

MATEMĀTIKA**KODS**

												M	A	T
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	----------	----------

Uzdevumu burtnīca**Iepazīsties ar norādījumiem.**

- Uzdevumu burtnīcas titullapā, 1. daļas atbilžu lapā, 2. un 3. daļas atbilžu lapās ieraksti kodu, kuru tu saņēmi, ienākot eksāmena telpā.
- Eksāmenā veicamo uzdevumu skaits, iegūstamo punktu skaits un paredzētais izpildes laiks:

Daļa	Uzdevumu skaits	Punktu skaits	Laiks
1.	25	25	50 min
2. un 3.	8	40	120 min

- Visa eksāmena laikā atļauts izmantot pirms eksāmena izsniegto formulu lapu.
- Visās atbilžu lapās teksta, t. sk. zīmējumu, veidošanai izmanto tikai tumši zilu vai melnu pildspalvu. Ar zīmuli rakstītais netiek vērtēts.
- Eksāmena norises laikā eksāmena vadītājs skaidrojumus par uzdevumiem nesniedz.

Par 1. daļu

- Pēc 1. daļas uzdevumu izpildes atbildes uzmanīgi ieraksti atbilžu lapā. Eksāmena vadītājs 50 minūtes pēc darba sākuma savāks 1. daļas atbilžu lapas.

Par 2. un 3. daļu

- Uzdevumu burtnīcā doti uzdevumu formulējumi. Tavi veiktie ieraksti uzdevumu burtnīcā netiks vērtēti, bet uzdevumu burtnīcu ieteicams izmantot risinājuma apdomāšanai un plānošanai, lai iespēju robežās izvairītos no labojumiem atbilžu lapās. Uzdevumu pilno risinājumu raksti otrās un trešās daļas atbilžu lapās. Raksti tikai katra uzdevuma atrisinājumam paredzētajā vietā. Teksts ārpus tās netiks vērtēts. Raksti salasāmi.
- Eksāmena vadītājs savāks uzdevumu burtnīcu, 2. un 3. daļas atbilžu lapas eksāmena beigās.

Pie izglītojamajiem un personām, kuras piedalās eksāmena nodrošināšanā, no brīža, kad viņiem ir pieejams eksāmena materiāls, līdz eksāmena norises beigām nedrīkst atrasties ierīces (planšetdators, piezīmjdators, viedtālrunis, viedpulkstenis u. c. saziņas un informācijas apmaiņas līdzekļi), kuras nav paredzētas Valsts pārbaudes darbu norises darbību laikos.

2022

1. DAĻA

1.–15. Apvelc pareizajai atbildei atbilstošo burtu! Katram uzdevumam ir tikai viena pareiza atbilde. Par katru pareizi atrisinātu uzdevumu – 1 punkts.

1. Reizinājums $10^4 \cdot 10^2$ ir vienāds ar

- A 10^6 B 10^8 C 100^6 D 100^8

2. Vienādojuma $\sqrt{x-2} = 3$ sakne ir

- A $x = 5$ B $x = 8$ C $x = 9$ D $x = 11$

3. Nevienādības $\frac{1-x}{x-3} \leq 0$ visu atrisinājumu kopai nepieder skaitlis

- A $x = 4$ B $x = 2$ C $x = 1$ D $x = 0$

4. $\sqrt[3]{27x^6} =$

- A $9x^3$ B $9x^2$ C $3x^3$ D $3x^2$

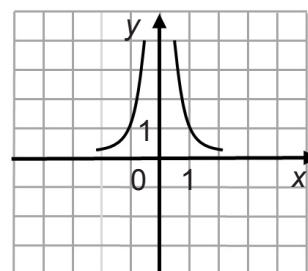
5. No formulas $S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \gamma$ izsakot lielumu a , iegūst

- A $a = \frac{S}{2b \cdot \sin \gamma}$ B $a = \frac{2S}{b \cdot \sin \gamma}$ C $a = \frac{b \cdot \sin \gamma}{2S}$ D $a = \frac{2b \cdot \sin \gamma}{S}$

6. Dots grafiks funkcijai $y = x^{-2}$, kur $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ (1. att.).

Kurš no apgalvojumiem par doto funkciju ir patiess?

