

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 laikā!
- 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.

1. DAĻA

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

1. Vienādojuma $2^x = 32$ sakne ir

- A 16 B 6 C 5 D 4

2. Leņķi $\frac{5\pi}{6}$ izsakot grādos, iegūst

- A 300° B 150° C 75° D 30°

3. $\sqrt[3]{0,064} =$

- A 0,04 B 0,08 C 0,4 D 0,8

4. No formulas $S = \frac{(a+b)}{2} \cdot h$ izsakot lielumu h , iegūst

- A $h = \frac{2S}{a+b}$ B $h = \frac{a+b}{2S}$ C $h = \frac{2}{S(a+b)}$ D $h = \frac{S}{2a+2b}$

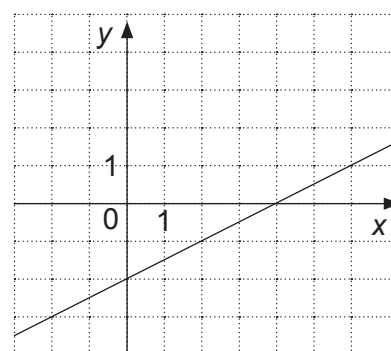
5. Tūrists katrā minūtē veic a kilometrus. Tūrista ātrums, izteikts km/h (kilometri stundā), ir

- A $60a$ B $\frac{1}{a}$ C $\frac{a}{60}$ D $\frac{60}{a}$

6. Dots grafiks funkcijai $y = 0,5x - 2$ (sk. 1. att.).

Ja arguments pieaug no 2 līdz 6, tad funkcijas pieaugums ir

- A 4 B 2
C 1 D -1



1. att.

7. Funkcijas $y = \cos x$ vērtību kopa (vērtību apgabals) ir

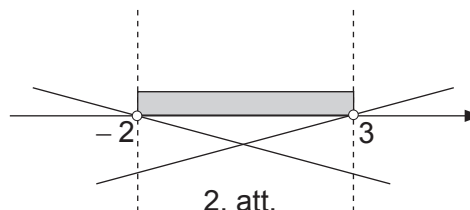
- A $(-\infty; +\infty)$ B $(-\infty; 1)$ C $(-1; 1)$ D $[-1; 1]$

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

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

9. Kurā no atbilžu variantiem dota nevienādība, kuras atrisinājumu kopa (iekrāsotais intervāls) parādīta 2. attēlā?

- A $\frac{-x+2}{x-3} > 0$ B $\frac{-x-2}{x-3} < 0$
C $\frac{x+2}{x-3} > 0$ D $\frac{-x-2}{x-3} > 0$



2. att.

Vieta aprēķiniem

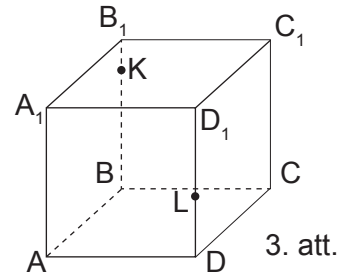
10. Dots kubs $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (sk. 3. att.). Uz šķautnēm BB_1 un DD_1 atliekti punkti – attiecīgi K un L. Kurā no atbilžu variantiem dotās taisnes nav krustiskas?

A KL un DD_1

B KL un DB_1

C KL un BD

D KL un DC



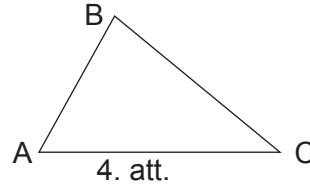
11. Dots trijstūris ABC (sk. 4. att.), kurā $\angle A = 60^\circ$ un $\angle C = 45^\circ$. Kurš no apgalvojumiem ir patiess?

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



12. Cilindra pamata rādiuss ir 3 cm, un cilindra augstums ir 4 cm. Cilindra sānu virsmas laukums ir

A $36\pi \text{ cm}^2$

B $24\pi \text{ cm}^2$

C 24 cm^2

D $12\pi \text{ cm}^2$

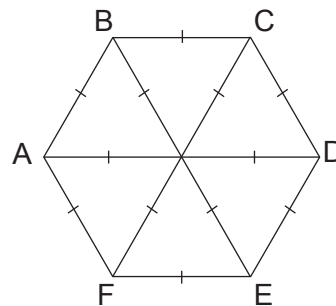
13. Dots regulārs sešstūris ABCDEF (sk. 5. att.). Kurš no apgalvojumiem ir patiess?

