

MATEMĀTIKA

KODS

																					M	A	T

1. daļa

Norādījumi

Iepazīsties ar norādījumiem!

Darba lapās un atbilžu lapā ieraksti kodu, kuru saņēmi, ienākot eksāmena telpā!

Eksāmenā veicamo uzdevumu skaits, iegūstamo punktu skaits un paredzētais izpildes laiks:

Daļa	Uzdevumu skaits	Punktu skaits	Laiks (min)
1.	25	25	50
2. un 3.	13	55	190

Darbu veic ar tumši zilu vai melnu pildspalvu! Ar zīmuli rakstītais netiek vērtēts.

Veidojot zīmējumus, atļauts izmantot lineālu, cirkuli, transportieri, dzēšgumiju un zīmuli.

Eksāmena norises laikā eksāmena vadītājs skaidrojums par uzdevumiem nesniedz.

1. daļa

Pēc 1. daļas uzdevumu izpildes atbildes uzmanīgi ieraksti atbilžu lapā! Eksāmena vadītājs 50 minūtes pēc darba sākuma savāks 1. daļas darba lapas un atbilžu lapas. Ja 1. daļu esi veicis ātrāk, vari sākt veikt 2. daļu.

2., 3. daļa

2. un 3. daļas uzdevumu atrisinājumos jāparāda pilna risinājuma gaita. Ja kāda 3. daļas uzdevuma risinājumam nepietiek vietas atvēlētajā laukumā, tad uzdevuma pabeigšanai vari izmantot 3. daļas darba lapas ceturto lappusi.

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

1. Leņķi 90° izsakot radiānos, iegūst

- A 90π B π C $\frac{\pi}{2}$ D $\frac{\pi}{90}$

2. Ar $\log_2 8$ apzīmē

- A skaitli, kuru kāpinot kvadrātā, iegūs skaitli 8 B skaitli, kuru kāpinot 8. pakāpē, iegūs skaitli 2
C kāpinātāju, kādā jākāpina 8, lai iegūtu skaitli 2 D kāpinātāju, kādā jākāpina 2, lai iegūtu skaitli 8

3. No formulas $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ izsakot rādiusu R , iegūst

- A $R = \sqrt{\frac{\pi h}{3V}}$ B $R = \sqrt{\frac{V\pi}{3h}}$ C $R = \sqrt{\frac{V}{3\pi h}}$ D $R = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$

4. Kurš no dotajiem skaitļiem pieder nevienādības $\frac{1}{x} > x$ atrisinājumu kopai?

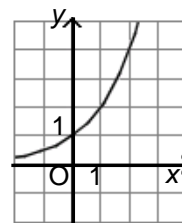
- A -1 B $-\frac{1}{2}$ C $\frac{1}{2}$ D 2

5. Reizinājums $2^{30} \cdot 2^{30}$ vienāds ar

- A $2 \cdot 2^{30}$ B 2^{60} C 4^{60} D 2^{900}

6. Dots grafiks funkcijai $y = 2^x$ (sk. 1. att.). Kurš no apgalvojumiem par funkciju ir patiess?

- A ja argumenta vērtība ir 1, tad funkcijas vērtība ir 1
B ja argumenta vērtība ir -1 , tad funkcijas vērtība ir negatīva
C ja arguments pieaug no -1 līdz 1, tad funkcijas pieaugums ir 2
D ja arguments pieaug no 0 līdz 2, tad funkcijas pieaugums ir 3



1. att.

7. Kuram no vienādojumiem nav sakņu? Ja nepieciešams, izmanto funkcijas $y = 2^x$ grafiku.

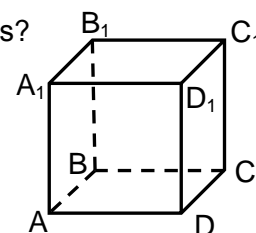
- A $2^x = 0,1$ B $2^x = -2$ C $2^x = 2x$ D $2^x = -x$

8. Nevienādība $\log_{0,5} x > \log_{0,5} 3$ ir ekvivalenta ar nevienādību sistēmu

- A $\begin{cases} x < 3 \\ x > 0 \end{cases}$ B $\begin{cases} x > 3 \\ x > 0 \end{cases}$ C $\begin{cases} x > 3 \\ x < 0 \end{cases}$ D $\begin{cases} x < 3 \\ x < 0 \end{cases}$

9. Dots kubs $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (sk. 2. att.). Kurš no trijstūriem **nav** taisnleņķa trijstūris?

- A ABC B $AB_1 C$ C $DC_1 B_1$ D $DD_1 B_1$



2. att.

10. Ja kuba šķautnes garumu palielina 2 reizes, tad kuba tilpums palielinās

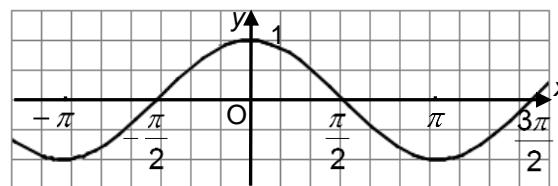
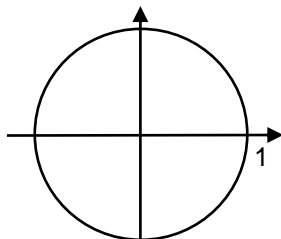
- A 2 reizes B 4 reizes C 6 reizes D 8 reizes

KODS

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

11. Kurš no dotajiem skaitļiem ir lielākais? Ja nepieciešams, izmanto vienības riņķi vai funkcijas $y = \cos x$ grafiku (sk. 3. att.).

