

EGZAMIN MATURALNY OD ROKU SZKOLNEGO 2014/2015

MATEMATYKA POZIOM PODSTAWOWY

PRZYKŁADOWY ZESTAW ZADAŃ DLA OSÓB NIESŁYSZĄCYCH (A7)

W czasie trwania egzaminu zdający może korzystać z zestawu wzorów matematycznych, linijki i cyrkla oraz kalkulatora.

Czas pracy: 170 minut

Czas pracy będzie wydłużony zgodnie z opublikowanym w 2014 r. Komunikatem Dyrektora CKE.

GRUDZIEŃ 2013

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach 1–23 wybierz i zaznacz poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (0–1)

Liczba 15 jest przybliżeniem z niedomiarem liczby x . Błąd bezwzględny tego przybliżenia jest równy 0,24. Liczba x to

- A. 14,76 B. 14,80 C. 15,20 D. 15,24

Zadanie 2. (0–1)

Punkt $E = (7,1)$ to środek boku AB , a $F = (9,7)$ to środek boku BC kwadratu $ABCD$. Przekątna tego kwadratu ma długość

- A. $4\sqrt{5}$ B. 10 C. $4\sqrt{10}$ D. 20

Zadanie 3. (0–1)

Liczba $\left(\frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)^2$ jest równa

- A. 4 B. 9 C. $\frac{3+\sqrt{3}}{3}$ D. $4+2\sqrt{3}$

Zadanie 4. (0–1)

Liczba $3^{\frac{9}{4}}$ jest równa

- A. $3 \cdot \sqrt[4]{3}$ B. $9 \cdot \sqrt[4]{3}$ C. $27 \cdot \sqrt[4]{3}$ D. $3^9 \cdot 3^{\frac{1}{4}}$

Zadanie 5. (0–1)

Funkcja wykładnicza określona wzorem $f(x) = 3^x$ ma wartość 6 dla argumentu

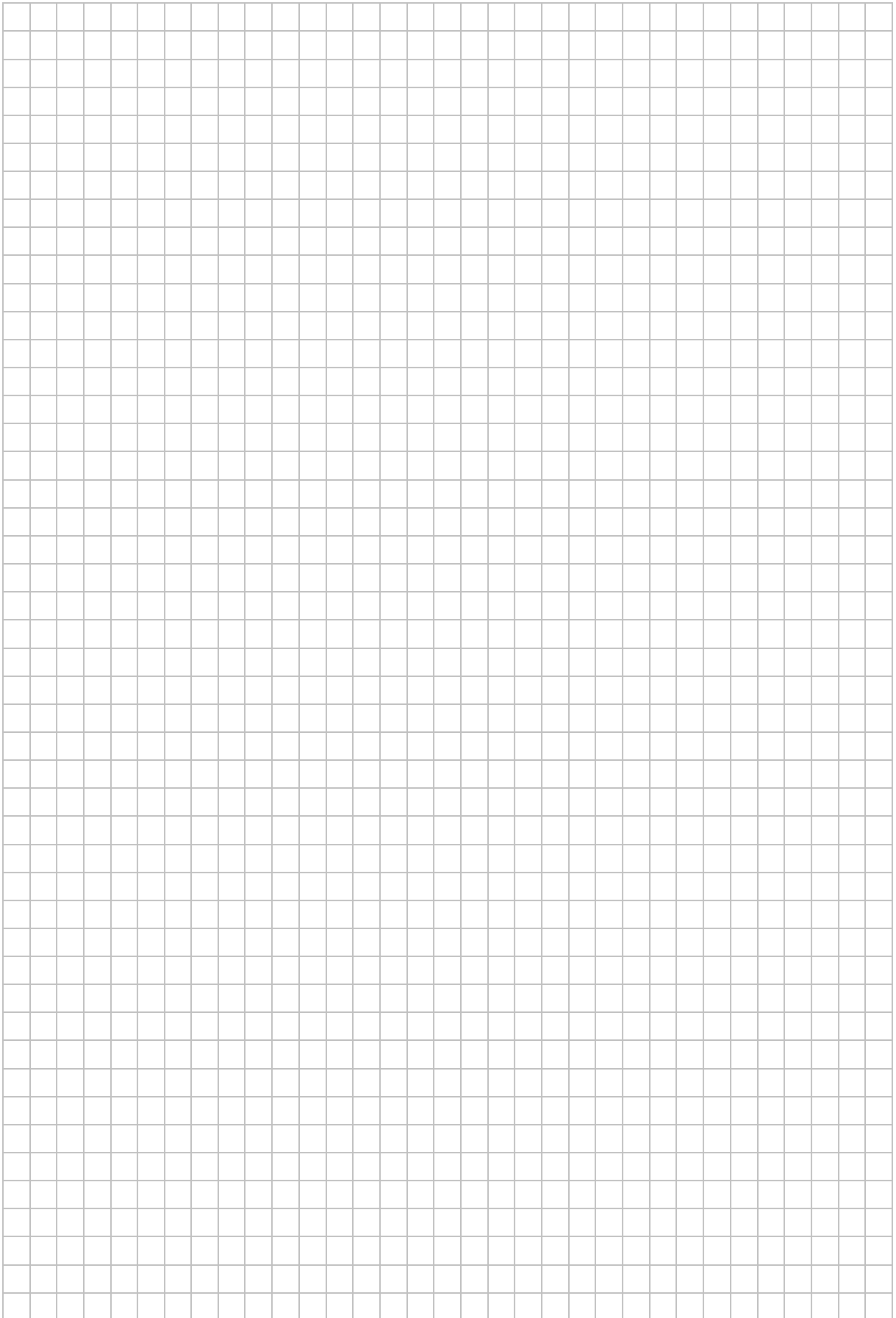
- A. $x = 2$ B. $x = \log_3 2$ C. $x = \log_3 6$ D. $x = \log_6 3$

Zadanie 6. (0–1)

Wyrażenie $16 - (3x+1)^2$ jest równe

- A. $(3-3x) \cdot (5+3x)$ B. $(15-3x)^2$ C. $(5-3x) \cdot (5+3x)$ D. $15-9x^2$

BRUDNOPIS



Zadanie 7. (0–1)

Wskaż równość prawdziwą.

A. $-256^2 = (-256)^2$ B. $256^3 = (-256)^3$ C. $\sqrt{(-256)^2} = -256$ D. $\sqrt[3]{-256} = -\sqrt[3]{256}$

Zadanie 8. (0–1)

Zbiorem rozwiązań nierówności $\frac{2-x}{3} - \frac{2x-1}{2} < x$ jest przedział

A. $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$ B. $\left(-\infty, \frac{1}{14}\right)$ C. $\left(\frac{1}{14}, +\infty\right)$ D. $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$

Zadanie 9. (0–1)

W klasie jest cztery razy więcej chłopców niż dziewcząt. Ile procent wszystkich uczniów tej klasy to dziewczęta?