- A Funkcijas vērtību kopa ir $(-\infty; +\infty)$.
 B Funkcijas vērtību kopa ir $(0; +\infty)$.
 C Eksistē lielākā funkcijas vērtība.
 D Eksistē mazākā funkcijas vērtība.



1. att.

7. Nevienādība $\log_2(x-1) < \log_2 5$ ir ekvivalenta ar nevienādību sistēmu

- A $\begin{cases} x-1 < 5 \\ x-1 < 0 \end{cases}$ B $\begin{cases} x-1 > 5 \\ x-1 < 0 \end{cases}$ C $\begin{cases} x-1 > 5 \\ x-1 > 0 \end{cases}$ D $\begin{cases} x-1 < 5 \\ x-1 > 0 \end{cases}$

8. Kura no dotajām funkcijām ir augoša visā savā definīcijas kopā (definīcijas apgabalā)?

- A $y = x^{-2}$ B $y = \log_3 x$ C $y = 2x^2$ D $y = \cos x$

9. Identiski pārveidojot izteiksmi $\frac{1}{x-2} + 3$, iegūst

- A $\frac{3x-5}{x-2}$ B $\frac{3x-1}{x-2}$ C $\frac{3x-5}{3x-6}$ D $\frac{x-1}{3(x-2)}$

10. $\sin 210^\circ =$

- A $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C $\frac{1}{2}$ D $-\frac{1}{2}$

11. Vienādojuma $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$ visas saknes ir

A $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

B $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

C $x = \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

D $x = \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

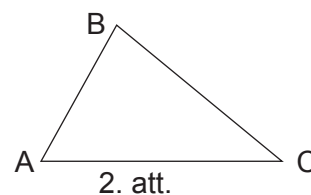
12. Dots trijstūris ABC (2. att.), kurā $\sphericalangle A = 60^\circ$ un $\sphericalangle C = 45^\circ$. Kurš no apgalvojumiem ir patiess?

A $\frac{AB}{AC} = \sin 45^\circ$

B $\frac{AB}{BC} = \cos 60^\circ$

C $\frac{AB}{\sin 45^\circ} = \frac{BC}{\sin 60^\circ}$

D $\frac{AB}{\sin 60^\circ} = \frac{BC}{\sin 45^\circ}$



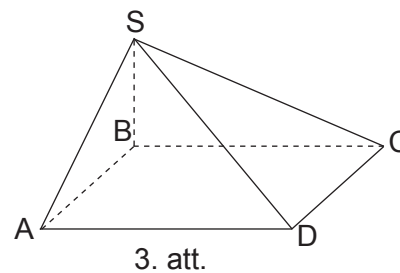
13. Piramīdas SABCD (3. att.) pamats ir kvadrāts ABCD. Šķautne SB ir piramīdas augstums. Plakņu DSC un ABCD veidotais divplakņu kakta leņķis ir

A $\sphericalangle SCB$

B $\sphericalangle SCA$

C $\sphericalangle SDB$

D $\sphericalangle SDA$



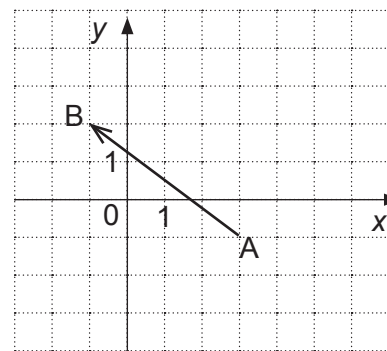
14. Koordinātu plaknē doti punkti $A(3;-1)$ un $B(-1;2)$ (4. att.). Vektora \overline{AB} modulis (garums) ir

A 3

B 4

C 5

D 7



15. Trīs reizes pēc kārtas met monētu. Varbūtība, ka visas reizes uzkritīs cipars, ir

A $\frac{1}{8}$

B $\frac{1}{3}$

C $\frac{1}{2}$

D $\frac{3}{2}$

Vieta aprēķiniem

16.–25. Atbildi izsaki kā naturālu skaitli! Par katru pareizi atrisinātu uzdevumu – 1 punkts.

