemonės; rekomenduojama pamokos trukmė - 90 min.

Veikla	Pamokos aprašymas
Pamokos laikas (~90 minutės)	
1. Pasiruošimas pamokai nuotoliniu būdu (3 minutės)	Mokytojos pakviečia mokinius užimti pasirinktas vietas, pasiruošti priemonės. Pasiruošus mokiniams pristato temą.
2. Temos pristatymas (2 minutės)	Mokytojos pristato, kad integruojamos dvi viena paskui kitą einančios matematikos ir dailės pamokos ir pristatoma integruotos pamokos tema – geometrinių figūrų dvimatė kompozicija.
3. Pamokos dėstymas: Temos ir užduoties išaiškinimas. (15-20 minučių)	Matematikos mokytoja primena prieš tai buvusios matematikos pamokoje nagrinėtą temą “Trikampių vidurio linija ir jos savybės”. Pakartoja teorijos dalį, kurios prireiks šiandienos pamokoje atliekant užduotį (1 priedas. Skaidrės Nr. 2-7. Paklausia ar mokiniai turi klausimų. Jeigu vaikai klausimų neturi, pereinama prie dailės teorinės dalies. Dailės mokytoja supažindina ir paaiškina, ką vadiname plokštumine arba dvimate kompozicija, kokią svarbą ir poveikį joje turi taškas, tiesė, kreivė, figūra; kokį jausmą kuria šių elementų išdėstymas, dydis, atvaizdavimo ryškumas piešinyje (1 priedas 8-32 skaidrės). Užbaigusi teorinę dalį mokytoja paklausia, ar mokiniai turi klausimų. Atsako į juos, jeigu neturi, perduoda “žodį” matematikos mokytojai. Matematikos mokytoja supažindina su užduotimi, matematine jos dalimi. Vertinimo kriterijais. Dailės mokytoja supažindina su dailės dalimi ir šios dalies vertinimo kriterijais (1 priedas 33-36 skaidrės). Mokytojos paklausia ar mokiniai turi klausimų. Jeigu klausimų nėra. Skelbiama kelių minučių pertrauka, kurios metu išdalinamos užduotys.
Pertrauka (3-5min)	90min pamokoje daroma 3-5 min. pertrauka.
5. Klasės darbas: mokomasi kartu ir individualiai (60 min)	Po pertraukos matematikos mokytoja pasitiksina, ar visi mokiniai sugrįžo į savo vietas ir ar visi ją girdi ir pereina prie praktinės dalies. Paprašo mokinių susipažinti su pateiktomis užduotimis. Viso yra pateikiamos trys užduotys (2 priedas): 1 užduotis – lengviausias variantas, mokiniams su pritaikyta palengvinta matematikos programa. 2 užduotis – sudėtingiausia (daugiausiai elementų turinti kompozicija) gabiems mokiniams.

	3 užduotis – vidutinio sunkumo užduotis likusiems klasės mokiniams. Kartu su mokiniais peržvelgia užduočių punktus. Dar kartą paaiškina ko tikisi iš mokinių ir koks turi būti rezultatas –geometrinių figūrų eskizas plokštumoje, atliktas tik paprastu pieštuku A4 formato lape. Paklausia ar mokiniai turi klausimų? Jeigu klausimų nėra, palinki sėkmingo darbo.
6. Pamokos pabaiga: Apibendrinimas, namų darbai ir pamokos įvertinimas/įsivertinimas (7 min.)	Likus 5 minutėms iki pamokos pabaigos mokytojos pasidomi, kaip sekasi atlikti užduotį. Surenka atliktas užduotis. Jeigu yra tokių mokinių, kurie užduoties atlikti nesuspėjo, paprašo ją pateikti iki sekančios matematikos pamokos, sekančia matematikos pamoką užduotys bus įvertintos balu į dienyną. Įvertintos matematikos mokytojos mokytojos užduotys atiduodamos dailės mokytojai vertinimui. Skatindama mokinius įsivertinti pamokos pabaigoje mokytojos pateikia klausimus:  Pamokoje sužinojau, kad ... Buvo įdomu ... Norėčiau daugiau sužinoti ... Kaip sekėsi šią pamoką? ... Į kuriuos mokiniai, kiekvienas individualiai, atsako raštu (arba programėle). Surinkusi atsakymus, mokytoja padėkoja, primena, kad lauks atliktų užduočių, palinki geros dienos.

