

1.–7. uzdevumā tev ir iespēja demonstrēt zināšanas, izpratni un prasmes algebrā

1. uzdevums (1 punkts)

Vienkāršo izteiksmi.

$$a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{2}{3}} =$$

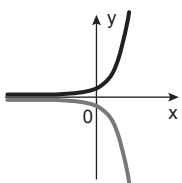
2. uzdevums (1 punkts)

Nosaki, ar kādu k vērtību vienādība $\sqrt[3]{\sqrt{5}} = k\sqrt{5}$ ir patiesa.

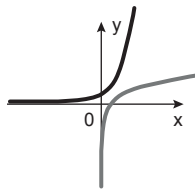
$k =$

3. uzdevums (1 punkts)

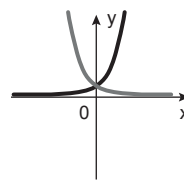
Kurā attēlā redzami divu savstarpēji inversu funkciju grafiki?



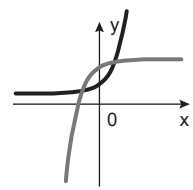
A



B



C



D

4. uzdevums (1 punkts)

Atlikums, ko iegūst, polinomu $P(x) = x^2 - 2x + 1$ dalot ar binomu $x - 4$, vienāds ar

A $P(-4)$

B $P(x - 4)$

C $P(4)$

D $P(x + 4)$

5. uzdevums (3 punkti)

Atrisini nevienādību.

$$\frac{2-x}{2x+5} \leq 0$$

6. uzdevums (3 punkti)

Atrisini nevienādību $\log_5(6+x) < 2$.

13. uzdevums (2 punkti)

Atrisini nevienādību $\operatorname{tg} x > \sqrt{3}$ intervālā $[0; \pi]$.

Grid area for solving problem 13.

**14. uzdevums (4 punkti)**

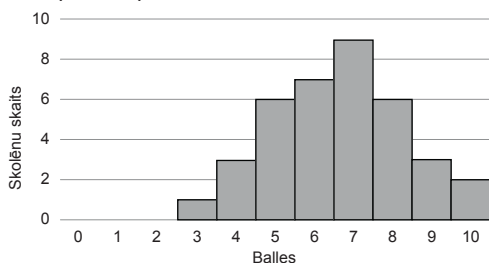
Atrisini vienādojumu $\operatorname{tg} x \cdot \sin x - \sin x = 0$.

Grid area for solving problem 14.

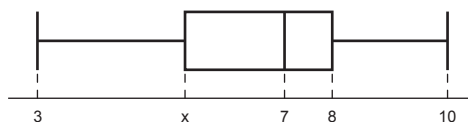
15.–19. uzdevumā tev ir iespēja demonstrēt zināšanas, izpratni un prasmes kombinatorikā, varbūtību teorijā un statistikā

15. uzdevums (3 punkti)

Dati par skolēnu iegūtajiem vērtējumiem pārbaudes darbā attēloti stabiņu diagrammā (6. att.) un kastu diagrammā (7. att.).



6. att.



7. att.

15.1. (1 punkts) Cik skolēni pārbaudes darbā saņēma vismaz 7?

Atbilde.

15.2. (2 punkti) Aprēķini x (7. att.).

Grid area for solving problem 15.2.

20.–25. uzdevumā tev ir iespēja demonstrēt zināšanas, izpratni un prasmes matemātiskajā analizē**20. uzdevums (3 punkti)**

20.1. (1 punkts) Nosaki robežu.

$$\lim_{x \rightarrow 1} (2x + 3) =$$

20.2. (2 punkti) Aprēķini robežu.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x - 12}{2x^2 - 18} =$$

21. uzdevums (3 punkti)

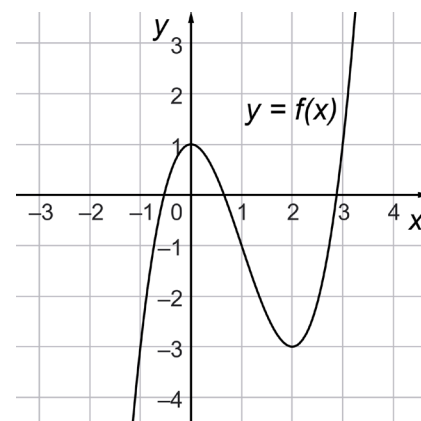
Atvasini funkciju $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$ un vienkāršo iegūto izteiksmi.

