Matemātikas temata apguve no SR līdz pārbaudes darbam

Ineta Ivanova,
Jāņa Eglīša Preiļu Valsts ģimnāzijas matemātikas skolotāja

22.10.2026.

Meistarklases sasniedzamie rezultāti:

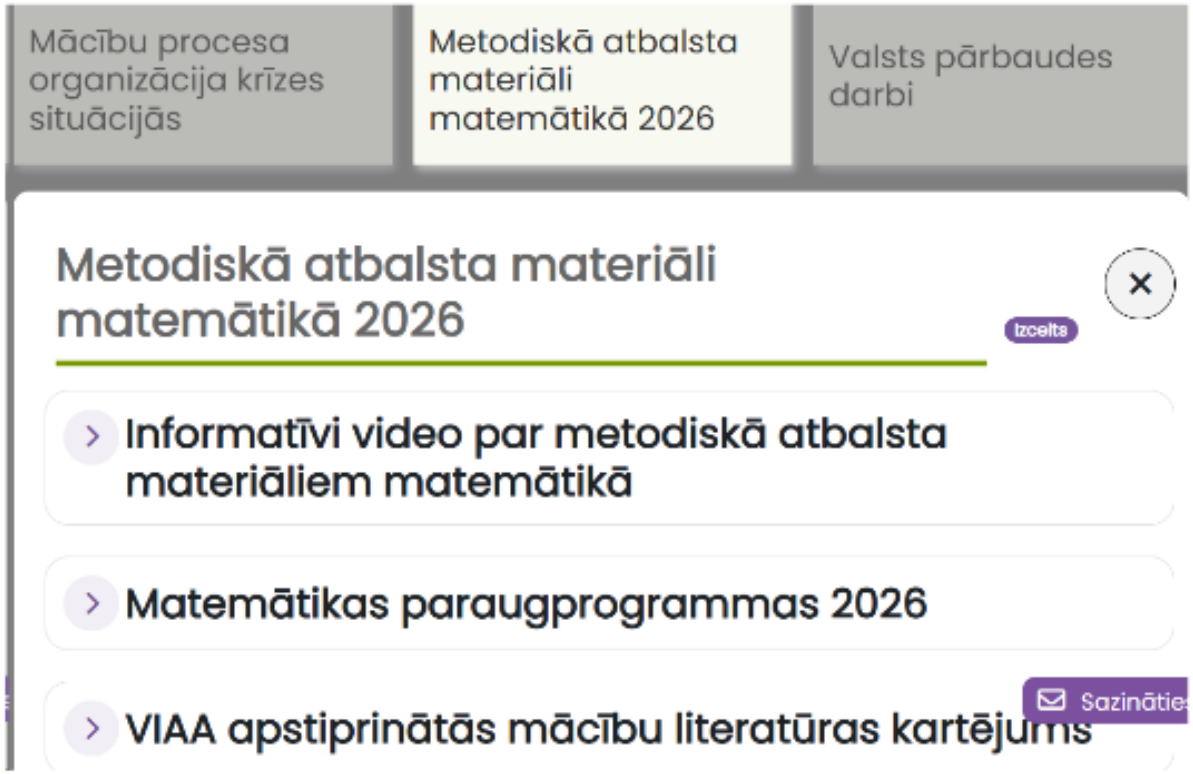
- Padziļināta izpratne par “Matemātikas paraugprogrammu 1.-9.kl. (2026)”
- Veido Sasniedzamo rezultātu “virkni”, lai veiksmīgi apgūtu matemātikas tematu (piem. Līdzīgi trijstūri)

Matemātikas paraugprogrammas, mācību materiāli

www.skolo.lv , www.mape.gov.lv

https://skolo.lv/ Matemātikas skolotāju istaba

Skolotāju digitālās istabas



Valsts izglītības attīstības aģentūra

Materiālu pieejamība MAPE.GOV.LV

MAPE | Katalogs | Jaunumi | Publicētājiem | Programmu paraugi | Metodiskie materiāli 2026 | Autorizēties

Materiālu kategorijas



2026.gads.