16. Pasākumā 20 % no visiem klātesošajiem ir bērni, bet 40 % no visiem klātesošajiem pieaugušajiem ir vīrieši. Cik procentu no visiem klātesošajiem ir sievietes?

Atbilde: _____ %

17. Tabulā doti dati par skolēnu vērtējumu pārbaudes darbā. Nosaki modu apkopotajiem datiem.

Vērtējums pārbaudes darbā	4	5	6	7	8	9	10
Absolūtais biežums	1	3	3	10	12	3	1

Atbilde: _____

18. Aprēķini izteiksmes $5\sin^2\alpha + 5\cos^2\alpha$ vērtību.

Atbilde: _____

19. Aprēķini izteiksmes $\lg 100^5$ vērtību.

Atbilde: _____

20. Nosaki funkcijas $y = 2\sin x + 5$ mazāko iespējamo vērtību.

Atbilde: _____

21. Virkne definēta ar formulu $a_n = \frac{2n^2}{n-6}$, kur $n \in \mathbb{N}$. Nosaki virknes desmito locekli.

Atbilde: $a_{10} =$ _____

22. Cilindra tilpums ir 100π cm³, bet pamata rādiuss ir 5 cm. Aprēķini cilindra augstuma garumu.

Atbilde: _____ cm

23. Vienas lodes virsmas laukums ir 4 reizes lielāks nekā otras lodes virsmas laukums. Nosaki, cik reižu lielāks ir pirmās lodes tilpums nekā otrās lodes tilpums.

Atbilde: _____

24. Aprēķini C_{10}^8 .

Atbilde: _____

25. Seši draugi aizgāja uz teātra izrādi. Divas biļetes bija 1. rindā, bet pārējās – 2. rindā. Cik veidos draugi var aizņemt vietas 1. rindā?

Piezīme: ja vienā rindā sēdošie samainās vietām, tiek iegūts cits veids.

Atbilde: _____

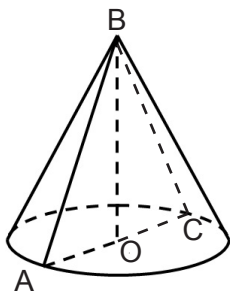
2. DAĻA

1. uzdevums (4 punkti).

Atrisini nevienādību $8^x < 2 \cdot 2^{5x+2}$.

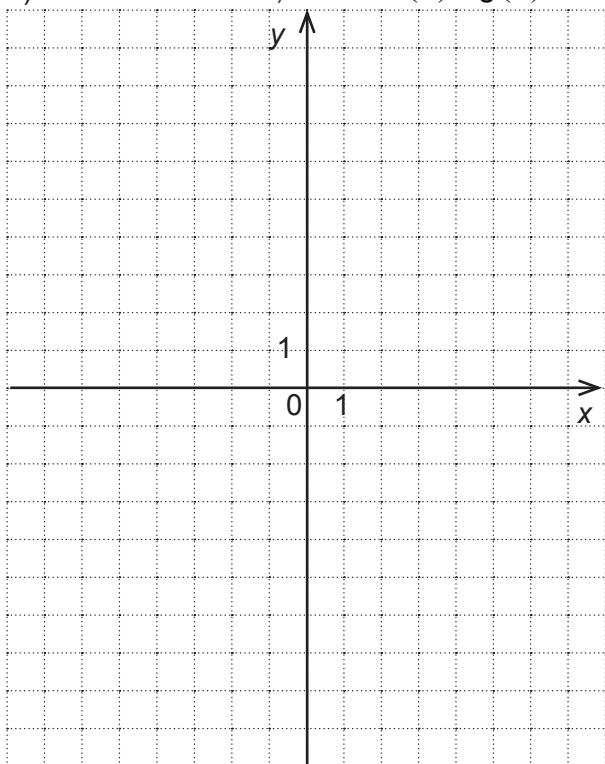
2. uzdevums (4 punkti).

Konusa augstuma garums ir 12 cm, un pamata diametrs ir 10 cm. Aprēķini konusa pilnas virsmas laukumu.