A $\vec{CD} = \vec{AB}$

B $\vec{CD} = \vec{BE}$

C $\vec{CD} = \vec{BA} + \vec{BC}$

D $\vec{CD} = \vec{AB} + \vec{BC}$



14. Izliekta desmitstūra diagonāļu skaitu izsaka izteiksme

A $10 \cdot 8$

B $10 \cdot 7$

C $\frac{10 \cdot 8}{2}$

D $\frac{10 \cdot 7}{2}$

15. Katrā no trijām kastēm ievietotas 10 detaļas. Pirmajā kastē 8 detaļas atbilst kvalitātes standartam, otrajā kastē 7 detaļas atbilst kvalitātes standartam, bet trešajā kastē 9 detaļas atbilst kvalitātes standartam. No katras kastes uz labu laimi paņem vienu detaļu. Varbūtība, ka visas paņemtās detaļas atbilst kvalitātes standartam, ir

A $0,7 \cdot 0,8 \cdot 0,9$

B $0,7 + 0,8 + 0,9$

C $0,7$

D $\frac{0,7 + 0,8 + 0,9}{3}$

Vieta aprēķiniem

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

16. Radioaktīvas vielas masu m atkarībā no laika apraksta funkcija $m = m_0 \cdot 0,5^{\frac{t}{300}}$, kur m_0 ir sākotnējā masa (gramos) un t ir laiks (gados). Aprēķini radioaktīvās vielas masu pēc 900 gadiem, ja sākotnējā masa ir 1000 gramu.

Atbilde: _____ g

17. Tabulā doti dati par nopirkto biļešu skaitu un to cenu. Nosaki nopirkto biļešu cenas mediānu.

Biļetes cena (EUR)	4	6	8	10
Biļešu skaits	10	10	12	6

Atbilde: EUR _____

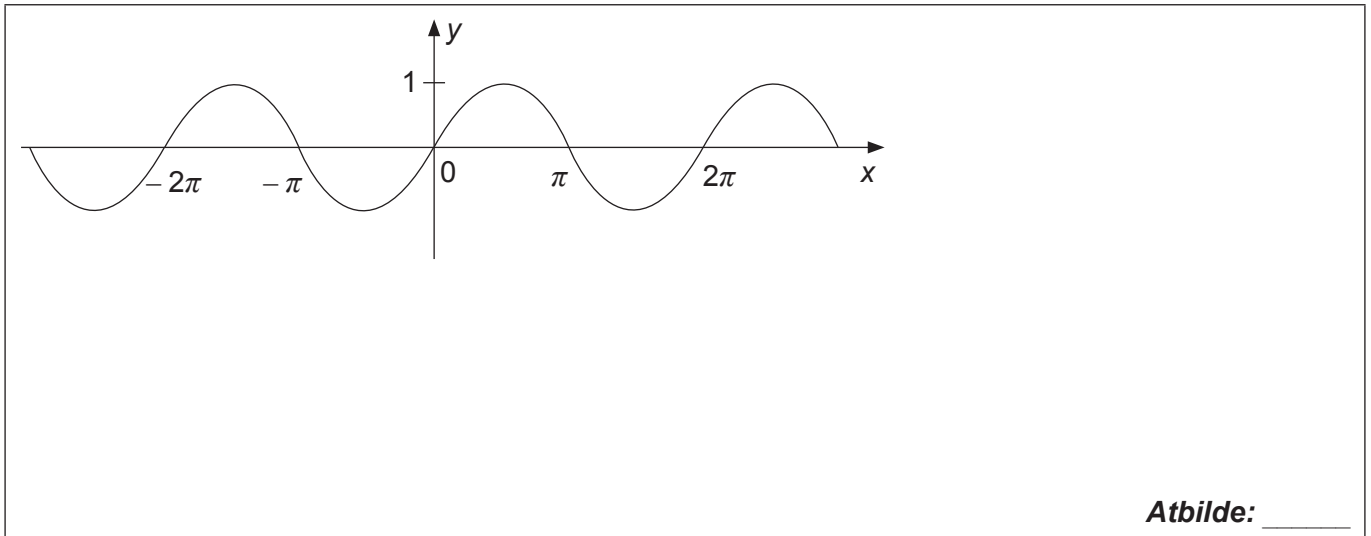
18. Aprēķini izteiksmes $4\sin^2\frac{\pi}{4} + 4\cos^2\frac{\pi}{4}$ vērtību.