A. 4% B. 5% C. 20% D. 25%

Zadanie 10. (0–1)

Reszta z dzielenia liczby 55 przez 8 jest równa

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

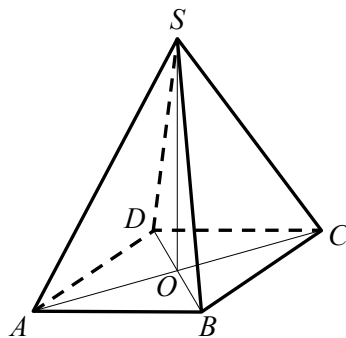
Zadanie 11. (0–1)

Funkcja f przyporządkowuje każdej liczbie naturalnej większej od 1 jej największy dzielnik będący liczbą pierwszą. Spośród liczb: $f(42)$, $f(44)$, $f(45)$, $f(48)$ największa to

A. $f(42)$ B. $f(44)$ C. $f(45)$ D. $f(48)$

Zadanie 12. (0–1)

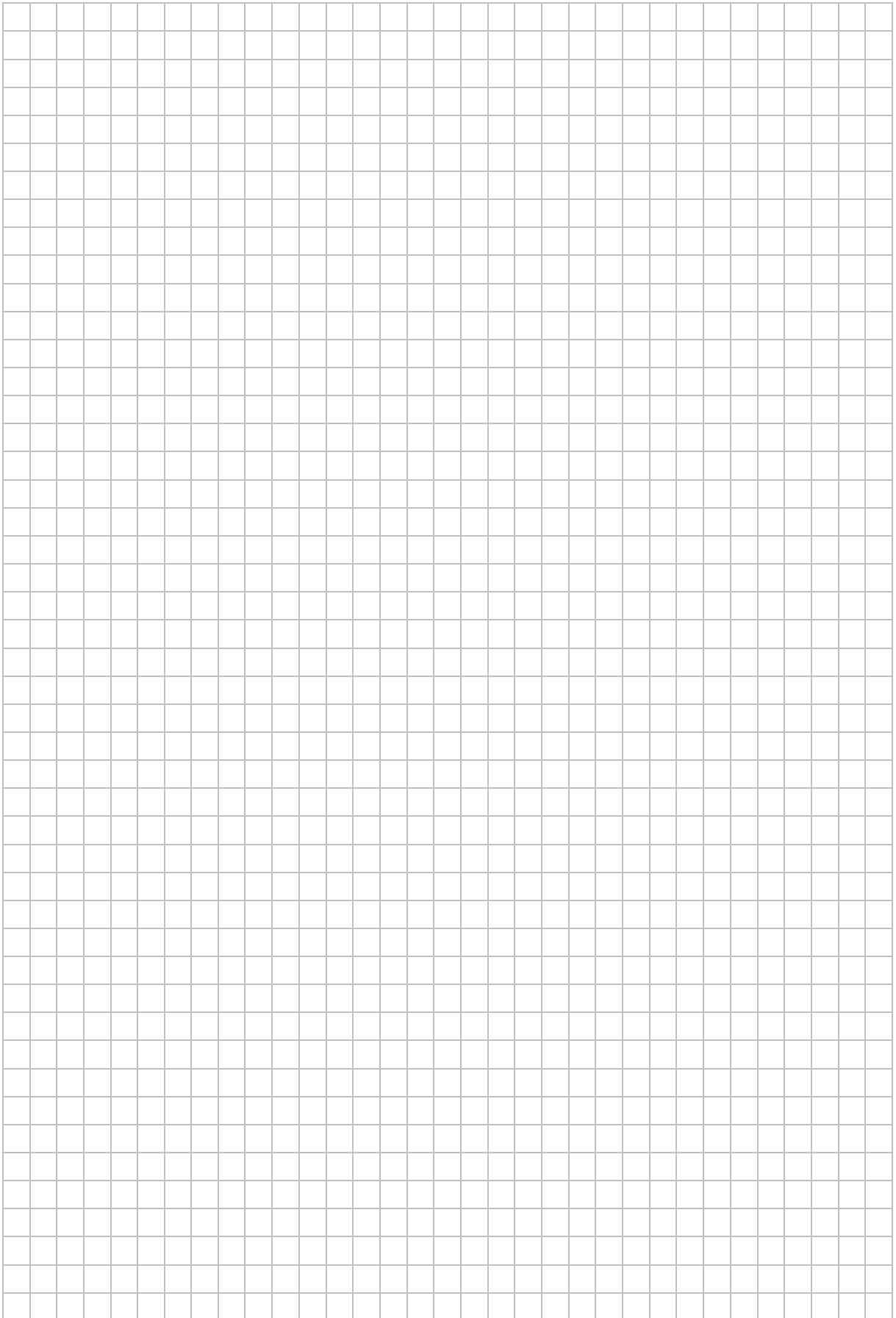
Rysunek przedstawia ostrosłup prawidłowy czworokątny $ABCD S$.



Kątem między krawędzią CS a płaszczyzną podstawy tego ostrosłupa jest kąt

A. DCS B. ACS C. OSC D. SCB

BRUDNOPIS



Zadanie 13. (0–1)

Wykresem funkcji kwadratowej f jest parabola o wierzchołku $W = (5, 7)$. Prawdziwa jest równość

- A. $f(1) = f(9)$ B. $f(1) = f(11)$ C. $f(1) = f(13)$ D. $f(1) = f(15)$

Zadanie 14. (0–1)

Jeżeli kąt α jest ostry i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$, to $\frac{2 - \cos \alpha}{2 + \cos \alpha}$ równa się

- A. -1 B. $-\frac{1}{3}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{84}{25}$

Zadanie 15. (0–1)

Równanie $(2x - 1) \cdot (x - 2) = (1 - 2x) \cdot (x + 2)$ ma dwa rozwiązania. Są to liczby

- A. -2 oraz $\frac{1}{2}$ B. 0 oraz $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ oraz 2 D. -2 oraz 2

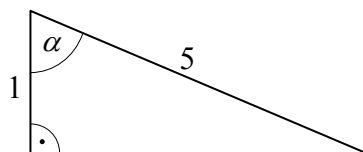
Zadanie 16. (0–1)

Dane jest równanie $3x + 4y - 5 = 0$. Z którym z równań tworzy ono układ sprzeczny?

