

Užduočių ciklas

Skyrius: Daugiakampiai

Tema: Trapecija

Klasė: 7-8

Pamokų skaičius: 14

Pastaba: Tema „Trapecija“ sudaro 3 dalys, kiekvieną dalį sudaro 0-4 etapai. Visiems trimis etapams skiriama nuo 14 pamokų.

0 etapas. Ar galiu? Problemos priėmimas

Pamokų skaičius: 0,5

Nr. 1. Perskaitykite užduotį ir pabandykite ją išspręsti grupėje:

Nedideliame miestelyje stovi senas, seniai nenaudojamas pastatas. Vieną dieną miestelio vaikai susidomėjo šiuo pastatu ir bandydami užlipti ant pastato stogo pamatė, kad jis pasviręs ir paremtas keturiomis atramomis. Šio nuotykiu metu jie pastebėjo, kad viena atrama stovėjo viduryje tarp didžiausios ir mažiausios atramos, o kita - viduryje tarp mažiausios ir vidurinės atramos. Šios dvi atramos, bėgant laikui, labiausiai nukentėjo ir jas būtina reikėjo pakeisti. Norėdami pasigaminti naujas atramas, vaikai turėjo sužinoti šių vidurinių atramų aukščius, žinodami, kad didžiausios atramos aukštis 2,85 m, o mažiausios – 2,25 m.

Sprendimas:

Pasidalinkite savo mintimis ir idėjomis, kaip išspręsti šį uždavinį, su kitomis grupėmis.

Užpildykite tuščias vietas: Ką žinote iš uždavinio sąlygos?

.....

Ką reikia rasti?

.....

Ką reikia žinoti norint išspręsti uždavinį?

.....

Koks ryšys tarp šių dydžių?

.....

Jeigu kilo klausimų, užrašykite juos.

.....

Užbaikite sakinius:

Noriu suprasti kaip...?

.....

Tolimesnio darbo tikslas



atsisiųsta iš www.ta-teachers.eu

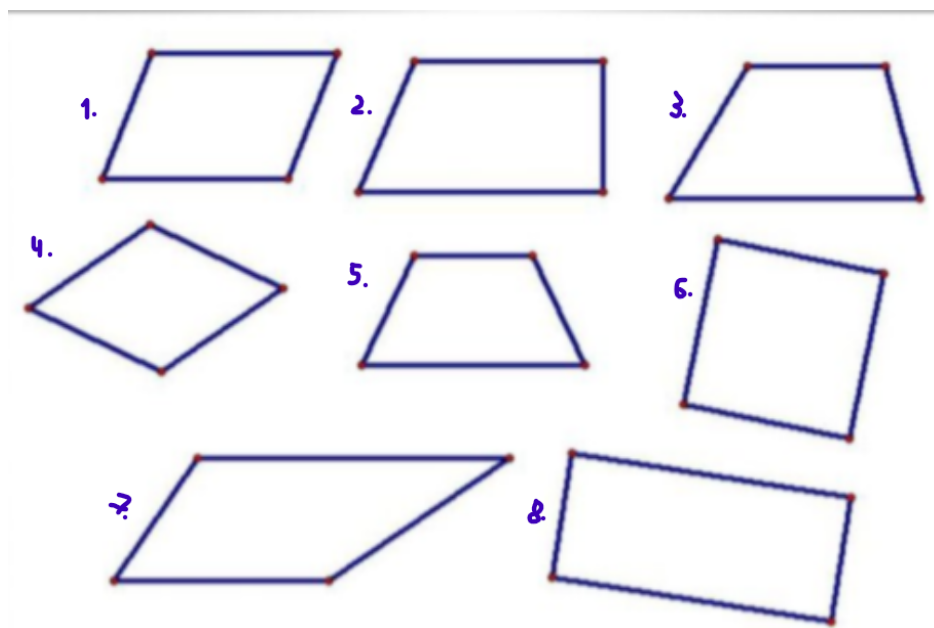
medžiagos buvo sukurtos pagal tarptautinį projektą „Towards Real Maths“ (ToReMa), kurį bendrai finansuoja „Nordplus Horizontal Program“



I dalis, 1 etapas. Su kuo turiu reikalą?

Pamokų skaičius: 1,5

Nr. 1. Sugrupuokite keturkampius :



Apibendrinkite, kuo skiriasi jūsų sugrupuotos geometrinių figūrų grupės, t.y. kiekvienai grupei nustatykite kriterijus.

Kriterijus:	Kriterijus:
Figūros:	Figūros:
Kriterijus:	Kriterijus:
Figūros:	Figūros:

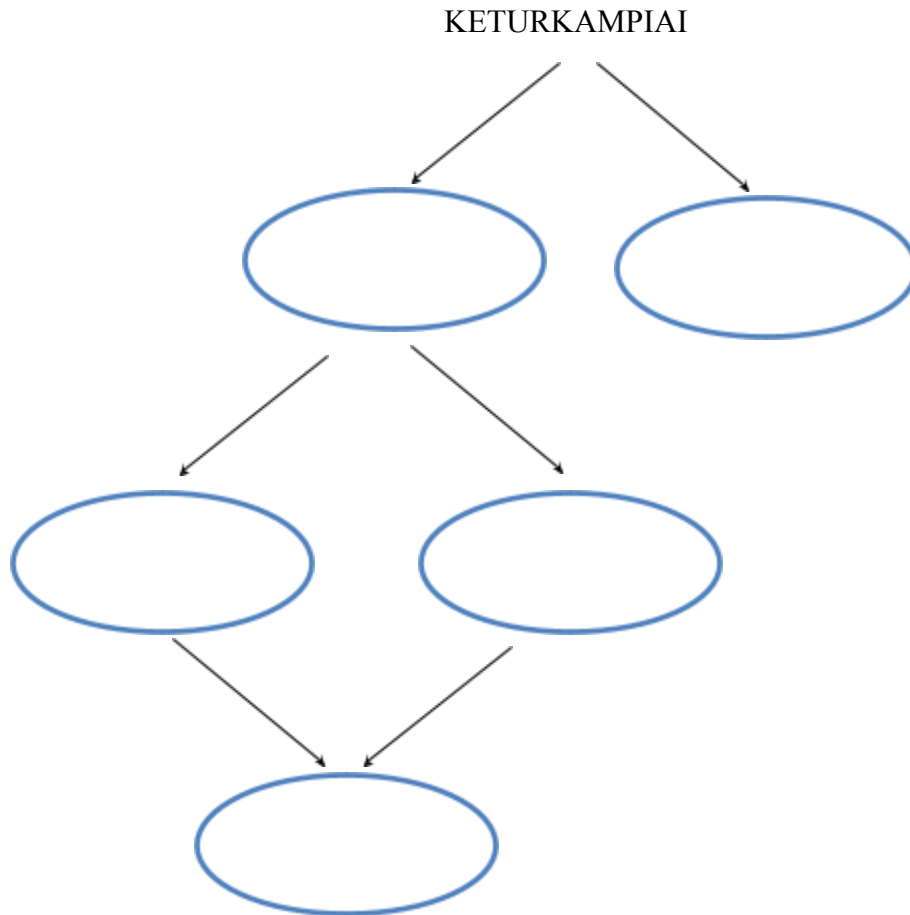
Ankstesnėje užduotyje esančius keturkampius sugrupuokite pagal nurodytus kriterijus:

Kriterijus: geometrinė figūra turi 2 poras lygiagrečių kraštinių	Kriterijus: geometrinė figūra turi tik vieną porą lygiagrečių kraštinių
Figūros:	Figūros:

Užbaikite sakinį: Noriu suprasti, kaip.....

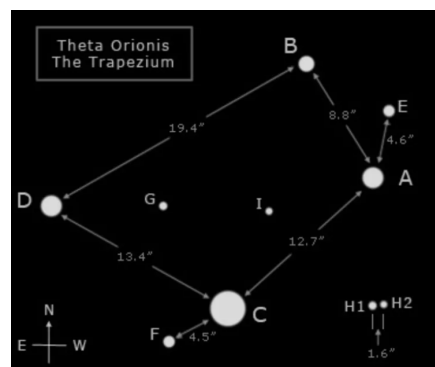
.....

Nr. 2. Užpildykite schemą :



Kaip galėtumėme pavadinti naujo tipo keturkampį?

Norėdami atsakyti, naudokite šiuos patarimus:



Ši figūra -

Parašykite šios figūros apibrėžimą

.....

Nr. 3. Susiekite terminus su apibrėžimu:

Sąvoka	Apibėžimas
Aukštis	Nelygiagrečios kraštinės
Stačioji trapecija	Keturkampis, kurio dvi priešingos kraštinės lygiagrečios
Šoninės kraštinės	Atkarpa, statmena pagrindams
Trapecija	Lygiagrečios priešingos kraštinės
Lygiašonė trapecija	Trapecija, kurios viena šoninė kraštinė statmena pagrindui
Trapecijos pagrindai	Trapecija, kurios šoninės kraštinės lygios

Nr. 4. Atlikite užduotis:

Nubraižykite trapeciją TRAP.

4.1. Nubrėžkite trapecijos aukštinę iš viršūnės A

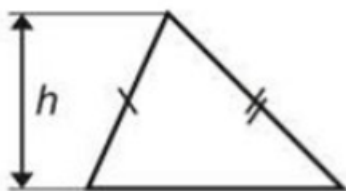
4.2. Išvardinkite trapecijos pagrindus ir šonines kraštines:

4.3. Atlikite reikiamus matavimus

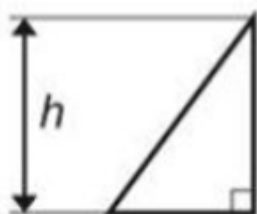
4.4. Raskite savo trapecijos perimetrą.

Nr. 5. Pažvelkite į piešinėlius ir suraskite ryšį:

TRIKAMPIS

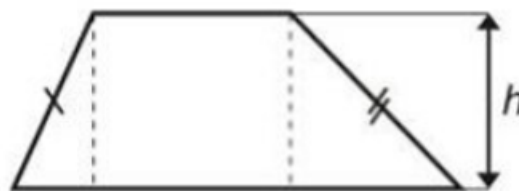


STATUSIS TRIKAMPIS

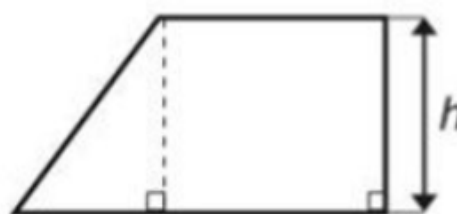


LYGIAŠONIS TRIKAMPIS

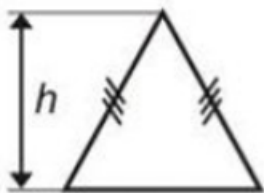
TRAPECIJA



STAČIOJI TRAPECIJA



LYGIAŠONĖ TRAPECIJA



I dalis, 2 etapas. Kaip padaryti išvadą. Hipotezės iškėlimas

Pamokų skaičius: 1

Nr. 1. Nubraižykite trapeciją ABCD (nelygiašonę ir nestačiąją). Naudodami matlankį išmatuokite visus keturis trapecijos kampus ir užrašykite gautus matavimus.



.....
1.1. Raskite visų keturių kampų sumą

1.2. Raskite kampų, esančių prie šoninės kraštinės, sumą

.....
Aptarkite rezultatus su savo suolo draugu.

Suformuluokite išvadą apie trapecijos kampų sumą naudodami formą: „Jei..., tai...“

.....
Suformuluokite išvadą apie kampų, esančių prie šoninės trapecijos kraštinės, sumą naudodami formą: „Jei ... tai ...“

.....

Nr. 2. Nubraižykite lygiašonę trapeciją KLMN



Naudodami matlankį išmatuokite visus keturis trapecijos kampus ir užrašykite rezultatus.