Atbilde: _____

19. Aprēķini izteiksmes $8^{\log_8 4}$ vērtību.

Atbilde: _____

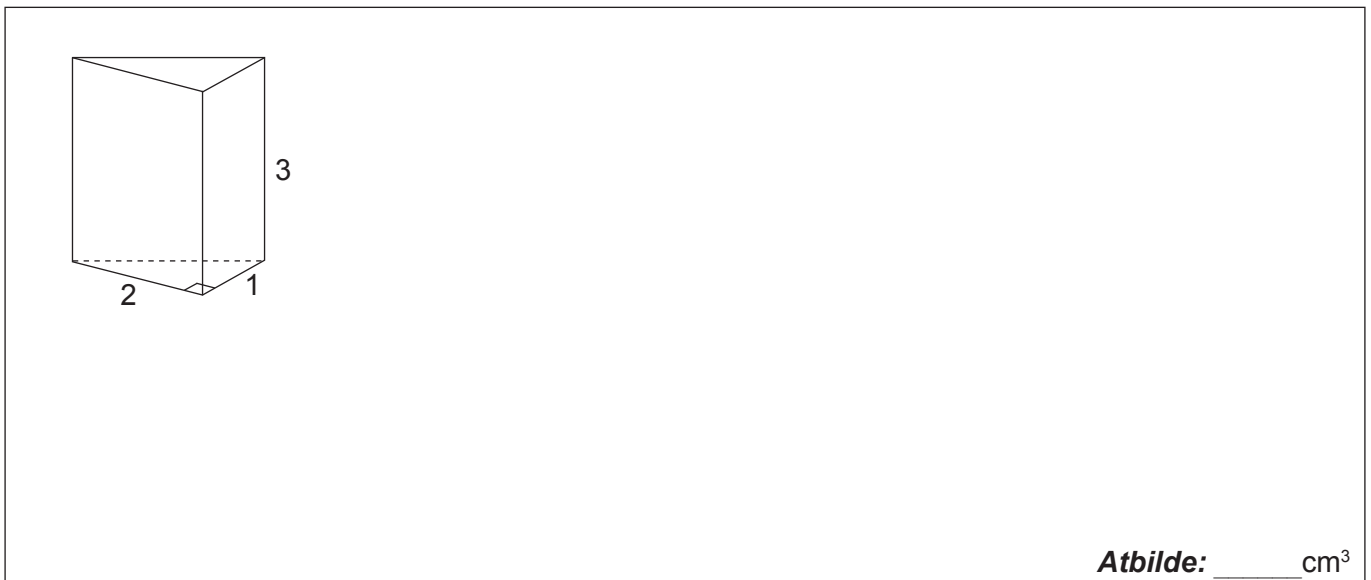
20. Dots funkcijas $y = \sin x$ grafiks. Nosaki sakņu skaitu vienādojumam $\sin x = 0$ intervālā $\left[-\frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$.



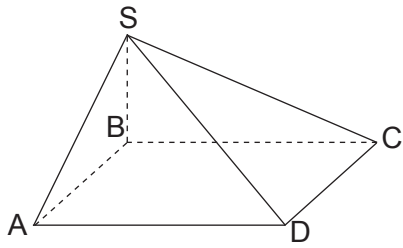
21. Par virkni (a_n) , kur $n \in \mathbb{N}$, zināms, ka $a_1 = 8$, $a_{n+1} = 2 \cdot a_n - 1$. Nosaki a_3 skaitlisko vērtību.

Atbilde: $a_3 =$ _____

22. Taisnas trijstūra prizmas pamatā ir taisnleņķa trijstūris, kura katešu garumi ir 1 cm un 2 cm. Prizmas augstums ir 3 cm. Aprēķini prizmas tilpumu.



23. Piramīdas SABCD pamatā ir taisnstūris ABCD. Piramīdas augstums ir SB. Nosaki leņķa SCD lielumu grādos.



Atbilde: _____°

24. Dotas skaitļu kopas $A = \{1; 3; 5; 7\}$ un $B = \{5; 7; 9; 11\}$. Nosaki elementu skaitu kopā $A \cap B$ (kopu A un B šķēlums).