- A** $\cos 60^\circ$
B $\cos 90^\circ$
C $\cos 225^\circ$
D $\cos 270^\circ$



3. att.

12. Vienādojuma $\cos x = -1$ visas saknes ir

- A** $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ **B** $x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
C $x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ **D** $x = \pi + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

13. Vasaras trīs mēnešos viesnīcas noslogojums ir 80%, bet pārējos deviņos gada mēnešos viesnīcas noslogojums ir 40%. Kāds ir vidējais viesnīcas noslogojums vienā gada mēnesī?

- A** 40% **B** 50% **C** 60% **D** 90%

14. Plaknes α un β ir paralēlas. Taisne a atrodas plaknē α , un taisne b atrodas plaknē β .

Kurš no apgalvojumiem ir patiess?

- A** Taisnes a un b ir krustiskas. **B** Taisnes a un b ir paralēlas.
C Taisnes a un b ir paralēlas vai šķērsas. **D** Taisnes a un b ir paralēlas vai krustiskas.

15. Gleznotājam nepieciešams maisījums ar 2 daļām krāsas un 1,5 daļām ūdens. Gleznotājs kļūdījās un sagatavoja 6 litrus maisījuma, kurā krāsa un ūdens ir vienādās daļās. Cik daudz krāsas un/vai ūdens jāpievieno, lai iegūtu maisījumu ar vajadzīgo attiecību?

- A** Jāpievieno 1 l krāsas **B** Jāpievieno 1 l ūdens
C Jāpievieno 0,5 l ūdens un 1 l krāsas **D** Jāpievieno 0,5 l krāsas un 1 l ūdens

Vieta aprēķiniem

16. Elementārdaļiņas ātrums ir $1,2 \cdot 10^6$ m/s, un tā virzās pa taisnu trajektoriju $5 \cdot 10^{-6}$ sekundes. Cik metrus šajā laikā veic elementārdaļiņa?

Atbilde: _____m

17. Atrisini vienādojumu $\sqrt{x-2} = 9$.

Atbilde: $x =$ _____

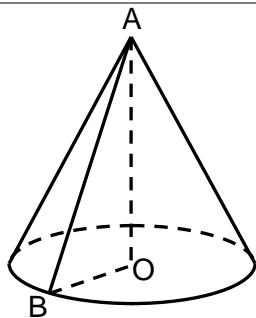
18. Aprēķini izteiksmes $\sqrt[6]{27^2}$ vērtību.

Atbilde: _____

19. Nosaki funkcijas $y = (x+2)^2 + 8$ mazāko vērtību.

Atbilde: _____

20. Konusa (sk. att.) veidules AB garums ir 17 cm, bet konusa augstuma AO garums ir 15 cm. Aprēķini konusa pamata rādiusa garumu.

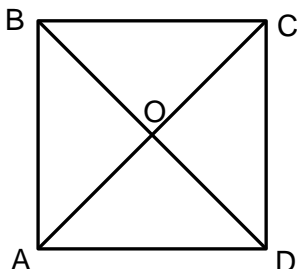


Atbilde: _____ cm

21. Piramīdas tilpums ir 60 cm^3 , bet tās augstuma garums ir 10 cm. Aprēķini piramīdas pamata laukumu.

Atbilde: _____ cm^2

22. Kvadrāta ABCD diagonāles krustojas punktā O. Trijstūris COD pagriezienā ap punktu O pretēji pulksteņa rādītāja virzienam attēlojas par trijstūri AOB. Nosaki mazāko pagriezienu leņķi.



Atbilde: _____ °

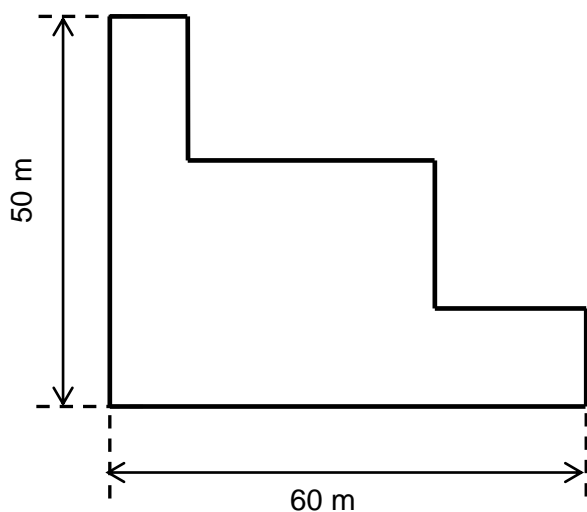
23. Četrциparu skaitļa pierakstā ir izmantoti tikai cipari 1 un 2, turklāt gan cipars 1, gan cipars 2 tieši divas reizes. Cik ir dažādu šādu četrциparu skaitļu?

Atbilde: _____

24. Pēc palielināšanas par 200% augļu dārza platība ir 720 m^2 . Aprēķini augļu dārza platību pirms palielināšanas.

Atbilde: _____ m^2

25. Dots zemes gabala plāns (sk. att.). Zināms, ka visi leņķi starp blakus posmiem ir taisni. Aprēķini zemes gabala apkārtmēru, izmantojot doto informāciju.



Atbilde: _____ m

MATEMĀTIKA

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

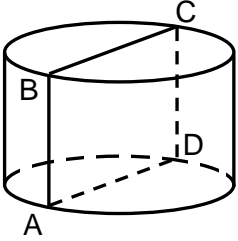
2. daļa

1. uzdevums (3 punkti).

Atrisini nevienādību $4 \cdot 2^{2x} > 2$

2. uzdevums (4 punkti).