7. klase	8. klase	9. klase
A7.1. Algebriskas izteiksmes (14–16 stundas)	A8.1. Pakāpe ar veselu kāpinātāju (14–16 stundas)	A9.1. Lineāras nevienādības un to sistēmas* (17–19 stundas)
G7.1. Taisne, stars, nogrieznis (13–15 stundas)	G8.1. Paralelitāte plaknē un daudzstūra leņķu summa (16–18 stundas)	G9.1. Paralelograma, romba, trijstūra un trapeces laukums (11–13 stundas)
A7.2. Lineāri vienādojumi (15–17 stundas)	A8.2. Saīsinātās reizināšanas formulas (22–24 stundas)	A9.2. Kombinatorika un varbūtību teorija (12–14 stundas)
G7.2. Riņķa līnija un leņķi (15–17 stundas)	G8.2. Četrstūri, kuru pretējās malas pa pāriem ir paralēlas (19–21 stunda)	G9.2. Talesa teorēma. Līdzīgi trijstūri (10–12 stundas)
A7.3. Funkcija. Lineāra funkcija (20–22 stundas)	A8.3. Lineāru vienādojumu sistēmas (18–20 stundas)	A9.3. Racionālu izteiksmju pārveidojumi* (22–24 stundas)
G7.3. Trijstūris un tā elementi. Trijstūru vienādība (16–18 stundas)	G8.3. Trapece (10–12 stundas)	G9.3. Trigonometriskās sakarības taisnleņķa trijstūrī (11–13 stundas)
A7.4. Monomi (21–23 stundas)	A8.4. Reālie skaitļi (19–21 stunda)	A9.4. Kvadrātfunkcija un kvadrātnevienādības (20–22 stundas)
G7.4. Sakarības trijstūrī (12–14 stundas)	G8.4. Daudzstūri un riņķa līnija (9–11 stundas)	G9.4. Regulāri daudzstūri un riņķa līnija (9–11 stundas)
A7.5. Polinomi (16–18 stundas)	A8.5. Kvadrātvienādojumi (19–21 stunda)	A9.5. Vienādojumu sistēmas ar diviem mainīgajiem (10–12 stundas)
A7.6. Ievads statistikā (13–15 stundas)	G8.5. Pitagora teorēma (10–12 stundas)	G9.5. Telpisku ķermeņu elementi (7–9 stundas)
		A9.6. Virknes (11–13 stundas)

Matemātika I (2026)

Nr.	Temats	Stundu skaits
1.	Sadalīšana reizinātājos un vienādojumu risināšanas metodes	17
2.	Algebriskas daļas	17
3.	Daļveida vienādojumi	18
4.	Vienādojumu sistēmas	15
5.	Daļveida nevienādības un nevienādību sistēmas	18
6.	Leņķa jēdziena paplašinājums, planimetrija	23
7.	Funkcija, tās īpašības un grafika transformācijas	21
8.	Trigonometriskās funkcijas	20
9.	Trigonometriskās izteiksmes	15
10.	Trigonometriskie vienādojumi	16
11.	Vektori	17
12.	Līnijas vienādojums, nevienādības ar diviem mainīgajiem	20
13.	Pakāpe ar racionālu kāpinātāju, progresijas	22
14.	Eksponentfunkcija un logaritms	18
15.	Eksponentvienādojumi un nevienādības	17
16.	Taisnes un plaknes telpā	16
17.	Daudzskaldņi	21
18.	Rotācijas ķermeņi un ģeometrisko ķermeņu kombinācijas	20
19.	Kopu teorijas elementi un kombinatorika	21
20.	Varbūtību teorija	18
21.	Statistika	20
22.	Kursa Matemātika I apkopojums	30
	Kopā	420

Matemātika II (2026)