Atbilde: _____

25. Cik ir dažādu trīsciparu skaitļu, kuru pierakstā ir izmantoti cipari 0; 1; 2; 3; 4, turklāt cipari skaitļa pierakstā ir dažādi?

Atbilde: _____

2. DAĻA

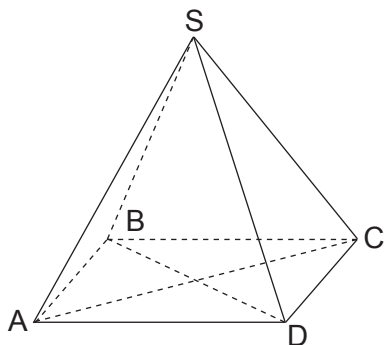
1. uzdevums (4 punkti).

Atrisini nevienādību $3 \cdot 3^x < 27^x$.

2. uzdevums (5 punkti).

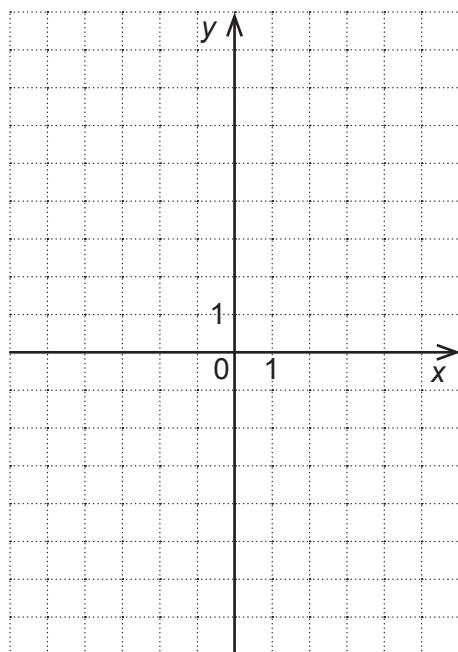
Regulāras četrstūra piramīdas SABCD augstuma garums ir 12 cm, bet attālums no virsotnes S līdz pamata malai ir 13 cm.

a) Attēlo dotos lielumus zīmējumā. b) Aprēķini piramīdas tilpumu.



3. uzdevums (5 punkti).

- Uzzīmē funkcijas $f(x) = 2^x - 2$ grafiku un nosaki funkcijas $f(x)$ vērtību kopu (apgabalu).
- Tajā pašā koordinātu plaknē uzzīmē funkcijas $g(x)$ grafiku, ja $g(x) = -f(x)$.
- Nosaki visus tos x , kuriem funkcijas $g(x)$ vērtības ir mazākas nekā funkcijas $f(x)$ vērtības.



4. uzdevums (5 punkti).

Dota izteiksme $\operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \alpha - \frac{\cos 2\alpha}{\cos \alpha - \sin \alpha}$ (visām α pieļaujamajām vērtībām). Vienkāršo doto izteiksmi un aprēķini tās vērtību, ja $\alpha = 120^\circ$.

5. uzdevums (6 punkti).

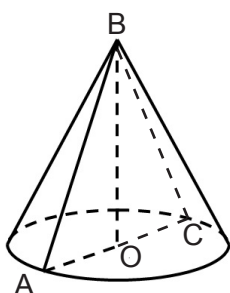
Atrisini vienādojumu $\log_2^2 x - \log_2(4x) = 0$.

6. uzdevums (5 punkti).

Konusa veidules garums ir b , un konusa aksiālšķēluma ABC virsotnes leņķis ir 2α .

a) Nosaki konusa pilnās virsmas laukumu.

b) Nosaki tās leņķa α vērtības, ar kurām konusa sānu virsmas laukums ir 2 reizes lielāks nekā konusa pamata laukums.

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

Skolēnu uzņēmums izgatavo kārbas grāmatu iesaiņošanai. Tabulā apkopota informācija par izgatavošanas izmaksām kārbu skaita konkrētām vērtībām.

Kārbu skaits	1	2	3	4	5	
Izmaksas (EUR)	6	10	14	18	22	

Zināms, ka izgatavošanas izmaksas atkarībā no kārbu skaita apraksta lineāra funkcija.

a) Nosaki izmaksas 25 kārbu izgatavošanai.

b) Pamato un uzraksti izteiksmi, kas apraksta izmaksas n kārbu izgatavošanai.

c) Nosaki lielāko skaitu kārbu, ko var izgatavot, ja izmaksas nedrīkst pārsniegt EUR 2000.