1 priedas – pamokos skaidrės

GEOMETRINIŲ FIGŪRŲ DVIMATĖ KOMPOZICIJA

9 klasė

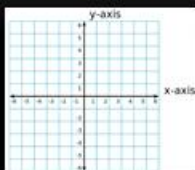
Parengė: mokytojos Giedrė Vėžytė ir
Agnė Goberytė-Meškauskienė

1

MATEMATIKOS DALIS

2

PLOKŠTUMOS KOORDINATĖS



• Atkarpos ilgio formulė:

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

• Atkarpos vidurio taško koordinatės:

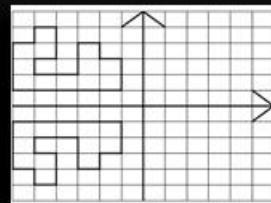
$$x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2}, \quad y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

• $A(x; y)$ – taško koordinatės.

• x – abscisė, y – ordinatė.

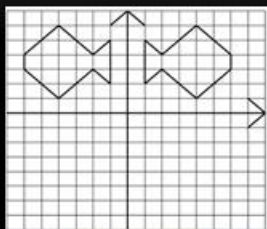
3

JUDESIAI (SIMETRIJA) PLOKŠTUMOJE: SIMETRIJA AŠIES OX ATŽVILGIU

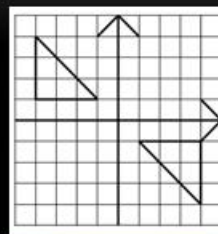


4

JUDESIAI (SIMETRIJA) PLOKŠTUMOJE: SIMETRIJA AŠIES OY ATŽVILGIU:



JUDESIAI (SIMETRIJA) PLOKŠTUMOJE: CENTRINĖ SIMETRIJA



TRIKAMPIO VIDURIO LINIJA IR JOS SAVYBĖS



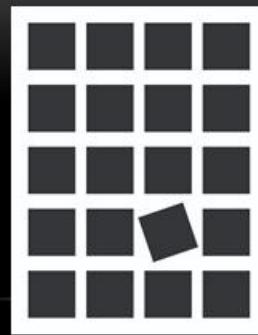
7

DAILĖS DALIS

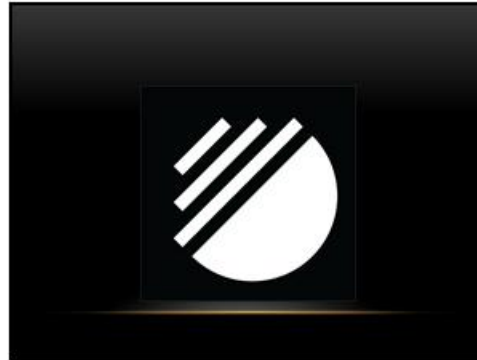
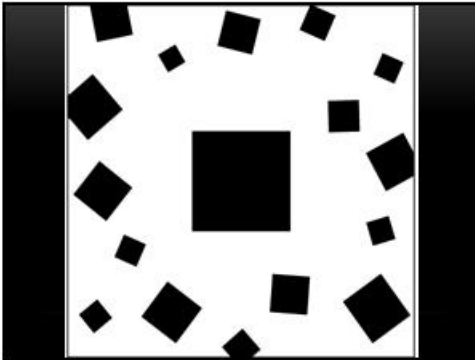
8

- Pagal komponavimo būdą kompozicija būna: plokštuminė arba dvimatis kompozicija – tai toks kūrinys, kuris sukomponuotas dviejų dimensijų plokštumoje – popieriuje, drobėje ar ant kitokių medžiagų. Plokštuma turi dvi dimensijas: ilgį ir plotį;