Cilindra rādiuss ir 15 cm. Cilindra aksiālšķēlums ir kvadrāts ABCD (sk. att.). Aprēķini cilindra pilnas virsmas laukumu.

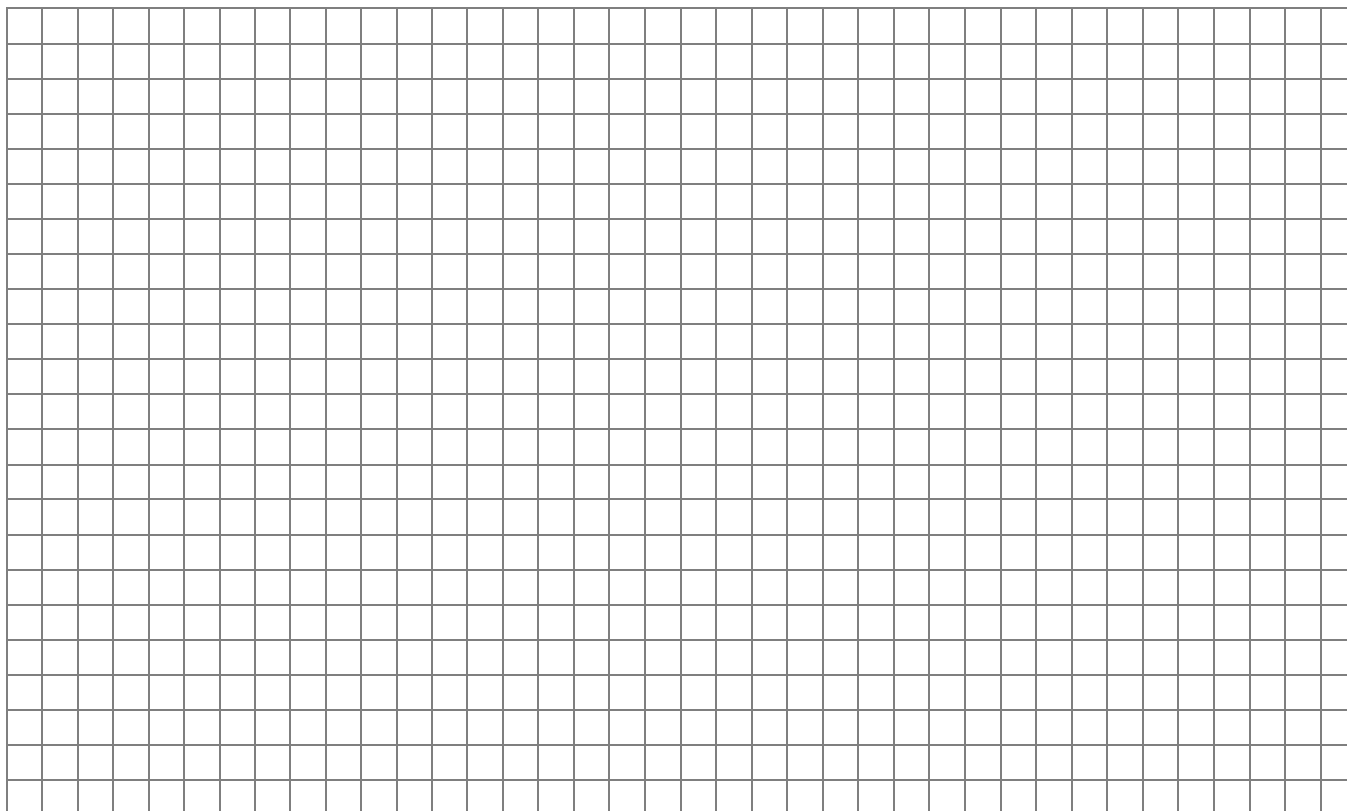


3. uzdevums (5 punkti).