Komentārs: izvēlies sev piemērotu secību uzdevumu a) un b) risināšanai!

2. uzdevums (5 punkti).

Atrisini vienādojumu sistēmu
$$\begin{cases} (x-y)^3 = x-y \\ (x-1)^2 = y^2 \end{cases}.$$

CENTRALIZĒTAIS EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
12. KLASEI
 2021
 SKOLĒNA ATBILŽU LAPA
2. daļa

KODS

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

Norādījumi

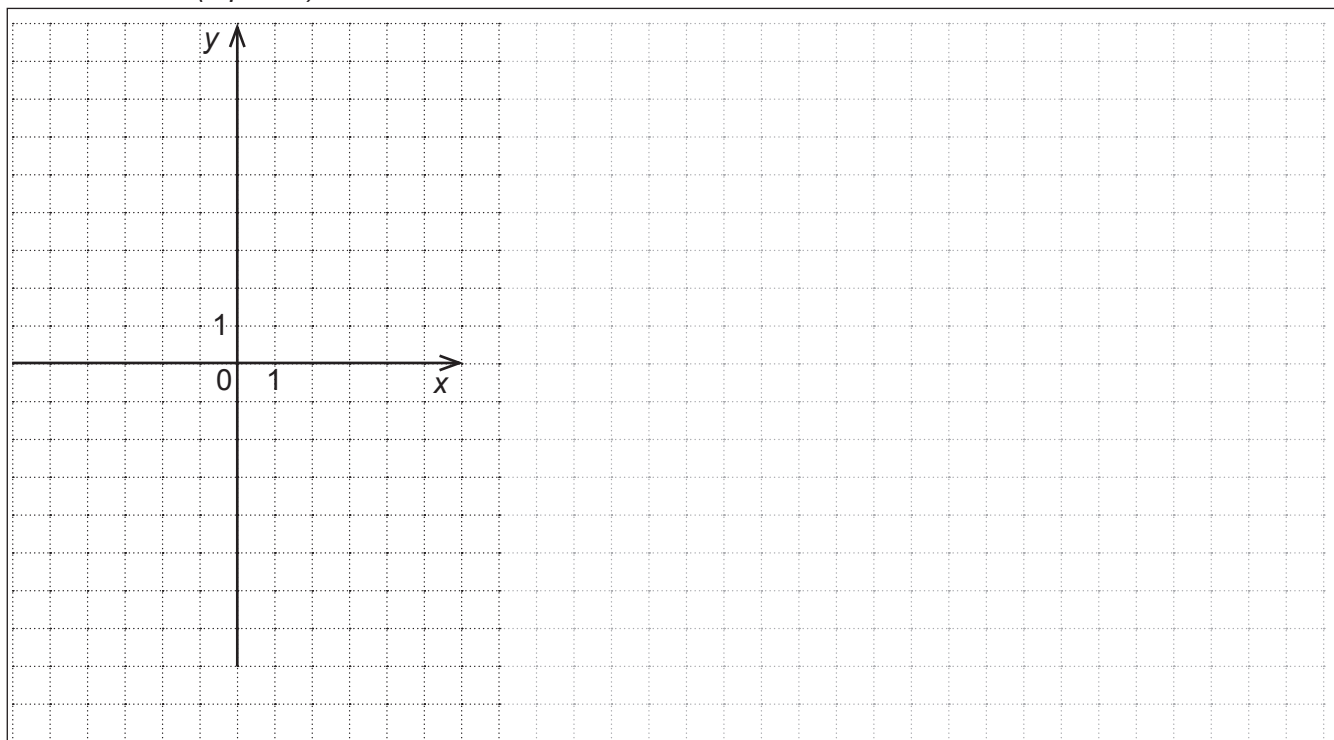
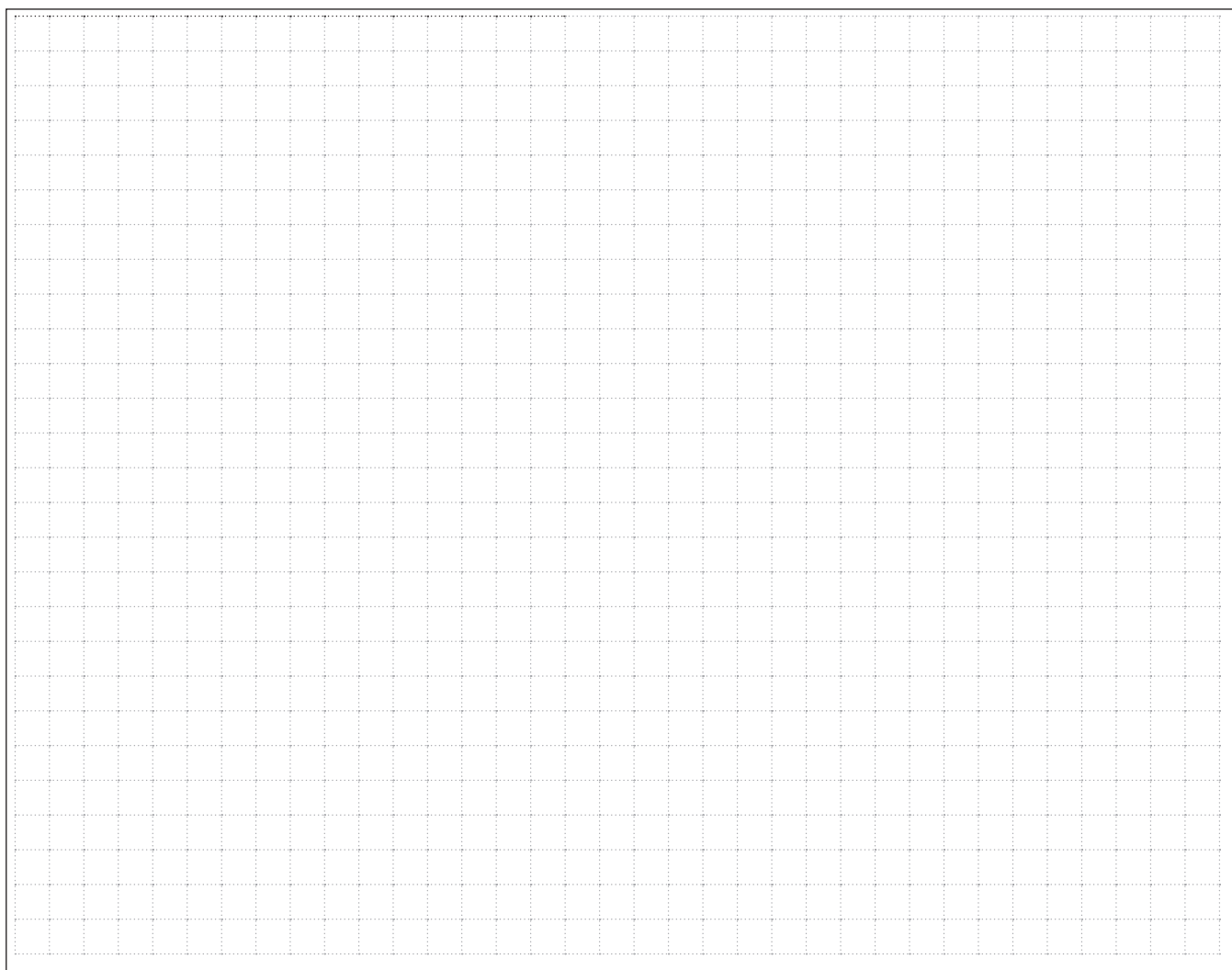
2. daļas atbilžu lapā raksti pilnu uzdevumu risinājumu. Raksti tikai uzdevuma risinājumam paredzētajā vietā! Raksti salasāmi!