9



10

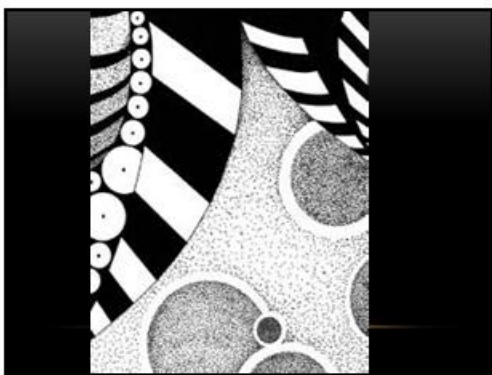




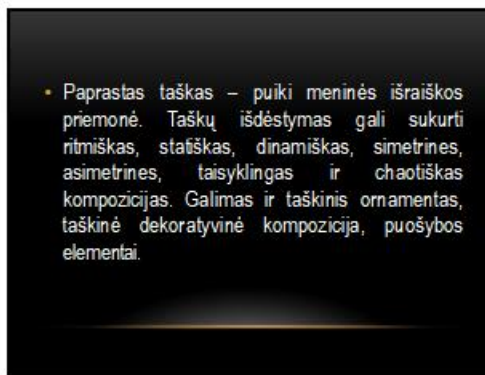
13



14



15



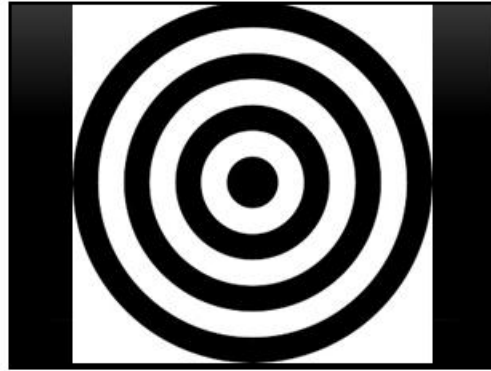
16

- Taškas arba taškų kompozicija gali būti tik apibrėžtoje plokštumoje. Priklausomai nuo padėties joje taškas sukelia skirtingas emocijas. Kai taškas:
 - A) plokštumos centre – ramu, statiška;
 - B) viršuje – lengva;
 - C) šone – nestabili, dinamiška;
 - D) apačioje – sunku.

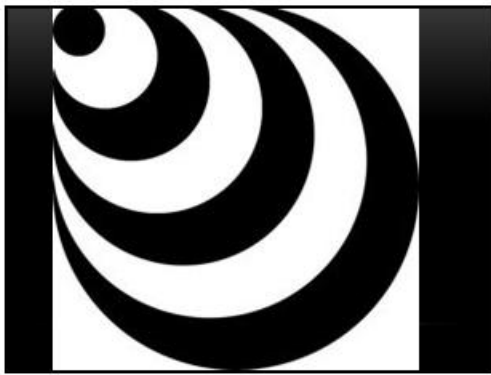
- Taškų dydis ir ryškumas plokštumoje sukuria erdvės įspūdį.
- Paprastas taškas – puiki meninės išraiškos priemonė. Taškų išdėstymas gali sukurti ritmiškas, statiškas, dinamiškas, simetrines, asimetrines, taisyklingas ir chaotiškas kompozicijas. Galimas ir taškinis ornamentas, taškinė dekoratyvinė kompozicija, puošybos elementai.

- Kompozicijos iš taškų:
- A) Neritmiška kompozicija. Maži, šviesūs retai plokštumoje išdėlioti taškai suformuoja šviesią, lengvą nuotaiką.
- B) Ritmiška, simetriška, statiška kompozicija. Dideli, tamsūs tankiai sudėlioti taškai suformuoja tamsią, grėsmingą, sunkią nuotaiką.
- Kuo taškai šviesesni ir didesni, tuo labiau atrodo, kad jie yra arčiau.

19



20



21



22



- Kai taškas juda plokštumoje, jis palieka pėdsaką – liniją.

- Linija visada turi ilgį ir kryptį.
- Ji tarsi mus veda kuria nors kryptimi, sukelia judėjimo įspūdį.
- Linija yra sudėtingesnė, informatyvesnė grafinės raiškos forma ir turi daugiau raiškos galimybių. Grafiniame dizaine linija pagrindinė priemonė, leidžianti sukurti norimą vaizdą plokštumoje. Linija galima atvaizduoti bet kokį objektą, gamtos formas. Linijomis galima pavaizduoti netgi trimatį objektą.