22. uzdevums (3 punkti)Zīmējumā (8. att.) dots funkcijas $y = f(x)$ grafiks.22.1. (1 punkts) Izmantojot grafiku, nosaki $f'(2)$ vērtību.

$$f'(2) =$$

22.2. (1 punkts) Paskaidro, kāpēc $f'(x) < 0$, ja $x \in (0; 2)$.22.3. (1 punkts) Izmantojot grafiku, salīdzini $f''(2,5)$ un 0.

$$f''(2,5) \underline{\hspace{2cm}} 0$$



8. att.

23. uzdevums (2 punkti)

Integrē.

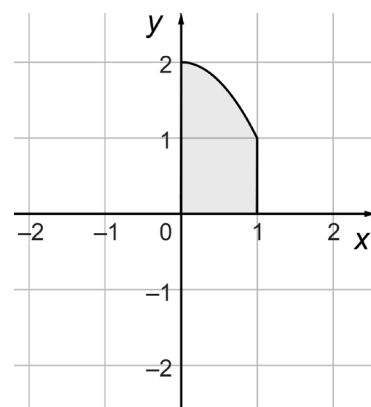
$$\int \cos(4x) dx =$$

**24. uzdevums (4 punkti)**

Uzraksti vienādojumu funkcijas $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ grafika pieskarei punktā, kura abscisa ir $x_0 = 1$. Pieskares vienādojumu pārveido formā $y = kx + b$.

**25. uzdevums (4 punkti)**

Rotācijas ķermenis veidojas, ap Ox asi rotējot figūrai, kuru ierobežo taisnes $x = 0$; $y = 0$; $x = 1$ un līkne $y = -x^2 + 2$ (9. att.). Aprēķini rotācijas ķermeņa tilpumu.