Suformuluokite išvadas apie lygiašonės trapecijos kampus naudodami formą: „Jei..., tai...“

.....

Nr. 3. Nubraižykite stačiąją trapeciją PRST



Naudodami matlankį išmatuokite visus keturis trapecijos kampus ir užrašykite rezultatus.

.....

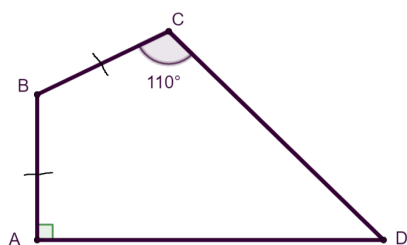
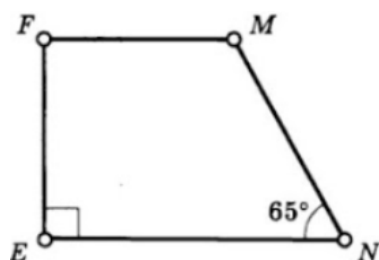
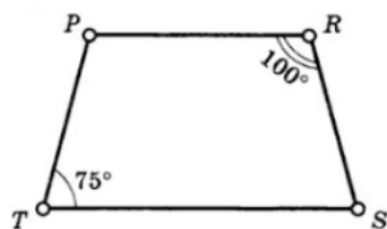
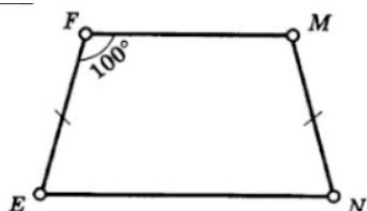
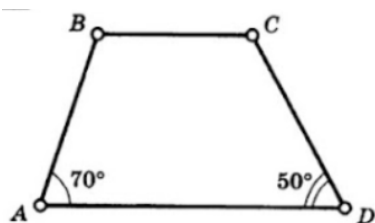
Suformuluokite savo išvadas apie stačiosios trapecijos kampus naudodami formą: „Jei..., tai...“

.....

I dalis, 3 etapas. Ar teisinga hipotezė? Instrumento kūrimas

Pamokų skaičius: 1

Nr. 1. Raskite keturkampio kampus. Nustatykite keturkampio tipą. Trapecijos atveju, nustatykite jos tipą:



atsisiųsta iš www.ta-teachers.eu

Ar hipotezė apie trapecijos kampų savybes pasitvirtino?

.....

Jei reikia, pataisykite.

.....



atsisiųsta iš www.ta-teachers.eu

medžiagos buvo sukurtos pagal tarptautinį projektą „Towards Real Maths“ (ToReMa), kurį bendrai finansuoja „Nordplus Horizontal Program“

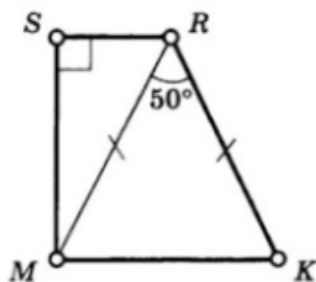
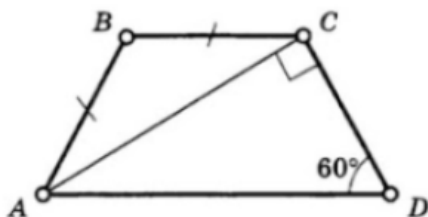


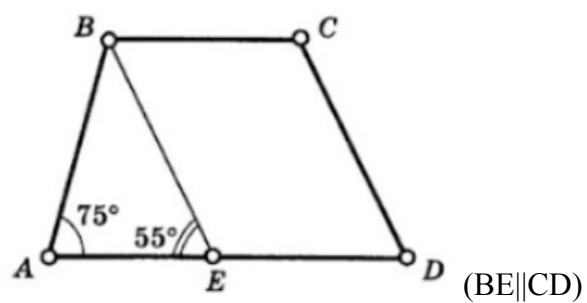
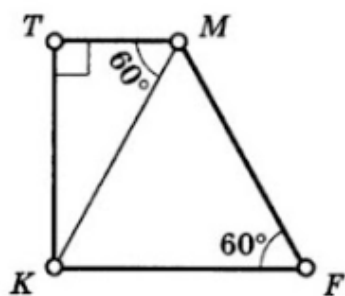
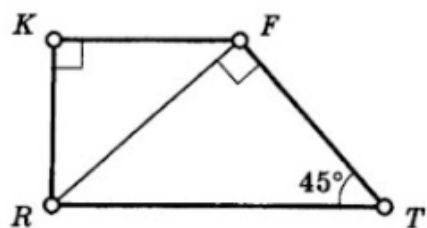
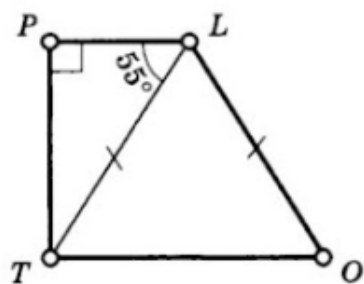
I dalis, 4 etapas. Ar reikalingas instrumentas? Kompetencijos siekimas ir naujos problemos atsiradimas

Pamokų skaičius: 1

Nr. 1. Atlikite užduotis:

- 1.1. Kampų, esančių šalia trapecijos šoninės kraštinės, suma yra
- 1.2. Vidinių trapecijos kampų suma yra
- 1.3. Jei vienas iš stačiosios trapecijos kampų yra lygus 100° , tai kiti kampai lygūs
- 1.4. Jei lygiašonės trapecijos dviejų kampų, esančių prie pagrindo, suma lygi 300° , tai trapecijos kampai lygūs:
- 1.5. Jei vienas iš lygiašonės trapecijos kampų yra 72° , tai kiti trapecijos kampai lygūs
- 1.6. Jei dviejų trapecijos kampų suma yra 56° , tai kitų dviejų kampų suma yra
- 1.7. Raskite trapecijos kampus. Uždavinio sprendimą parašykite šalia brėžinio.





