

Informācija par 2023/24.m.g. pārbaudes darbiem

Diagnostikas darbs novadā 6. klasei



Valsts izglītības
satura centrs

9. klase

Centralizētā eksāmena programma

[tps://www.visc.gov.lv/lv/valsts-rbaudes-darbu-programmas](https://www.visc.gov.lv/lv/valsts-rbaudes-darbu-programmas)

Matemātika, 9. klase

Centralizētā eksāmena programma

Saturs

1. Centralizētā eksāmena mērķis un adresāts	2
2. Centralizētā eksāmena vērtēšanas saturs	2
2.1. Sasniedzamo rezultātu veids un grupa	2
2.2. Satura moduļi	2
2.3. Izziņas darbības līmenis	3
3. Centralizētā eksāmena darba uzbūve	3
4. Centralizētā eksāmena piekļuves nosacījumi	4
5. Nepieciešamo resursu nodrošinājums	4
6. Centralizētā eksāmena vērtēšanas kārtība un kritēriji	4
6.1. Vērtēšanas kārtība	4
6.2. Vērtēšanas kritēriji	4
7. Palīg līdzekļi, kurus atļauts izmantot eksāmena laikā	5
8. Rīcības vārdu skaidrojums	5
PIELIKUMI	7
1. pielikums. Vispārīgu prasmju un prasmju grupu snieguma līmeņu apraksti	7
2. pielikums. Centralizētajā eksāmenā lietojamie simboli un apzīmējumi	10
3. pielikums. Formulu lapa	12

2.2. Satura moduļi

Eksāmena vērtēšanas saturu veido trīs satura moduļi:

- 1) “Skaitļi un algebra”,
- 2) “Ģeometrija”,
- 3) “Kombinatorika, statistikas un varbūtību elementi”.

2. tabula. Satura moduļi un to īpatsvars eksāmenā.

Satura moduļi un satura tematiskie loki		Īpatsvars (%)	
Skaitļi un algebra	Skaitļi un izteiksmes	55 ± 2	16 ± 2
	Vienādojumi, nevienādības un to sistēmas		18 ± 2
	Virknes un funkcijas		21 ± 2
Ģeometrija	Figūras un to īpašības	37 ± 2	10 ± 2
	Figūru lielumi		16 ± 2
	Trijstūru vienādība un trijstūru līdzība		11 ± 2
Kombinatorika, statistikas un varbūtību elementi		8 ± 2	

3. Centralizētā eksāmena darba uzbūve

Eksāmenam ir divas daļas (4. tabula). 1. daļas ilgums ir 105 minūtes, 2. daļas – 75 minūtes. Starp daļām ir starpbrīdis.

4. tabula. Eksāmena uzbūve

Eksāmena daļa		Punkti	Izpildes laiks (min)
1.	Zināšanas, izpratne un prasmes	60	105
2.	Kompleksu problēmu risināšana	20	75
Kopā		80	180

- 1. daļā izmantoti atbilžu izvēles uzdevumi (viena pareizā atbilde), īso atbilžu uzdevumi un izvērsto atbilžu uzdevumi.
- 2. daļā izmantoti izvērsto atbilžu uzdevumi.

- SR grupa "Pierāda vispārīgu apgalvojumu patiesumu" tiek pārbaudīta ģeometriskos kontekstos. Šīs grupas "Pierāda vispārīgu apgalvojumu patiesumu" pārbaudei var būt iekļauti pierādījuma uzdevumi ģeometrijā, kuros skolēni lieto trijstūru vienādību, trijstūru līdzību, daudzstūru īpašības u. c.
- SR grupas "Analizē, raksturo un veido matemātiskos modeļus" jeb matemātikas tehnikas pārbaudei iekļauto uzdevumu saturs ir izteikti matemātisks – skolēni lieto matemātiskos modeļus, raksturo to īpašības vai tos veido, ievērojot nosacījumus.

- SR grupa "Pēta, formulē, vispārina un pamato sakarības" saistīta ar mācību procesā iegūtu skolēnu pieredzi situāciju izpētē, induktīvu spriedumu veidošanā, vispārinājumu formulēšanā un pamatošanā. Šīs SR grupas pārbaudei iekļauto uzdevumu matemātiskais saturs ir vienkāršs, pieejams vairumam skolēnu, jo mērķis ir pārbaudīt prasmju komplektu.
- SR grupas "Lieto vai veido matemātisko modeli situācijās ar praktisku un citu jomu kontekstu" pārbaudei iekļauti uzdevumi, kas no skolēna prasa spēju veidot apgūto zināšanu un prasmju pārnesumu situācijās ar praktisku vai citu jomu kontekstu.