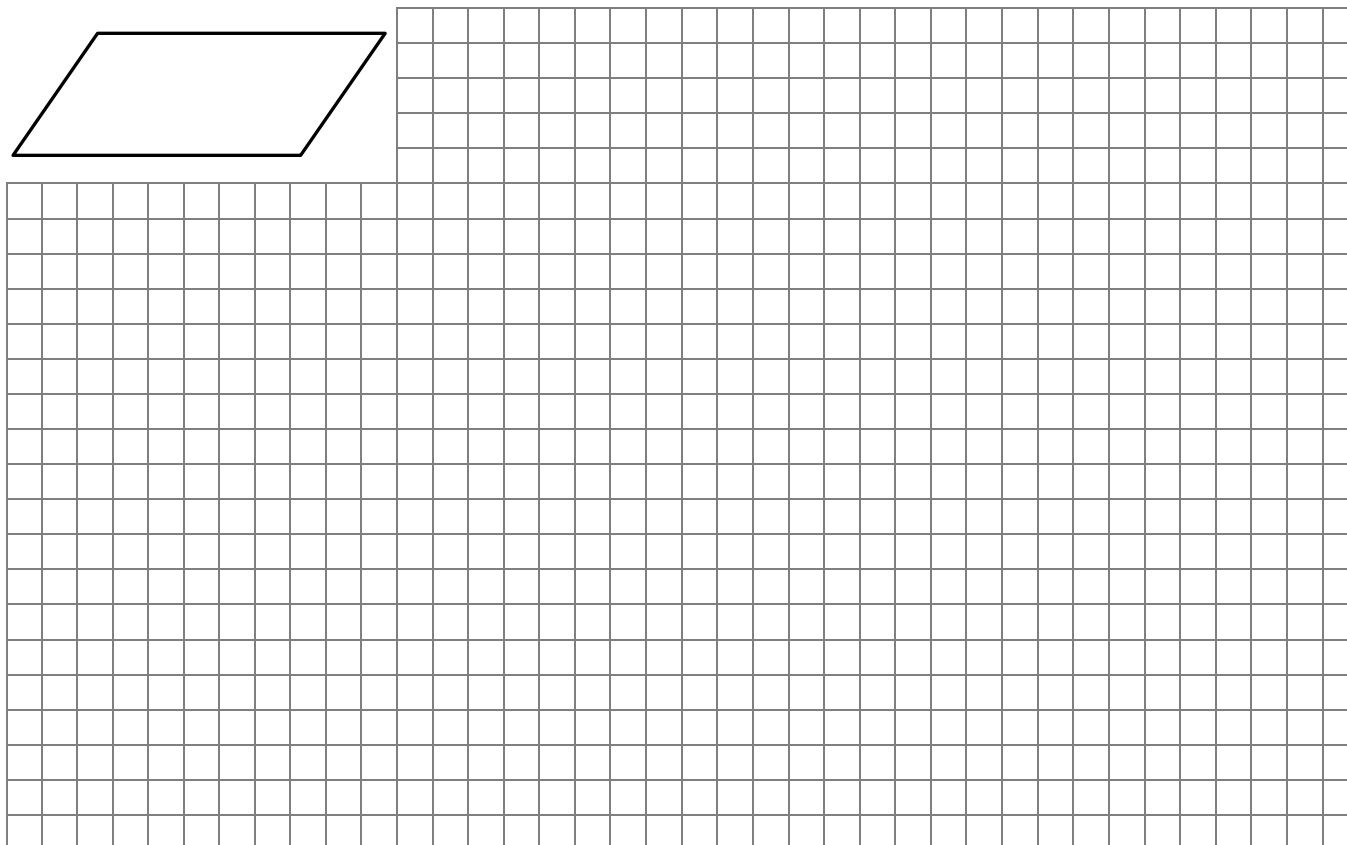
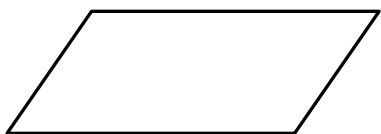
Atrisini vienādojumu $\log_2^2 x + \log_2(8x) - 9 = 0$.

4. uzdevums (4 punkti).

Identiski pārveido izteiksmi $\left(\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha}\right) \cdot \sin 2\alpha$, un pierādi, ka izteiksmes vērtība nav atkarīga no α izvēles (pieļaujamām α vērtībām).