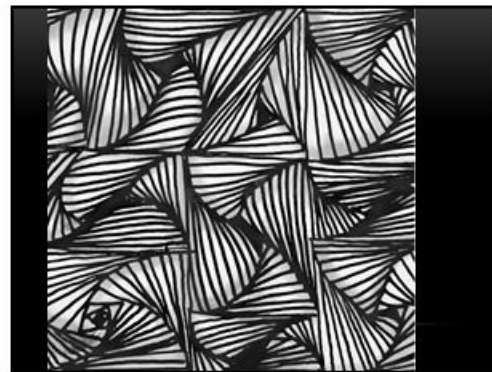
25

- Kai linija:
 - A) plokštumos centre horizontaliai – ramu,
 - statiška, neutrali,
 - B viršuje – lengva,
 - C) apačioje – sunku,
 - D) plokštumos centre vertikaliai – kiamas |
 - viršų, augimas, psichologinės veiksmų,
 - E) horizontali viršų – optimistika, dinamiška,
 - F) horizontali žemyn – pesimistika, dinamiška

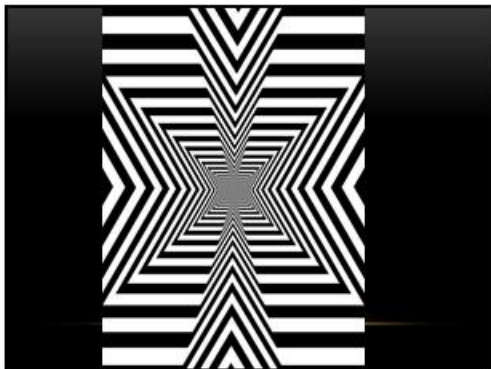
26

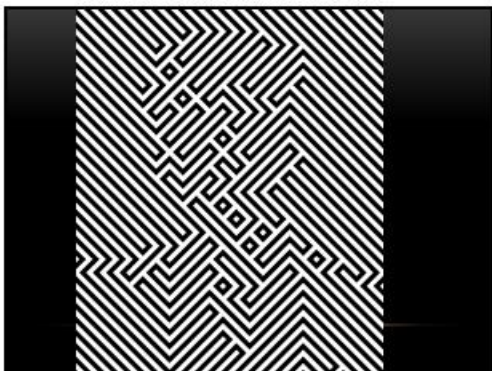


27

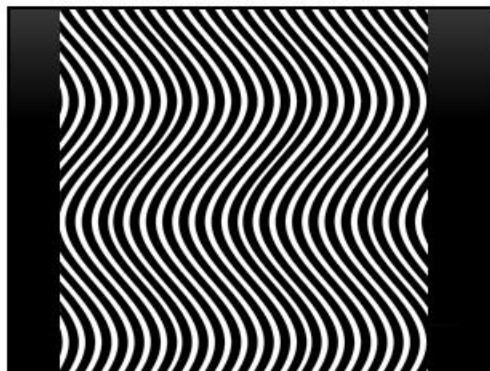


28





31



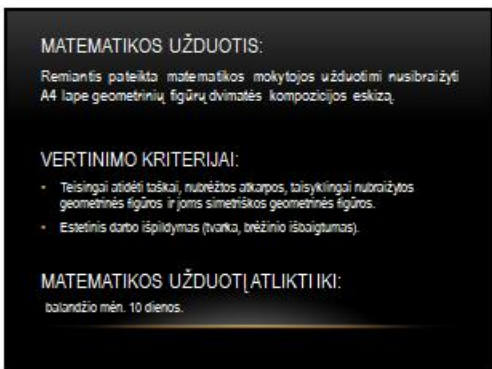
32



33



34



MATEMATIKOS UŽDUOTIS:

Remiantis pateikta matematikos mokytojos užduotimi nusibrėžti A4 lape geometrinių figūrų dvimatės kompozicijos eskizą.