- A. $6x + 8y - 10 = 0$
B. $4x - 3y + 5 = 0$
C. $9x + 12y - 10 = 0$
D. $5x + 4y - 3 = 0$

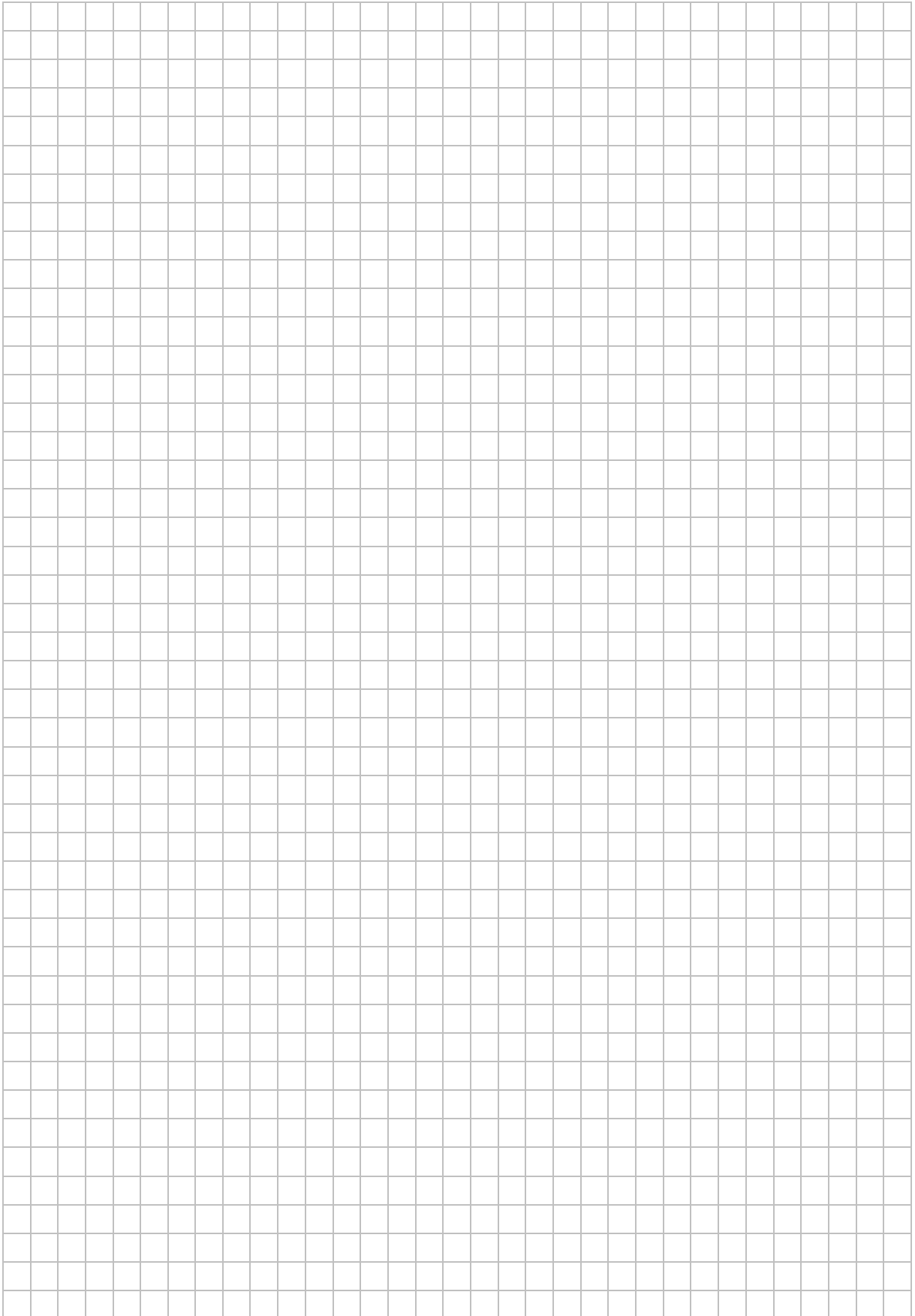
Zadanie 17. (0–1)

W trójkącie, przedstawionym na rysunku, sinus kąta ostrego α jest równy



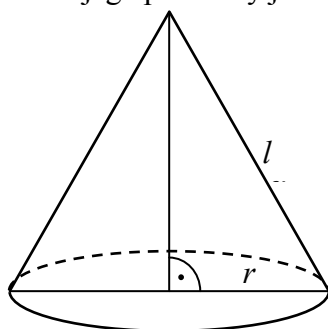
- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{12}$ C. $\frac{5}{24}$ D. $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

BRUDNOPIS



Zadanie 18. (0–1)

Tworząca stożka ma długość l , a promień jego podstawy jest równy r (zobacz rysunek).



Jeżeli powierzchnia boczna tego stożka jest 2 razy większa od pola jego podstawy, to

- A. $r = \frac{1}{6}l$ B. $r = \frac{1}{4}l$ C. $r = \frac{1}{3}l$ D. $r = \frac{1}{2}l$

Zadanie 19. (0–1)

Dane są dwa okręgi o promieniach 10 i 15. Mniejszy okrąg przechodzi przez środek większego okręgu. Odległość między środkami tych okręgów jest równa

- A. 2,5 B. 5 C. 10 D. 12,5

Zadanie 20. (0–1)

Każdy uczestnik spotkania dwunastoosobowej grupy przyjaciół uściśnął dłoń każdemu z pozostałych członków tej grupy. Liczba wszystkich uścisków dłoni była równa

- A. 66 B. 72 C. 132 D. 144

Zadanie 21. (0–1)

W dziewięciowyrazowym ciągu geometrycznym o wyrazach dodatnich pierwszy wyraz jest równy 3, a ostatni wyraz jest równy 12. Piąty wyraz tego ciągu jest równy

- A. $3\sqrt[4]{2}$ B. 6 C. $7\frac{1}{2}$ D. $8\frac{1}{7}$

Zadanie 22. (0–1)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = (n+3)(n-5)$ dla $n \geq 1$. Liczba ujemnych wyrazów tego ciągu jest równa