Nr.	Temats	Stundu skaits
1.	Algebriskie pārveidojumi, indukcija	16
2.	Polinomu dalīšana, augstākas pakāpes vienādojumi	20
3.	Funkcija	20
4.	Vienādojumi un nevienādības ar moduli, iracionāli vienādojumi	19
5.	Logaritmiskie vienādojumi un nevienādības. Jauktas vienādojumu sistēmas	20
6.	Trigonometrija	24
7.	Virknes, virknes robeža	16
8.	Funkcijas robeža, nepārtrauktība	16
9.	Funkcijas atvasinājums	15
10.	Funkcijas atvasinājuma lietojumi	18
11.	Integrālis	16
12.	Integrāļa lietojumi	14
13.	Kombinatorika, varbūtību teorija un statistika	28
14.	Ģeometrija	26
15.	Kursa Matemātika II apkopojums	12
	Kopā	280

Galvenās matemātiskās kompetences

Programma veidota, lai palīdzētu skolotājiem veidot mācību procesu, balstoties gan uz matemātikas saturu, gan uz matemātisko kompetenci, kas ietver:

- matemātisko argumentēšanu (ARG);
- problēmu matemātisku risināšanu (PR);
- matemātisko modelēšanu (MM);
- matemātisku attēlojumu lietošanu (ATT);
- matemātikas simbolu, formālās valodas un tehnikas lietošanu (FP);
- matemātisko komunikāciju (MK).

Risinot uzdevumu, kādas matemātiskās kompetences tiks attīstītas

TEMATA NUMURS UN NOSAUKUMS (temata apguvei ieteicamais laiks)

Temata apguves mērķis: tematā plānoto skolēnam sasniedzamo rezultātu kopums un apguves pamatojums.

Jēdzieni: nozīmīgākie jēdzieni, par kuriem skolēns gūs izpratni tieši šajā tematā vai tos atkārtoti lietos.

Satura sasniedzamie rezultāti	**Piemēri un skaidrojumi**	
Temata vienuma nosaukums (norādīts kods standarta matemātikas mācību jomas plānoto skolēnam sasniedzamo rezultātu tabulā)		
Skolēnam sasniedzamie rezultāti	Galvenā uzmanība pievērsta jautājumiem, kuros skolēni raksturīgi kļūdās, vai paskaidrots kāds skolēnam Satura sasniedzamie rezultāti ar piemēru.	Matemātiskā kompetence, kurai jāpievērš uzmanība
Temata vienuma nosaukums (norādīts kods standarta matemātikas mācību jomas plānoto skolēnam sasniedzamo rezultātu tabulā)		
Skolēnam sasniedzamie rezultāti	Galvenā uzmanība pievērsta jautājumiem, kuros skolēni raksturīgi kļūdās, vai paskaidrots kāds skolēnam Satura sasniedzamie rezultāti ar piemēru.	Matemātiskā kompetence, kurai jāpievērš uzmanība

G9.2. TALESA TEORĒMA. LĪDZĪGI TRIJSTŪRI (10–12 stundas)

Temata apguves mērķis: veidot izpratni par trijstūru līdzību un ar to saistītiem jēdzieniem; pilnveidot spriešanas, pierādīšanas prasmes, pierādot trijstūru līdzību, pētot un formulējot sakarības starp lielumiem līdzīgos trijstūros; lieto trijstūru līdzību (arī praktiskos un citu mācību jomu kontekstos).

Jēdzieni: Talesa teorēma, proporcionāli nogriežņi, līdzīgi trijstūri, līdzības koeficients.