Valsts izglītības
satura centrs

9. klase

Centralizētā eksāmena programma

Rīcības vārdi

<https://www.visc.gov.lv/lv/valsts-parbaudes-darbu-programmas>

5.lpp

Rīcības vārds	Skaidrojums
Atrisīni (vienādojumu, nevienādību u. c.)	legūsti vienādojuma, nevienādības, to sistēmas atrisinājumu, izvēloties un izmantojot dažādas metodes un parādot nozīmīgus risinājuma soļus.
Aprēķini	legūsti rezultātu (konkrēti vai vispārīgi uzdotu skaitli), veicot aprēķinus un tos parādot.
Nosaki	legūsti atbildi uz jautājumu vai rezultātu, spriežot, analizējot, veicot aprēķinus galvā, nolasot informāciju no tabulas, grafika u. c.
Secīni	Veido un formulē spriedumu, pamatojoties uz zināmu vai iegūtu informāciju, vērojumiem, iepriekš veiktu analīzi u. c.
Raksturo	Nosaki un apraksti apskatītā objekta būtiskās īpašības, pazīmes, raksturīgos lielumus un saistību starp tiem.
Paskaidro	Sniedz pārskatu (vārdisku izklāstu, shēmu, matemātisko modeli u. c.), padarot saprotamu apskatītā objekta, sakarības, darbības, procesa u. c. galveno ideju, nozīmi/jēgu, struktūru.
Izvērtē	Raksturo un pamato apskatītā objekta (matemātiskais modelis, risinājums, rezultāts u. c.) atbilstību noteiktām prasībām, ierobežojumus, eksistences nosacījumus, iespējamību, ticamību u. c.
Pierādi	Izveido spriedumu virkni, kas no dotā apgalvojuma patiesuma ļauj secināt par pierādāmā apgalvojuma patiesumu, un parādi nozīmīgus pierādījuma soļus.
Pamato	Izveido skaidrojumu, kas rāda, ka apgalvojums ir paties, atsaucoties uz konkrētu informāciju (definīcija, īpašība, teorēma u. c.) vai izmantojot loģisku spriešanu.
Vienkāršo (matemātisku izteiksmi)	Izsaki un pieraksti izteiksmi iespējami lakoniski/vienkārši, veicot identiskus pārveidojumus.
Konstruē (plaknes figūru)	Izveido figūras attēlu, izmantojot dotos elementus, parādot un pamatojot konstruēšanas soļus (ar palīglinijām, zīmējumu, simboliem vai vārdiski).
Konstruē (funkcijas grafiku)	Izveido funkcijas grafika attēlu, parādot un pamatojot katrai funkcijai raksturīgus konstruēšanas soļus (atsevišķu punktu koordinātu aprēķināšana, grafiku pārbīdes, transformācijas u. c.), precīzi attēlojot funkcijas un tās grafika raksturīgās īpašības.
Uzzīmē	Izveido plaknes figūras, telpiska ķermeņa, funkcijas grafika, izvēju koka, Venna diagrammas u. c. attēlu ar kontekstam atbilstošu detalizāciju.
Uzskicē	Izveido attēlu bez sākas detalizācijas (skici), uzsverot svarīgākās attēlotā matemātiskā modeļa īpašības un sniedzot vispārīgo priekšstatu par to.
Izsaki	Uzraksti izteiksmi noteiktajā formā, lieluma skaitlisko vērtību noteiktās mērvienībās.
Izveido matemātisko modeļi	Lieto matemātiku (izteiksmi, vienādojumu, funkciju, ģeometrisku figūru, shematisku zīmējumu, izvēju koku u. c.) reālās pasaules situācijas iespējami vienkāršai un precīzai aprakstīšanai, kas tālāk ļauj veidot pamatotu problēmas atrisinājumu.

Simboli un apzīmējumi

<https://www.visc.gov.lv/lv/valsts-parbaudes-darbu-programmas>

10.lpp

Matemātika 9.klase

Centralizētā eksāmena programma

2023./2024.m.g.

2. pielikums Centralizētā eksāmenā lietojamie simboli un apzīmējumi

Skolēnu darbos pieļaujami alternatīvi apzīmējumi, piemēram, starptautiski pieņemtie, ja tie:

- ir saprotami (starptautiski pazīstami vai paskaidroti);
- ir matemātiski korekti;
- nav pretrunā ar citiem apzīmējumiem (piemēram, ar vienu un to pašu simbolu neapzīmē dažādus jēdzienus; nelieto (bez paskaidrojuma) labi pazīstamu simbolu citā nozīmē).

Simbols	Skaidrojums	Piemēri, piezīmes
I. Spriedumi, kopas, intervāli		
\Rightarrow	Loģiski seko	
\Leftrightarrow	Tad un tikai tad; loģiski seko abos virzienos	
\mathbb{N}	Naturālo skaitļu kopa $\{1, 2, 3, \dots\}$	
\mathbb{Z}	Veselo skaitļu kopa $\{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots\}$	
\mathbb{Q}	Racionālo skaitļu kopa	
\mathbb{R}	Reālo skaitļu kopa	
$\{x_1; x_2; \dots\}$	Kopa ar elementiem $x_1; x_2; \dots$	
$[a; b]$	Slēgts intervāls $a \leq x \leq b$	Kreisais galapunkts nav lielāks par labo, t. i., $a \leq b$.
$(a; b)$	Valējs intervāls $a < x < b$	



Valsts izglītības
satura centrs

9. klase Algebra

Algoritmi, kurus svarīgi apgūt līdz automātiskumam:

- Darbības ar algebriskām izteiksmēm.

$$5(3 - a) - (a + 1)(a - 2) =$$

- Algebrisku izteiksmju sadalīšana reizinātājos.

$$16x^2 - 8x + 1 =$$

$$4y^2 - 2y =$$

- Kvadrātvienādojuma atrisināšana ar sakņu formulu.

$$2x^2 - 7x - 4 = 0$$

- Lineāras nevienādības atrisināšana.

$$-8x + 1 > 2(x - 3)$$

- Funkcijas grafika uzzīmēšana.