VERTINIMO KRITERIJAI:

- Teisingai atidėti taškai, nubrėžtos atkarpos, taisyklingai nubrėžtos geometrinės figūros ir joms simetriškos geometrinės figūros.
- Estetinis darbo išpildymas (tvarka, brėžinio išbaigtumas).

MATEMATIKOS UŽDUOTI[ATLIKTI IKI:

balandžio mėn. 10 dienos.



DAILĖS UŽDUOTIS:

- Pasiirinktomis priemonėmis (paprastu pieštuku, juodu tušu, juodu geliniu šratinuku, mėlynu šratinuku) meniška, baigtu per matematikos pamoką nupiešta geometrinių figūrų dvimatė kompozicija, meniskai dekoruoti (linijomis, stipromis plonomis, retomis gliaustomis, taskais: mazi, didėni, užsusuoti, rėli, tankūs, didėjantys mažėjantys; galima ir pašėšeliuoti, sukuriant trimatę iliuziją...). Darbas: juoda- balta (pilka) spalvomis

VERTINIMO KRITERIJAI:

- Estetinis darbo išpildymas (tvarka, dailumas).
- Meniskai dekoruoti dvimatė kompozicija pasiirinktomis detalėmis ištaško, dėmės ir linijos, išgautas dinamiskumas darbe.

DAILĖS UŽDUOTI[ATLIKTI IKI:

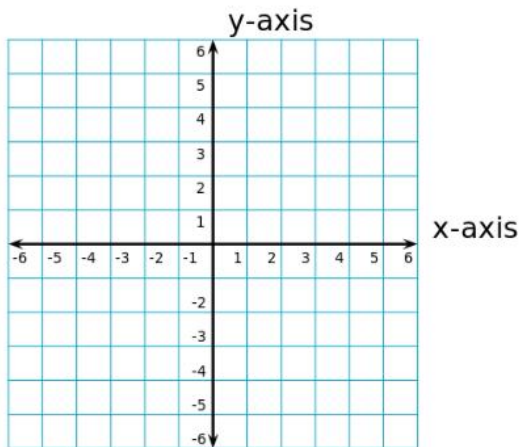
balandžio mėn. 16 dienos.

2 Priedas – Matematinės užduotys

1 Užduotis

1. Pasiruoškite ašis:

A4 baltame lape nubrėžkite koordinačių ašis x , y taip, kad jų susikirtimo taškas $O(0;0)$, būtų lapo centre, dalintų A4 lapą į keturis lygus stačiakampius.



Ant koordinačių ašių pasirinkite skaičių 1; 2; 3; 4; 5; skalę taip, kad atstumas tarp dviejų taškų (pvz.: 0 ir 1) būtų lygus 5mm.

2. Koordinačių plokštumoje atidėkite 4 taškus: $A(10; 10)$, $B(10; -10)$; $C(-10; -10)$; $D(-10; 10)$.

Juos sujunkite tiesėmis.

3. Taškus A ir C sujunkite, kad sudarytų atkarpą AC; taškus B ir D sujunkite į atkarpą BD.

4. Įsitikinkite, kad trikampiai $\triangle COB$, $\triangle DOC$, $\triangle AOD$, $\triangle AOB$ yra panašūs.

5. Įsitikinkite, kad trikampiai $\triangle COB$, $\triangle DOC$, $\triangle AOD$, $\triangle AOB$ yra lygūs.