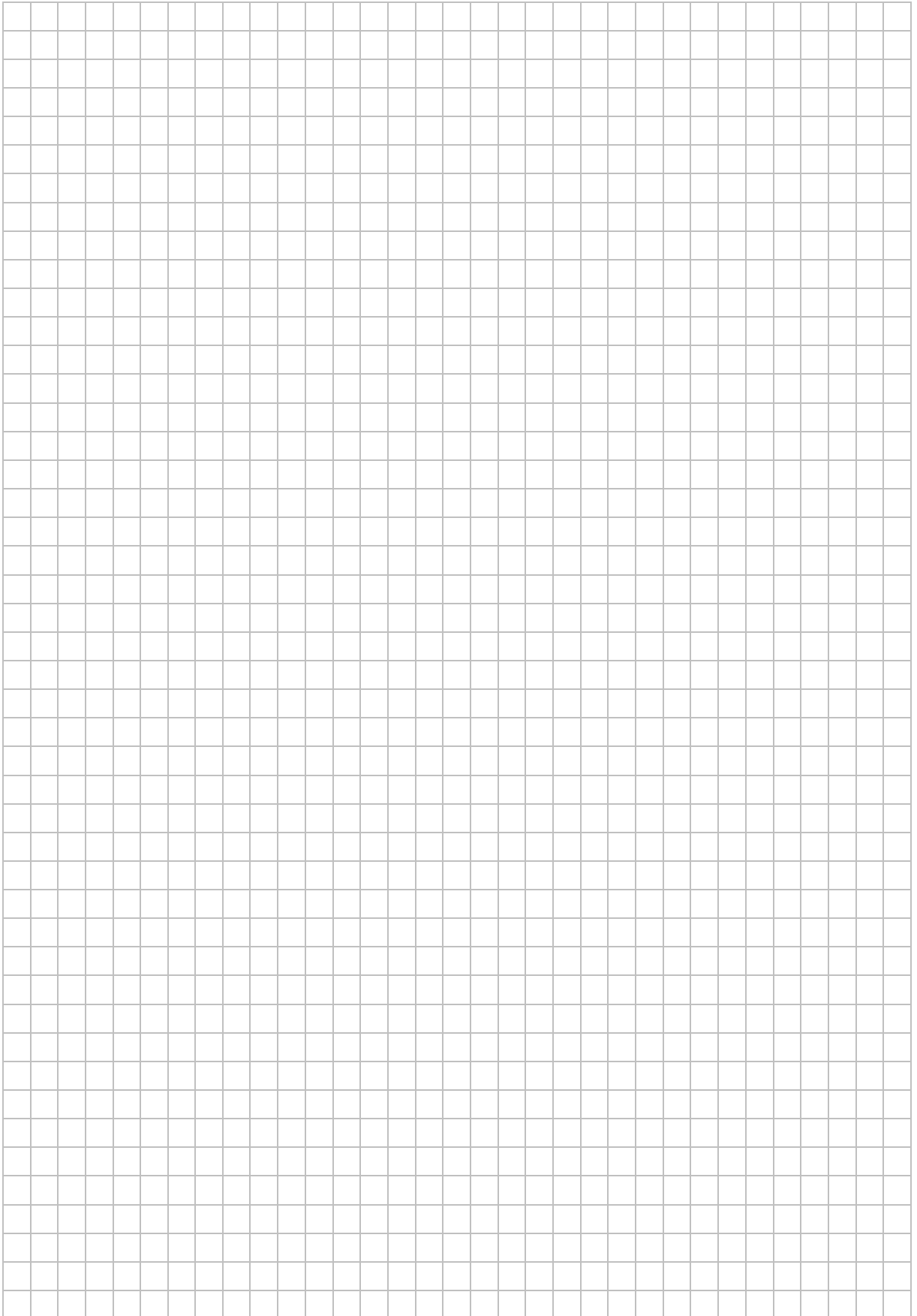
- A. 3 B. 4 C. 7 D. 9

Zadanie 23. (0–1)

Rzucamy jeden raz symetryczną sześcienną kostką do gry. Niech p_i oznacza prawdopodobieństwo wyrzucenia liczby oczek podzielnej przez i . Wtedy

- A. $2p_4 = p_2$ B. $2p_6 = p_3$ C. $2p_3 = p_6$ D. $2p_2 = p_4$

BRUDNOPIS

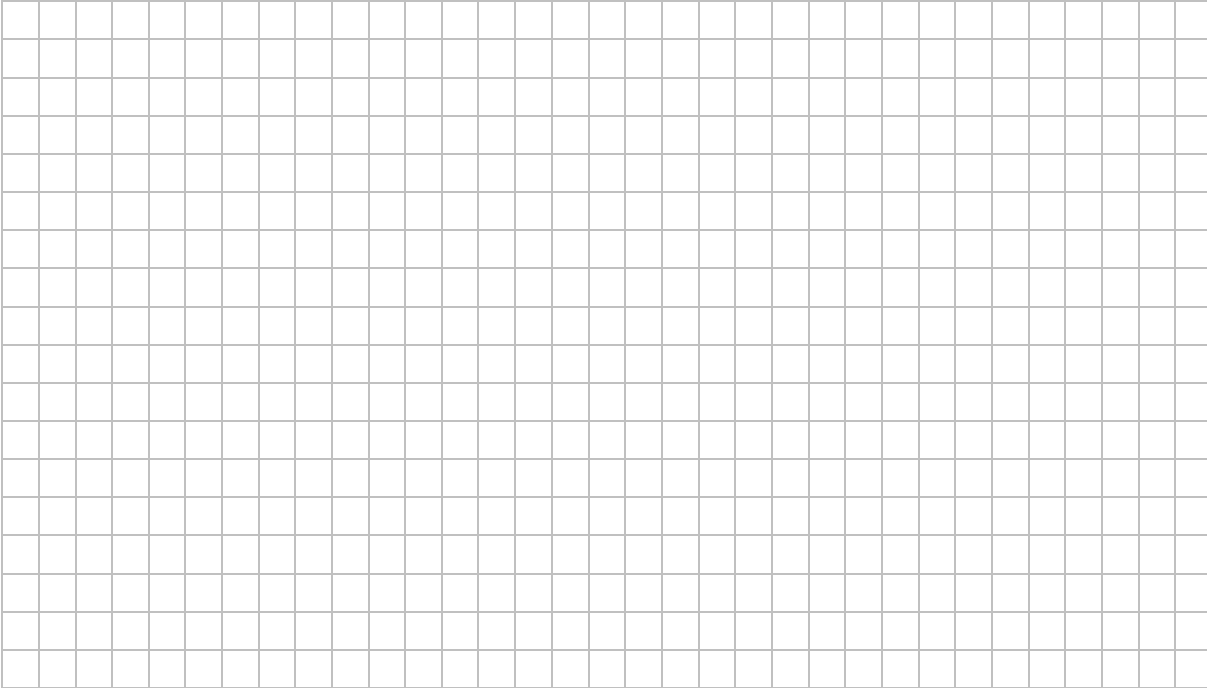


ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań 24–33 należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