$$y = -0,5x - 3$$

$$y = x^2 - 4$$

$$y = \frac{8}{x}$$

- Darbības ar kvadrātsaknēm.

$$\sqrt{64} - \sqrt{4} = \quad 2\sqrt{5} - \sqrt{5} = \quad 2\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = \quad (2\sqrt{5})^2 =$$

Prasmes, kurām pievērs uzmanību:

- Leņķu aprēķināšana (divas krustiskas taisnes, leņķi pie trim taisnēm, trijstūra un četrstūra leņķu summa).
- Taisnleņķa trijstūra nezināmās malas garuma aprēķināšana ar Pitagora teorēmu vai izmantojot šaurā leņķa trigonometriskās sakarības.
- Laukuma formulu lietošana (trijstūris, taisnstūris, paralelograms, rombs, trapece, telpisku ķermeņu virsmas laukums).
- Tilpuma aprēķināšana (prizma, cilindrs).

- datu nolasīšana no diagrammas;
- aritmētiskais vidējais, mediāna, moda;
- visu gadījumu uzskaitījums (pilnā pārļase);
- reizināšanas likums objektu skaita noteikšanai;
- varbūtības aprēķināšana.



Valsts izglītības
satura centrs

Kalkulators

Eksāmena laikā skolēniem ir iespēja izmantot zinātnisko kalkulatoru (nav pieļaujama grafiskā kalkulatora izmantošana), izņemot 9. klases eksāmena 1. daļu.

	9. klase	VL	OL	AL
1. daļa	Nav atļauts	Ir atļauts*	Ir atļauts*	Ir atļauts*
2. daļa	Ir atļauts*	Ir atļauts*	Ir atļauts*	Ir atļauts*
3. daļa				Ir atļauts*
4. daļa				Ir atļauts*

*zinātniskais kalkulators



Attēlam ilustratīva nozīme.

Pieejamās «formulu lapas»:

Nr. 1. Formulas (pieļaujamām burtu vērtībām), beidzot 9. klasi;

Nr. 2. Formulas un teorēmas (pieļaujamām burtu vērtībām) vispārīgam līmenim;

Nr. 3. Formulas un teorēmas (pieļaujamām burtu vērtībām) optimālajam līmenim;

Nr. 4. Formulas, teorēmas un paņēmieni (pieļaujamām burtu vērtībām) augstākajam līmenim.

	9. klase	VL	OL	AL
1. daļa	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 3.
2. daļa	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 3.
3. daļa				Nr. 3. un 4.
4. daļa				Nr. 3. un 4.



Valsts izglītības
satura centrs

1. un 3. daļas uzdevumu veidi

- Atbilžu izvēles uzdevumi (viena pareizā atbilde).

A B C D

- Uzdevumi, kuros iekļauta norāde «Atbilde».
- Uzdevumi, kuros atbilde ir tava risinājuma sastāvdaļa. Nav obligāti vienmēr rakstīt vārdu «Atbilde».

Piebildes:

1. *Risinājumam atvēlētā vieta vienmēr ir zem uzdevuma teksta.*
2. *Rakstīt vari gan uz baltā fona, gan uz rūtiņu fona.*
3. *Neraksti uz lapas malām, jo to vērtētājs var neredzēt.*

*Blakus atbilžu
izvēles
uzdevumiem
droši var
rakstīt
palīgdarbības,
aprēķinus.*



Valsts izglītības
satura centrs

2. un 4. daļas uzdevumu veidi

2. un 4. daļā iekļauti izvērsto atbilžu uzdevumi.


- Katram 2. un 4. daļas uzdevumam atvēlēta A4 lapa, bet tas nenozīmē, ka sagaidāmais atrisinājums aizpildīs visu lapu.
- Dažkārt pilnīgs un pamatots 2. vai 4. daļas uzdevuma risinājums var būt uzrakstāms 3-4 rindiņās.
- Ja eksāmena 2. daļas vai 4. daļas beigās ir tukša (balta) lapa, tad tajā rakstītais netiks vērtēts, bet skolēns to izmantot risinājuma apdomāšanai.



Valsts izglītības
satura centrs

Matemātiskā valoda



Dažos uzdevumos vērtēs ne tikai atbildes pareizību, bet arī matemātikas valodas lietojumu ().

1. Korekts vienādības zīmes, zīmes «aptuveni vienāds», daļas svītras, iekavu, reālo skaitļu intervāla pieraksts u. tml.
2. Mērvienību lietojums.
3. Ar virknēm un funkcijām saistīto jēdzienu korekts pieraksts (virknes n -tais loceklis, definīcijas kopa, funkcijas nulles u. tml.), koordinātu plaknes uzdošana.
4. Substitūcijas (jauna mainīgā definēšanas) korekts pieraksts.