3. uzdevums (6 punkti).

- Dotajā koordinātu plaknē uzzīmē grafiku funkcijai $f(x) = \log_2(x+4)$, kur $x \in (-4; +\infty)$.
- Dotajā koordinātu plaknē uzzīmē funkcijas $g(x)$ grafiku, ja $g(x) = 3 \cdot f(x)$.
- Nosaki visus tos x , kuriem $f(x) < g(x)$.
- Nosaki visus tos x , kuriem $f(x) \geq g(x)$.



4. uzdevums (5 punkti).

Dota izteiksme $\frac{1}{2-b} - \frac{2b-2}{4-b^2} \cdot \frac{b+2}{b^2-b}$ visām pieļaujamām b vērtībām. Izpildi darbības un to rezultātā iegūto daļu saīsi.

5. uzdevums (5 punkti).

a) Atrisini vienādojumu $\sin 2x - \sqrt{3} \sin x = 0$

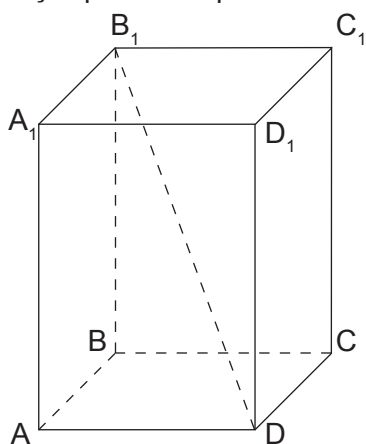
b) Pamato, vai $x = -\frac{11\pi}{6}$ ir dotā vienādojuma sakne.

6. uzdevums (6 punkti).

Regulāras četrstūra prizmas $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ diagonāles $B_1 D$ garums ir d , un tā veido leņķi α ar prizmas sānu skaldni.

a) Pamato, ka trijstūris $DB_1 C_1$ ir taisnleņķa, un attēlo prizmas zīmējumā leņķi α .

b) Aprēķini prizmas tilpumu.

**3. DAĻA****1. uzdevums (5 punkti).**

Baktēriju skaitu mēģenē atkarībā no laika raksturo eksponentfunkcija $c(t) = a \cdot 3^{(b \cdot t)}$, kur c – baktēriju skaits, t – laiks (stundās), a , b – skaitliski koeficienti. Zināms, ka baktēriju sākotnējais ($t = 0$) skaits ir 12, bet pēc vienas stundas baktēriju skaits ir 108.

a) Nosaki a un b skaitliskās vērtības.

b) Nosaki un pamato, vai pēc 10 stundām baktēriju skaits mēģenē pārsniegs 3^{22} .

2. uzdevums (5 punkti).

Atrisini vienādojumu sistēmu
$$\begin{cases} x^2 = (y-6)^2 \\ x(x-y) = y^2(x-y) \end{cases}$$

KODS

																							M	A	T
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

Ieraksti atbildes no 1. uzd. līdz 15. uzd., ar „X” atzīmējot izvēlēto atbildi!

Ieraksti atbildes no 16. uzd. līdz 25. uzd., rakstot tikai atbilžu skaitliskās vērtības kā naturālus (katrā rūtiņā ne vairāk kā viens cipars)!

	A	B	C	D
Paraugš: 0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>				
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraugš:
 Atbildi $x = 12$ pieraksti šādi:

1	2		
---	---	--	--

 Atbildi $V = 5 \text{ cm}^3$ pieraksti šādi:

5			
---	--	--	--

 cm^3

16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cm
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Kļūdu labojumam

	A	B	C	D
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kļūdu labojumam

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lūdzu ciparus rakstīt atbilstoši paraugam!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

CENTRALIZĒTAIS EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
12. KLASEI
 2022
 SKOLĒNAATBILŽU LAPA
2. daļa

KODS

																					M	A	T
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	----------	----------