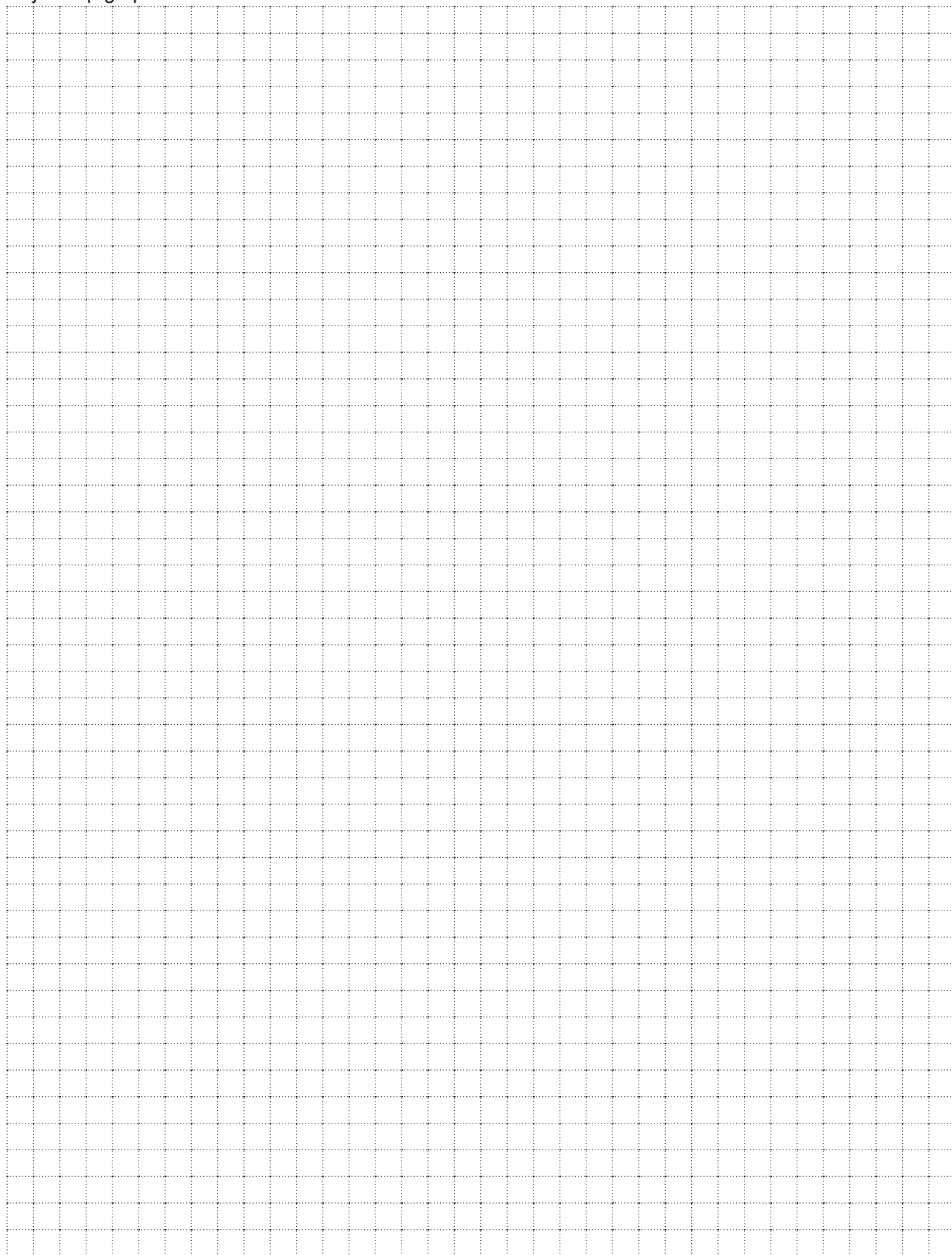


9. att.

1. daļas beigas

2. uzdevums (4 punkti)

