

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę.

Sprawdź, czy kod na naklejce to
E-100.

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

Egzamin maturalny

Formuła 2015

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Symbol arkusza

EMAP-P0-100-2506

DATA: 4 czerwca 2025 r.

GODZINA ROZPOCZĘCIA: 9:00

CZAS TRWANIA: 170 minut

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: 50

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienie zdającego do
dostosowania w związku z dyskalkulią.

Przed rozpoczęciem pracy z arkuszem egzaminacyjnym

1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu** na **właściwym poziomie**.
2. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to nauczycielowi. Nie rozrywaj banderol.
3. Jeżeli przekazano Ci **właściwy** arkusz – rozerwij banderole po otrzymaniu takiego polecenia od nauczyciela. Zapoznaj się z instrukcją na stronie 2.



**Zadania egzaminacyjne są wydrukowane
na następnych stronach.**

W każdym z zadań od 1. do 25. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (0–1)

Liczba 0,1 jest jednym z przybliżeń liczby $\frac{1}{8}$.

Błąd względny tego przybliżenia, wyrażony w procentach, jest równy

- A. 0,2% B. 0,25% C. 20% D. 25%

Zadanie 2. (0–1)

Liczba $256 \cdot \sqrt[3]{8^2}$ jest równa

- A. 2^8 B. 2^{10} C. 2^{16} D. 2^{36}

Zadanie 3. (0–1)

Liczba $(\sqrt{3} + 1)^2 - \sqrt{12}$ jest równa

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

Zadanie 4. (0–1)

Liczba $2 + \log_3 5$ jest równa

- A. $\log_3 7$ B. $\log_3 10$ C. $\log_3 25$ D. $\log_3 45$

Zadanie 5. (0–1)

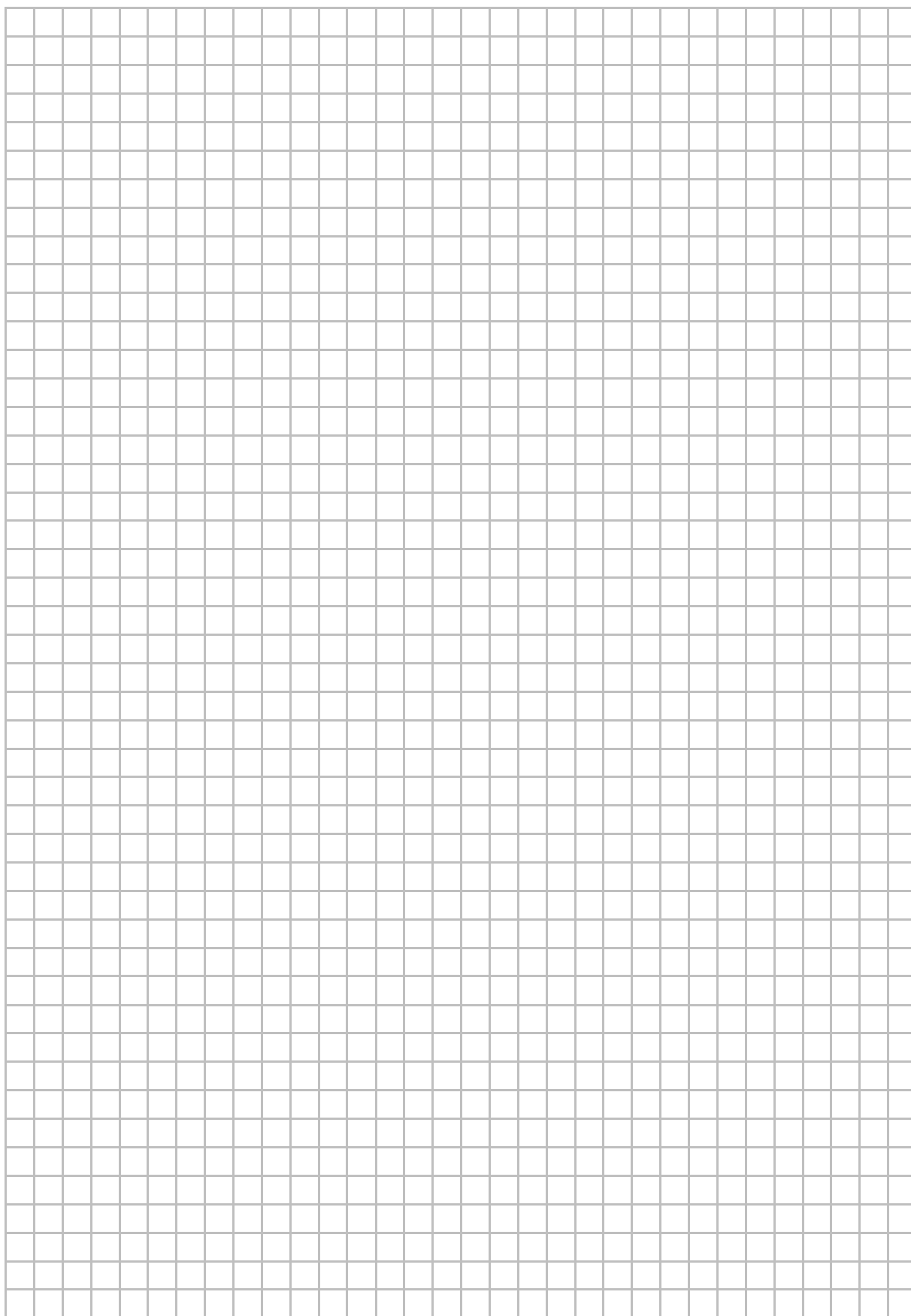
Dana jest nierówność

$$8 - \frac{1 - 2x}{2} \geq 3x$$

Największą liczbą całkowitą, która spełnia tę nierówność, jest

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



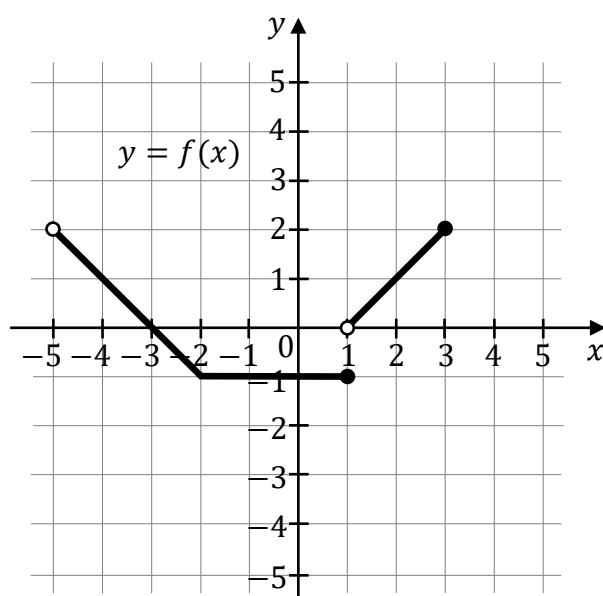
Zadanie 6. (0–1)

Równanie $4(x - 1)^2(x^2 - 25) = 0$ w zbiorze liczb rzeczywistych ma dokładnie

- A. dwa rozwiązania.
- B. trzy rozwiązania.
- C. cztery rozwiązania.
- D. pięć rozwiązań.

Informacja do zadań 7.–8.

Na rysunku, w układzie współrzędnych (x, y) , przedstawiono wykres funkcji f .

**Zadanie 7. (0–1)**

Dziedziną funkcji f jest przedział

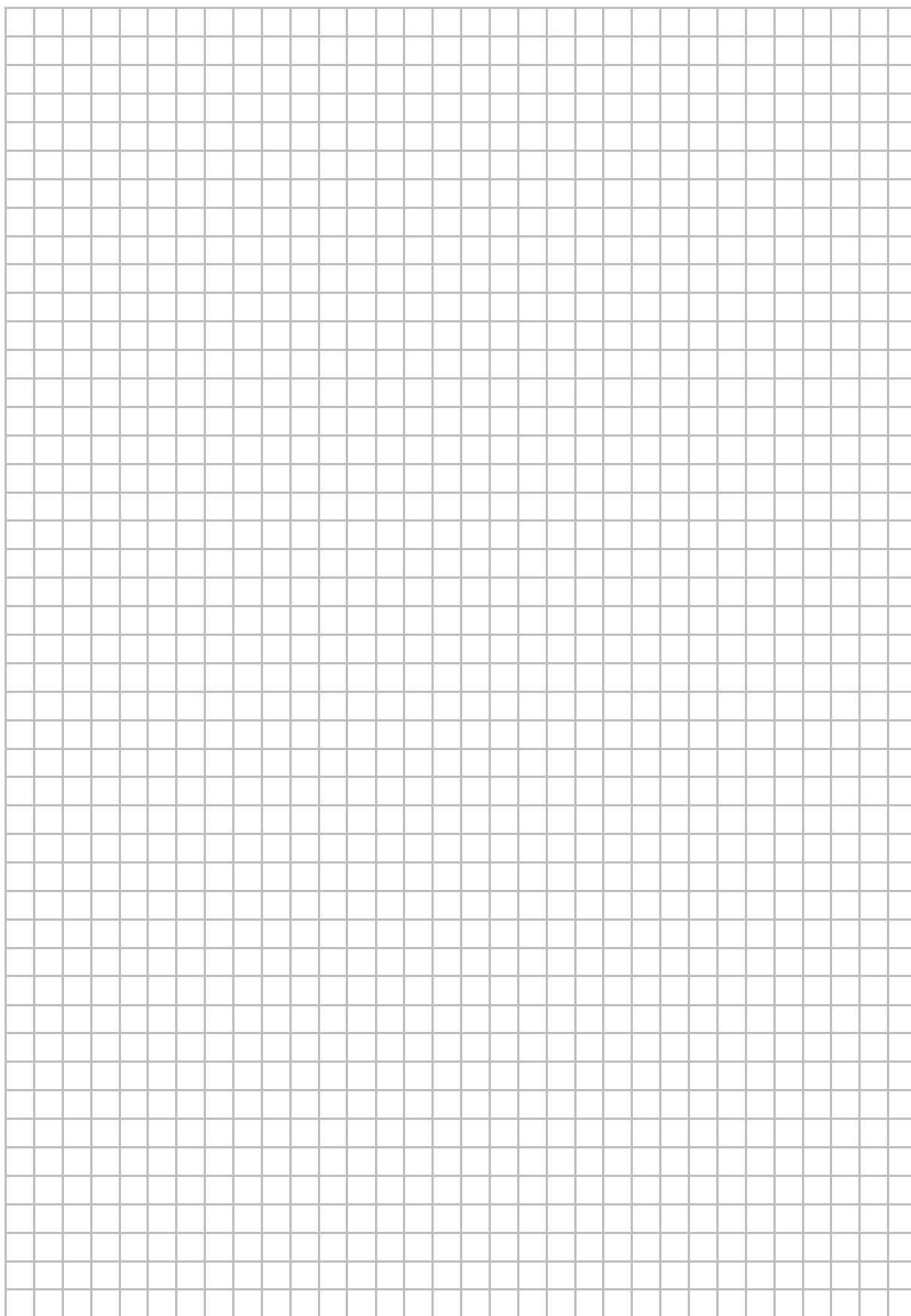
- A. $(-5, 3)$
- B. $\langle -5, 3 \rangle$
- C. $\langle -1, 2 \rangle$
- D. $(-1, 2)$

Zadanie 8. (0–1)

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $f(x) < f(-3)$ jest przedział

- A. $(-5, -3)$
- B. $\langle -5, -3 \rangle$
- C. $\langle -3, 1 \rangle$
- D. $(-3, 1)$

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 9. (0–1)

Funkcja liniowa f jest określona wzorem $f(x) = \frac{1}{2}x - k$, gdzie k jest liczbą rzeczywistą. Miejsce zerowe funkcji f jest liczbą większą od 2.