Satura sasniedzamie rezultāti	Piemēri un skaidrojumi	
Talesa teorēma (M.9.1.1.4., M.9.1.1.5., M.9.2.1.2.)		
Skaidro Talesa teorēmu. Sadala doto nogriezni vienādās daļās, lietojot Talesa teorēmu.		PR
Skaidro teorēmu par proporcionāliem nogriežņiem un lieto to nogriežņu garumu aprēķināšanā.	Teorēmu var pierādīt, lietojot Talesa teorēmu. Aprēķina nezināmā nogriežņa garumu, lietojot proporcionālus nogriežņus vai nogriežņu garumu attiecību.	ARG FP
Līdzīgi trijstūri (M.9.1.1.5., M.9.2.3.6., M.9.6.1.5., M.9.6.3.3., M.9.6.3.4.)		
Skaidro, kas ir līdzīgi trijstūri. Nosaka to atbilstošās virsotnes, pieraksta atbilstošo malu attiecību vienādību un nosaka līdzības koeficientu.	Jāievēro, ka, pierakstot trijstūru līdzību, atbilstošās virsotnes pieraksta vienādā secībā.	FP
Nosauc un lieto līdzīgu trijstūru īpašības.	Aplūko līdzīgu trijstūru perimetru un laukumu attiecību.	ARG
Nosauc un skaidro trijstūru līdzības pazīmes (*ll*; *mlm*; *mmm*).	Akcentēt kopīgo un atšķirīgo, salīdzinot ar trijstūru vienādības pazīmēm.	PR MK
Lieto trijstūru līdzības pazīmes un īpašības trijstūru līdzības pierādīšanā un uzdevumu risināšanā.		ARG
Veic matemātiskās modelēšanas soļus, kā matemātisko modeli lieto līdzīgus trijstūrus.	Skolēni nosaka nepieejamu augstumu (koks, ēka, griestu augstums), lietojot līdzīgus trijstūrus ēnu garumus vai garumus, izvērtē un spriež par precizitāti.	MM

1.1.4. Lasa, veido zīmējumus (tai skaitā telpisku ķermeņu attēlus), ievērojot, ka ne vienmēr ir mērķtiecīgi vai ne vienmēr ir iespējams ievērot figūru patiesos izmērus, īpašības un/vai savstarpējo novietojumu
1.1.5. Izveidojies ieradums ģeometriskā zīmējumā lietot burtu simbolus, parādīt/apzīmēt vienāda garuma nogriežņus, vienādus leņķus, taisnu leņķi, lietojot pieņemtos apzīmējumus
2.1.2. Jaunā situācijā formulē vispārīgu apgalvojumu, piemēram, par figūru īpašībām, parametru ietekmi uz funkcijas grafika novietojumu koordinātu plaknē, pamatojoties uz konkrētiem piemēriem un vispārīgiem spriedumiem, arī lietojot digitālos rīkus
2.3.6. Pierāda vispārīgus apgalvojumus, loģiski saistot 2–3 spriedumus, izmantojot zināmus un/vai iepriekš pierādītus faktus, apgalvojumus
6.1.5. Nosaka un pierāda plaknes figūru īpašības, pazīmes, loģiski saistot 2–3 spriedumus
6.3.3. Nosaka līdzīgus trijstūrus, lieto sakarības starp to lielumiem matemātiskos un praktiskos kontekstos, demonstrējot izpratni par jēdzienu "attiecība", "proporcionalitāte" lietošanu ģeometriskā kontekstā.
6.3.4. Pierāda trijstūru līdzību pēc līdzības pazīmēm

Matemātiskās kompetences sasniedzamie rezultāti (M.9.1.1.2., M.9.1.1.4., M.9.1.1.5., M.9.1.2.1., M.9.1.2.2., M.9.2.2.3., M.9.2.2.5., M.9.2.3.6., M.9.6.3.3.)	
ARG	Pamato spriedumus; vispirms lieto atbilstošu pazīmi trijstūru līdzības pamatošanai, tikai pēc tam spriež par trijstūru atbilstošajiem elementiem.
PR	Skaidro proporcijas lietošanu ģeometriska satura uzdevumos.
PR	Sadala problēmu daļās: vispirms pierāda trijstūru līdzību, pēc tam iegūst prasīto.
MM	Veic matemātiskās modelēšanas soļus, kā matemātisko modeli lieto līdzīgus trijstūrus.
ATT	Zīmējumā atzīmē atbilstošos līdzīgu trijstūru elementus, apzinoties, ka ne vienmēr var ievērot figūru patiesos lielumus.
FP	Rakstot līdzīgus trijstūrus, ievēro, ka atbilstošās virsotnes jāpieraksta vienādā secībā, skaidro, kā tas palīdz uzrakstīt atbilstošo elementu proporciju.