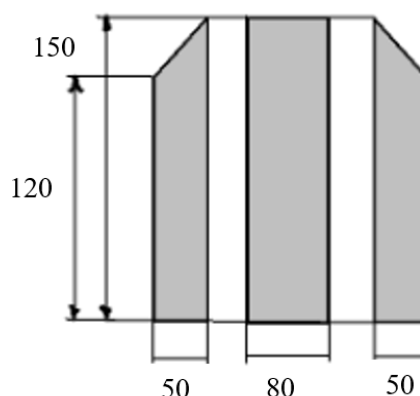
atsisiųsta iš www.ta-teachers.eu

II dalis, 0 etapas. Ar galiu? Problemos priėmimas

Pamokų skaičius: 0,5

Nr. 1. Perskaitykite užduotį ir pabandykite ją išspręsti grupėje.

Statybos įmonė iš metalo konstrukcijų gamyklos užsakė 25 langus, kurių pavyzdį matote nuotraukoje. Stiklo matmenis (cm) galite matyti paveikslėlyje. 1m^2 stiklo kaina 165 eurai. Apskaičiuokite šių langų gamybai reikalingo stiklo kainą.



Sprendimas:

Pasidalinkite savo mintimis ir idėjomis, kaip išspręsti uždavinį su kitomis grupėmis

Užpildykite tuščias vietas:

Ką žinote iš uždavinio sąlygos?

.....

Ką reikia rasti?

.....

Ką reikia žinoti norint išspręsti uždavinį?

.....

Koks ryšys tarp šių dydžių?

.....

Užsirašykite klausimus, jei jų kyla.

.....

Noriu suprasti, kaip.....?

Koks tolesnio darbo tikslas?

.....



atsisiųsta iš www.ta-teachers.eu

medžiagos buvo sukurtos pagal tarptautinį projektą „Towards Real Maths“ (ToReMa), kurį bendrai finansuoja „Nordplus Horizontal Program“

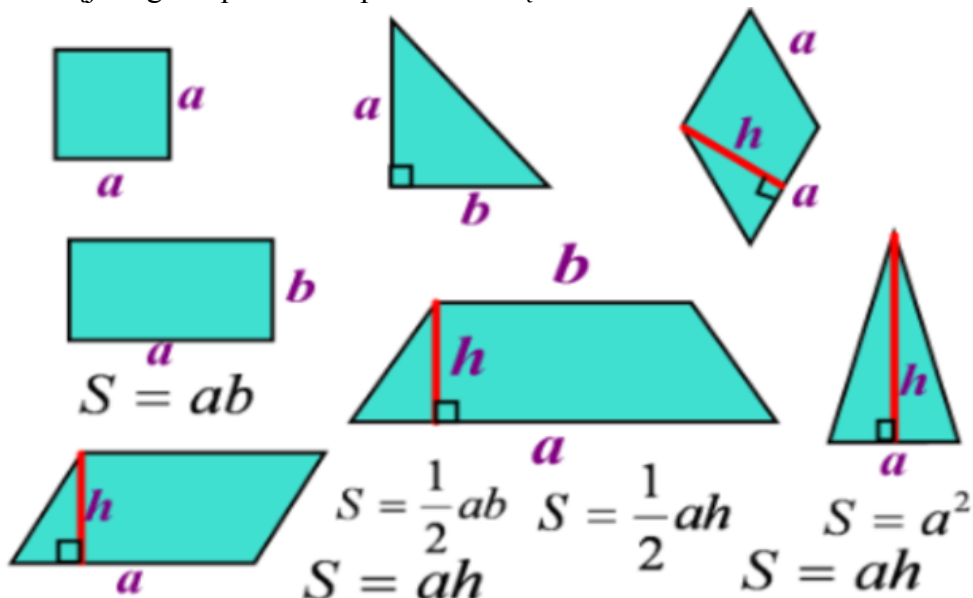


II dalis, 1 etapas. Su kuo turiu reikalą?

Pamokų skaičius: 0,5

Atlikite užduotis:

Nr. 1. Duotajai figūrai priskirkite ploto formulę:



Kurios figūros ploto formulės dar nežinome?

.....

Noriu suprasti kaip.....?

Koks tolesnio darbo tikslas?

II dalis, 2 etapas. Kaip padaryti išvadą. Hipotezės iškėlimas

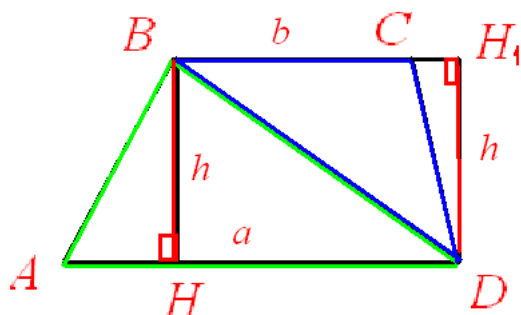
Pamokų skaičius: 1

Kaip rasti trapecijos plotą? (Pasiūlykite savo variantus)

.....

Darbas grupėse

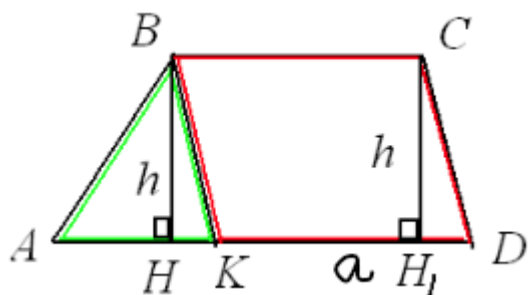
1 grupė. Trapecija padalinta į 2 trikampius. Raskite jos plotą, naudodami trikampių plotus



Suformuluokite savo išvadą apie trapecijos ploto radimą

.....