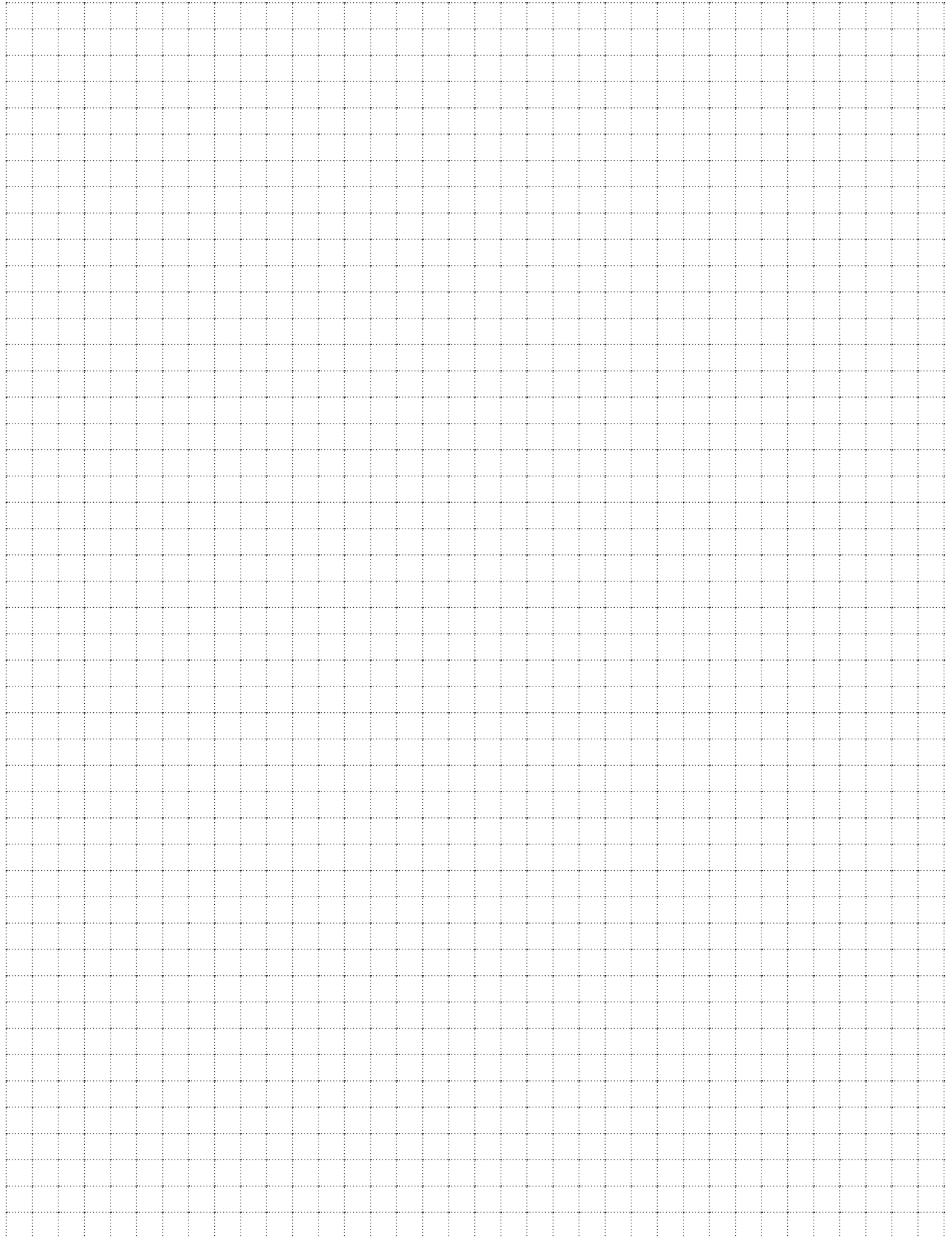
Dota riņķa līnija, kuras vienādojums ir $x^2 + y^2 - 10x + 16 = 0$, un taisne $y = kx$. Pamato taisnes un riņķa līnijas kopīgo punktu skaitu atkarībā no k vērtības.



4. uzdevums (4 punkti)

Skaņas intensitātes līmeni β decibelos (dB) aprēķina pēc formulas $\beta = 10 \lg \left(\frac{I_1}{I_0} \right)$, kur $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$

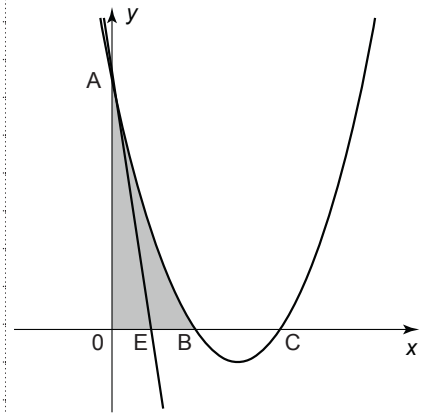
un I_1 – skaņas intensitāte W/m^2 . Aprēķini, kādai ir jābūt I_1 vērtībai, lai β būtu vienāds ar 100 dB.