Liczba k należy do przedziału

- A. $(-\infty, -1)$ B. $(-1, 0)$ C. $(0, 1)$ D. $(1, +\infty)$

Zadanie 10. (0–1)

Funkcja liniowa f jest określona wzorem $f(x) = 5x$. W układzie współrzędnych (x, y) wykres funkcji f przesunięto o jedną jednostkę w prawo wzdłuż osi Ox i w wyniku tego przesunięcia otrzymano wykres funkcji liniowej g .

Funkcja g jest określona wzorem

- A. $g(x) = 5x - 5$ B. $g(x) = 5x - 1$
C. $g(x) = 5x + 1$ D. $g(x) = 5x + 5$

Zadanie 11. (0–1)

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = (500 + 50x)(16 - x)$.

Największa wartość funkcji f w przedziale $\langle 0, 14 \rangle$ jest równa

- A. $f(3)$ B. $f(4)$ C. $f(7)$ D. $f(14)$

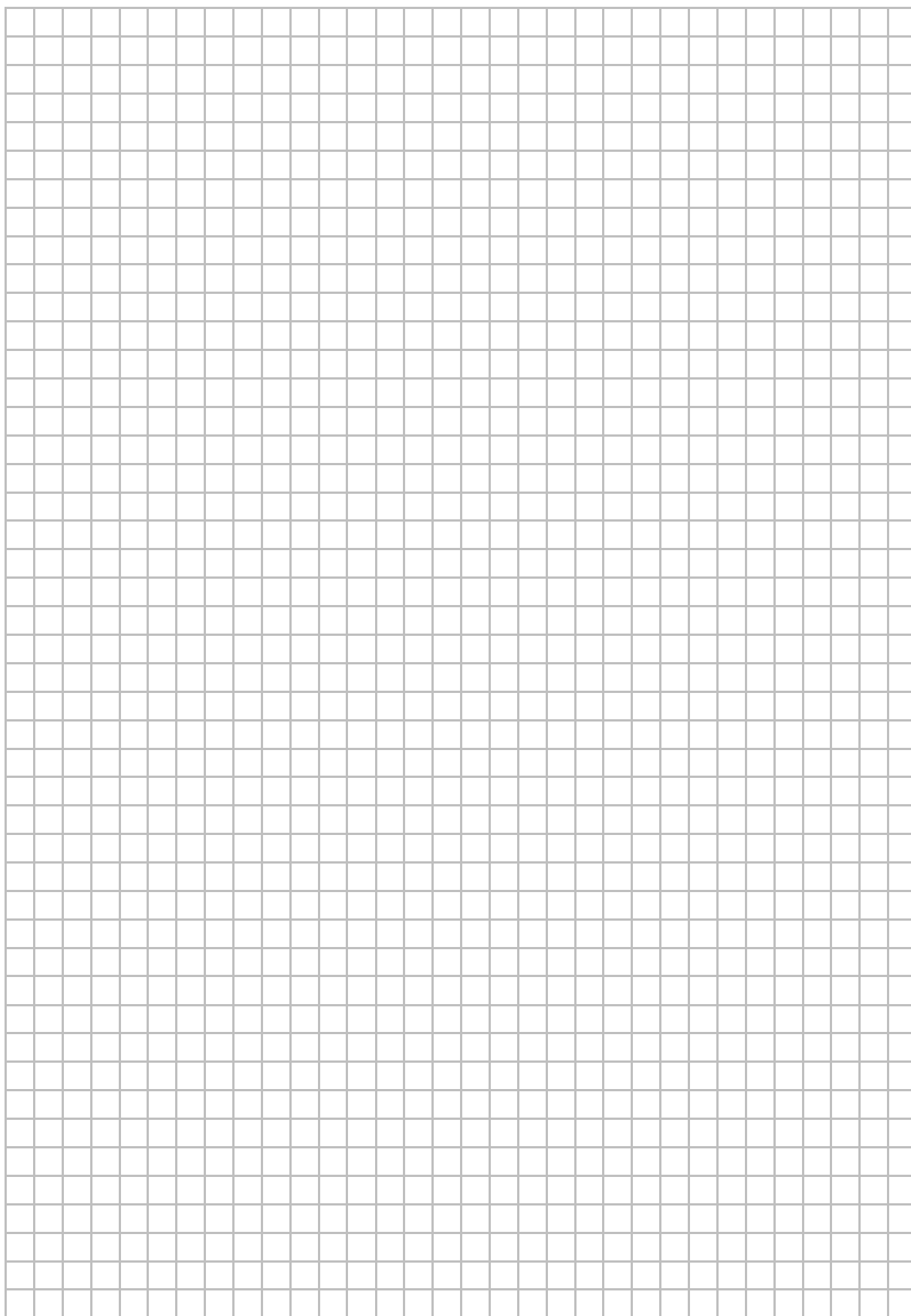
Zadanie 12. (0–1)

Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = 64^x$ dla każdej liczby rzeczywistej x .

Liczba $f\left(-\frac{2}{3}\right)$ jest równa

- A. $\frac{1}{512}$ B. $\frac{1}{16}$ C. 16 D. 512

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 13. (0–1)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 3n^2 - 3n$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

Suma S_3 trzech początkowych kolejnych wyrazów ciągu (a_n) jest równa

- A. 18 B. 24 C. 60 D. 90

Zadanie 14. (0–1)

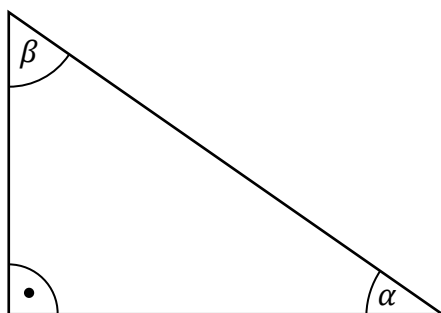
Trzywyrazowy ciąg $(4, m, m - 1)$ jest geometryczny, gdy liczba m jest równa

- A. (-3) B. (-2) C. 2 D. 3

Zadanie 15. (0–1)

Dany jest trójkąt prostokątny o kątach ostrych α oraz β (zobacz rysunek).

Sinus kąta α jest równy $\frac{4}{7}$.



Cosinus kąta β jest równy

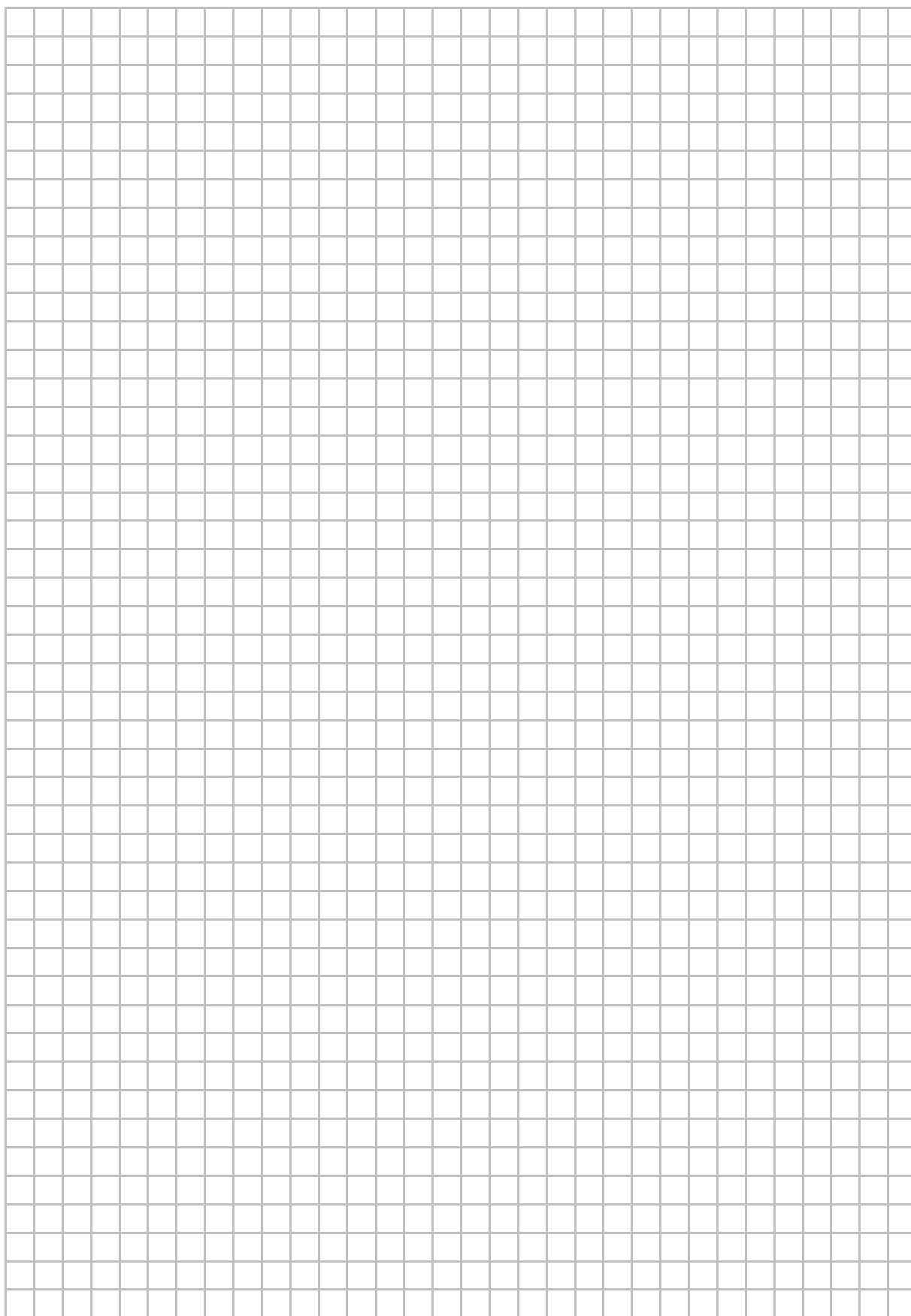
- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{4}{7}$ C. $\frac{\sqrt{33}}{7}$ D. $\frac{4}{\sqrt{33}}$

Zadanie 16. (0–1)

Liczba $\frac{\sin^3 25^\circ + \sin 25^\circ \cdot \cos^2 25^\circ}{\cos 25^\circ}$ jest równa

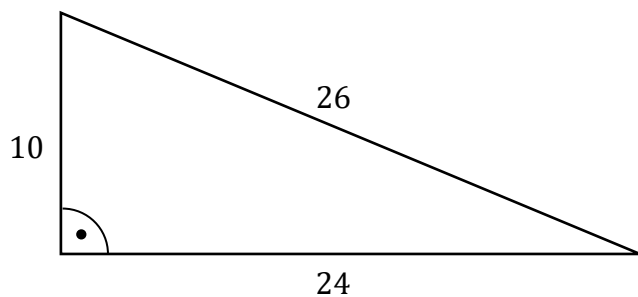
- A. $\sin 25^\circ$ B. $\cos 25^\circ$ C. $\operatorname{tg} 25^\circ$ D. 1

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Informacja do zadań 17.–18.