1.1.2. Pieraksta algebriskas izteiksmes, sakarības, izvēloties un lietojot burtu simbolus atbilstoši kontekstam.

1.1.4. Lasa, veido zīmējumus (tai skaitā telpisku ķermeņu attēlus), ievērojot, ka ne vienmēr ir mērķtiecīgi vai ne vienmēr ir iespējams ievērot figūru patiesos izmērus, īpašības un/vai savstarpējo novietojumu

1.1.5. Izveidojies ieradums ģeometriskā zīmējumā lietot burtu simbolus, parādīt/apzīmēt vienāda garuma nogriežņus, vienādus leņķus, taisnu leņķi, lietojot pieņemtos apzīmējumus

1.2.1. Veido situācijai atbilstošu, noderīgu attēlojumu, piemēram, skice vai precīzs zīmējums, visa figūra vai kāda tās daļa, izmanto grafiskos organizatorus risinājuma strukturēšanai

1.2.2. Saista algebrisku un ģeometrisku objektu attēlojumus, piemēram, ģeometriski modelē matemātiskas izteiksmes, iracionālus skaitļus, kas pierakstīti kā kvadrātsakne no naturāla skaitļa

2.2.3. Jaunā situācijā individuāli vai grupā atrisina problēmu, veicot visus matemātiskās modelēšanas soļus (tai skaitā izmantojot digitālos rīkus)

2.2.5. Izskata alternatīvas pieejas risinājumam un izvērtē risinājumu efektivitāti, apzinoties, ka iespējami dažādi risinājuma ceļi un dažkārt arī dažādi atrisinājumi

2.3.6. Pierāda vispārīgus apgalvojumus, loģiski saistot 2–3 spriedumus, izmantojot zināmus un/va iepriekš pierādītus faktus, apgalvojumus

6.3.3. Nosaka līdzīgus trijstūrus, lieto sakarības starp to lielumiem matemātiskos un praktiskos kontekstos, demonstrējot izpratni par jēdzienu "attiecība", "proporcionalitāte" lietošanu ģeometriskā kontekstā.

Izveido SR "virkni", lai balstoties uz to, varētu sastādīt Nobeiguma darbu, Formatīvās vērtēšanas darbus, atlasīt uzdevumus, kuri ved uz SR

SR: zinu, ko sauc par **divu pozitīvu skaitļu a un b attiecību**

SR: zinu, kas ir proporcionāli nogriežņi, protu to pamatot

SR: saskata, pamato līdzīgus trijstūrus pēc pazīmes "vienādi leņķi trijstūros", uzraksta malu attiecību un aprēķina prasītos lielumus

SR: Zina teorēmu par proporcionāliem nogriezņiem un lieto to nogriežņu garumu aprēķināšanā.

SR: Zinu, ka līdzīgu trijstūru atbilstošās malas ir proporcionālas, uzraksta malu

SR: Zinu trijstūru līc

SR: Zinu, ka līdzīgu trijstūru Perimetru attiecība ir vienāda ar līdzības koeficientu.

līdzīgi, izmantojot Līdzīgu trijstūru pazīmes

SR: protu uzrakstīt līdzīgu trijstūru līdzības koeficientu, zinu, ka vienu un to pašu trijstūru līdzību var raksturot ar diviem līdzības koeficientiem – to nosaka dalāmā un dalītāja izvēle.

dalīt nogriezni vienādās daļās, lietojot Talesa teorēmu

pierakstīt

SR: saskata, pamato līdzīgus trijstūrus, aprēķina līdzības koeficientu, izmanto līdzīgu trijstūru Perimetru, laukumu attiecību un aprēķina prasītos lielumus

kvadrātā.