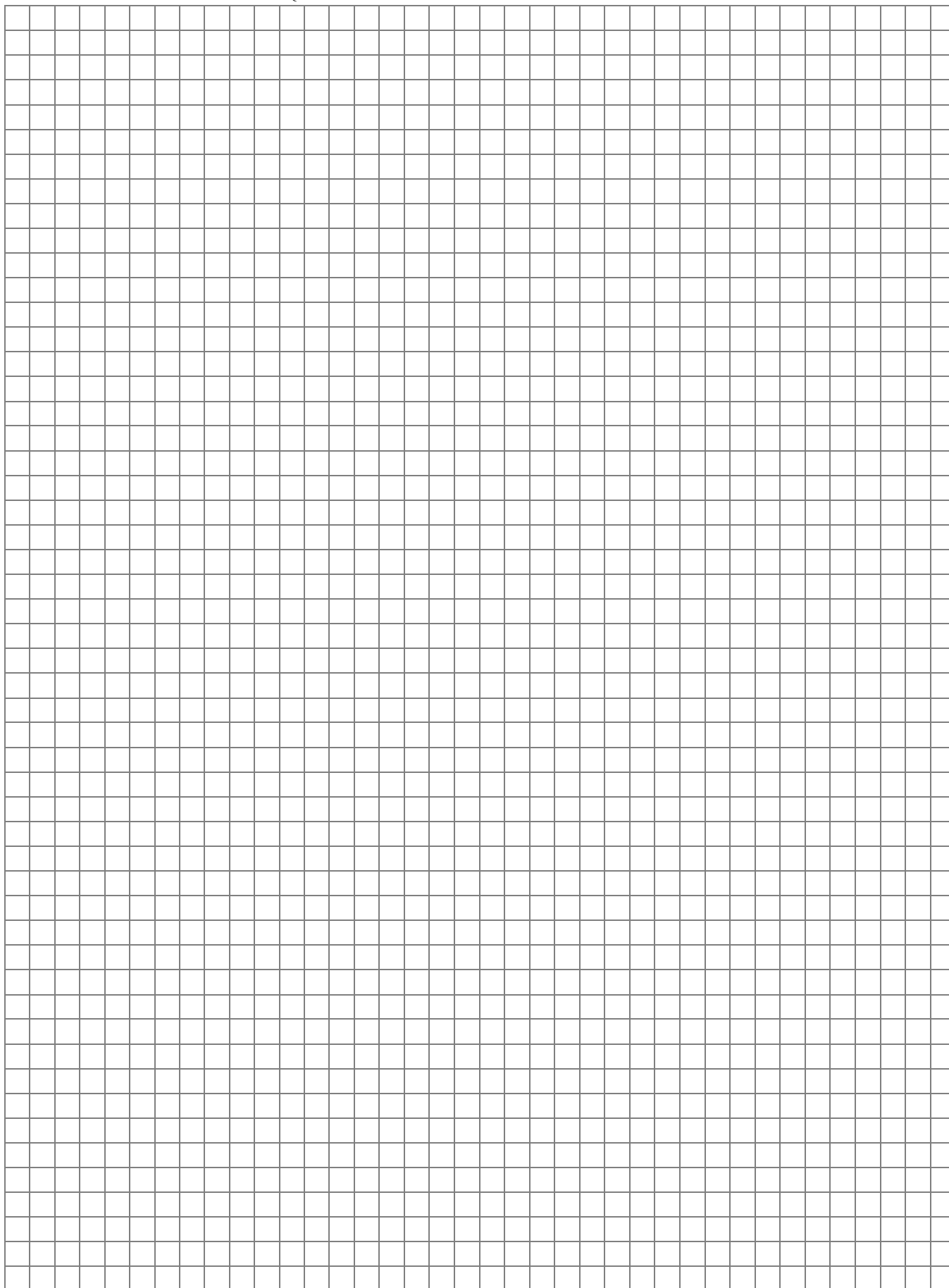
**5. uzdevums (3 punkti).**

Paralelograma malu garumi ir $2\sqrt{3}$ cm un 3 cm, bet viens no paralelograma leņķiem ir 30° . Aprēķini paralelograma garākās diagonāles garumu.



8. uzdevums (4 punkti).

Atrisini vienādojumu sistēmu $\begin{cases} 2^x + 2^y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$.

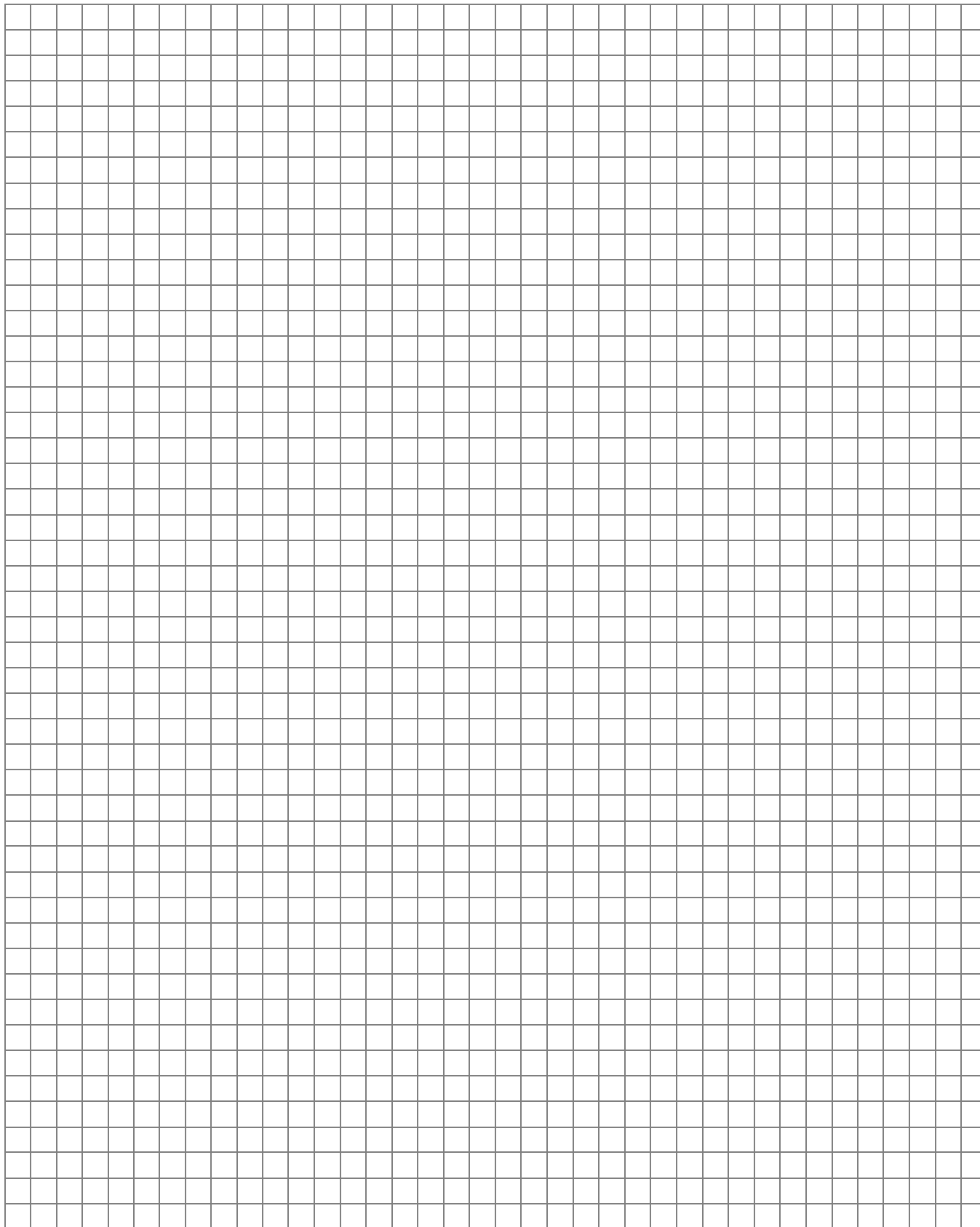


9. uzdevums (5 punkti).

Divriteņa (sk. att.) aizmugurējais ritenis 175 metru attālumā izdara par 20 pilniem apgriezieniem vairāk nekā priekšējais ritenis. Priekšējā riteņa apkārtmērs ir par 1 metru garāks nekā aizmugurējā riteņa apkārtmērs.