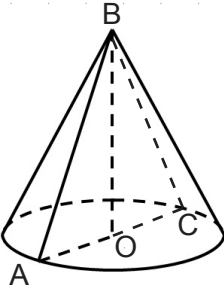
Norādījumi

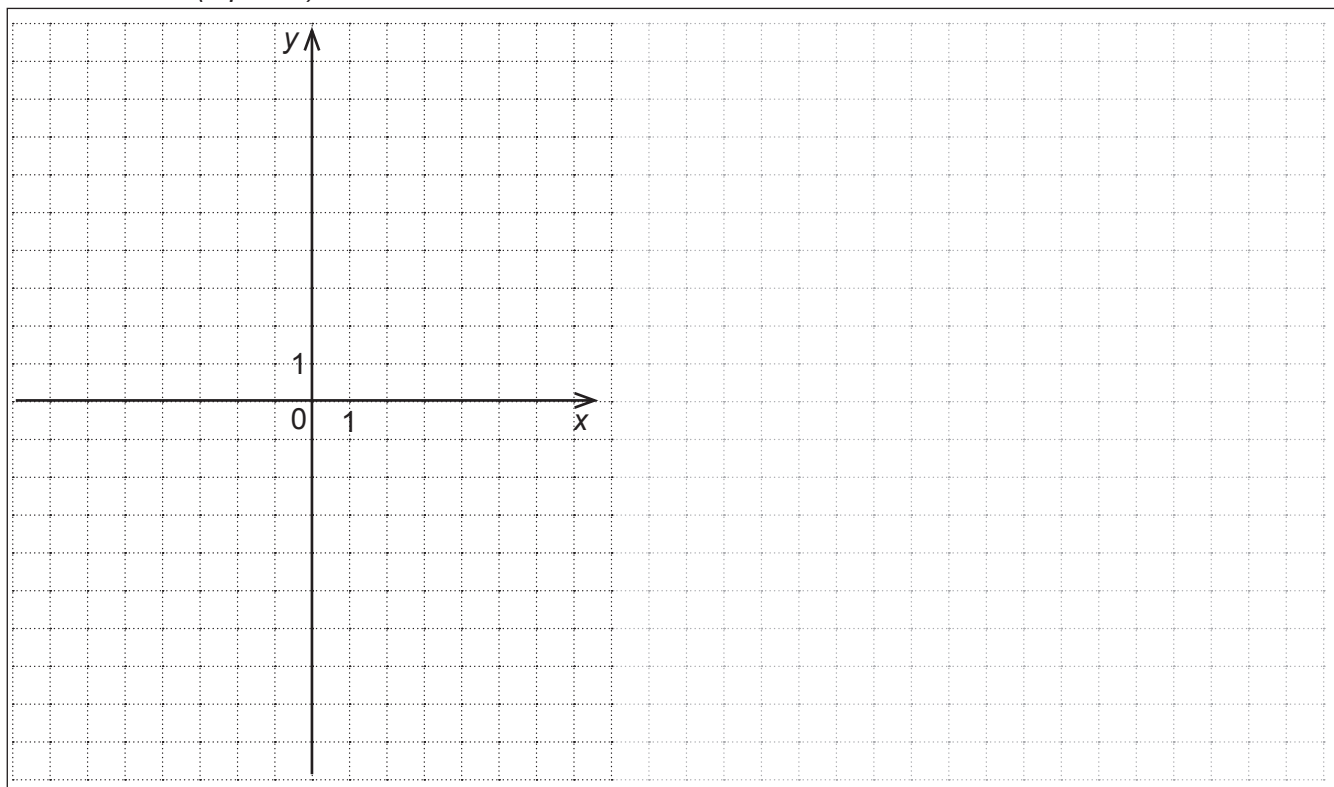
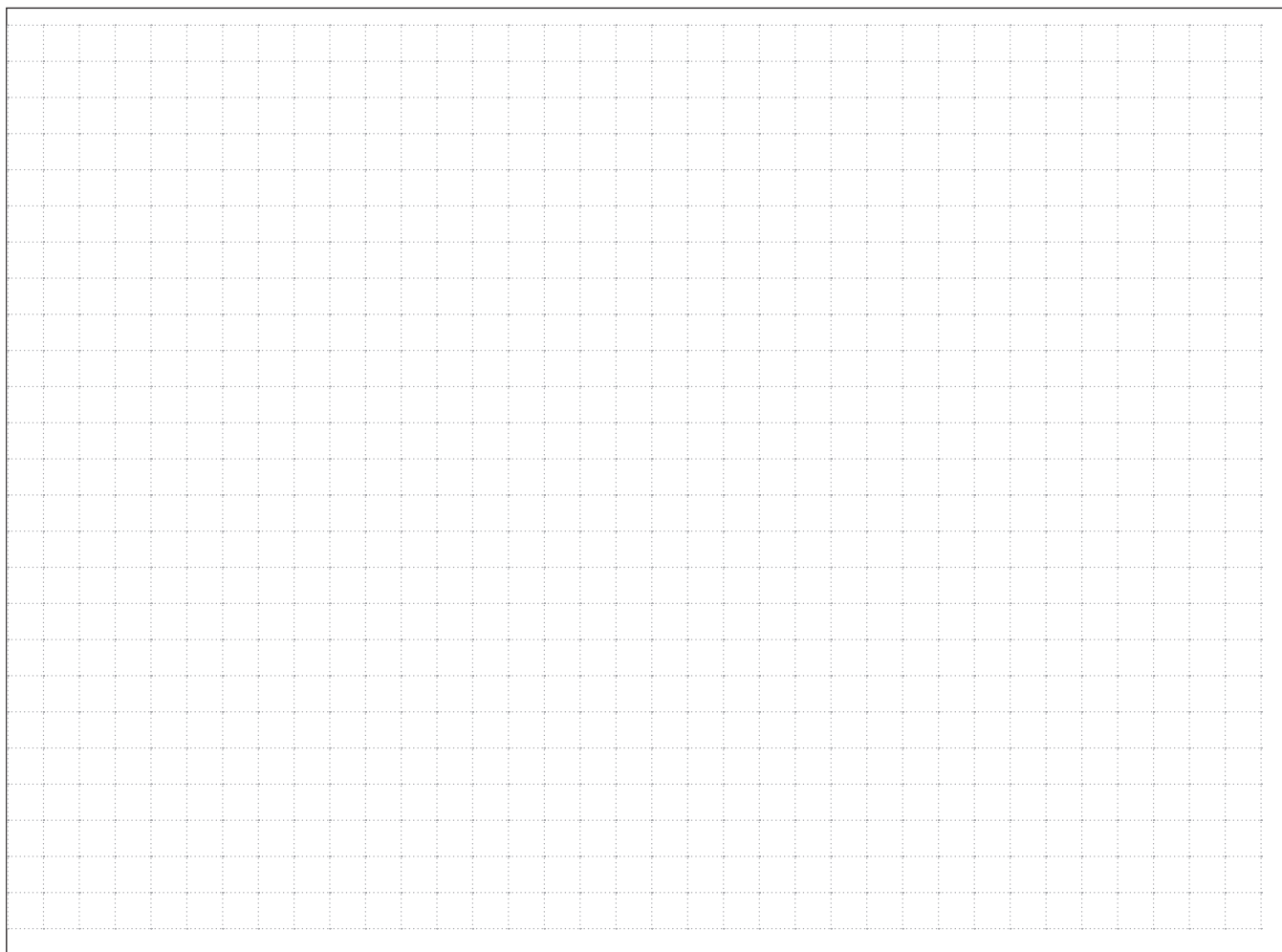
2. daļas atbilžu lapā raksti pilnu uzdevumu risinājumu. Raksti tikai uzdevuma risinājumam paredzētajā vietā. Raksti salasāmi.