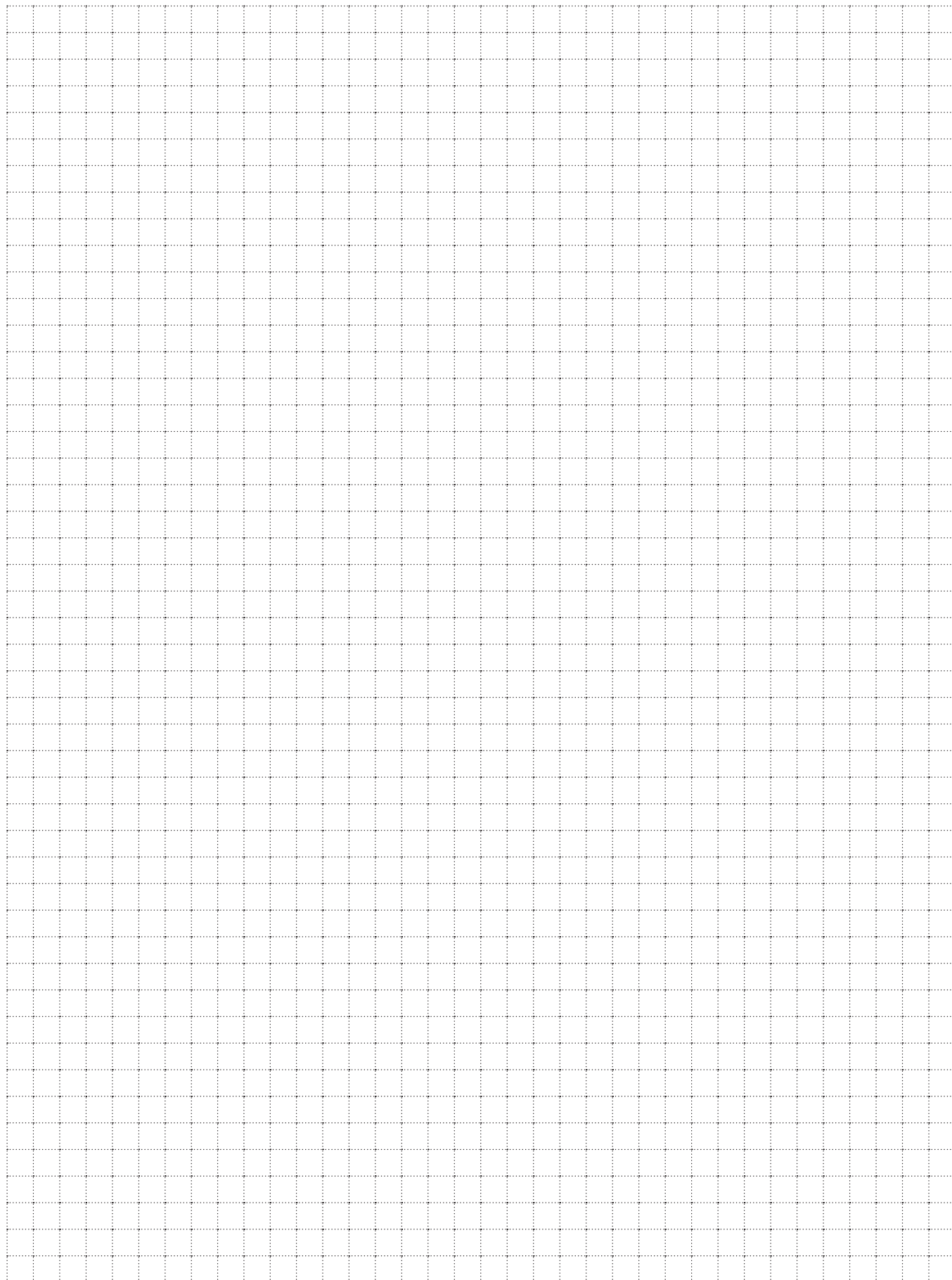
5. uzdevums (5 punkti)

Funkcijas $y = \frac{1}{2}x^2 - 7x + 24$ grafiks krusto koordinātu asis punktus A , B un C (1. att.).

Caur punktu A vilktā taisne krusto Ox asi punktā $E(m; 0)$. Taisne AE daļa divās vienlīdz daļās laukumu figūrai, ko ierobežo parabola un koordinātu asis. Aprēķini m vērtību.