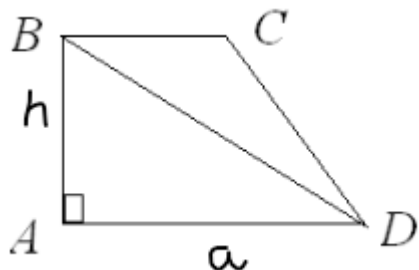
2 grupė. Trapecija padalinta į trikampį ir lygiagretainį. Pabandykite išreikšti jos plotą naudodami šių figūrų plotus.



Suformuluokite savo išvadą apie trapecijos ploto radimą

.....

3 grupė. Stačiakampė trapecija padalinta į 2 trikampius. Raskite jos plotą naudodami trikampių plotus.

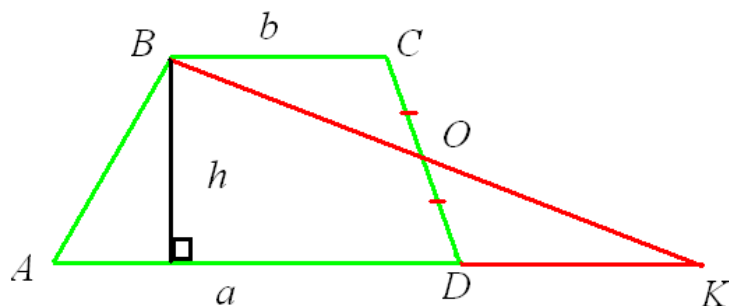


Suformuluokite savo išvadą apie trapecijos ploto radimą

.....

4 grupė. Per trapecijos ABCD kraštinės CD vidurį O nubrėžta tiesė BO

Susikertanti su tiese AD taške K. Palyginkite trapecijos ir trikampio ABC plotus. Užsirašykite formulę trikampio plotui apskaičiuoti. Koks yra trapecijos plotas?



Suformuluokite savo išvadą apie trapecijos ploto radimą

.....

Aptarkite savo sprendimus su klase.

Savo išvadą parašykite kaip formulę.

.....

Užrašykite visų šios formulės simbolių (matematinių dydžių) paaiškinimą.

.....

.....



atsisiųsta iš www.ta-teachers.eu

medžiagos buvo sukurtos pagal tarptautinį projektą „Towards Real Maths“ (ToReMa), kurį bendrai finansuoja „Nordplus Horizontal Program“

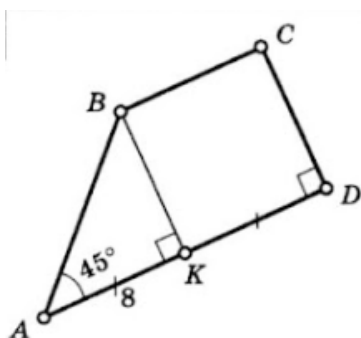
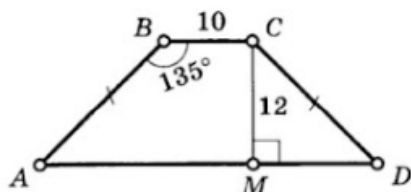
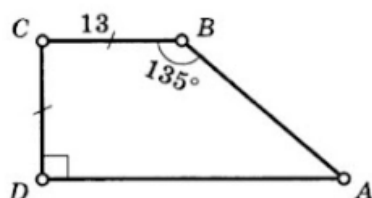
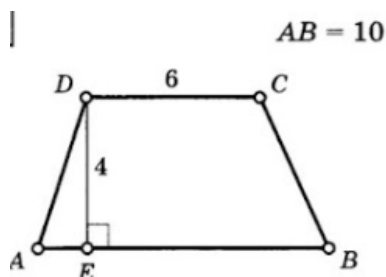


II dalis, 3 etapas. Ar teisinga hipotezė? Instrumento kūrimas

Pamokų skaičius: 1

Raskite žemiau pateiktų trapecijų plotus, suskaidant jas į trikampus, stačiakampius ir kt.

Nr. 1. Apskaičiuokite kiekvienos trapecijos plotą pagal formulę, kurią gavote patys. Palyginkite gautus atsakymus.



Ar teisinga jūsų suformuluota trapecijos ploto nustatymo formulė?

.....

Jei reikia, pataisykite.

.....



atsisiųsta iš www.ta-teachers.eu

medžiagos buvo sukurtos pagal tarptautinį projektą „Towards Real Maths“ (ToReMa), kurį bendrai finansuoja „Nordplus Horizontal Program“

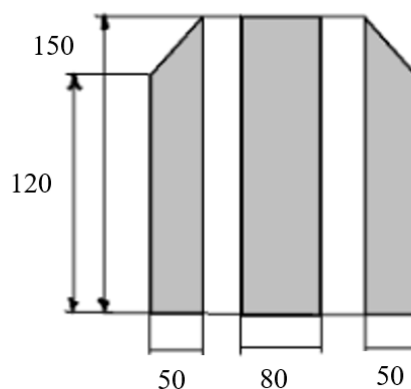


II dalis, 4 etapas. Ar reikalingas instrumentas? Kompetencijos siekimas ir naujos problemos atsiradimas

Pamokų skaičius: 2

Išspręskite uždavinius:

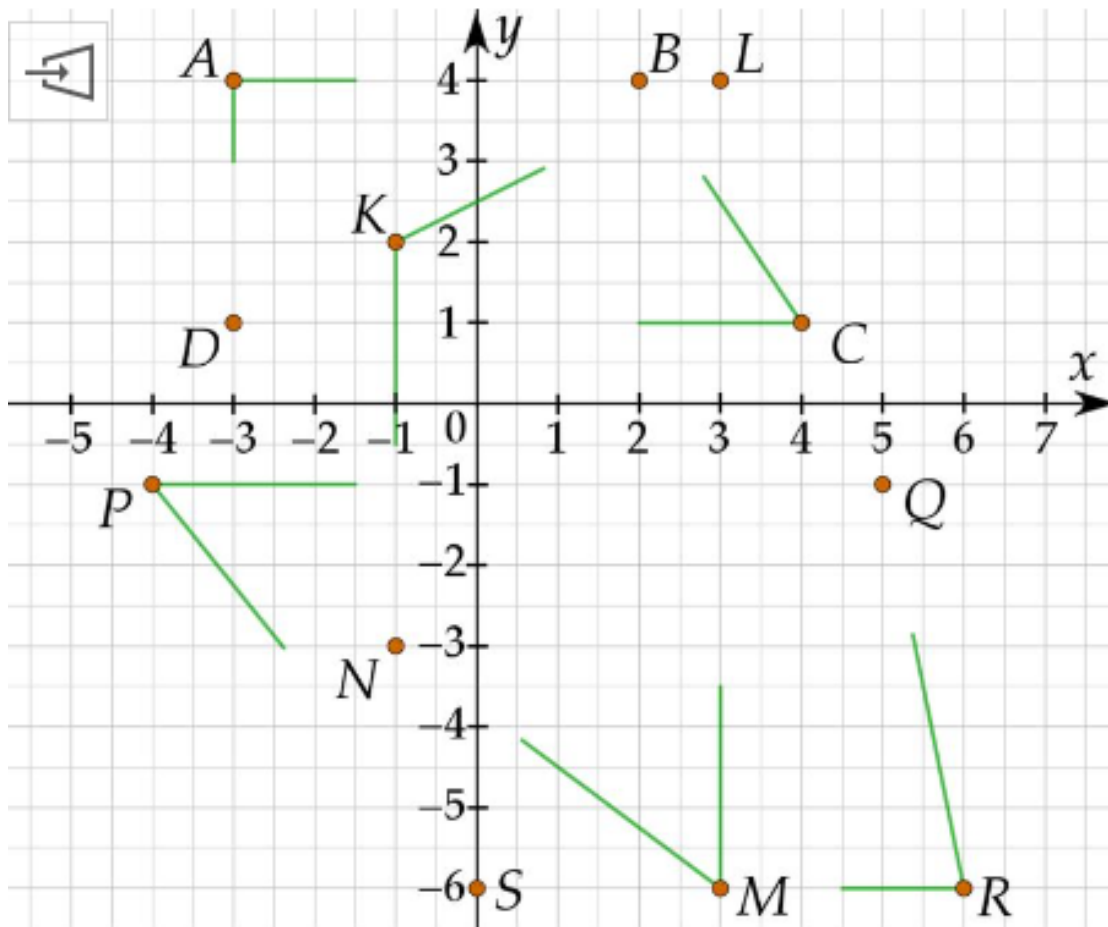
Nr. 1. Statybos įmonė iš metalo konstrukcijų gamyklos užsakė 25 langus, kurių pavyzdį matote nuotraukoje. Stiklo matmenis (cm) galite matyti paveikslėlyje. 1m^2 stiklo kaina 165 eurai. Apskaičiuokite šių langų gamybai reikalingo stiklo kainą.



Atsakymas.

Nr. 2. Koordinačių plokštumoje pateikti trapecijos ABCD, KLMN ir PQRS elementai .

Užbaikite trapecijas.



Nustatykite trapecijos pagrindų ir aukštinių ilgius, ir apskaičiuokite jų plotus.

Trapecija ABCD

.....

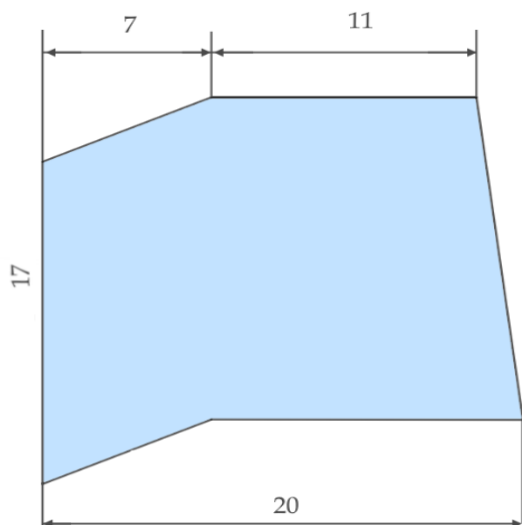
Trapecija KLMN

.....

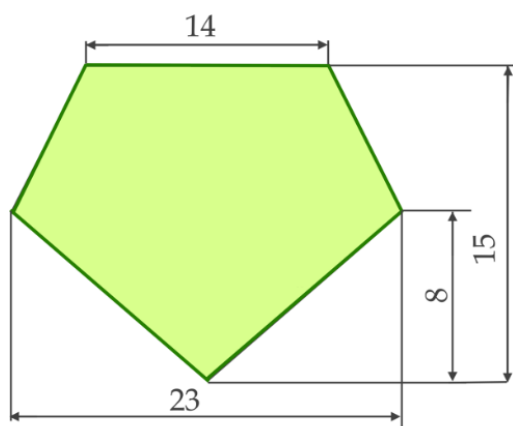
Trapecija PQRS

.....

Nr. 3. Apskaičiuokite figūros plotą, suskaidydami ją į dalis (viena iš dalių turi būti trapecijos formos). Paveikslėlyje pateikti ilgiai nurodyti centimetrais.

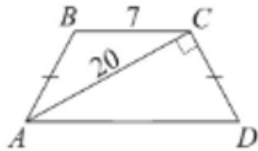


Atsakymas:



Atsakymas:

Nr. 4. ABCD – lygiašonė trapecija. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite trapecijos plotą.



Atsakymas:

.....

Nr. 5. Lygiašonės trapecijos šoninė kraštinė lygi 13 cm, aukštinė-12 cm, o vidurinė linija – 16 cm. Apskaičiuokite trapecijos plotas?

Atsakymas:

.....

Nr. 6. Norint pagaminti gatvės šviestuvą, reikia šešių vienodų lygiašonės trapecijos formos stiklo dalių. Apskaičiuokite bendrą reikalingą stiklo plotą, jei žibinto viršutinio krašto perimetras yra 72 cm, apatinio krašto perimetras yra 36 cm, o trapecijos formos stiklo aukštis yra 30 cm. Pavaizduokite brėžinyje, kaip tai padaryti, jeigu visas 6 dalis reikia iškirpti iš stačiakampio stiklo lakšto, kurio matmenys $60\text{ cm} \times 35\text{ cm}$.



