

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-P0-100-2606****DATA: 2 czerwca 2026 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 $\frac{\sqrt[3]{-64} + \sqrt[3]{27}}{\sqrt[5]{-32}}$ jest równa

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

Zadanie 2. (0–1)

Liczba $\frac{9^4}{3^{-20}}$ jest równa

- A. 9^{-24} B. 9^{-6} C. 9^{14} D. 9^{56}

Zadanie 3. (0–1)

Liczba $\log_5 \sqrt[3]{25}$ jest równa

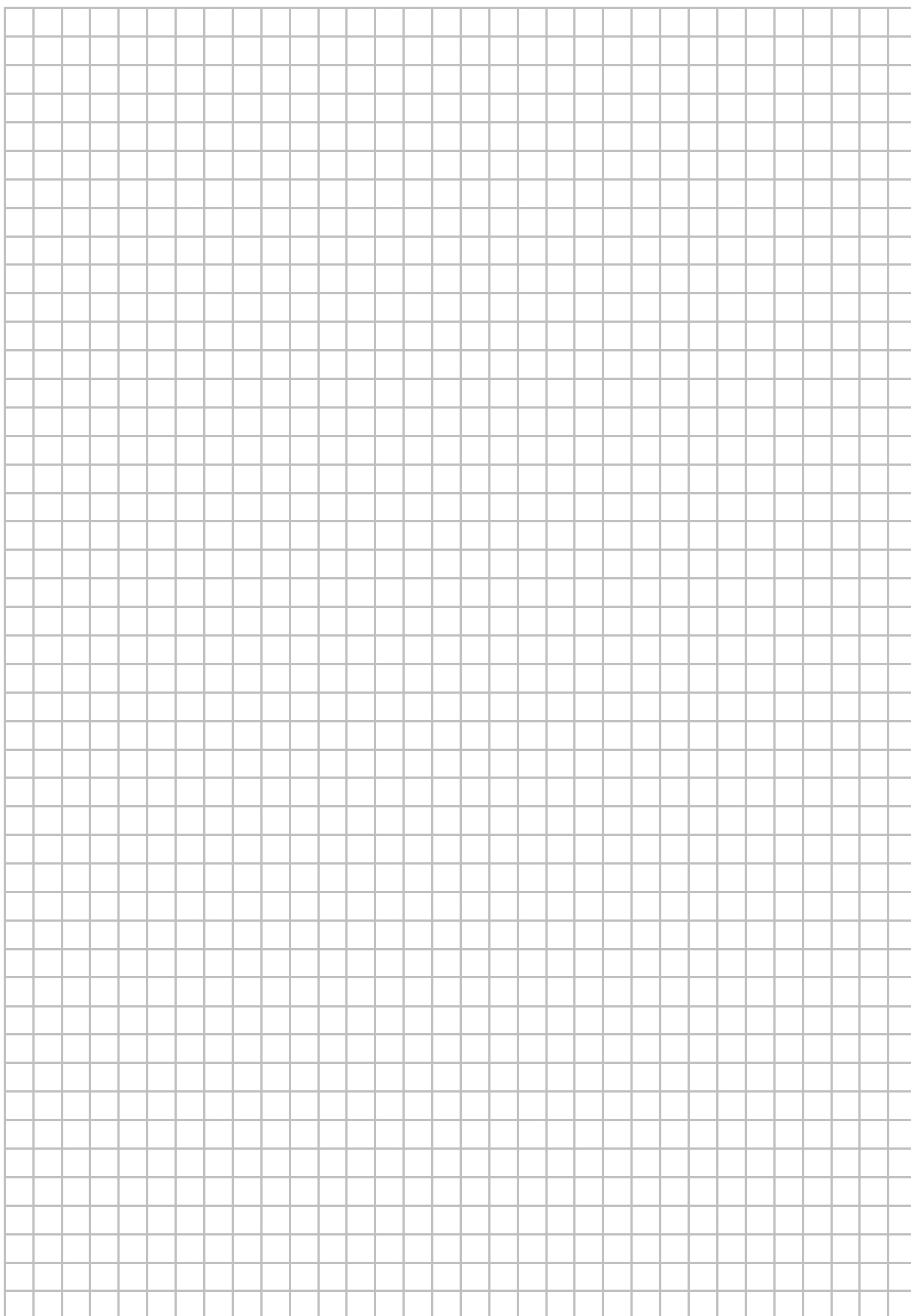
- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 6

Zadanie 4. (0–1)

Dla każdej liczby rzeczywistej x wartość wyrażenia $x^3 - 2x^2 + x$ jest równa wartości wyrażenia

- A. $x(x - 1)^2$
B. $x(x - 1)(x + 1)$
C. $(x - 1)(x^2 + 1)$
D. $(x + 1)(x - 1)^2$

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 5. (0–1)

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności

$$-2(x + 3)(x - 2) > 0$$

jest przedział

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

Zadanie 6. (0–1)

W parku miejskim rosną drzewa iglaste i drzewa liściaste. Wszystkich drzew łącznie jest 198. Gdyby w tym parku rosło o 18 drzew iglastych więcej niż teraz, to wtedy drzew liściastych byłoby tam 3 razy więcej niż drzew iglastych.