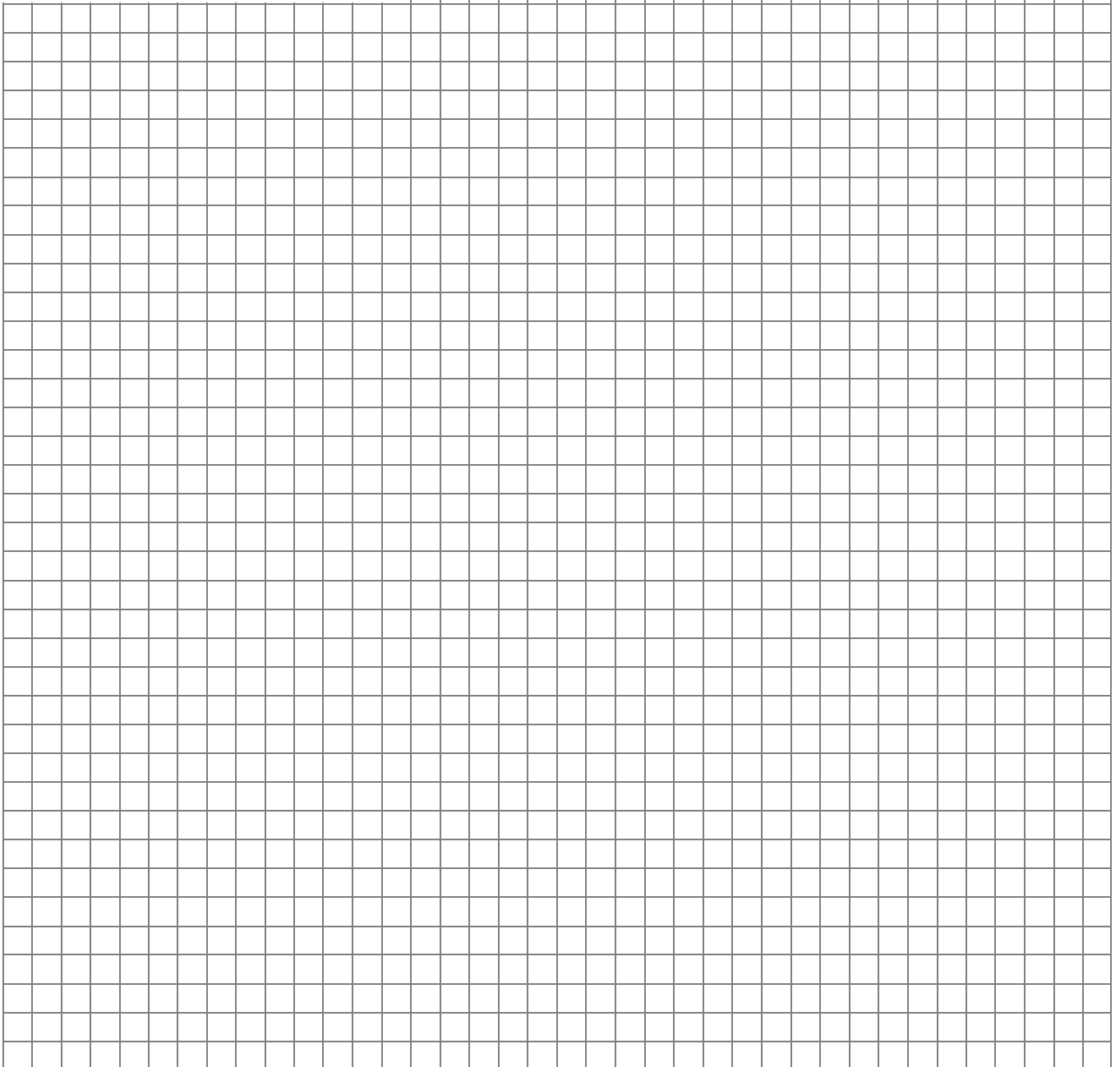
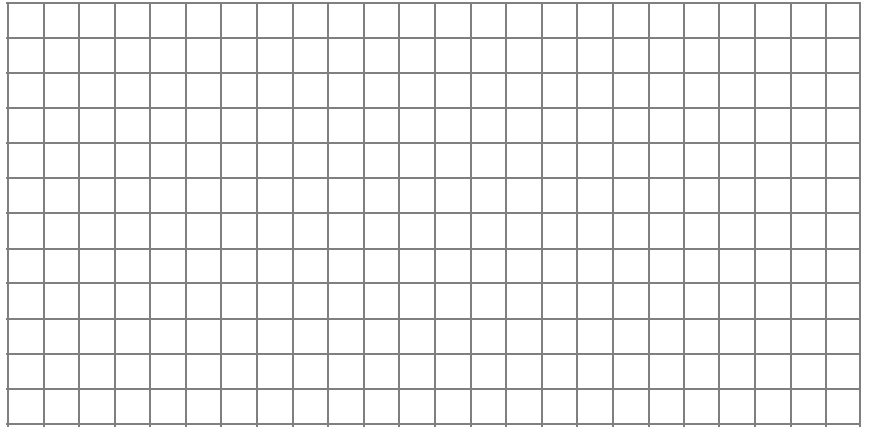
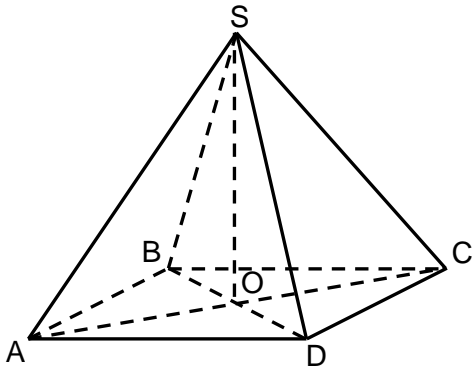
Aprēķini katra riteņa apkārtmēru.

Piezīme: Pārvietojuma trajektorija ir taisnes nogrieznis.