Dany jest trójkąt prostokątny o bokach długości 10, 24, 26 (zobacz rysunek).

**Zadanie 17. (0–1)**

Długość promienia okręgu wpisanego w ten trójkąt jest równa

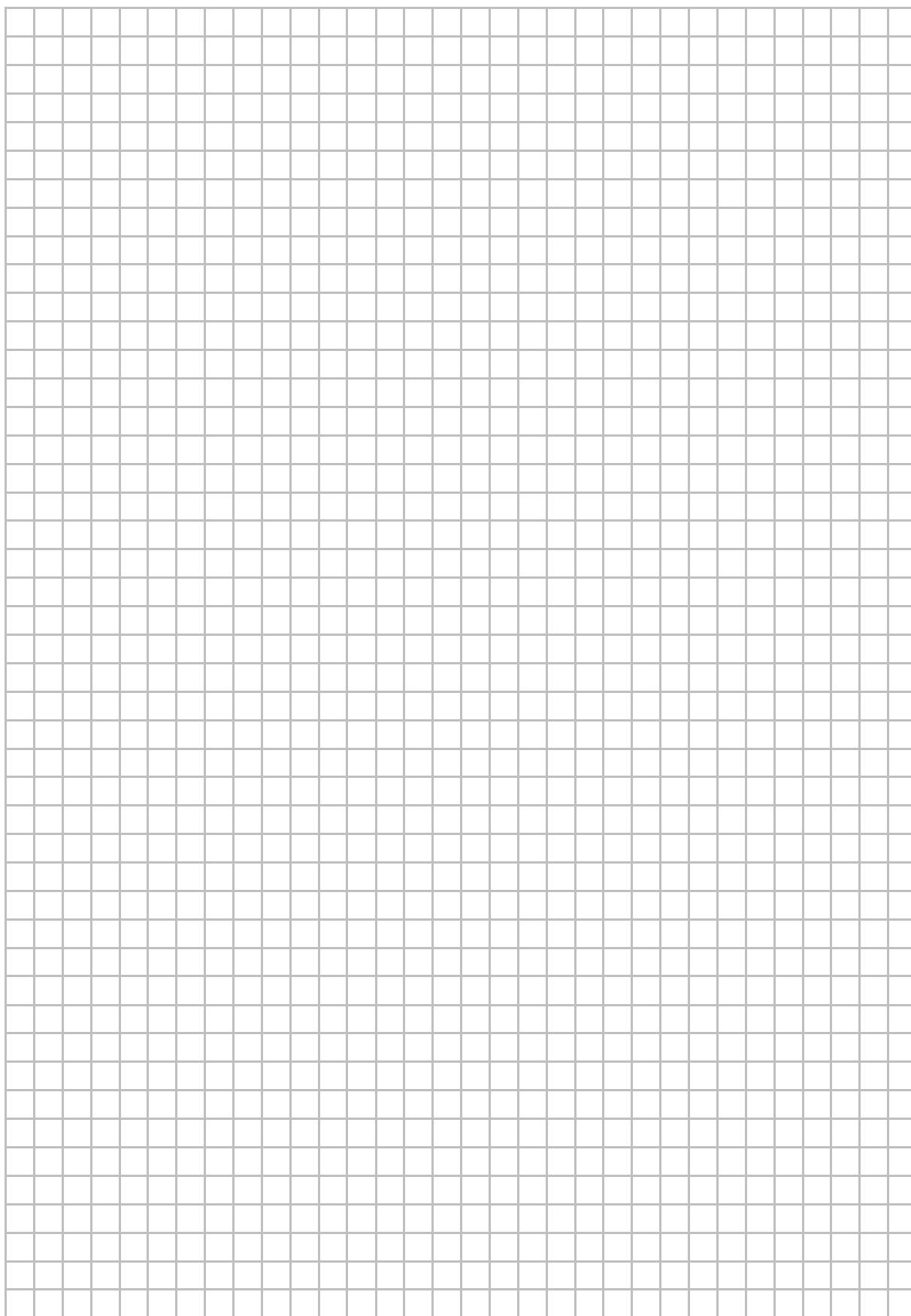
- A. $\frac{10}{3}$ B. 4 C. 5 D. $\frac{80}{13}$

Zadanie 18. (0–1)

Długość promienia okręgu opisanego na tym trójkącie jest równa

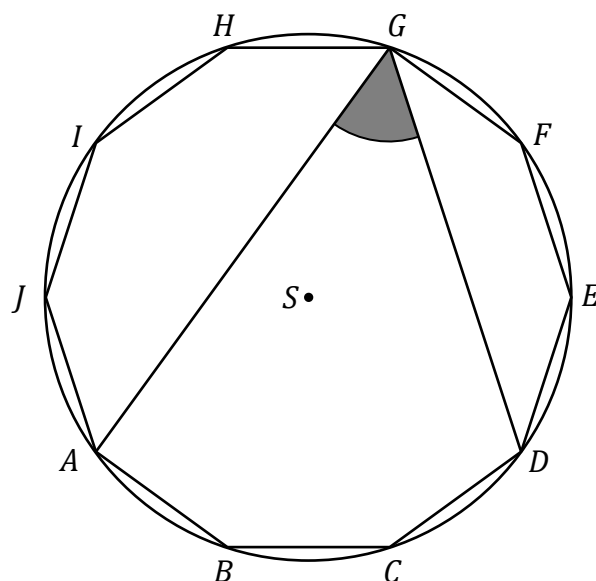
- A. $\frac{80}{13}$ B. $\frac{20}{3}$ C. 12 D. 13

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 19. (0–1)

Na dziesięciokącie foremnym $ABCDEFGHIJ$ opisano okrąg o środku w punkcie S (zobacz rysunek).

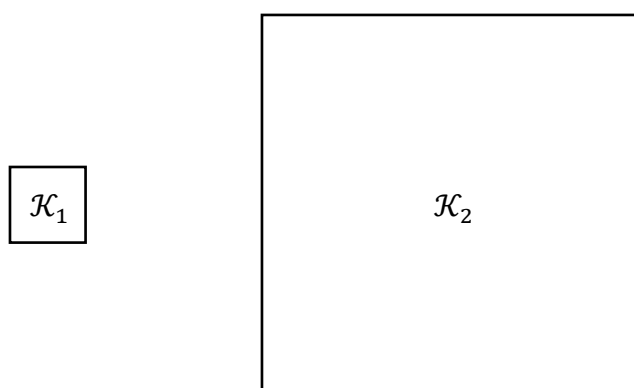


Miara kąta wpisanego AGD jest równa

- A. 18° B. 36° C. 54° D. 60°

Zadanie 20. (0–1)

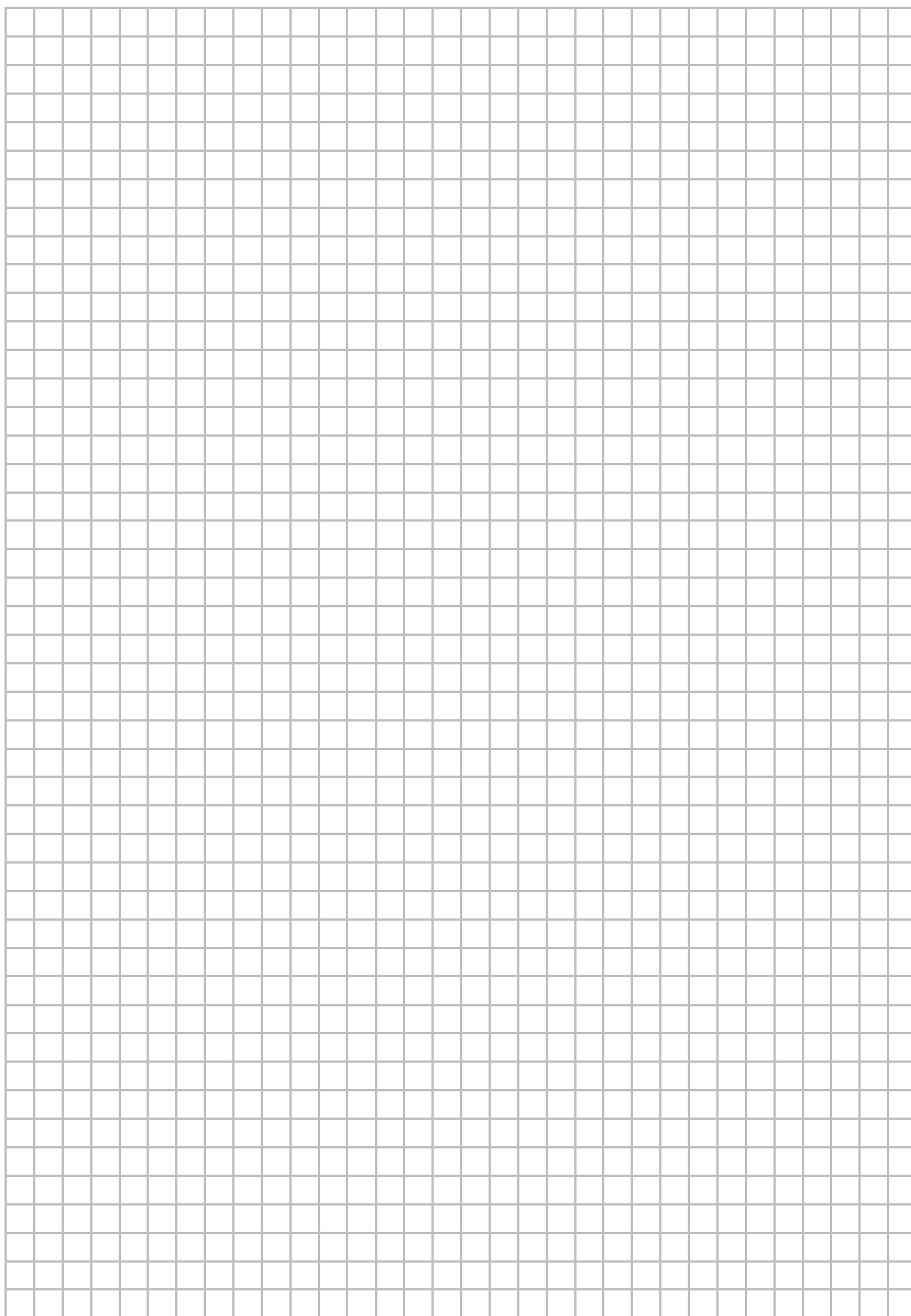
Kwadrat \mathcal{K}_2 jest podobny do kwadratu \mathcal{K}_1 w skali 5 (zobacz rysunek).
Suma pól tych kwadratów jest równa 78.