Atsakymas:

.....

Nr. 7. Kvadratinis metras audinio, vėliavai pagaminti, kainuoja 26 eurus. Sužinokite, kiek kainuos pagaminti aštuonias vienodas trapecijos formos vėliavas, jei dvi statmenos vėliavos kraštinės yra lygios, o trečioji yra 80% ilgesnė. Kad vėliavos atrodytų išpūdingiau, lygiagrečiai žemei pusė turi būti nuo 50 iki 80 cm ilgio.



Atsakymas:

.....

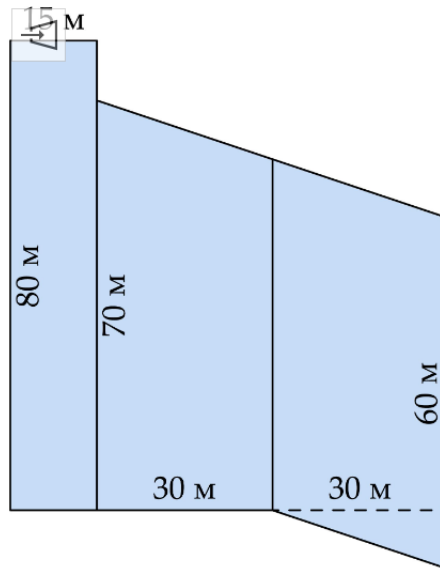


atsisiųsta iš www.ta-teachers.eu

medžiagos buvo sukurtos pagal tarptautinį projektą „Towards Real Maths“ (ToReMa), kurį bendrai finansuoja „Nordplus Horizontal Program“



Nr. 8. Daugiaaukščių namų langus valančios įmonės paslaugų kaina skaičiuojama kvadratiniais metrais. Kiek reikėtų mokėti už vienos banko pastato sienos langų plovimą, jei apytiksliai šios sienos matmenys pateikti paveikslėlyje, o 1 m² plovimas kainuoja 3 eurus?



Atsakymas:

.....

III dalis, 0 etapas. Ar galiu? Problemos priėmimas

Pamokų skaičius: 0,5

Nr. 1. Perskaitykite užduotį ir ir pabandykite ją išspręsti grupėje:

Nedideliame miestelyje stovi senas, seniai nenaudojamas pastatas. Vieną dieną miestelio vaikai susidomėjo šiuo pastatu ir bandydami užlipti ant pastato stogo pamatė, kad jis pasviręs ir paremtas keturiomis atramomis. Šio nuotykiu metu jie pastebėjo, kad viena atrama stovėjo viduryje tarp didžiausios ir mažiausios atramos, o kita - viduryje tarp mažiausios ir vidurinės atramos. Šios dvi atramos, bėgant laikui, labiausiai nukentėjo ir jas būtinai reikėjo pakeisti. Norėdami pasigaminti naujas atramas, vaikai turėjo sužinoti šių vidurinių atramų aukščius, žinodami, kad didžiausios atramos aukštis 2,85 m, o mažiausios – 2,25 m.

1.1. Nubraižykite brėžinį:

1.2. Užpildykite tuščias vietas.

Ką žinome iš uždavinio sąlygos?

.....

Ką reikia rasti?

.....

Ar šiuo metu pakanka žinių uždaviniui išspręsti?

.....

Noriu suprasti kaip...?

.....

Tolimesnio darbo tikslas



atsisiųsta iš www.ta-teachers.eu

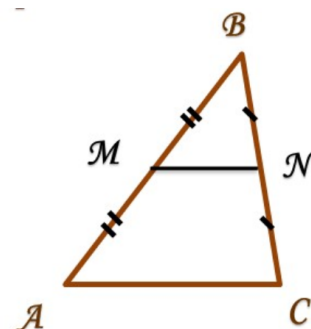
medžiagos buvo sukurtos pagal tarptautinį projektą „Towards Real Maths“ (ToReMa), kurį bendrai finansuoja „Nordplus Horizontal Program“



III dalis, 1 etapas. Su kuo turiu reikalą?

Pamokų skaičius: 1

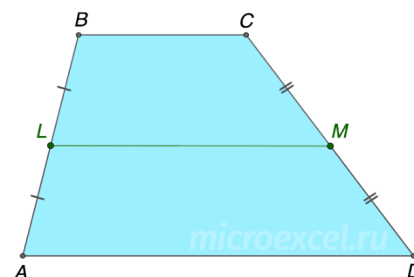
Nr. 1. Kaip vadinasi trikampio ABC atkarpa MN?



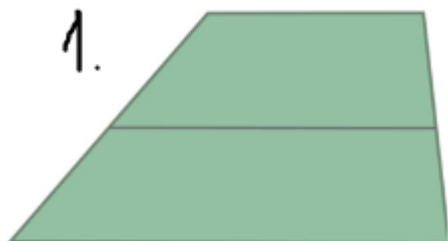
Parašykite termino apibrėžimą

Kokias šios atkarpos savybes žinote?

Nr. 2. Kaip vadinasi trapezijos ABCD atkarpa LM? Aptarkite atsakymą su savo suolo draugu.



Nr. 3. Aptarkite figūras ir jose nubrēžtas atkarpas.



Kuriose figūrose nubrēžta vidurinė linija? Paaiškinkite kodėl?

.....

Kodėl likusiose figūrose nubrēžta atkarpa nėra vidurinė linija? Paaiškinkite kodėl? Aptarkite tai su savo suolo draugu.

.....

Suformuluokite vidurinės linijos apibrėžimą..

.....

III dalis, 2 etapas. Kaip padaryti išvadą. Hipotezės iškėlimas
Pamokų skaičius: 0,5

Nr. 1. Nubraižykite tris skirtingas trapecijas. Kiekvienoje iš jų nubrėžkite vidurinę liniją.