6. Apskaičiuokite $\triangle COB$ vidurio linijos C_1B_1 ilgį. Nubrėžkite ją brėžinyje.

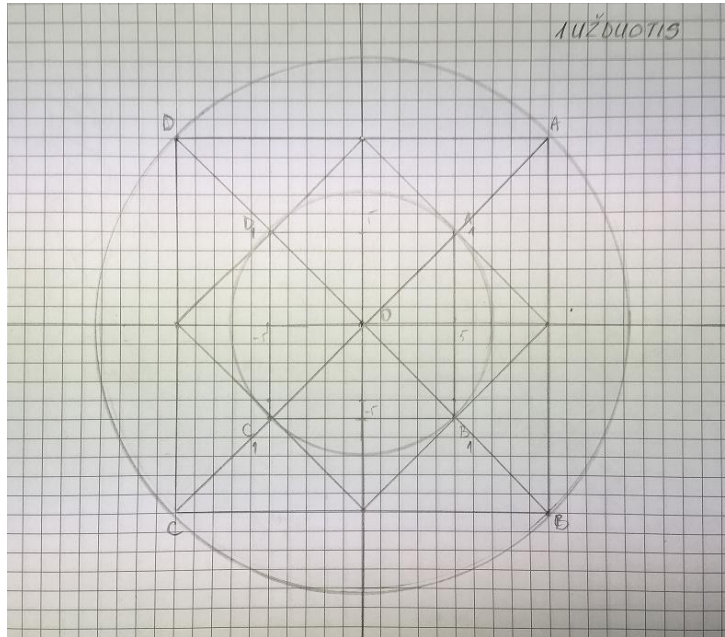
7. Apskaičiuokite $\triangle DOA$ vidurio linijos D_1A_1 ilgį. Nubrėžkite ją brėžinyje.

8. Taškus C_1 ir D_1 sujunkite tiese. Taškus A_1 ir B_1 sujunkite tiese.

9. Per taškus A_1 , B_1 , C_1 , D_1 nubrėžkite tieses, kurios jungtų kiekvieną iš taškų su koordinačių ašimi x ir y .

10. Nubraižykite du apskritimus, kurių centras $O(0;0)$, o spinduliai $R = OA$, $R_1 = OA_1$.

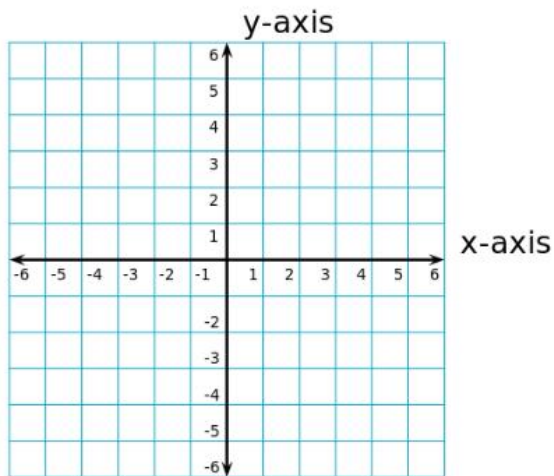
1 Eskizas paruoštas.
užduoties eskizas



2 Užduotis

1. Pasiruoškite ašis:.

A4 baltame lape nubrėžkite koordinačių ašis x , y taip, kad jų susikirtimo taškas $O(0;0)$, būtų lapo centre, dalintų A4 lapą į keturis lygius stačiakampius.



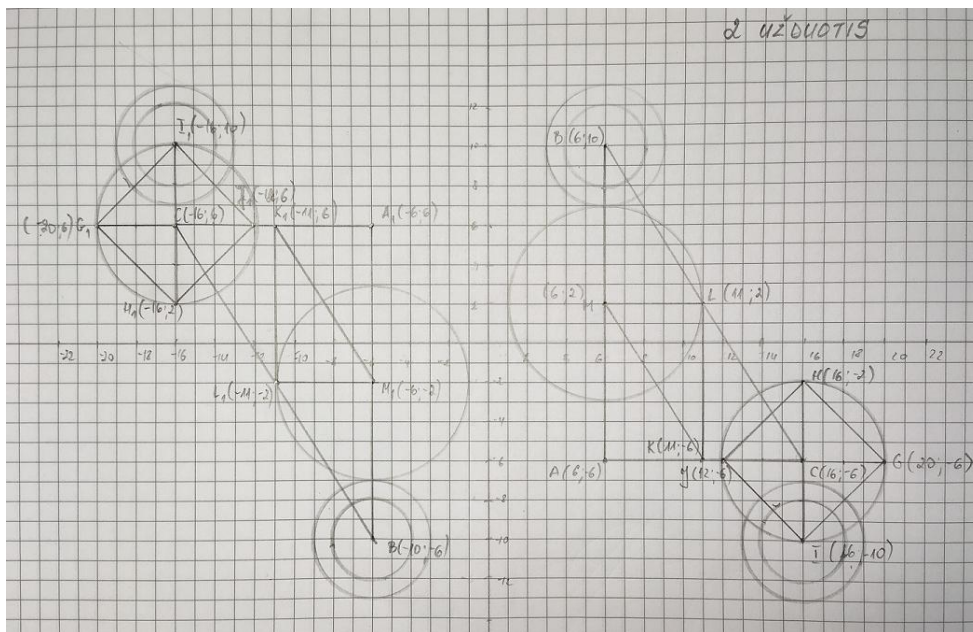
2. Ant koordinačių ašių pasiruoškite skaičių 1; 2; 3; 4; 5; skalę taip, kad atstumas tarp dviejų taškų (pvz.: 0 ir 1) būtų lygus 5mm.