Valsts izglītības
satura centrs

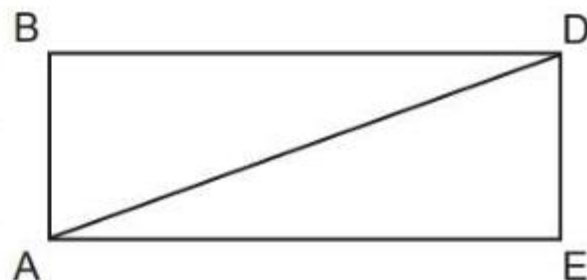
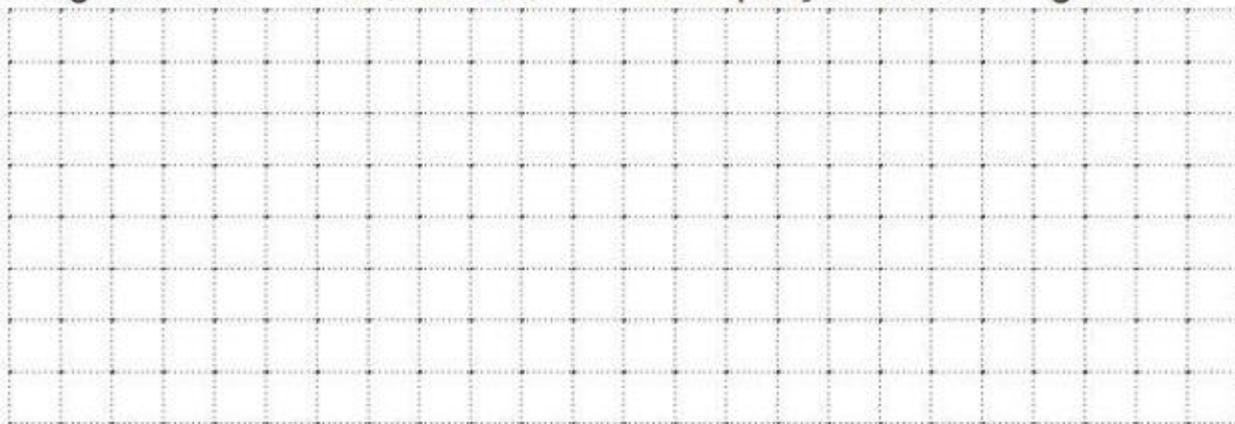
Matemātiskā valoda



20. uzdevums (2 punkti)

Dots taisnstūris ABDE (6. att.).

Diagonāle $AD = 3$ cm, mala $AE = 2$ cm. Aprēķini malas DE garumu.



6. att.

Vērtēšanas kritēriji un atrisinājums


20.	2	Lieto Pitagora teorēmu dotajā situācijā, piemēram, uzraksta sakarību starp malām – 1 punkts.	$AD^2 = AE^2 + DE^2$ vai $DE^2 = AD^2 - AE^2$, vai $DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$
		Aprēķina nezināmās malas garumu – 1 punkts.	$3^2 = 2^2 + DE^2$
	Ir/Nav	Vienādības zīmi liek tikai starp vienādiem lielumiem, korekti pieraksta kvadrātsaknes simbolu un zemsaknes lielumu – novērtējums “lr”.	$DE^2 = 5$ $DE = \sqrt{5}$ cm



Valsts izglītības
satura centrs

Risinājuma organizēšana



Dažos uzdevumos vērtēs ne tikai atbildes pareizību, bet arī to, kā organizēts risinājums ().

Raksti risinājumu tā, lai vērtētājam nerastos jautājumi no kurienes šis lielums rodas, kā iegūts šis skaitlis u. tml.

Neveido liekus skaidrojumus, nav vārdiski jādublē tas, kas uzrakstīts ar simboliem.

1. Vairāku soļu uzdevumos skaidri parādi secību (numerācija nav obligāta).
2. Parādi (ar atbilstošu simbolu vai vārdiski), kas katrā solī tiek aprēķināts.



Valsts izglītības
satura centrs

Risinājuma organizēšana



Padomi skolēnam

- Ja risinājumu veidosi tikai vienā stabiņā (katrs solis vai darbība nākamajā rindā), turklāt plašā rokrakstā, tad vietas var pietrūkt.
- Plāno ne tikai risinājuma saturu, bet arī izkārtojumu.
- Izmanto visu uzdevumam atvēlēto rakstlaukumu, skaidri parādot secību.



Valsts izglītības
satura centrs

Risinājuma organizēšana



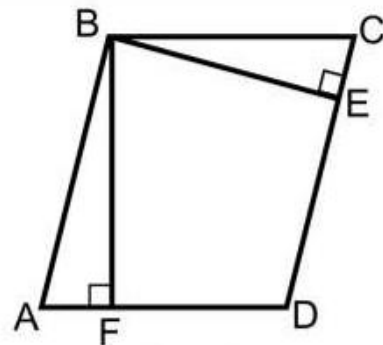
19. uzdevums (3 punkti)

Dots paralelograms ABCD (5. att.).

Zināms, ka malas $AD = 10$ cm un $DC = 12$ cm, augstums $BE = 8$ cm.



19.2. (2 punkti) Aprēķini augstuma BF garumu.



5. att.