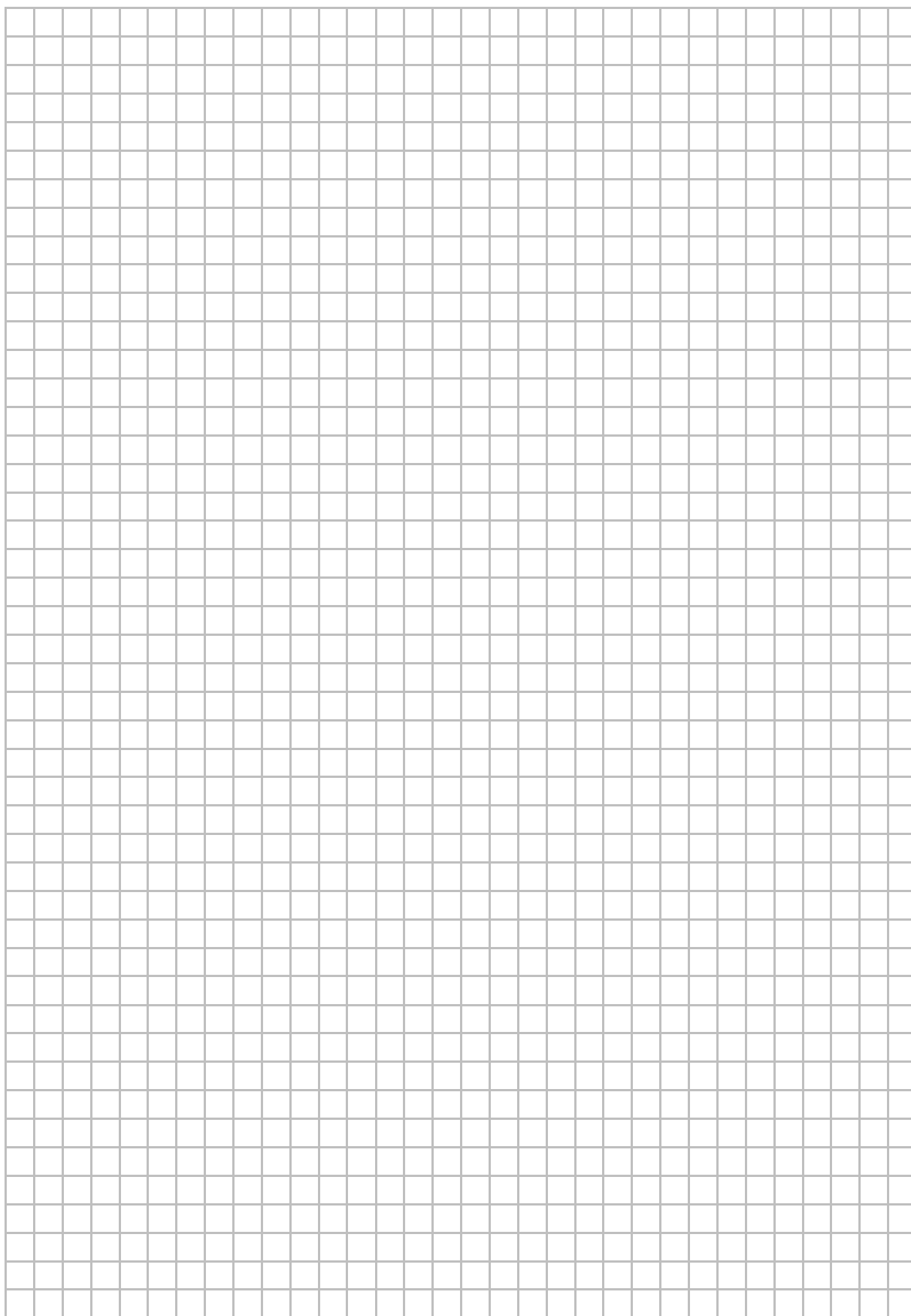
Długość boku kwadratu \mathcal{K}_1 jest równa

- A. $\sqrt{3}$ B. 3 C. $\sqrt{13}$ D. 13

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



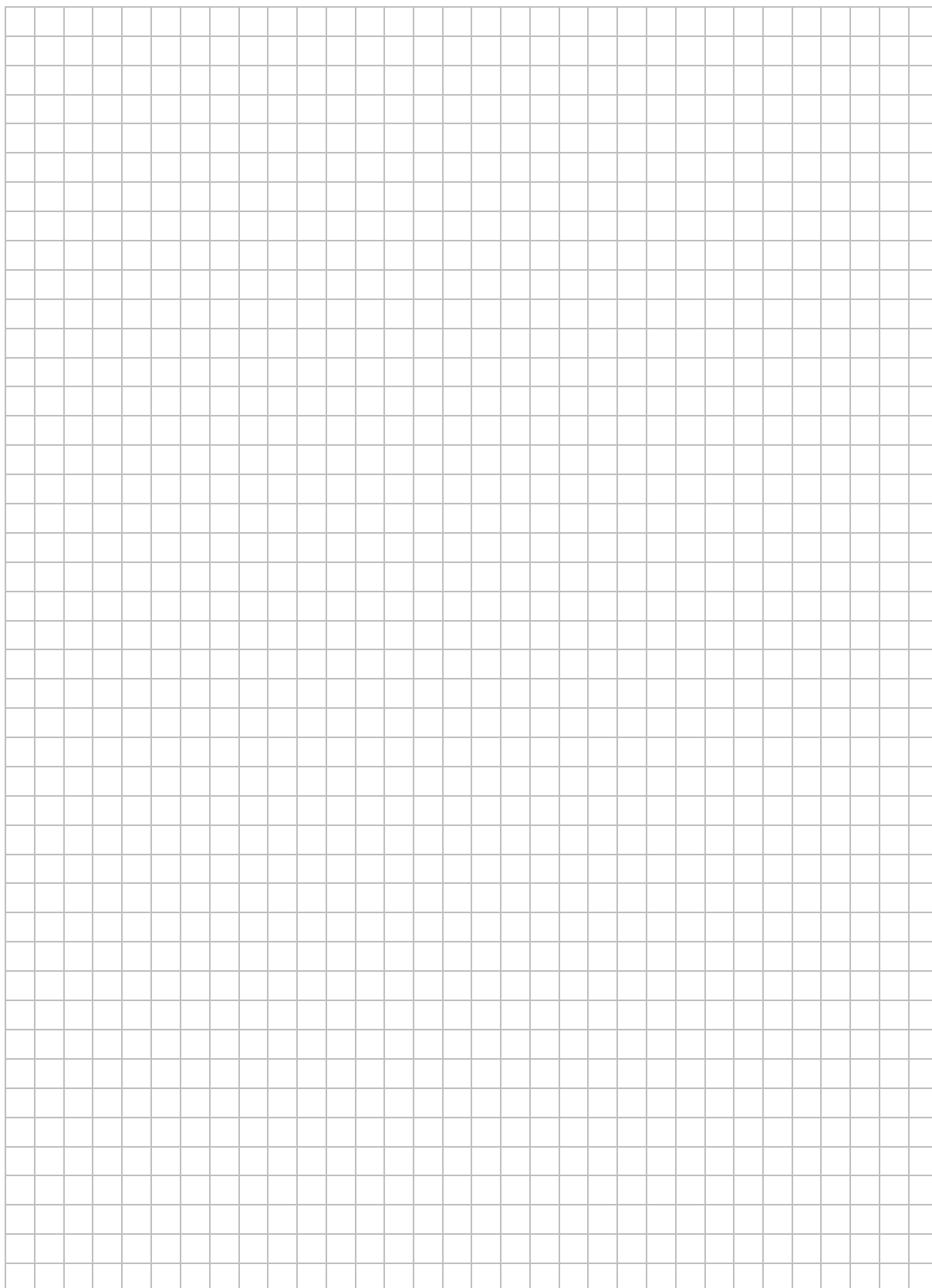
BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 26. (0–2)

Rozwiąż nierówność

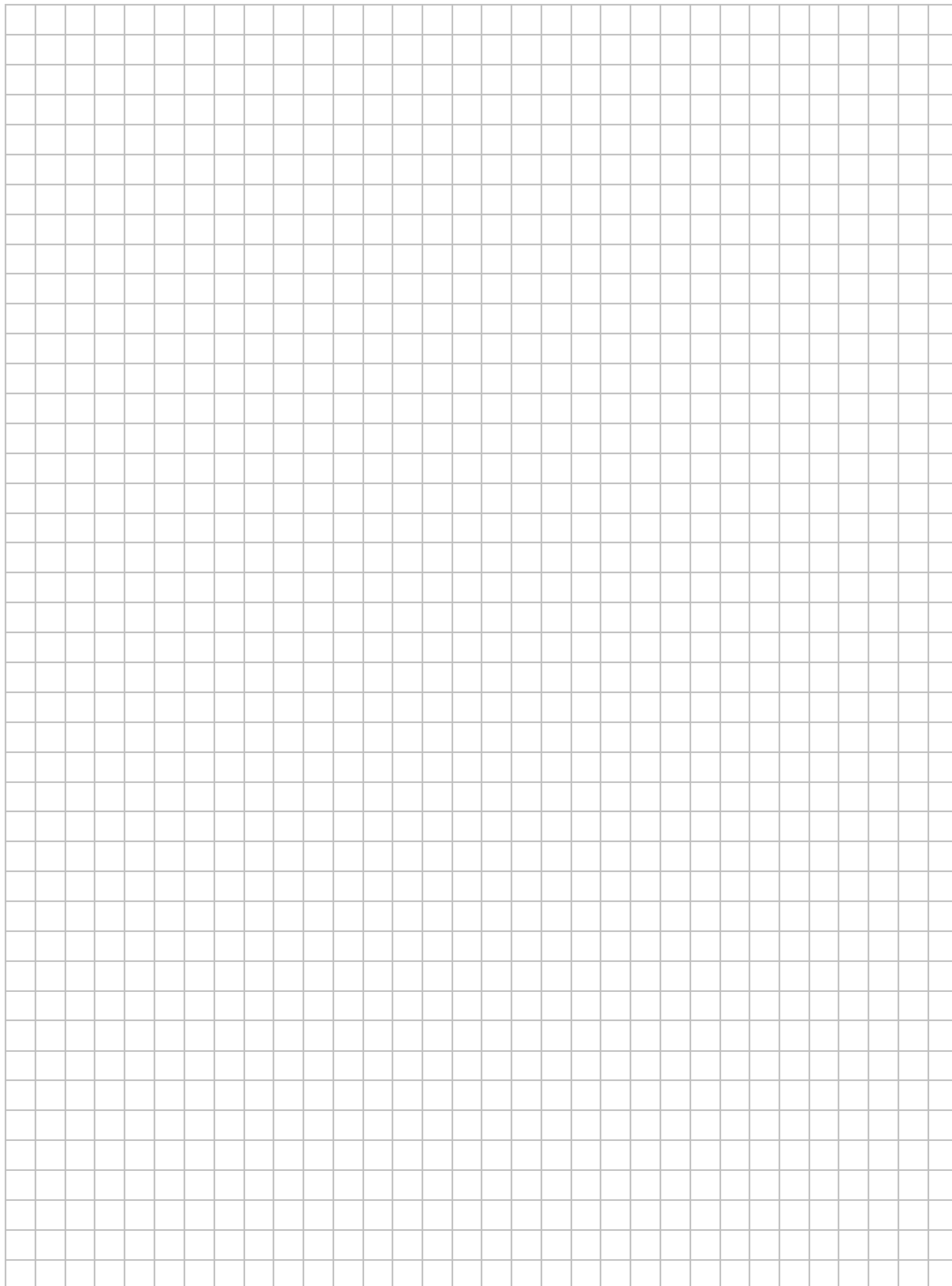
$$x(x + 4) < x - 2$$



Zadanie 27. (0–2)

Wykaż, że dla każdej liczby rzeczywistej $x \neq 2$ i dla każdej liczby rzeczywistej y prawdziwa jest nierówność

$$x^2 + y^2 > 4(x + y - 2)$$



Zadanie 28. (0–2)

W maju 2024 roku założono dwa sady: posadzono w nich łącznie 1410 drzew.