SR: Izmantojot trijstūru līdzību, pierāda trijstūra vidudlīnijas īpašības, un pierāda trijstūra mediānu krustpunkta īpašību.

Atkārto SR: zinu, ko sauc par proporciju, protu apreķinat taja nezinamo

SR: prot aprēķināt objekta augstumu, lietojot līdzīgus trijstūrus.

SR: prot noteikt un pamatot, vai divu trijstūru atbilstošas malas ir proporcionālas

SR: zinu, kādus trijstūrus sauc par līdzīgiem trijstūriem

Atkārto SR: zina, kas ir divu trijstūru atbilstošās malas

Kopā izveidojām:

SR: zinu, ko sauc par divu nogriežņu attiecību, protu to pierakstīt

Atkārto SR: zinu, ko sauc par proporciju, protu aprēķināt tajā nezināmo

SR: zinu, kas ir proporcionāli nogriežņi, protu to pamatot

SR: prot sadalīt nogriezni vienādās daļās, lietojot Talesa teorēmu

SR: Zina teorēmu par proporcionāliem nogriežņiem un lieto to nogriežņu garumu aprēķināšanā.

Atkārto SR: zina, kas ir divu trijstūru atbilstošās malas

SR: prot noteikt un pamatot, vai divu trijstūru atbilstošās malas ir proporcionālas

SR: zinu, kādus trijstūrus sauc par līdzīgiem trijstūriem

SR: Zinu, ka līdzīgu trijstūru atbilstošās malas ir proporcionālas, uzraksta malu attiecību

SR: saskata, pamato līdzīgus trijstūrus pēc pazīmes "vienādi leņķi trijstūros", uzraksta malu attiecību un aprēķina prasītos lielumus

SR: protu uzrakstīt līdzīgu trijstūru līdzības koeficientu, zinu, ka vienu un to pašu trijstūru līdzību var raksturot ar diviem līdzības koeficientiem – to nosaka dalāmā un dalītāja izvēle.

SR: Zinu trijstūru līdzības pazīmes (ll; mlm; mmm), protu pierādīt, ka trijstūri ir līdzīgi, izmantojot Līdzīgu trijstūru pazīmes

SR: saskata, pamato līdzīgus trijstūrus, aprēķina līdzības koeficientu, izmanto līdzīgu trijstūru Perimetru, laukumu attiecību un aprēķina prasītos lielumus

SR: Zinu, ka līdzīgu trijstūru Perimetru attiecība ir vienāda ar līdzības koeficientu.

SR: Zinu, ka līdzīgu trijstūru Laukumu attiecība ir vienāda ar līdzības koeficientu kvadrātā.

SR: prot aprēķināt objekta augstumu, lietojot līdzīgus trijstūrus.

SR: Prot aprēķināt attālumu līdz nepieejamam punktam, lietojot trijstūru līdzību

SR: Izmantojot trijstūru līdzību, pierāda trijstūra vidudlīnijas īpašības, un pierāda trijstūra mediānu krustpunkta īpašību.

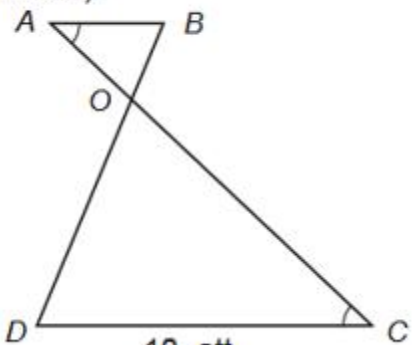
Domā par CE uzdevumiem

18. uzdevums *(4 punkti)*. Nogriežņi *AC* un *BD* krustojas punktā *O* un $\sphericalangle A = \sphericalangle C$.
18.1. *(2 punkti)* Pamato, ka ΔCOD un ΔAOB ir līdzīgi (aizpildi tukšās vietas tekstā).
Aplūkojam trijstūrus ΔCOD un ΔAOB.