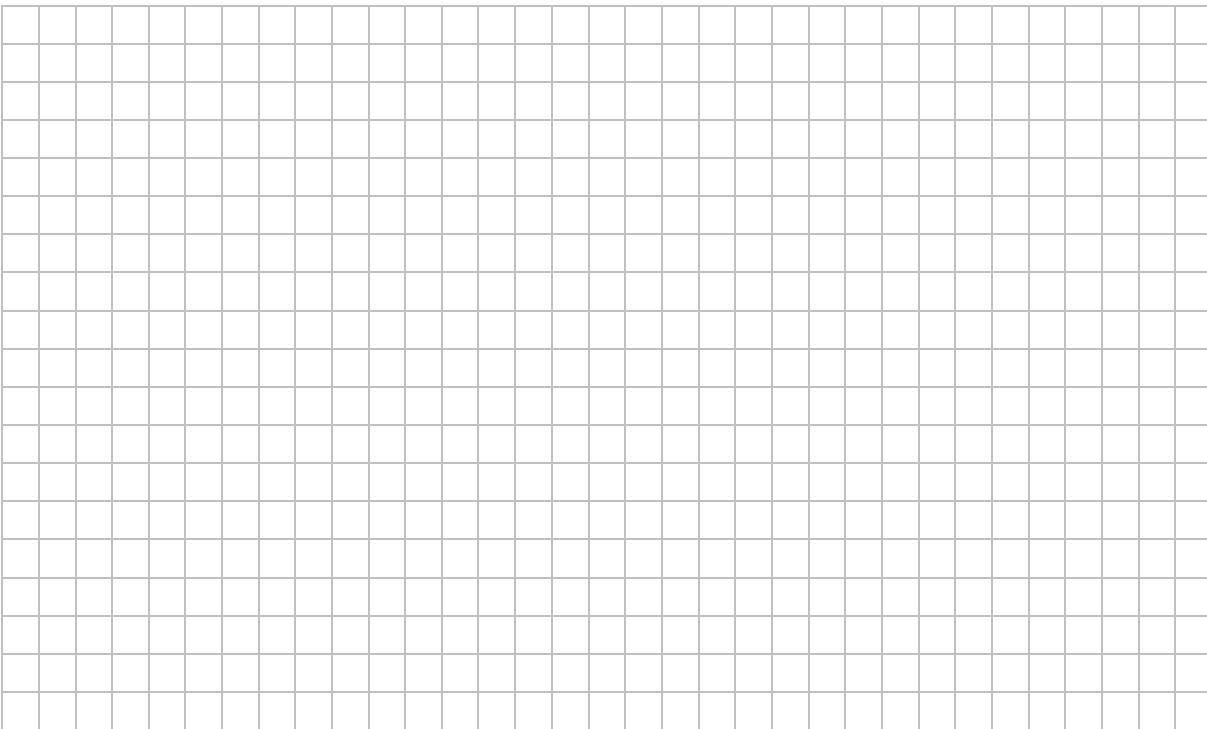
Zadanie 24. (0–2)

Zbiorem rozwiązań nierówności $ax + 4 \geq 0$ z niewiadomą x jest przedział $(-\infty, 2]$. Wyznacz a .



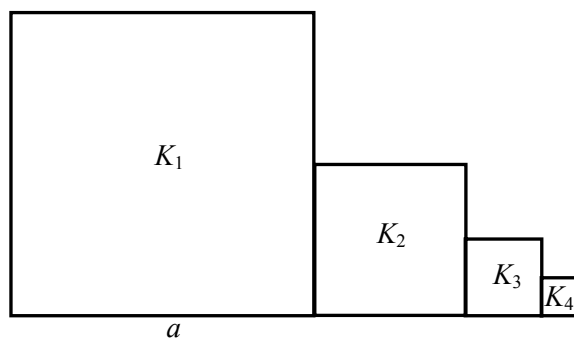
Zadanie 25. (0–2)

Rozwiąż równanie $\frac{x(x+1)}{x-1} = 5x - 4$, dla $x \neq 1$.

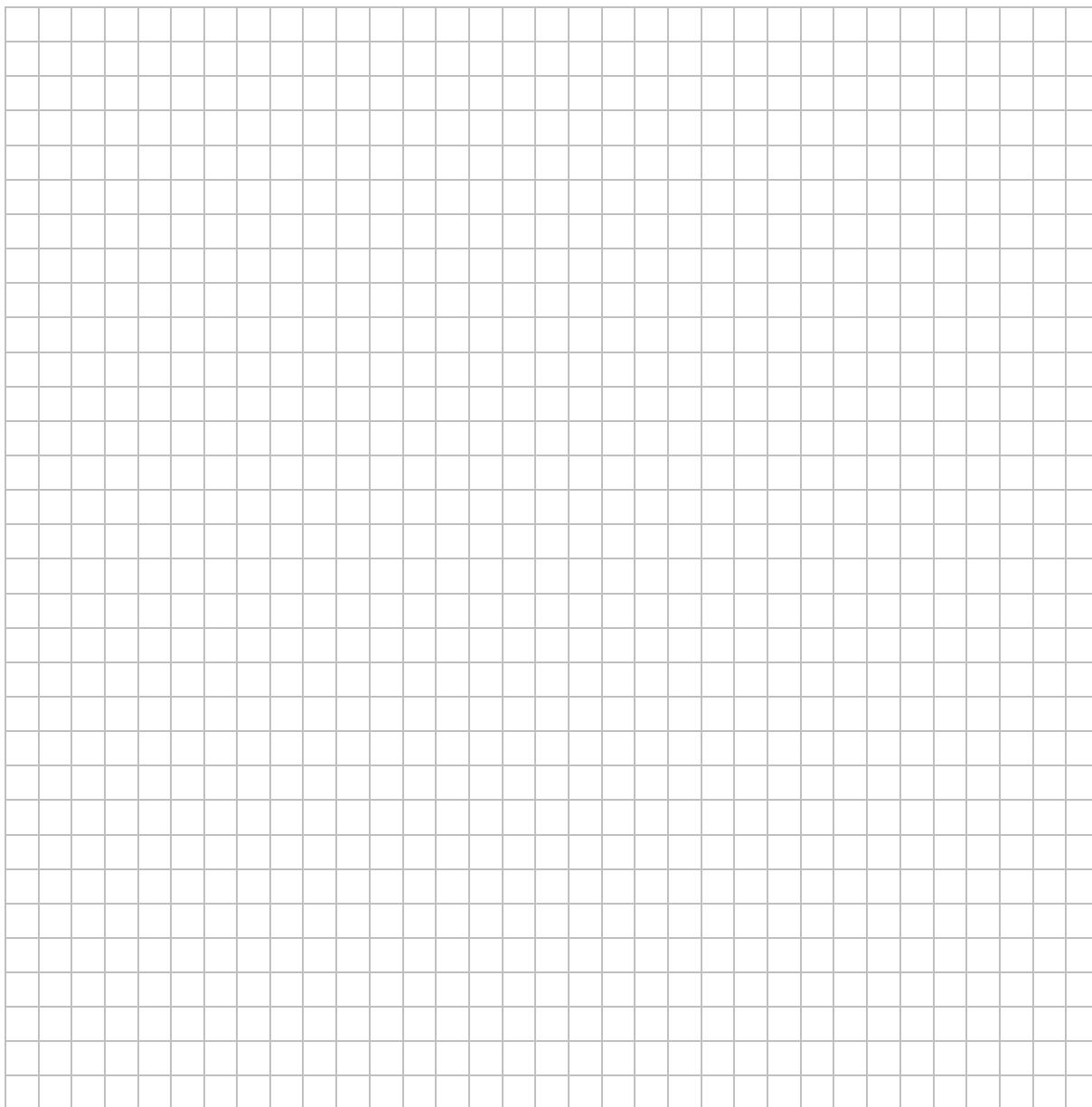


Zadanie 26. (0–2)

Kwadrat K_1 ma bok długości a . Obok niego rysujemy kwadraty K_2, K_3, K_4, \dots takie, że następny kwadrat ma bok o połowę mniejszy od boku poprzedniego kwadratu (zobacz rysunek).