Po roku stwierdzono, że uschło 20% drzew w pierwszym sadzie i 15% drzew w drugim sadzie. Uschnięte drzewa usunięto, a nowych nie dosadzano.

Liczba drzew, które pozostały w drugim sadzie, stanowiła 70% liczby drzew, które pozostały w pierwszym sadzie.

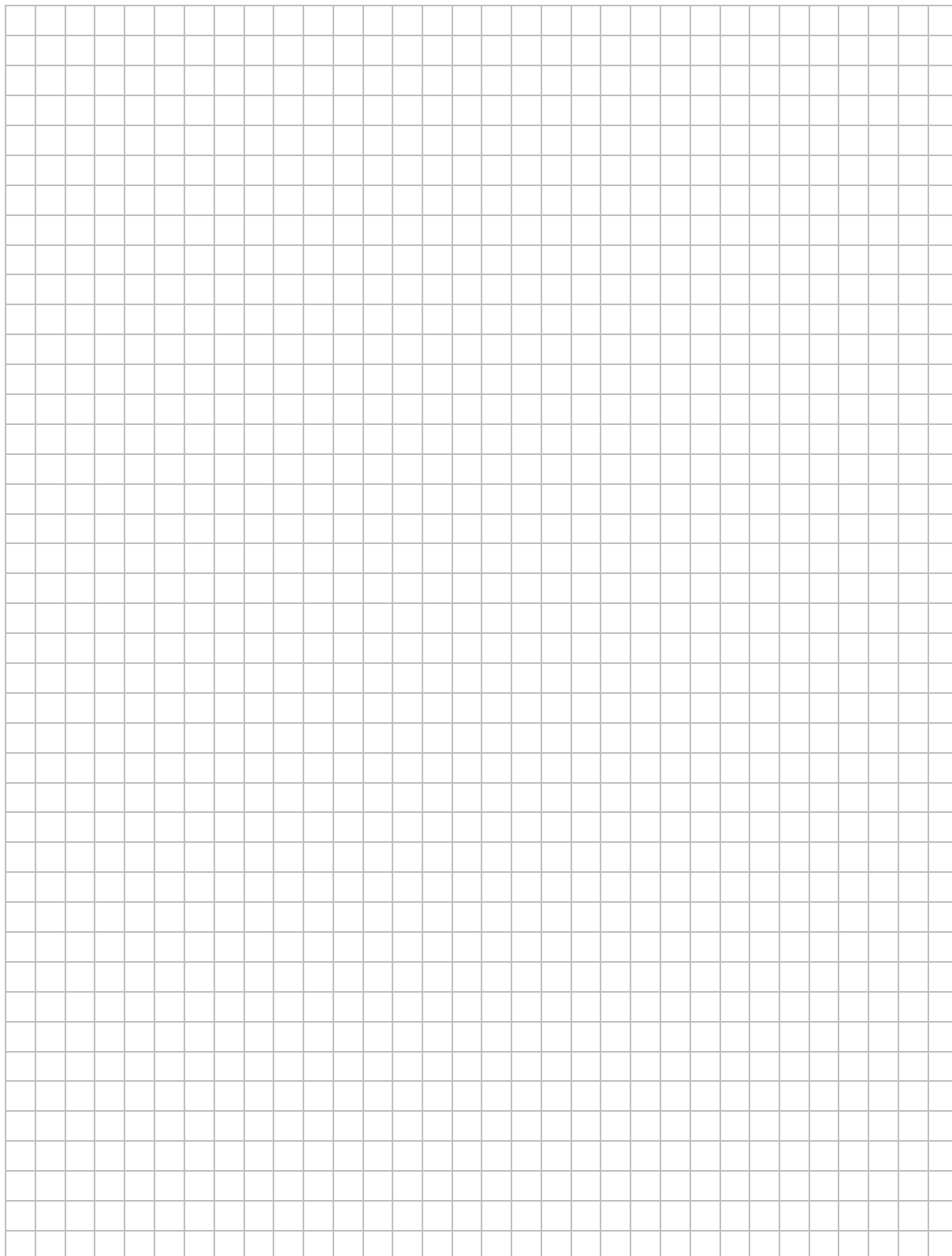
Oblicz, ile drzew posadzono w pierwszym sadzie w maju 2024 roku.



Zadanie 29. (0–2)

Ciąg arytmetyczny ma dwadzieścia pięć wyrazów, a suma wszystkich jego wyrazów jest równa 2025. Ostatni wyraz tego ciągu jest 17 razy większy od pierwszego wyrazu tego ciągu.

Oblicz pierwszy wyraz tego ciągu.

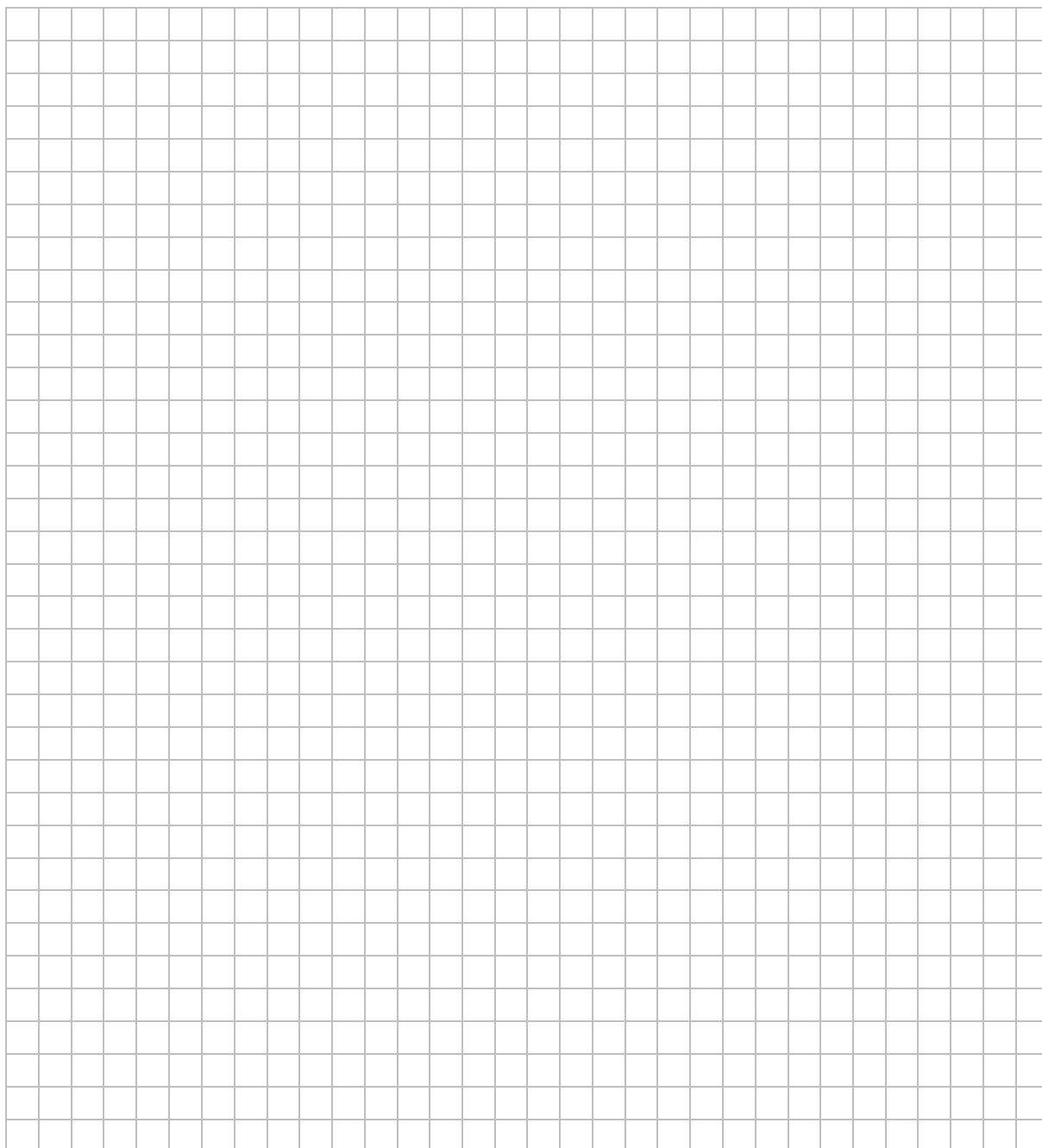


Zadanie 30. (0–2)

W tabeli zestawiono liczbę punktów uzyskanych przez 32 uczniów pewnej klasy za rozwiązanie jednego z zadań ze sprawdzianu z matematyki.

Liczba punktów	0	1	2	3	4	5
Liczba uczniów, którzy otrzymali daną liczbę punktów	4	2	5	5	11	5

Oblicz średnią arytmetyczną oraz medianę liczby punktów otrzymanych przez tych uczniów za rozwiązanie tego zadania.