1.1. Atlikite reikiamus matavimus ir užpildykite lentelę:

Trapecija	Trumpesnysis pagrindas	Ilgesnysis pagrindas	Vidurinė linija
Nr. 1			
Nr. 2			
Nr. 3			

Remdamiesi gautais duomenimis, suformuluokite trapecijos vidurinės linijos savybę

.....

.....

Nr. 2. Nubraižykite tris skirtingas trapecijas. Kiekvienoje iš jų nubrėžkite vidurinę liniją.

2.1. Išmatuokite visus gautus trapecijos kampus ir užpildykite lentelę:

Trapecija	Kampai, esantys prie mažesniojo pagrindo	Kampai, esantys prie ilgesniojo pagrindo	Kampai, susidarę vidurinės linijos ir šoninių kraštinių sankirtoje
Nr. 1			
Nr. 2			
Nr. 3			

Nustatykite dėsningumus

.....

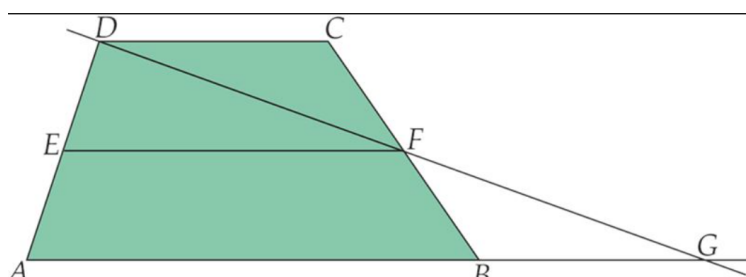
Remdamiesi gautais duomenimis, suformuluokite trapecijos vidurio linijos savybes

.....

III dalis, 3 etapas. Ar teisinga hipotezė? Instrumento kūrimas

Pamokų skaičius: 1

Pažiūrėkite į piešinį



Nr. 1. Pasiūlykite vidurio linijos savybių įrodymą naudodami pateiktą figūrą. Aptarkite tai su savo suolo draugu.

Nr. 2. Atlikite užduotis:

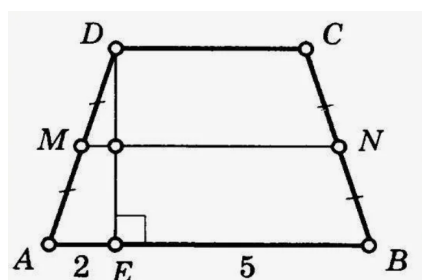
2.1. Jei trapezijos pagrindai yra 15 cm ir 17 cm, tai jos vidurio linija $k = \dots$

2.2. Trapezijos vidurio linija yra $k = 16$ cm, o vienas iš pagrindų yra $a = 12$ cm, kitas pagrindas yra

$b = \dots$

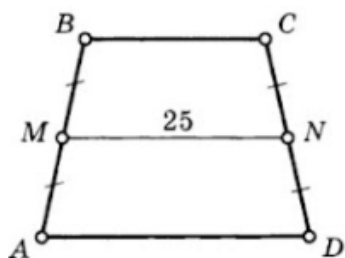
2.3. Atlikite užduotis. Šalia brėžinio pateikite sprendimą.

a)



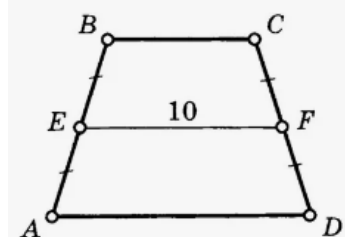
b)

$$AB = CD = 15, P_{ABCD} = ?$$



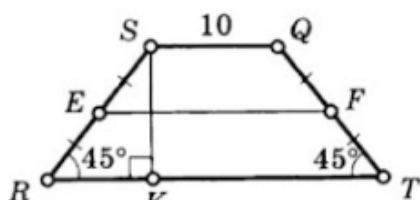
c)

$$P_{ABCD} = 36, AB = ?$$



d)

$$SK = 8, RT, EF = ?$$



2.4. Trapecijos kraštinės yra 12 cm ir 16 cm, o perimetras yra 54 cm. Raskite trapecijos vidurinę liniją

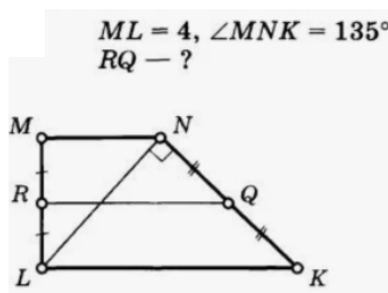
.....

.....

2.5. Trapecijos pagrindai yra 15 mm ir 46 mm. Į kokio ilgio atkarpos šios trapecijos įstrižainė dalija vidurinę liniją?

.....

2.6.



Ar hipotezė apie trapecijos kampų savybes pasitvirtino?

.....

Jei reikia, pataisykite.

.....

III dalis, 4 etapas. Ar reikalingas instrumentas? Kompetencijos siekimas ir naujos problemos atsiradimas

Pamokų skaičius: 1

Išspręskite užduotį:

Nr. 1. Nedideliame miestelyje stovi senas, seniai nenaudojamas pastatas. Vieną dieną miestelio vaikai susidomėjo šiuo pastatu ir bandydami užlipti ant pastato stogo pamatė, kad jis pasviręs ir paremtas keturiomis atramomis. Šio nuotykio metu jie pastebėjo, kad viena atrama stovėjo viduryje tarp didžiausios ir mažiausios atramos, o kita - viduryje tarp mažiausios ir vidurinės atramos. Šios dvi atramos, bėgant laikui, labiausiai nukentėjo ir jas būtina reikėjo pakeisti. Norėdami pasigaminti naujas atramas, vaikai turėjo sužinoti šių vidurinių atramų aukščius, žinodami, kad didžiausios atramos aukštis 2,85 m, o mažiausios – 2,25 m.

Sprendimas:

Atsakymas:.....