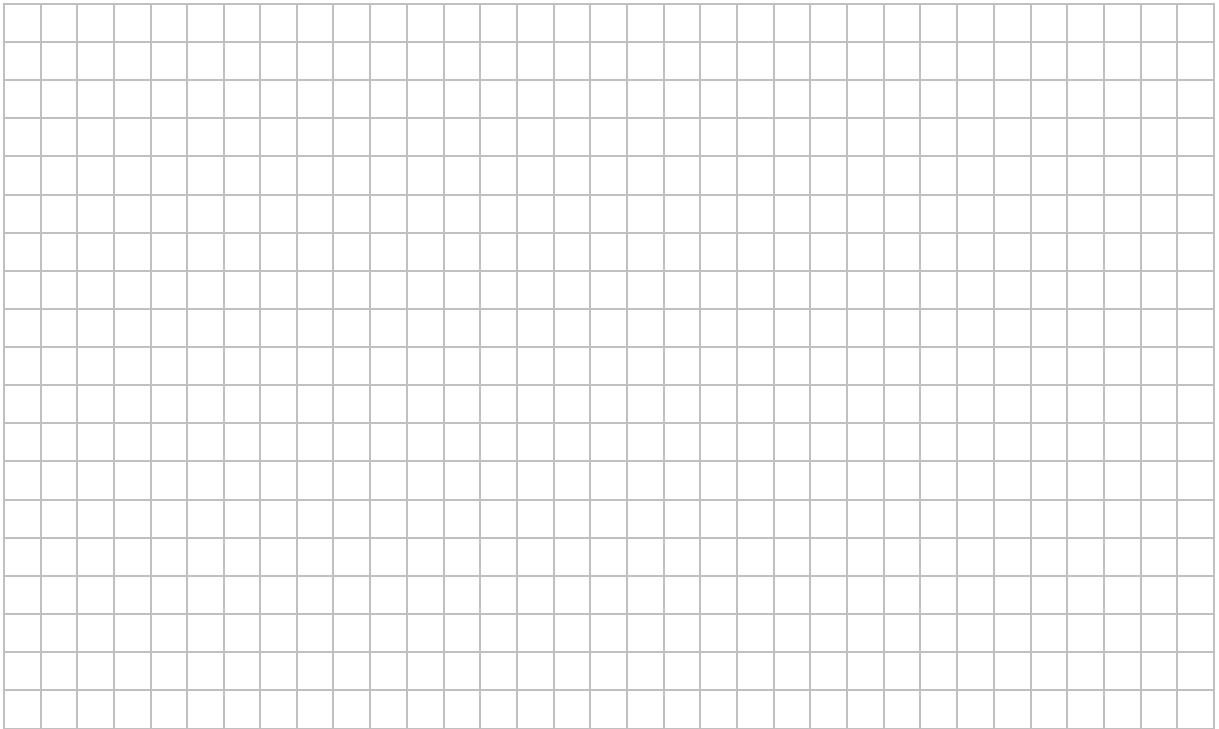


Wyznacz pole kwadratu K_{12} .



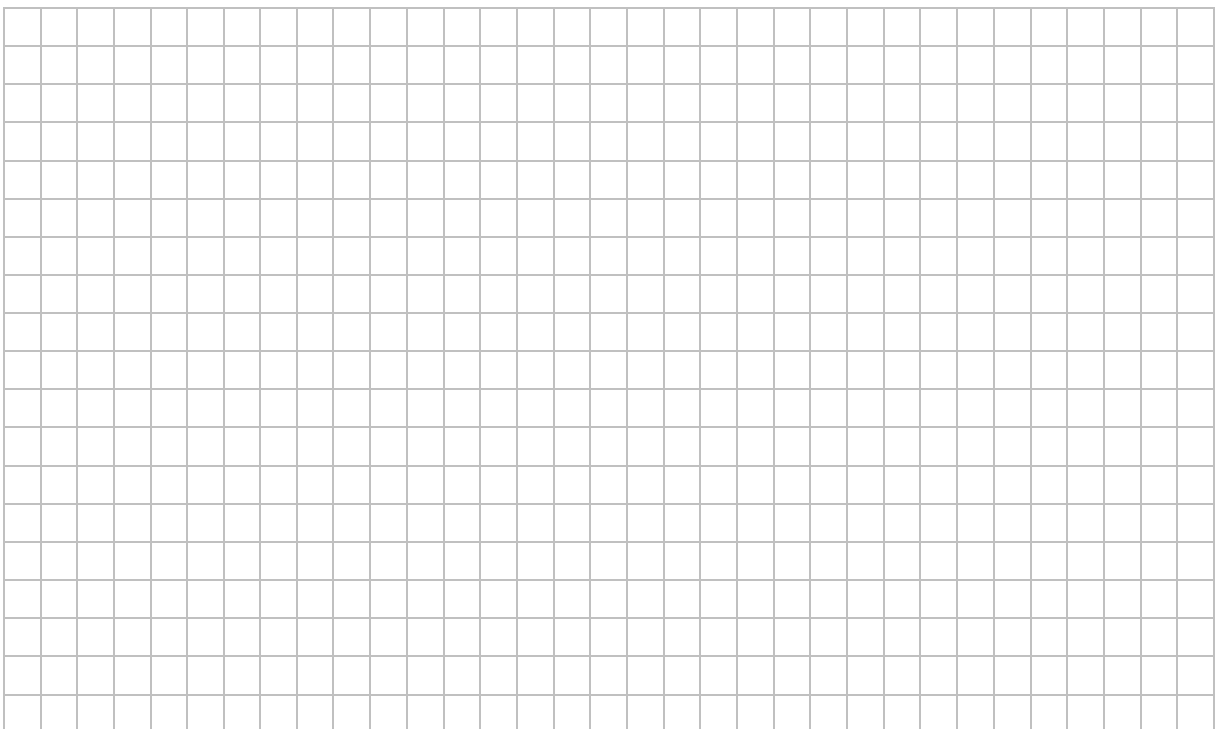
Zadanie 29. (0–2)

Na trójkącie o bokach długości $\sqrt{7}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{15}$ opisano okrąg. Oblicz promień tego okręgu.