3. Koordinačių plokštumoje atidėkite 3 taškus: $A(6; -6)$, $B(6; 10)$; $C(16; -6)$. Taškus sujunkite. Gautas atkarpos AB, BC; AC yra stačiojo trikampio kraštinės.

4. Apskaičiuokite $\triangle ABC$ vidurio linijų $ML \parallel AC$ ir $LK \parallel BA$ ilgius. Nubrėžkite jas brėžinyje.
5. M ir K taškus sujunkite tiese.
6. Įsitikinkite, kad trikampiai $\triangle ABC$ ir $\triangle AMK$ yra panašūs.
7. Įsitikinkite, kad trikampiai $\triangle ABC$ ir $\triangle LCK$ yra panašūs.
8. Užrašykite taškų M, L ir K coordinates.
9. Koordinačių plokštumoje atidėkite dar 4 taškus: $H(16; -2), G(20; -6); I(16; -10); J(12; -6)$. Sujunkdami atitinkamus taškus nubrėžkite atkarpas: HG, GI, IJ, JH.
10. Užrašykite $A, B, C, M, L, K, H, G, I$ ir J taškams simetriškų koordinatų pradžios atžvilgiu taškų $A_1, B_1, C_1, M_1, L_1, K_1, H_1, G_1, I_1$ ir J_1 coordinates.
11. $A_1, B_1, C_1, M_1, L_1, K_1, H_1, G_1, I_1$ ir J_1 taškus atidėkite koordinatų plokštumoje. Sujunkite juos taip, kad gautumėte geometrines figūras, simetriškas koordinatų pradžiai jau ankščiau kitoje koordinatų dalyje nupieštoms geometrinėms figūroms.
12. Brėžinį papildykite apskritimais, kurių:
 - centras taške B , o spindulys $r = 1cm$.
 - centras taške B , o spindulys $r = 1,5cm$.
 - centras taške B_1 , o spindulys $r = 1cm$.
 - centras taške B_1 , o spindulys $r = 1,5cm$.
 - centras taške M , o spindulys $r = ML$.
 - centras taške M_1 , o spindulys $r = M_1L_1$.
 - centras taške C , o spindulys $r = CG$.
 - centras taške C_1 , o spindulys $r = C_1G_1$.
 - centras taške I , o spindulys $r = 1cm$.
 - centras taške I , o spindulys $r = 1,5cm$.
 - centras taške I_1 , o spindulys $r = 1cm$.
 - centras taške I_1 , o spindulys $r = 1,5cm$.

Eskizas paruoštas.

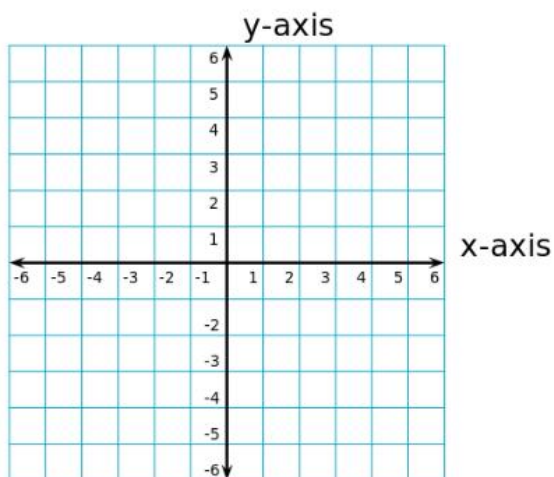
2 užduoties eskizas



3 Uždutis

1. Pasiruoškite ašis:

A4 baltame lape nubrėžkite koordinatinių ašis x , y taip, kad jų susikirtimo taškas $O(0;0)$, būtų lapo centre, dalintų A4 lapą į keturis lygius stačiakampius.