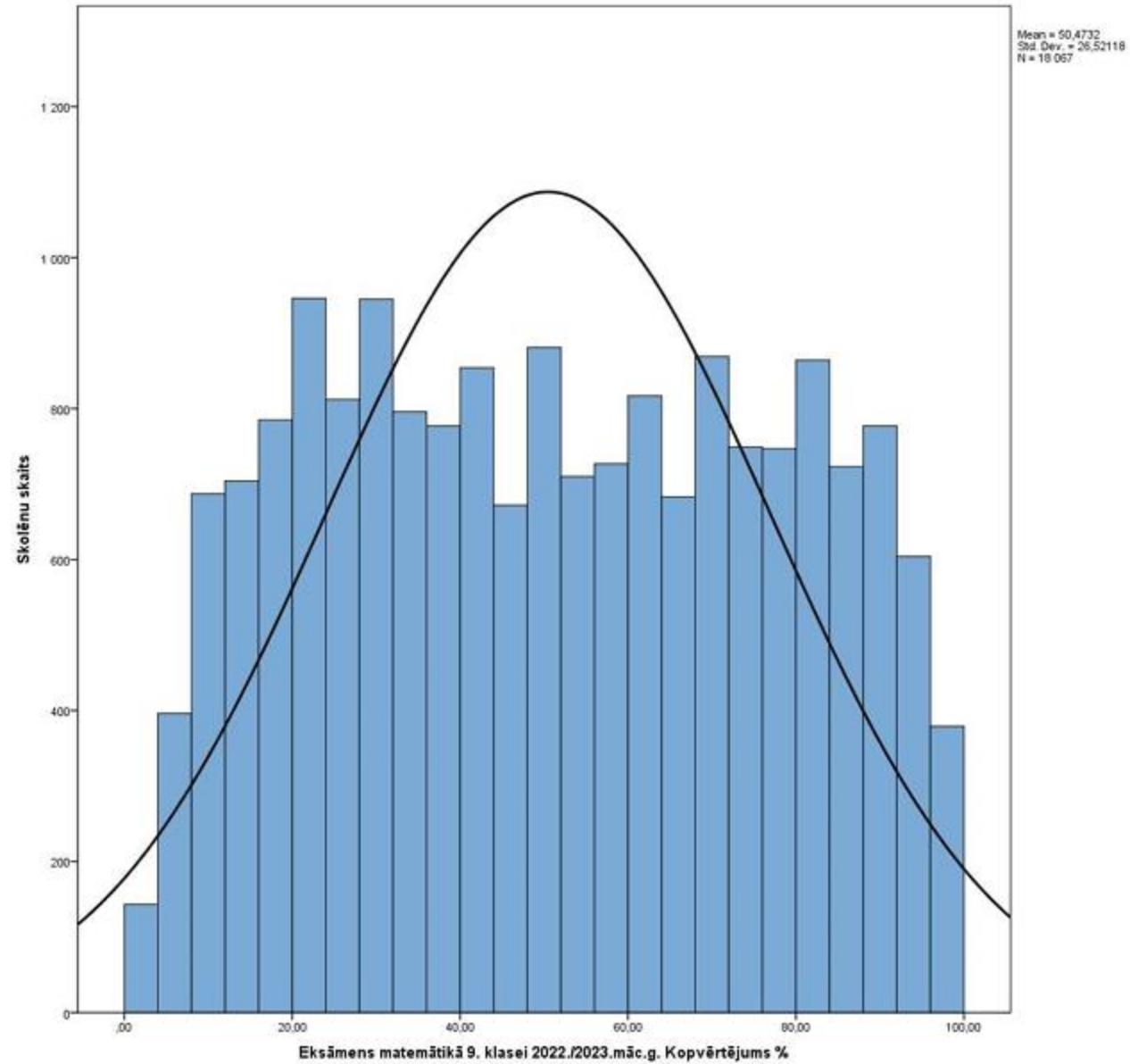
Vērtēšanas kritēriji un atrisinājums

19.2.	2	Izvēlas piemērotu paņēmieni nezināmā lieluma aprēķināšanai, piemēram, uzraksta vienādību ar nezināmo – 1 punkts.	$S(ABCD) = 10 \cdot BF$ $96 = 10 \cdot BF$ $BF = 9,6$	$BE \cdot CD = BF \cdot AD$ $8 \cdot 12 = BF \cdot 10$ $BF = 9,6$
		Aprēķina paralelograma augstuma garumu – 1 punkts.		
		Parāda (ar apzīmējumiem), kas tiek aprēķināts – novērtējums "Ir".		
	Ir/Nav			