1) $\sphericalangle A = \sphericalangle$ C (dots).

2) _____ kā krustleņķi.

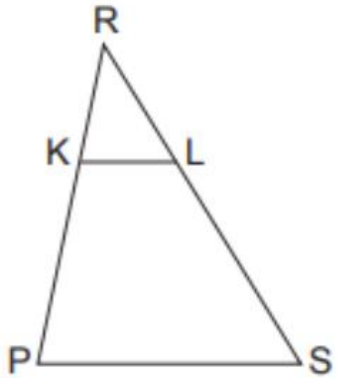
Tātad $\Delta COD \sim \Delta AOB$ pēc pazīmes _____.



10. att.

18.2. *(2 punkti)* ΔCOD un ΔAOB ir līdzīgi. $S_{\Delta AOB} = 25\%$ no $S_{\Delta COD}$.
Aprēķini trijstūru līdzības koeficientu *k*.

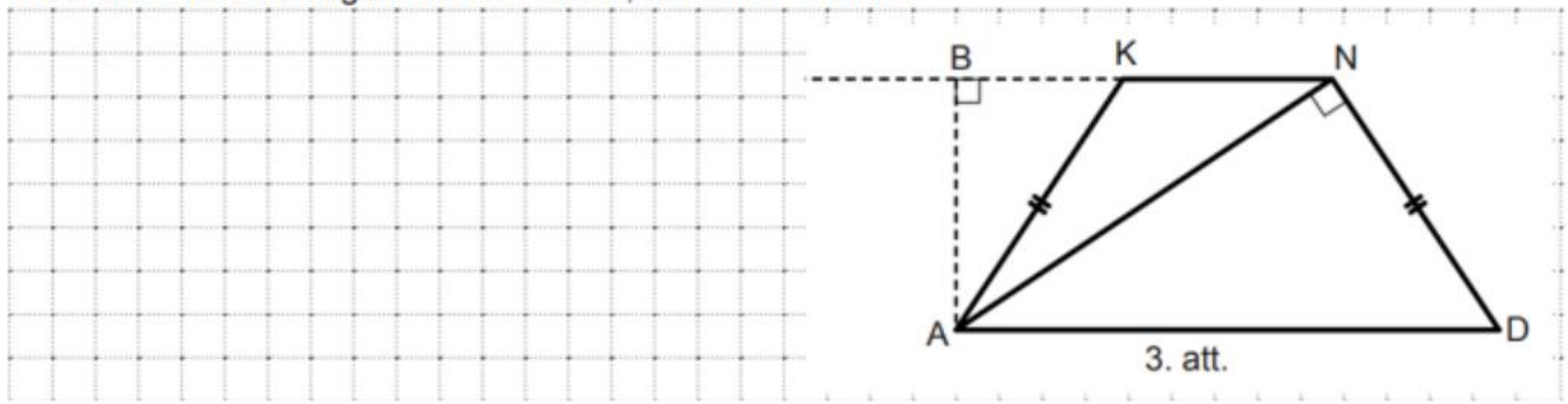
20. uzdevums *(2 punkti)*
Trijstūri PRS un KRL ir līdzīgi (10. att.). KL = 2 cm, PS = 8 cm un $S_{KRL} = 3$ cm². Aprēķini trijstūra PRS laukumu.



10. att.

5. uzdevums *(3 punkti)*

Vienādsānu trapeces AKND (KN|| AD) diagonāle AN ir perpendikulāra sānu malai (3. att.). No trapeces virsotnes A novilkts augstums AB. Pierādi, ka ΔBKA ~ ΔNDA.



3. att.

21. uzdevums *(3 punkti)*

Taisnleņķa trijstūrī ART (∢ A = 90°) no malas AT punkta E novilkts perpendikuls EK pret malu RT (K ∈ RT).
EK = 4 cm, ET = 5 cm un AR = 20 cm (10. att.)