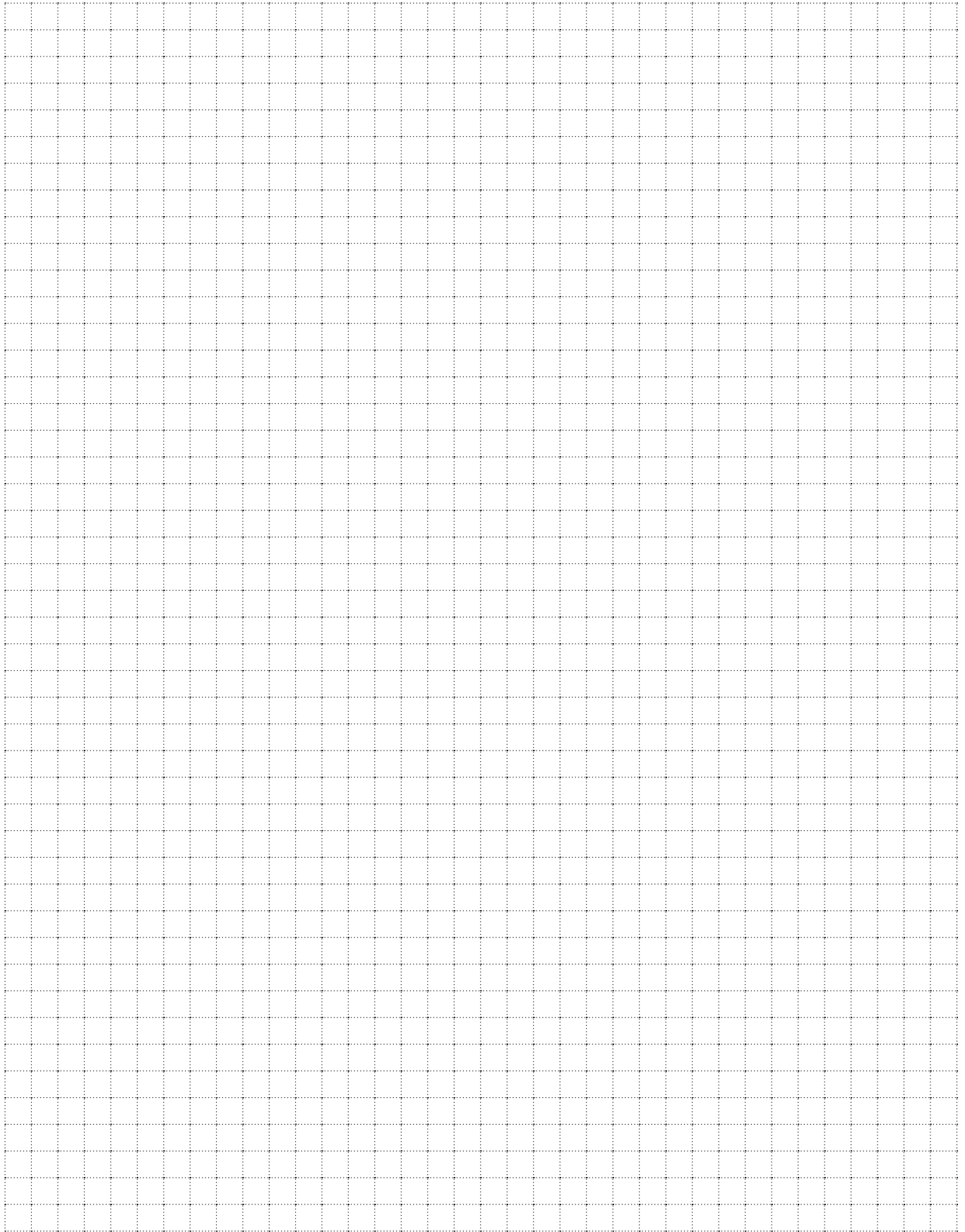


1. att.

6. uzdevums (5 punkti)Atrisini vienādojumu $2x^4 + 5x^3 - 4x^2 - 3x = 0$.

7. uzdevums (5 punkti)

Ir iegādāti 100 metri žoga materiāla. Ar to ir jānorobežo taisnleņķa trapeces formas zemesgabals. Trapeces šaurais leņķis ir 45° . Aprēķini trapeces augstumu, lai ierobežotais laukums būtu vislielākais.



Eksāmena beigas