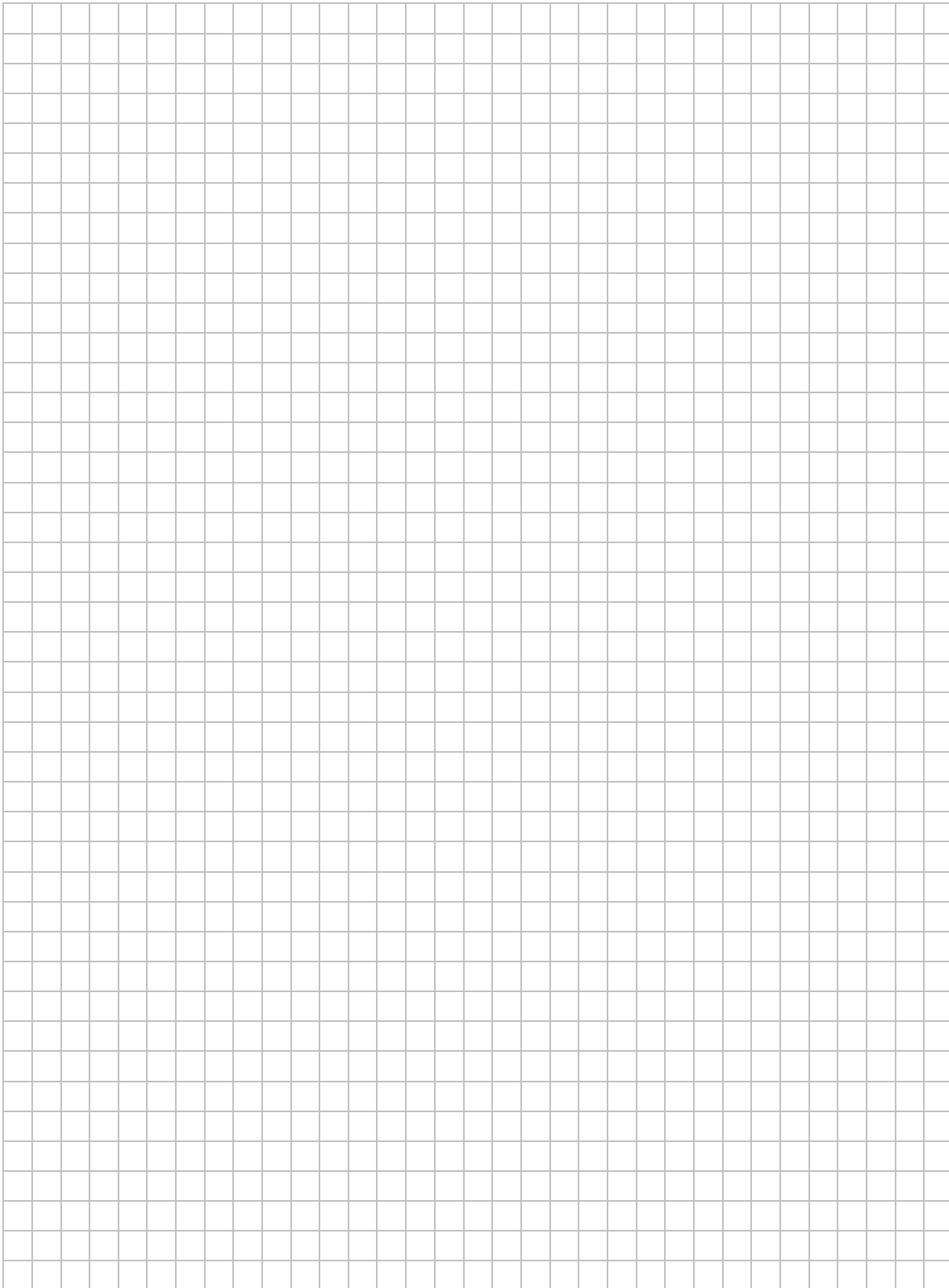
Zadanie 30. (0–2)

Proste l i k przecinają się w punkcie $A = (0, 4)$. Prosta l wyznacza wraz z dodatnimi półosią układu współrzędnych trójkąt o polu 8, a prosta k wyznacza trójkąt o polu 10. Oblicz pole trójkąta, którego wierzchołkami są: punkt A oraz punkty przecięcia prostych l i k z osią Ox .



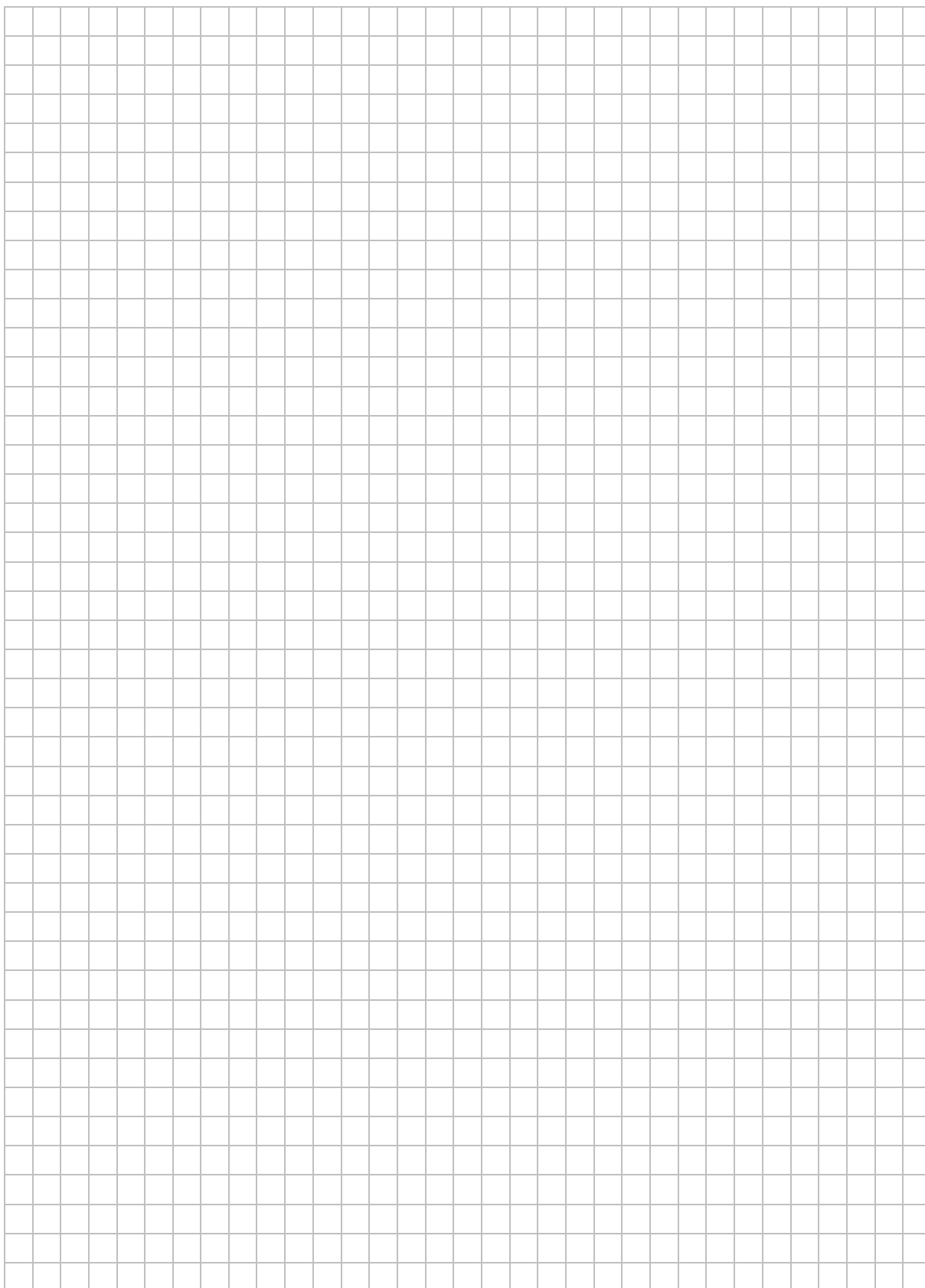
Zadanie 31. (0–4)