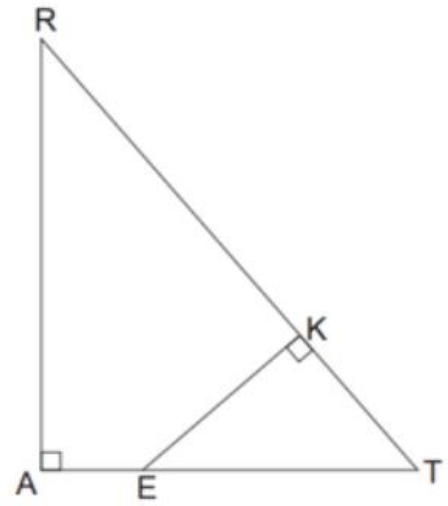
Aprēķini malas RT garumu, papildinot doto atrisinājumu (aizpildi tukšās vietas tekstā).

Atrisinājums.
Aplūkojam trijstūrus ΔART un ΔKET.

1) ∢ TAR = ∢ EKT = 90°.
2) _____ – kopīgs leņķis abiem trijstūriem.

Tātad ΔART~ΔKET pēc pazīmes _____.
Līdzīgiem trijstūriem atbilstošās malas ir proporcionālas.

Tātad $\frac{RT}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

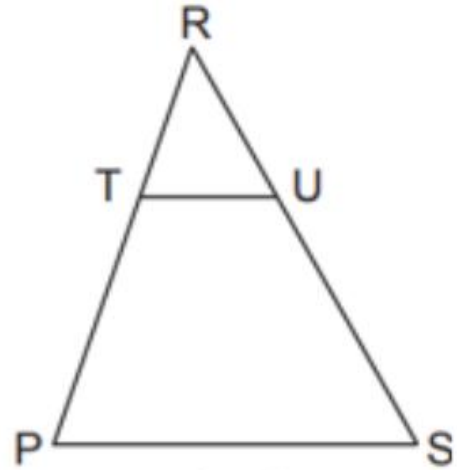


10. att.

Atbilde. RT = _____ cm

25. uzdevums *(5 punkti)*

25.1. *(3 punkti)* Trijstūrī PRS nogrieznis TU novilkts paralēli malai PS (8. att.). Jāpierāda, ka trijstūri PRS un TRU ir līdzīgi. Papildini doto pierādījumu, aizpildot tukšās vietas tekstā.



8. att.

Pierādījums:

Aplūkojam trijstūrus PRS un TRU.

$\sphericalangle$ _____ – kopīgs leņķis abiem trijstūriem.

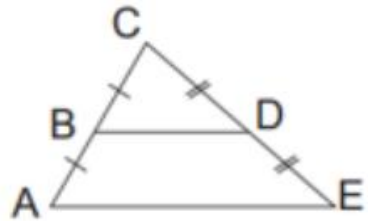
$\sphericalangle RTU = \sphericalangle RPS$, kā _____ pie _____ taisnēm.

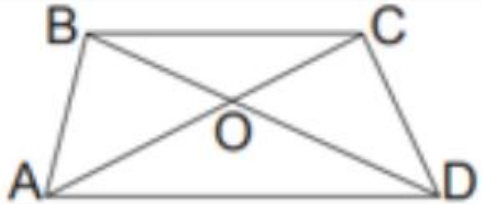
Tātad $\Delta PRS \sim \Delta TRU$ pēc pazīmes _____

25.2. *(2 punkti)* Par PRS zināms, ka PR = 12 cm, RT = 4 cm un TU = 7 cm.

Aprēķini malas PS garumu.

Aprēķini $\frac{BD}{AE}$



	Dota trapece ABCD, kuras diagonāles krustojas punktā O. Trapeces pamati ir BC un AD. Uzraksti, kuri trijstūri ir līdzīgi.	Δ ... ~ Δ ...