10. uzdevums (4 punkti).

Piramīdas $SABCD$ (sk. att.) pamats ir rombs, un piramīdas augstuma pamats atrodas romba diagonāļu krustpunktā. Piramīda šķelta ar plakni, kas iet caur pamata malu AB un AD viduspunktiem un piramīdas virsotni S . Šķēluma plakne ar piramīdas pamata plakni veido 60° leņķi. Pierādi, ka šķēluma laukums ir 4 reizes mazāks nekā piramīdas pamata laukums.



MATEMĀTIKA

KODS

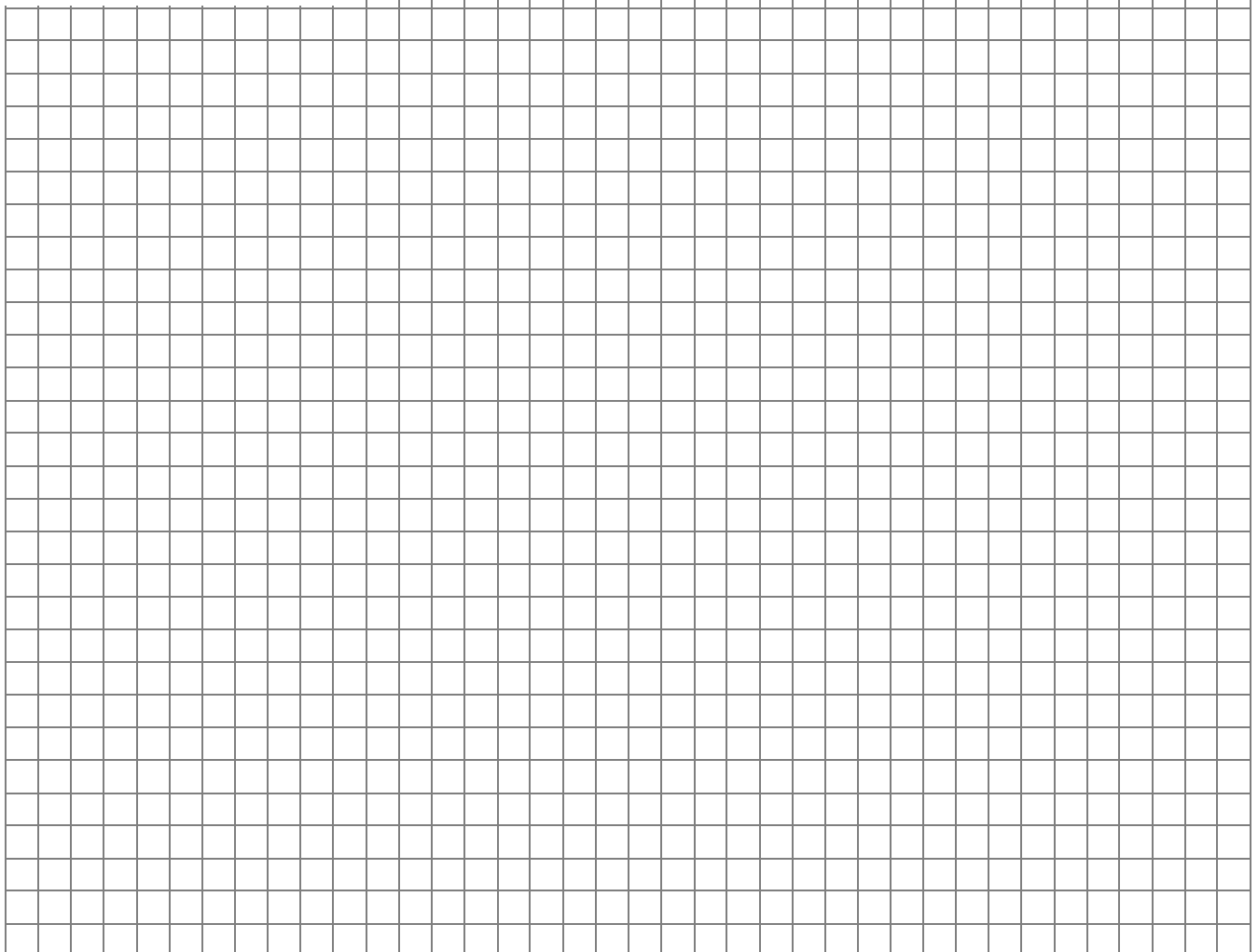
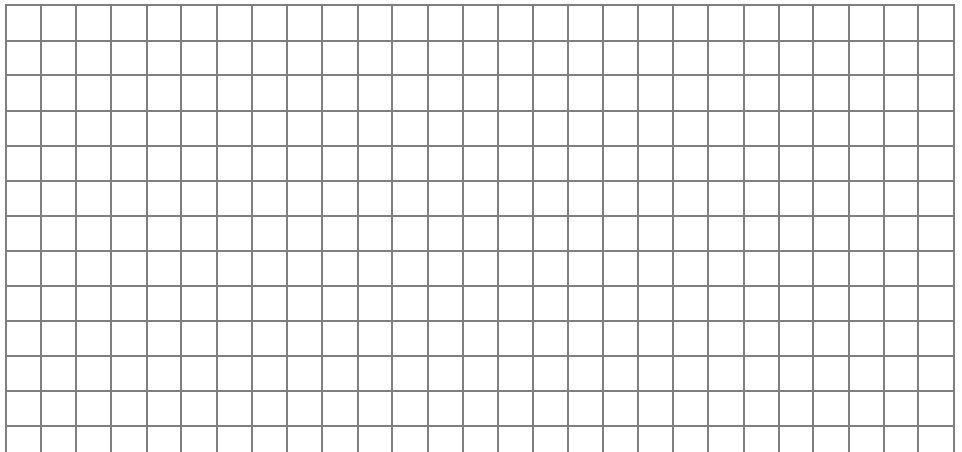
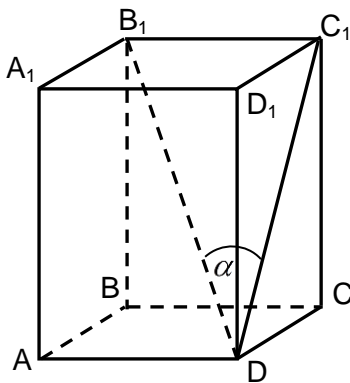
												M	A	T
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

3. daļa

1. uzdevums (5 punkti).