Valsts izglītības
satura centrs

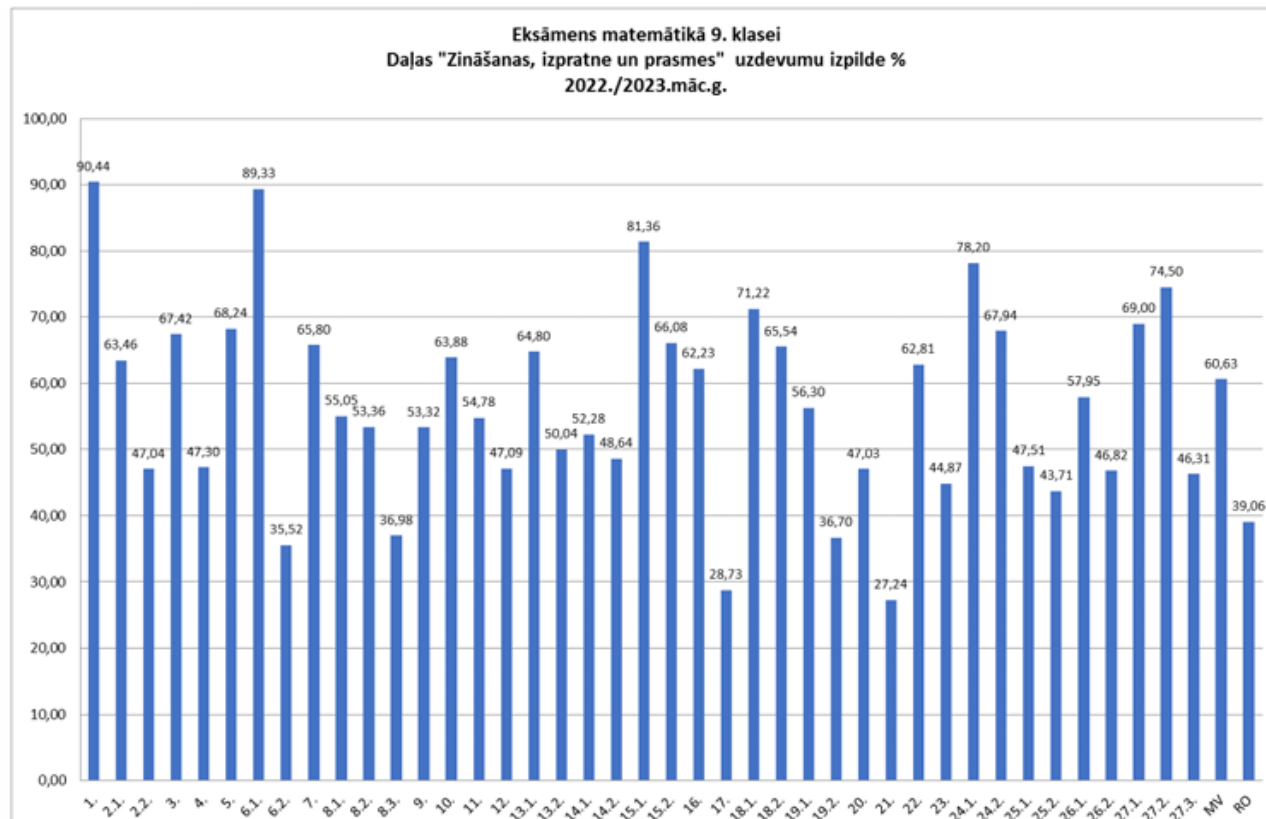
9. klases CE rezultāti





Valsts izglītības
satura centrs

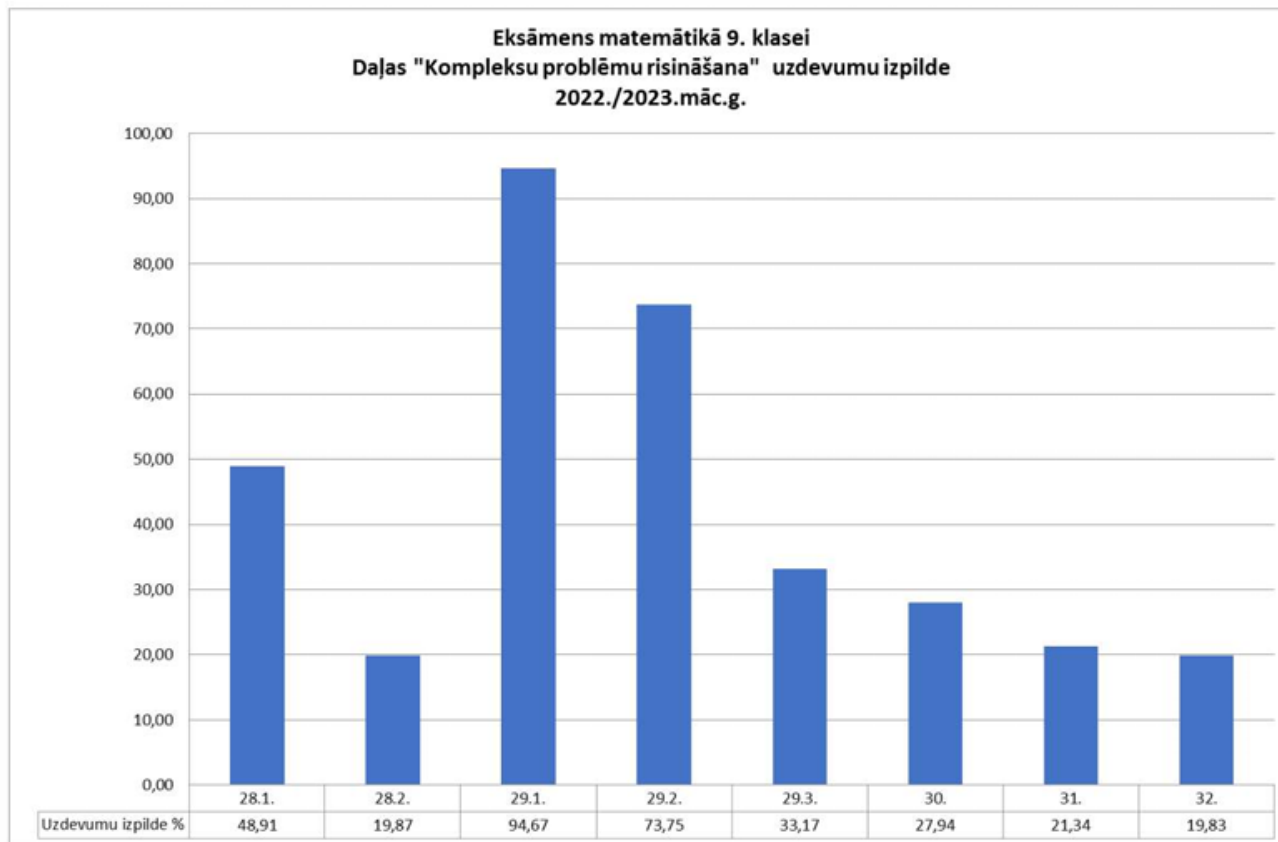
9. klases CE rezultāti Testelementu grūtības pakāpe jeb izpilde – 1. daļa