Ant koordinatinių ašių pasiruoškite skaičių 1; 2; 3; 4; 5; skalę taip, kad atstumas tarp dviejų taškų (pvz.: 0 ir 1) būtų lygus 5mm.

2. Koordinatiniame plokštumoje atidėkite 3 taškus: $A(-8; -10)$, $B(4; 6)$; $C(16; -10)$. Taškus sujunkite, kad gautumėte tris atkarpas AB, BC; AC. Šios atkarpos yra trikampio kraštinės.

3. Apskaičiuokite $\triangle ABC$ kraštinių ilgius bei vidurio linijų $KL \parallel AC$, $ML \parallel AB$ ir $KM \parallel BC$ ilgius. Vidurio linijas nubrėžkite brėžinyje.

4. Įsitikinkite, kad trikampiai $\triangle ABC$ ir $\triangle KBL$ yra panašūs.

5. Įsitikinkite, kad trikampiai $\triangle KBL$ ir $\triangle KLM$ yra panašūs ir lygūs.

6. Užrašykite taškų M, L ir K koordinates.

7. Užrašykite A, B, C, M, L, K taškams simetriškų koordinačių pradžios atžvilgiu taškų $A_1, B_1, C_1, M_1, L_1, K_1$ koordinates.

8. $A_1, B_1, C_1, M_1, L_1, K_1$ taškus atidėkite koordinačių plokštumoje. Sujunkite juos taip, kad gautumėte geometrines figūras, simetriškas koordinačių pradžiai jau ankščiau kitoje koordinačių dalyje nupieštomis geometrinėms figūroms.

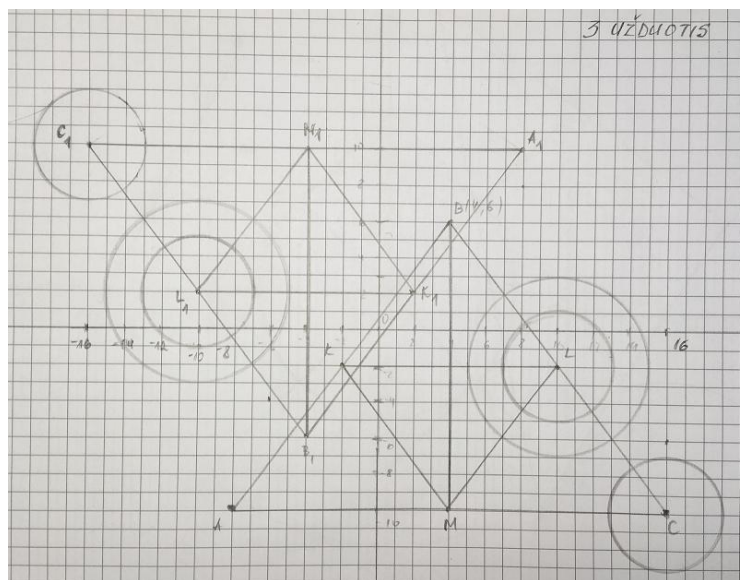
9. Taškus B ir M sujunkite tiese į atkarpą BM ; taškus B_1, M_1 - į atkarpą B_1M_1 .

10. Brėžinį papildykite apskritimais, kurių:

- centras taške C , o spindulys $r = 1,5cm$.
- centras taške C_1 , o spindulys $r = 1,5cm$.
- centras taške L , o spindulys $r = 1,5cm$.
- centras taške L , o spindulys $r = 2,5cm$.
- centras taške L_1 , o spindulys $r = 1,5cm$.
- centras taške L_1 , o spindulys $r = 2,5cm$.

Eskizas paruoštas.

3 užduoties eskizas



Atliktų užduočių pavyzdžiai