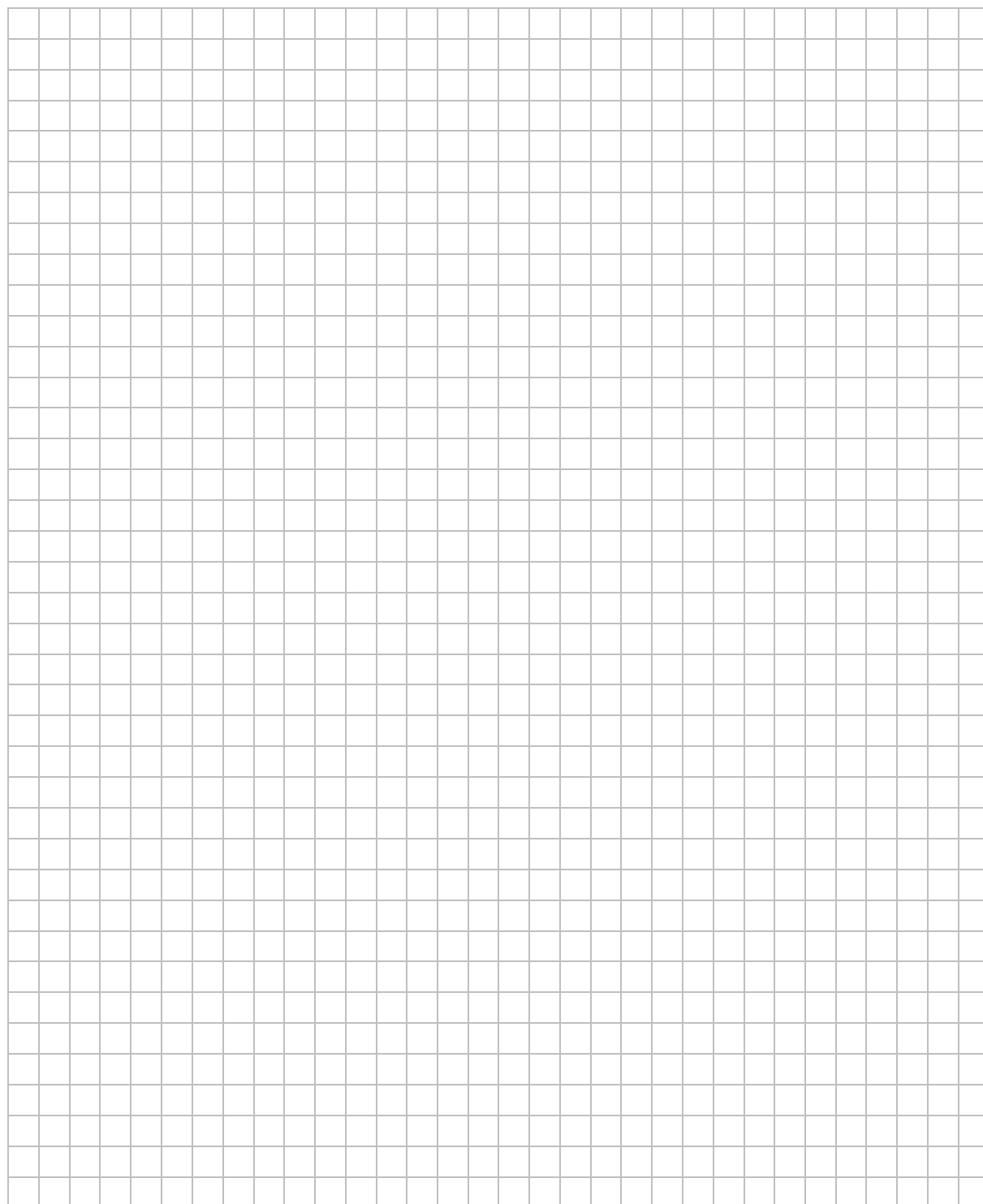


Zadanie 31. (0–2)

Dane są dwa zbiory: $X = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ oraz $Y = \{-2, -1, 0, 1\}$.

Losujemy jedną liczbę ze zbioru X , a następnie losujemy jedną liczbę ze zbioru Y i tworzymy uporządkowaną parę liczb (x, y) , gdzie x jest liczbą wylosowaną ze zbioru X oraz y jest liczbą wylosowaną ze zbioru Y .

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że wylosujemy parę liczb (x, y) , która będzie spełniać warunek $x \cdot y \geq 0$.

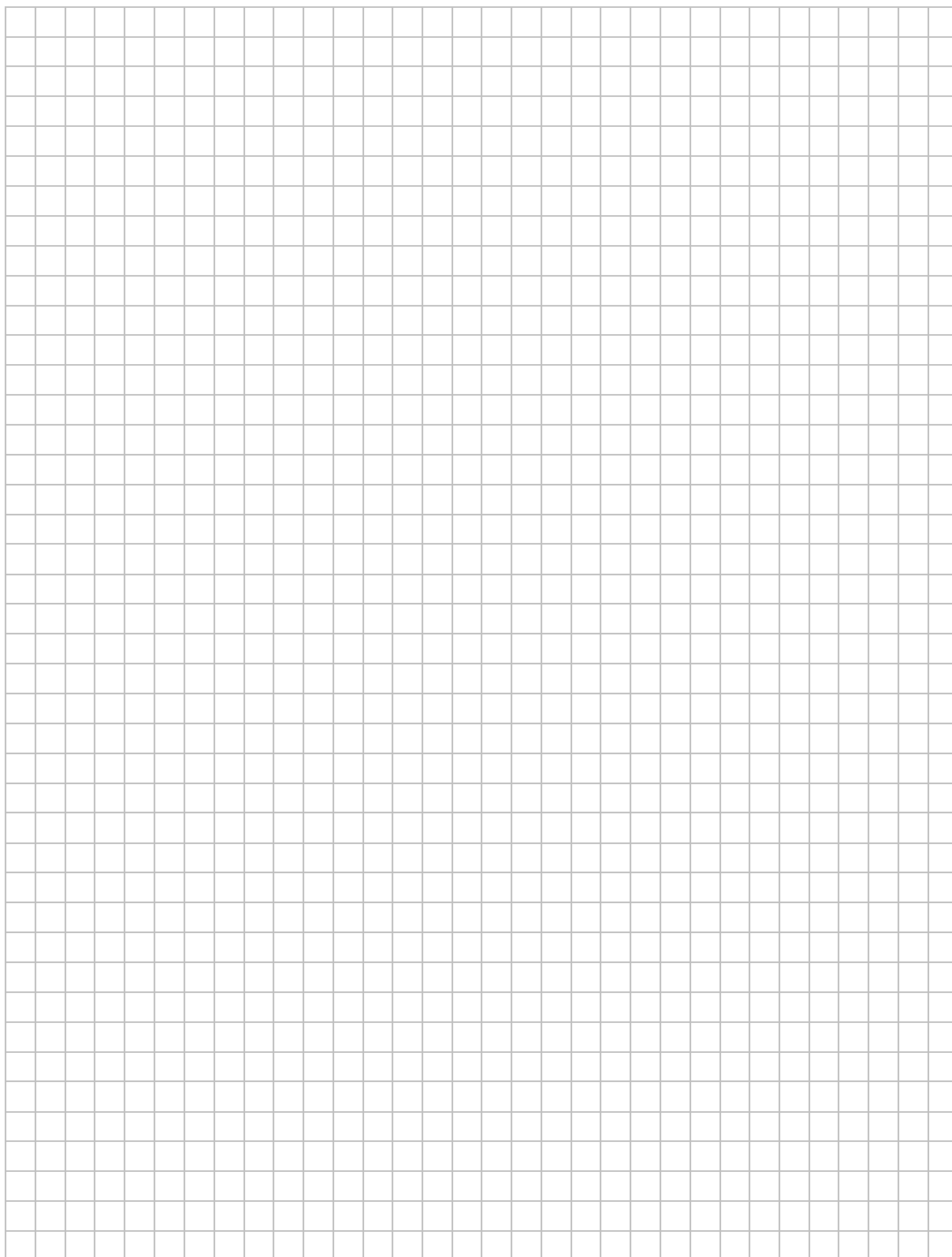


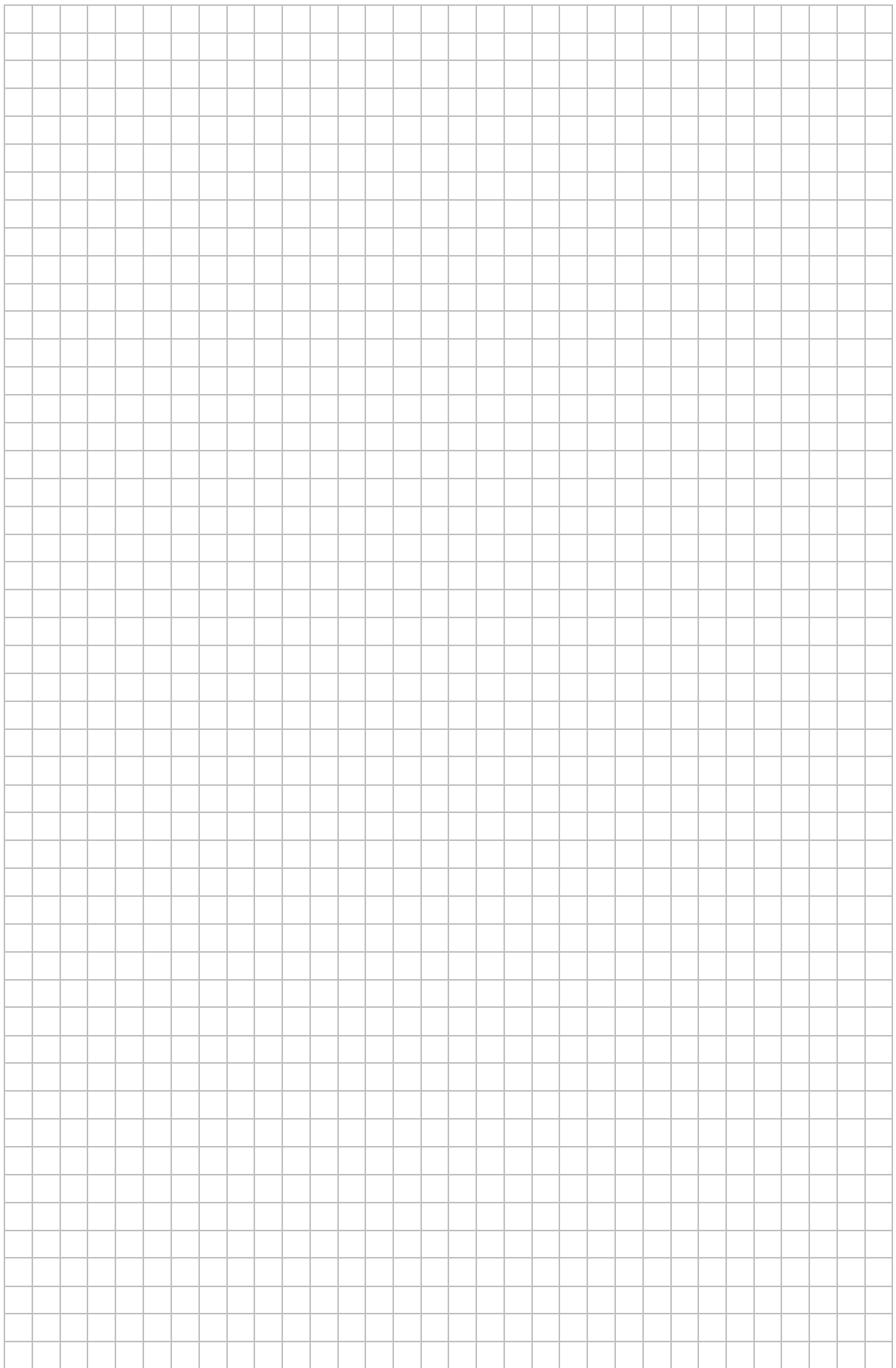
Zadanie 32. (0–4)

W układzie współrzędnych (x, y) wykres funkcji kwadratowej f przechodzi przez punkt $(2, 15)$. Ośią symetrii tego wykresu jest prosta o równaniu $x = -1$.

Jednym z miejsc zerowych funkcji f jest liczba 1.

Wyznacz wzór funkcji f w postaci kanonicznej oraz zbiór wartości funkcji f .