Valsts izglītības
saturs centrs

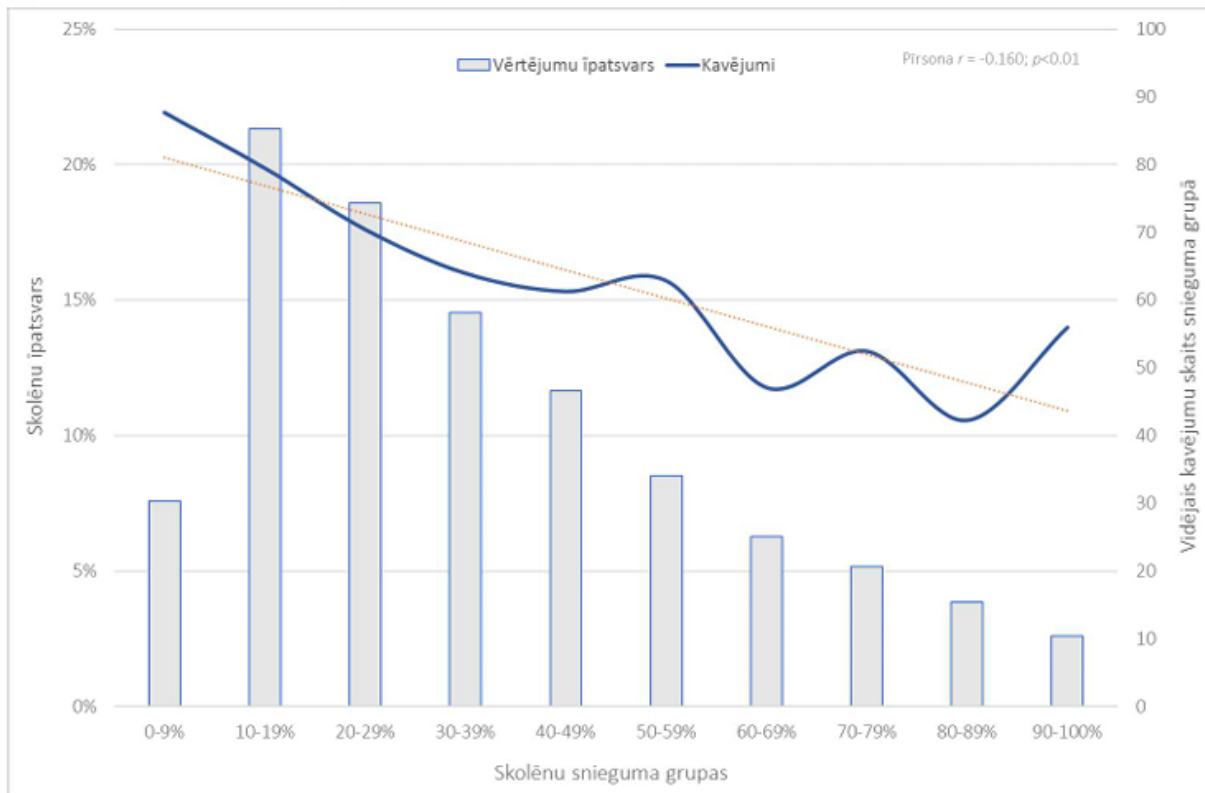
9. klases CE rezultāti Testelementu grūtības pakāpe jeb izpilde – 2. daļa