Regulāras četrstūra prizmas diagonāle ar prizmas sānu skaldni veido leņķi α (sk. att.).

- a) Nosaki un pamato, vai eksistē regulāra četrstūra prizma, kurai $\alpha = 60^\circ$.
- b) Nosaki un pamato leņķa α pieļaujamās vērtības.

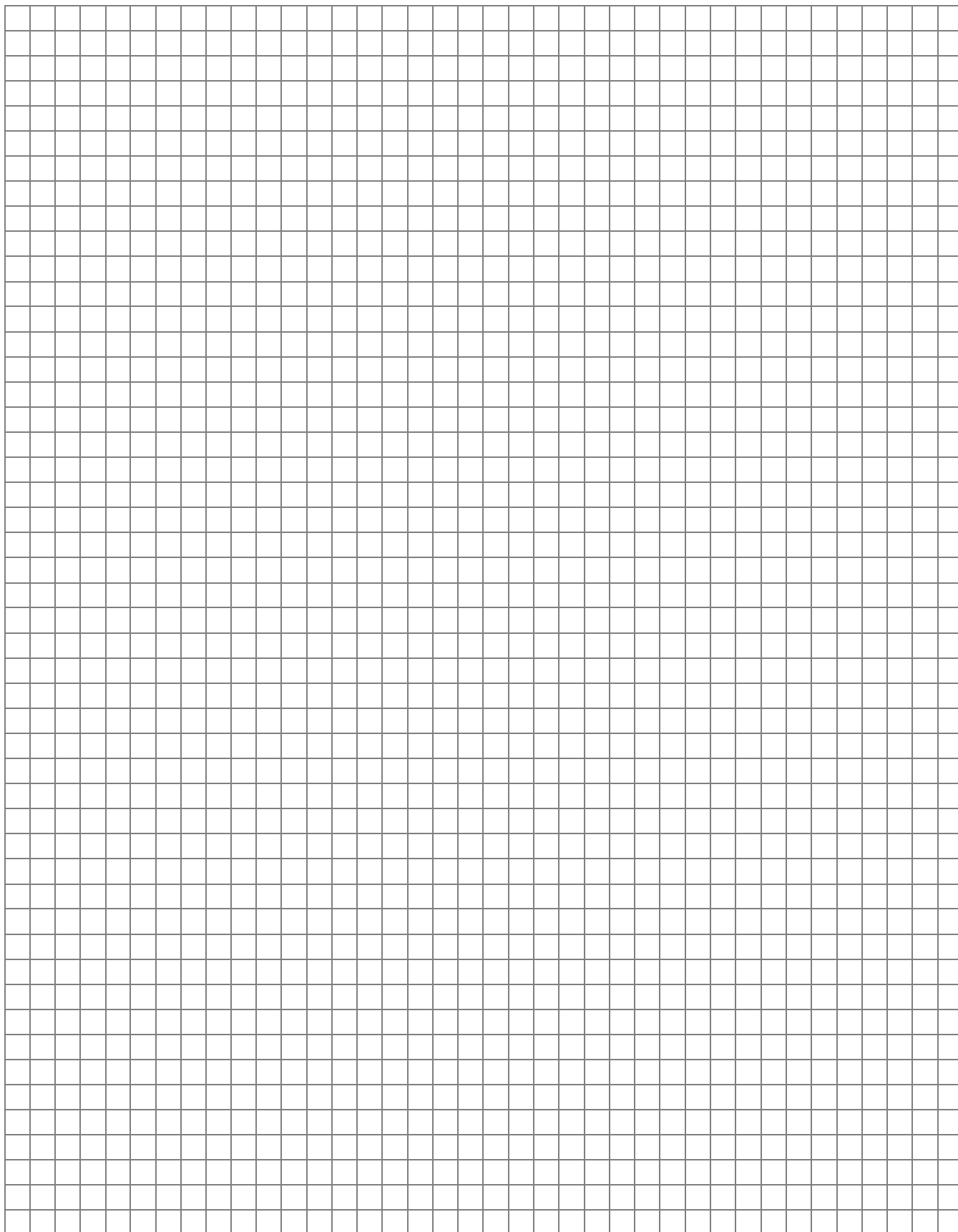


2. uzdevums (5 punkti).

Bezgalīgai skaitļu virknei a_n piemīt divas īpašības: 1) tā satur tikai skaitļus 0; 1; -1 (katru vismaz vienu reizi); 2) visiem $n > 1$ ir spēkā vienādība $a_n = a_{n-1} + a_{n+1}$.

a) Uzraksti vienas šādas virknes pirmos 8 locekļus.

b) Nosaki un pamato, cik dažādu virkņu a_n eksistē.



3. uzdevums (5 punkti).

Nosaki vienādojuma $|x - 2| = ax$ sakņu skaitu atkarībā no parametra a ($a \in R$) vērtības.