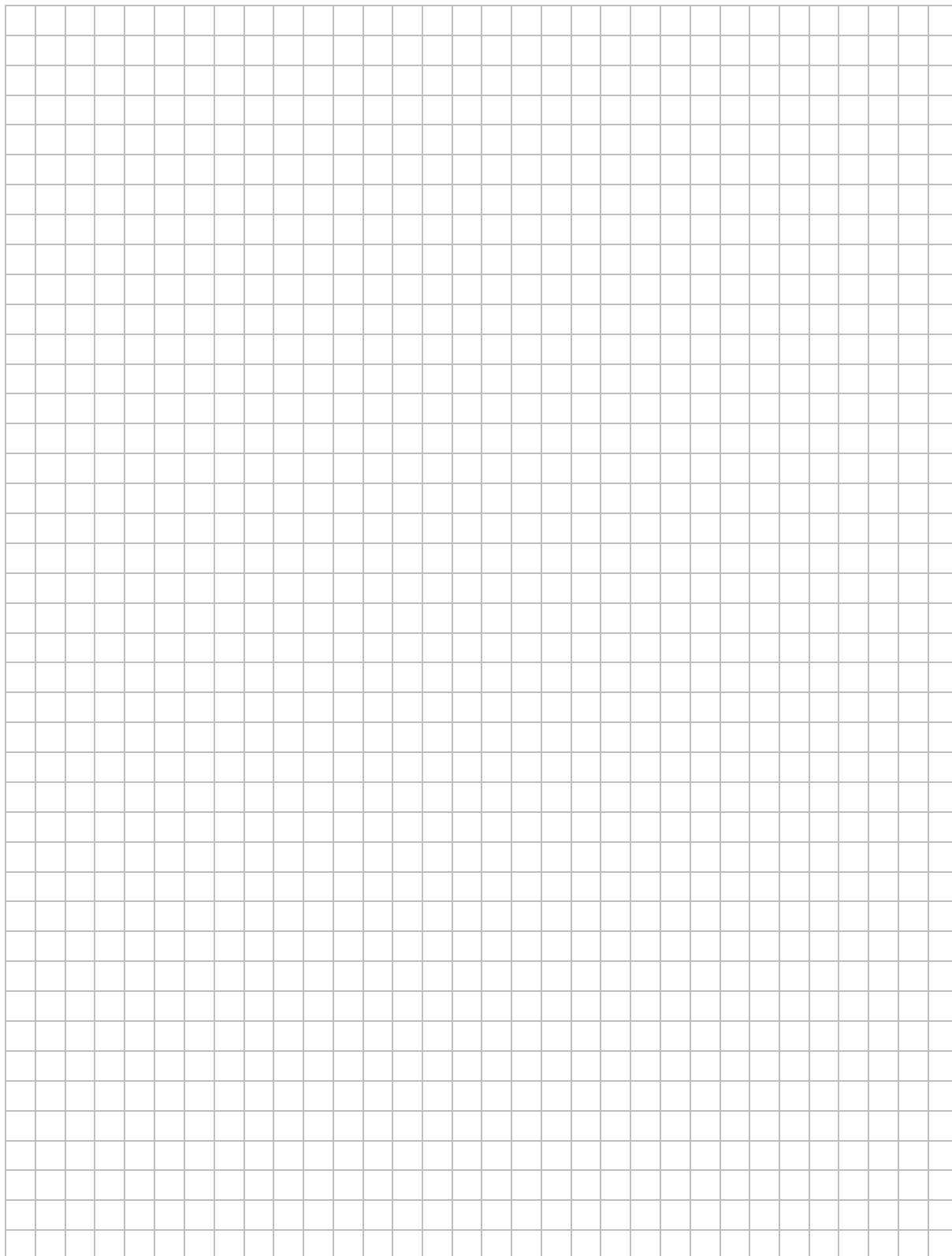


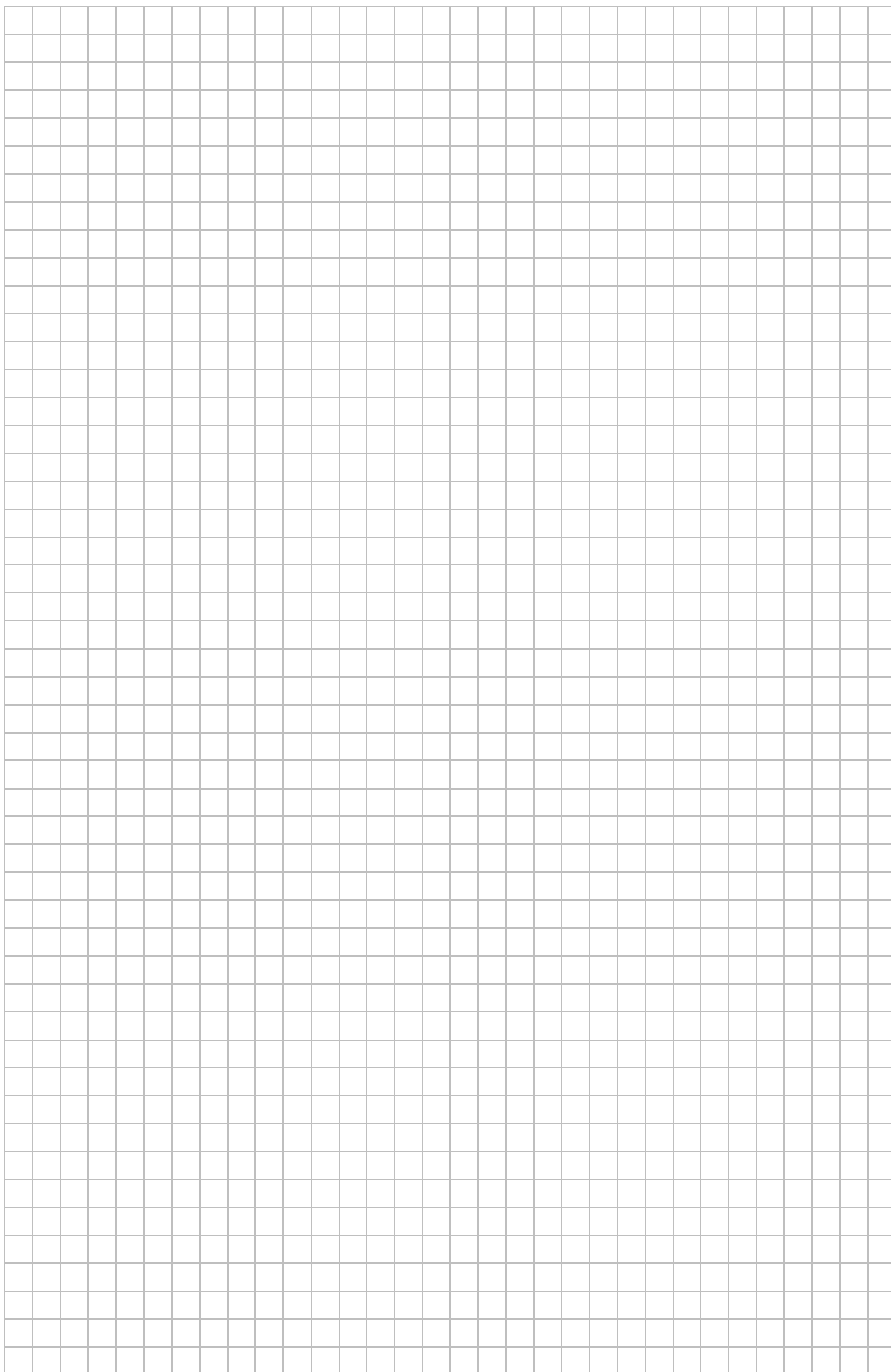
Zadanie 33. (0–4)

Pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu jest równe 94,5.

Długości trzech krawędzi wychodzących z tego samego wierzchołka prostopadłościanu tworzą ciąg geometryczny o ilorazie równym 4.

Oblicz objętość tego prostopadłościanu.