Valsts izglītības
saturs centrs

Sakarība starp skolēnu sniegumu CE matemātikā 9. klasei un kavējumu skaitu*



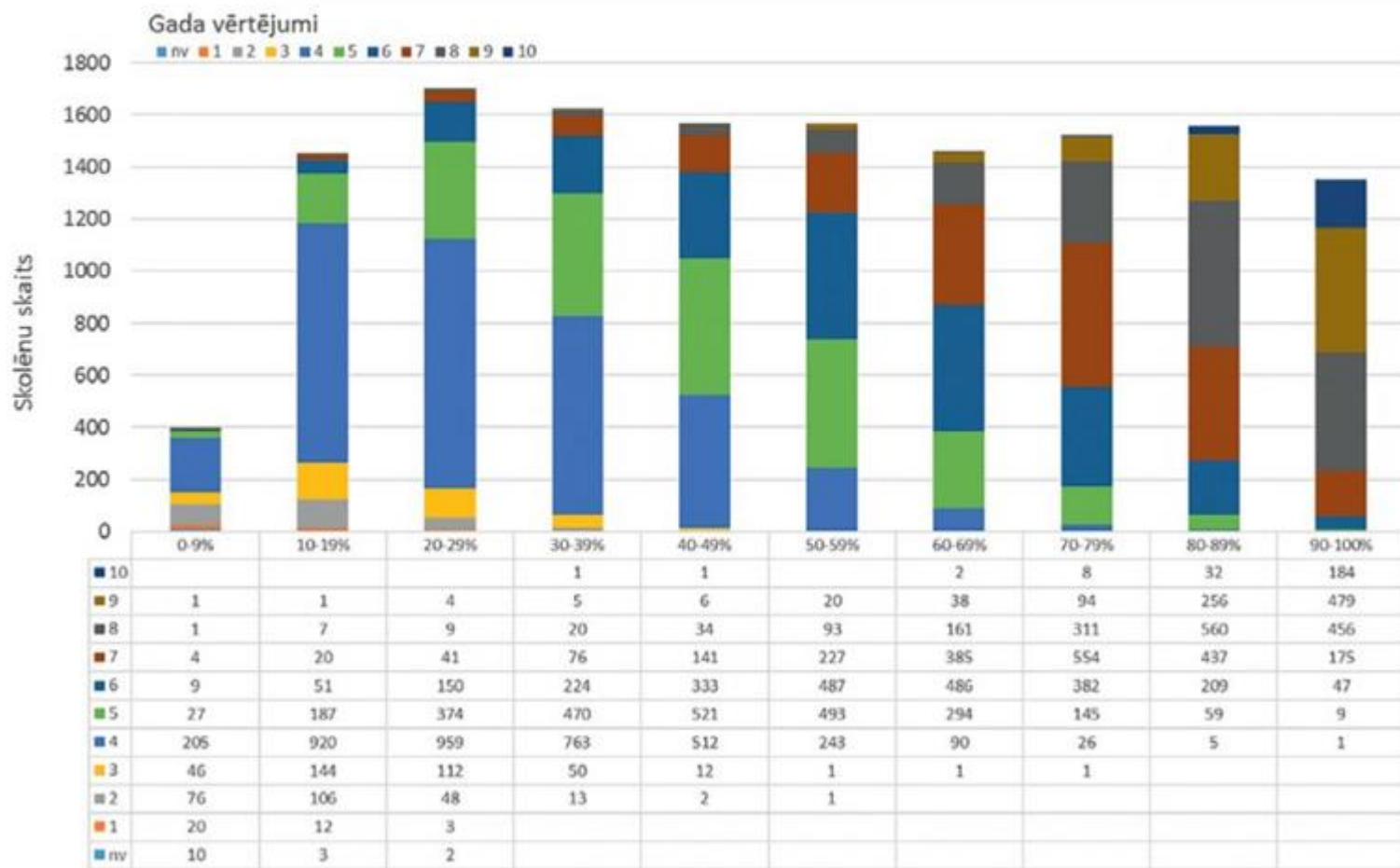
Jo lielāks
kavējumu
skaits, jo
zemāks
skolēna
sniegums
eksāmenā.

* PĀRSKATS PAR VALSTS PĀRBAUDES DARBU ANALĪZI, 2023



Valsts izglītības
satura centrs

Gada vērtējumu sadalījums pēc vērtējuma CE*



Gada vērtējumu sadalījums pēc vērtējuma CE

* PĀRSKATS PAR VALSTS PĀRBAUDES DARBU ANALĪZI, 2023



Valsts izglītības
satura centrs

9. klases CE rezultāti Ieteikumi skolotājiem*

- Mazināt "plaisu" starp skolēnu zemu un augstu sniegumu, mērķtiecīgi diferencējot mācību procesu, kad tas ir nepieciešams, dodot iespēju gan skolēniem, kuri spēj demonstrēt augstu sniegumu, gan arī skolēniem, kuru sniegums ir nepietiekams, ja nepieciešams, iesaistot papildu atbalstu un rodot risinājumus kopīgi skolas ietvaros.
- Skolēni, veicot prasmju uzdevumus, nereti eksāmenā demonstrēja to, ka ir apgūti algoritmi, bet nav skaidrs, kas tiek rēķināts un darīts. Apgūstot jēdzienus, būtiski pārlicināties gan par jēdzienu izpratni, gan procedūru apguves izpratni, tai skaitā tam, kā skolēns pārlicinās par paša veikto un savu spriedumu pareizību, piemēram, kā es zinu, ka aprēķinātā vērtība ir vienādojuma sakne. Veicināt skolēnu izpratni, dodot iespēju skolēniem veidot rakstisku vai mutisku skaidrojumu, sarunāties mācību procesā par to, kā tiek lietota matemātiskā valoda, veidoti spriedumi un risinājuma pieraksts.

* PĀRSKATS PAR CENTRALIZĒTO EKSĀMENU ANALĪZI MATEMĀTIKAS
MĀCĪBU JOMĀ, 2023



Valsts izglītības
satura centrs

15% un vidusskola

- Lai nokārtotu eksāmenu, jāiegūst vismaz 15%.
- Ja eksāmens kārtots 2022. vai 2023. gadā un izsniegts sertifikāts ar vērtējumu zem 15%, eksāmens nav jāpārliet.



Valsts izglītības
satura centrs

Sertifikāti

2023./2024.mācību gadā centralizēto eksāmenu sertifikātus izsniegs:

- pamatizglītības sertifikātus – sākot ar 2024.gada **1.jūliju**;
- vispārējās vidējās izglītības sertifikātus – sākot ar 2024.gada **11.jūliju**;
- vispārējās vidējās izglītības sertifikātus izglītojamiem, kuri centralizētos eksāmenus kārtu papildu termiņā, – sākot ar 2024.gada **17.jūliju**.

Šogad neplānojam pirms sertifikātu izsniegšanas izglītības iestādes informēt par izglītojamajiem, kuri nav ieguvuši 15%.

Paldies!