1. uzdevums (4 punkti)

--

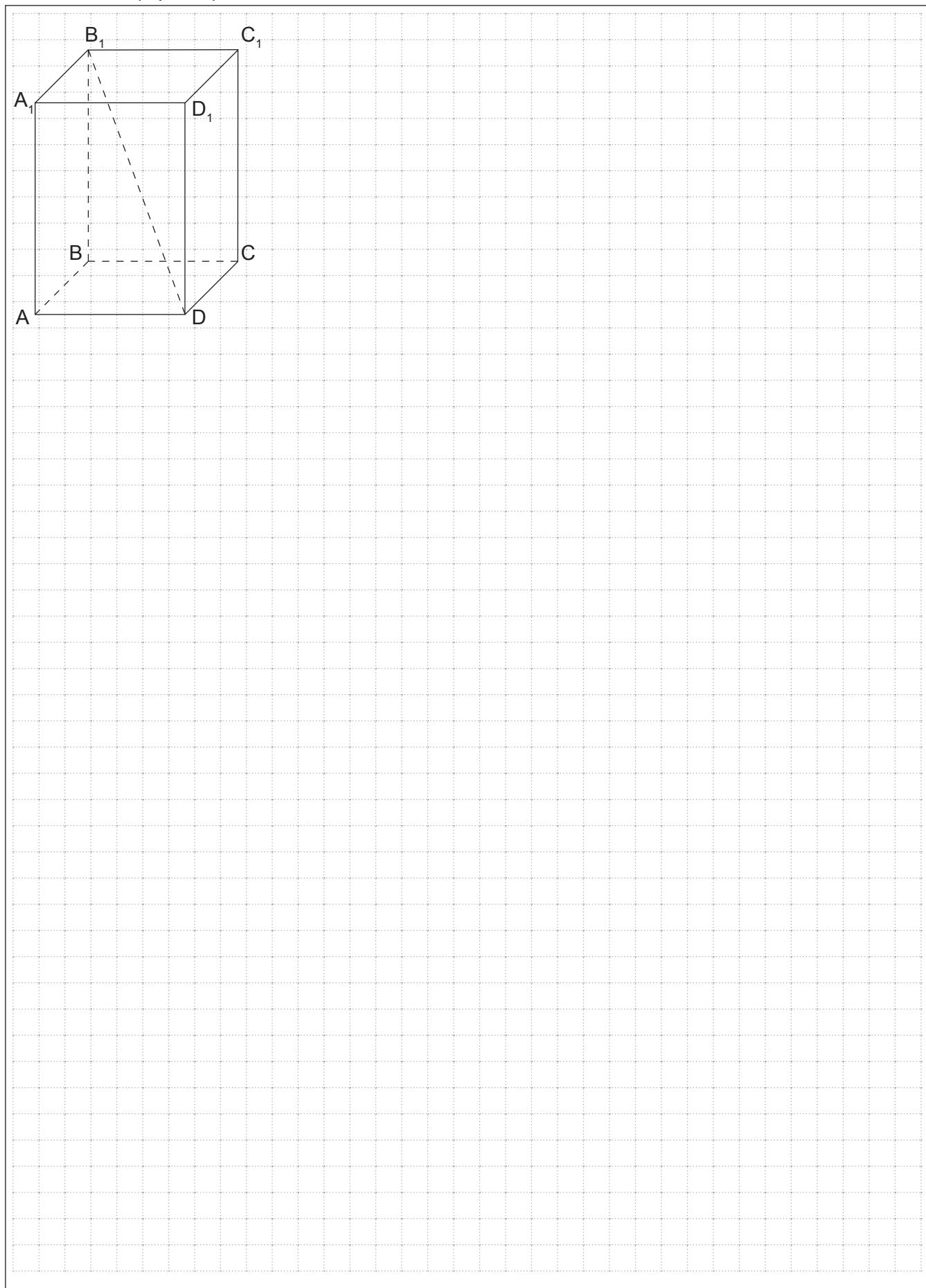
2. uzdevums (4 punkti)

	
---	--

3. uzdevums (6 punkti)**4. uzdevums (5 punkti)**

5. uzdevums (5 punkti)

A large rectangular area filled with a grid of small, evenly spaced dotted lines, intended for the student to write their answers to the task.