Ala jeździ do szkoły rowerem, a Ola skuterem. Ala i Ola jadą tą samą drogą. Ala wyjechała do szkoły o godzinie 7:00 i jechała 40 minut. Ola wyjechała 10 minut później niż Ala i jechała tylko 20 minut. Oblicz, o której godzinie Ola wyprzedziła na drodze Alę.



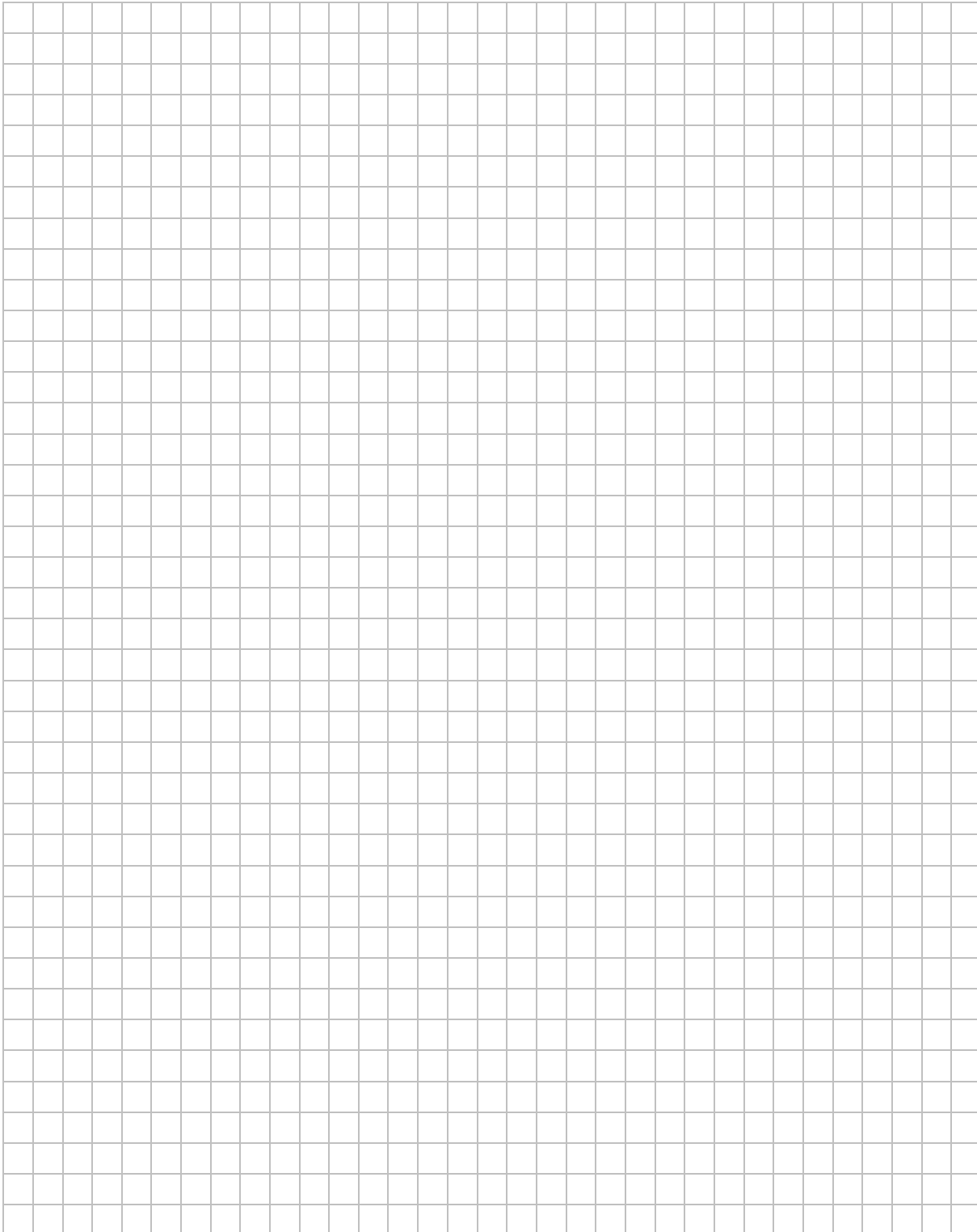
Zadanie 32. (0–5)

Dane są wierzchołki trójkąta ABC : $A = (2, 2)$, $B = (9, 5)$ i $C = (3, 9)$. Z wierzchołka C poprowadzono wysokość tego trójkąta, która przecina bok AB w punkcie D . Wyznacz równanie prostej przechodzącej przez punkt D i równoległej do boku BC .



Zadanie 33. (0–4)

Jacek bawi się sześciennymi klockami o krawędzi 2 cm. Zbudował z nich jeden duży sześcian o krawędzi 8 cm i wykorzystał do tego wszystkie swoje klocki. Następnie ułożył z tych klocków drugą bryłę – graniastosłup prawidłowy czworokątny. Wtedy okazało się, że został mu dokładnie jeden klocek, którego nie było gdzie dołożyć. Oblicz stosunek pola powierzchni całkowitej pierwszej ułożonej bryły do pola powierzchni całkowitej drugiej bryły i wynik podaj w postaci ułamka nieskracalnego.



BRUDNOPIS