1. uzdevums (4 punkti)

--

2. uzdevums (5 punkti)

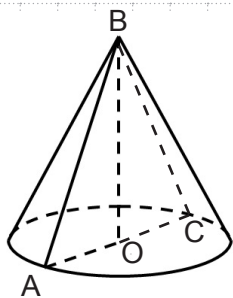
--

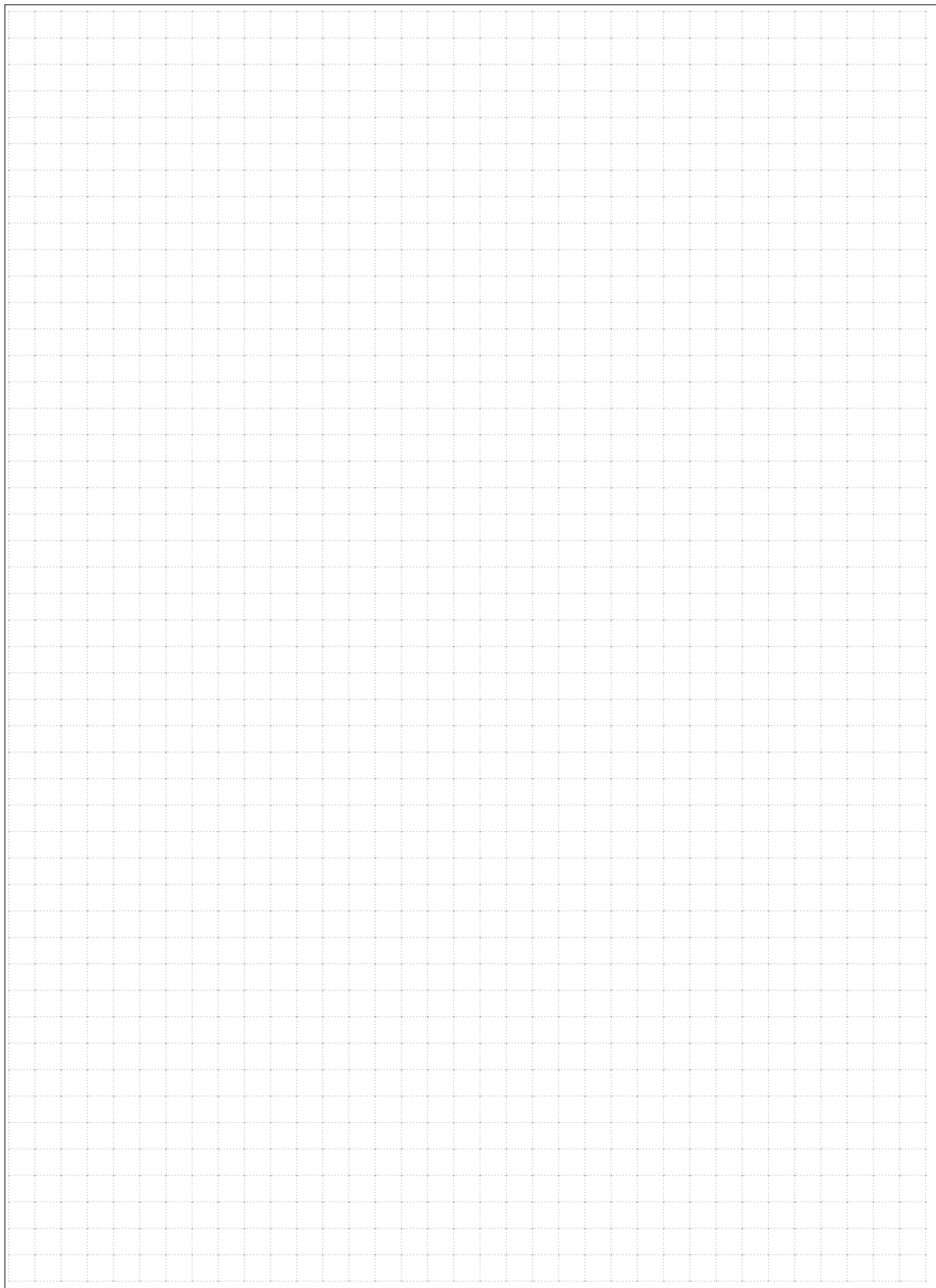
3. uzdevums (5 punkti)**4. uzdevums (5 punkti)**

5. uzdevums (6 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 (5 punkti)



2. 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 problem.

KODS

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

leraksti atbildes no 1.uzd. līdz 15.uzd., ar "X" atzīmējot izvēlēto atbildi!

	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"/>

Kļūdu labojumam

	A	B	C	D
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>

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

Paraugš:

Atbildi $x = 12$ pieraksta šādi:

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

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

5					cm ³
---	--	--	--	--	-----------------

16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	g
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EUR
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 ³
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

<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/>

Lūdzu ciparus rakstīt atbilstoši paraugam!

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