6. uzdevums (6 punkti)

CENTRALIZĒTAIS EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
12. KLASEI
 2022
 SKOLĒNAATBILŽU LAPA
3. daļa

KODS

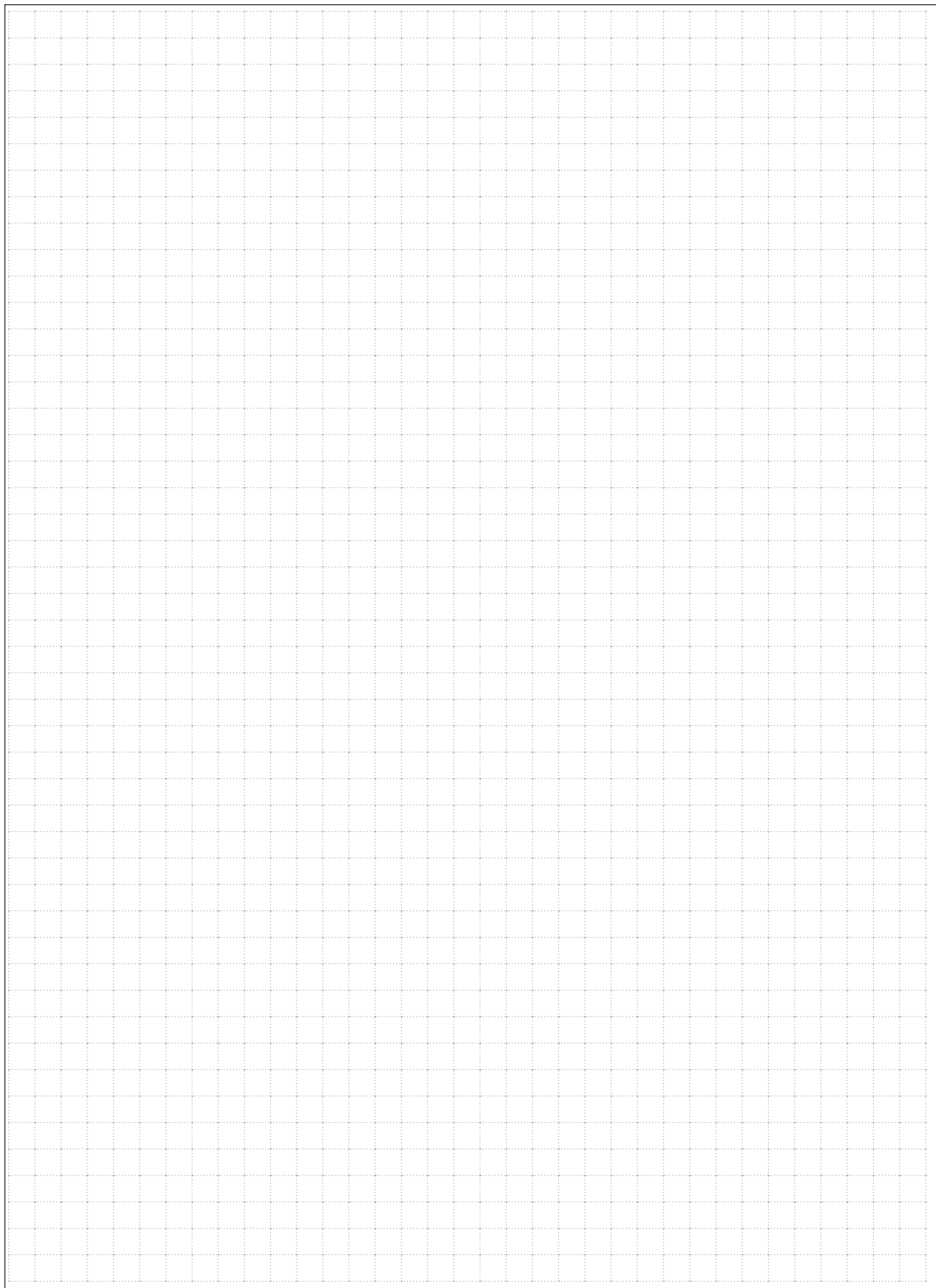
													M	A	T
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	----------	----------

Norādījumi

3. daļas atbilžu lapā raksti pilnu uzdevumu risinājumu. Raksti tikai uzdevuma risinājumam paredzētajā vietā. Raksti salasāmi.

1. uzdevums (5 punkti)

--

2. uzdevums (5 punkti)A large rectangular area filled with a grid of small, evenly spaced dotted lines, intended for students to write their answers to the problem.