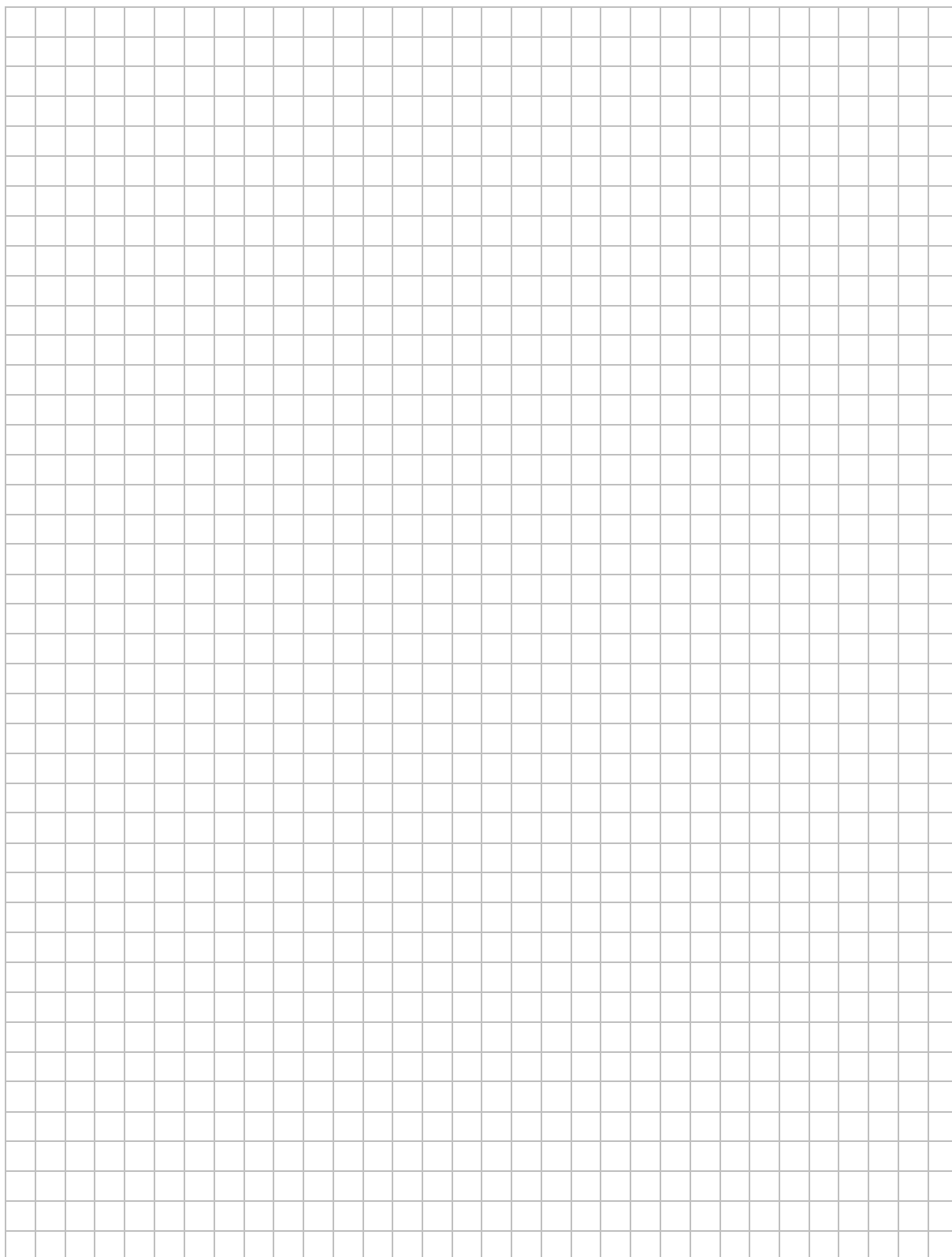


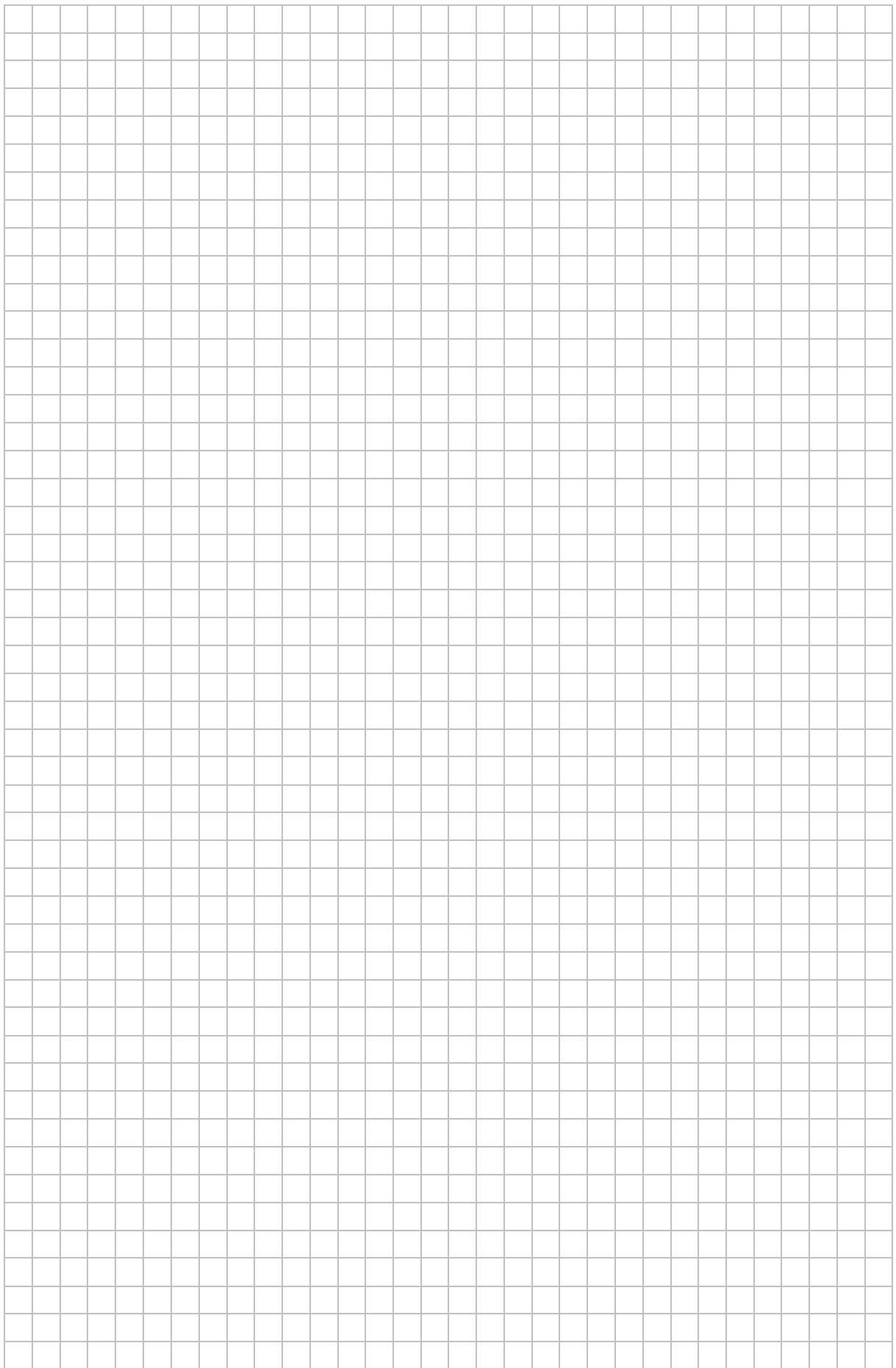


Zadanie 34. (0–5)

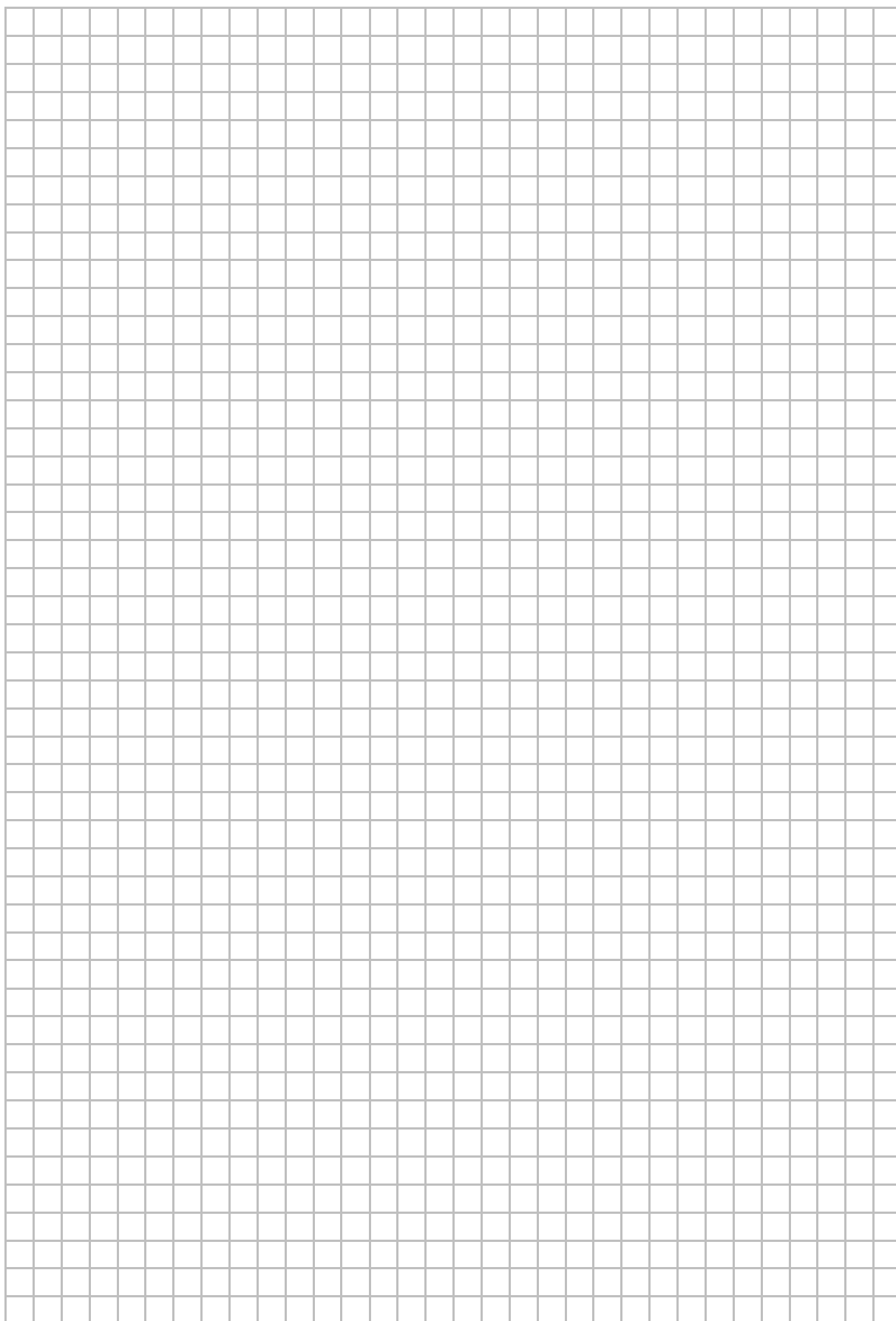
W układzie współrzędnych (x, y) punkty $A = (0, 1)$ oraz $C = (6, 4)$ są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu $ABCD$. Prosta k o równaniu $y = ax + b$ przechodzi przez wierzchołki B oraz D tego kwadratu.

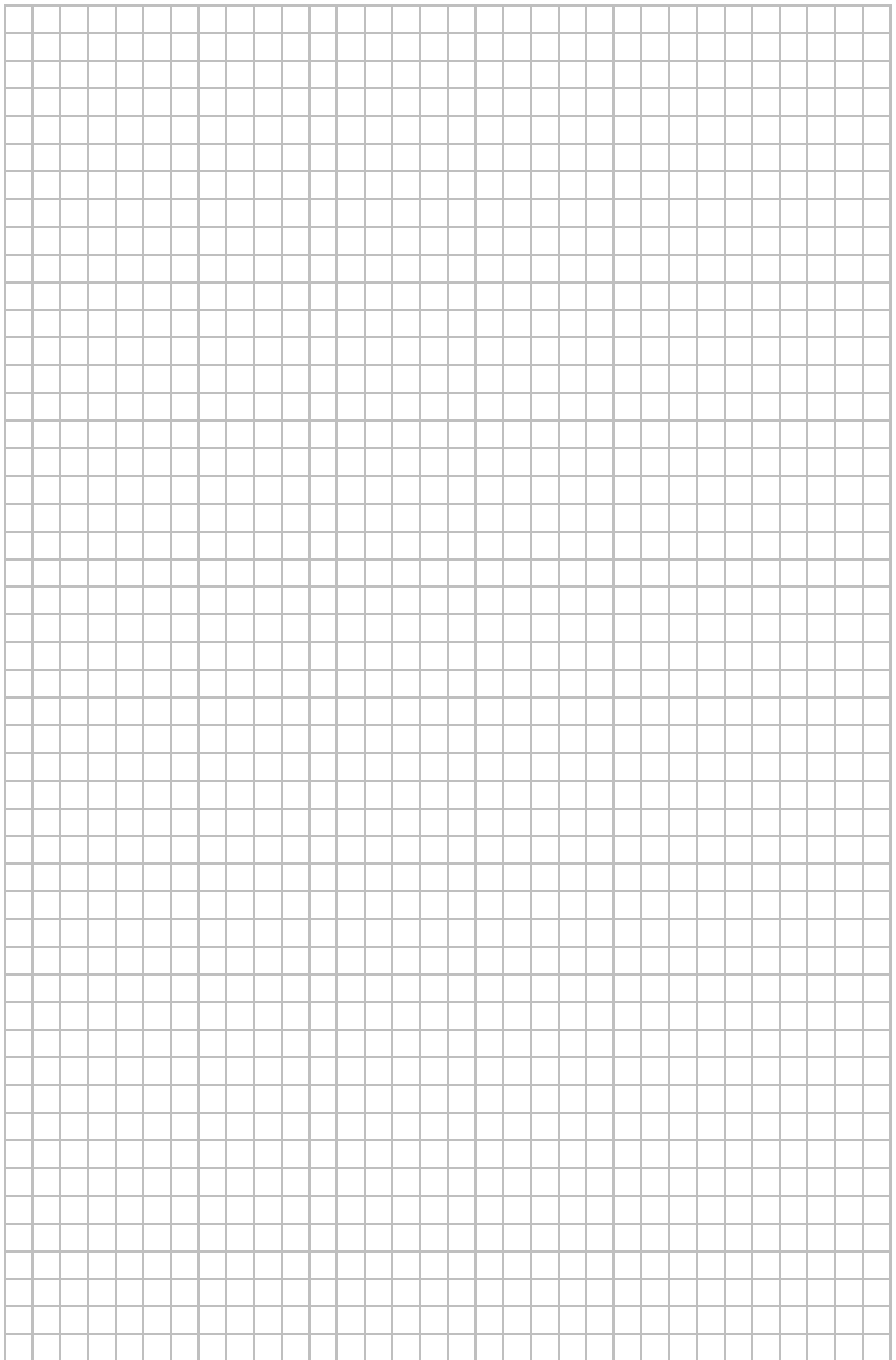
Oblicz pole tego kwadratu oraz wyznacz współczynniki a oraz b w równaniu prostej k .





BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)





MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2015

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2015

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2015