Przyjmijmy następujące oznaczenia:

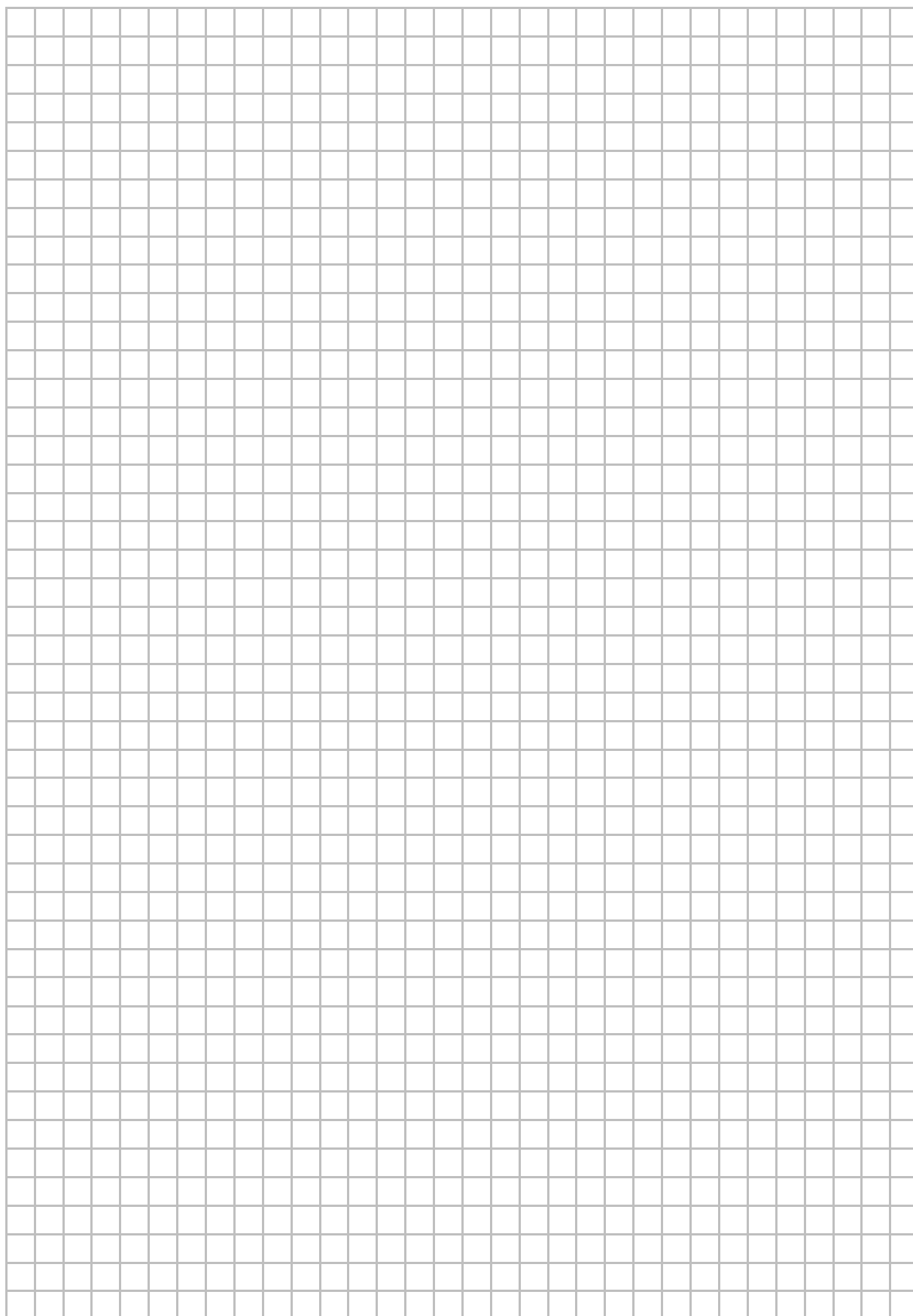
x – liczba drzew iglastych rosnących w parku miejskim,

y – liczba drzew liściastych rosnących w parku miejskim.

Układem równań, którego poprawne rozwiązanie prowadzi do obliczenia liczby x drzew iglastych oraz liczby y drzew liściastych, jest

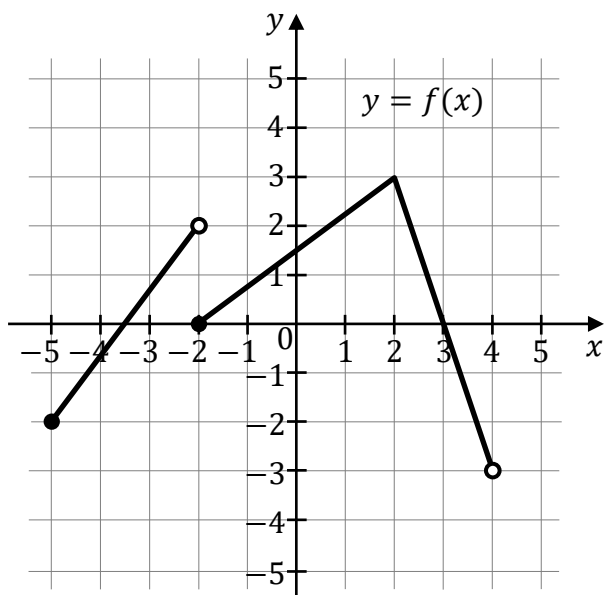
- A. $\begin{cases} x + y = 198 \\ x + 18 = 3y \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x + y = 198 \\ 3x + 18 = y \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x + y = 198 \\ \frac{1}{3}x + 18 = y \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x + y = 198 \\ 3(x + 18) = y \end{cases}$

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Informacja do zadań 7.–9.

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

**Zadanie 7. (0–1)**

Funkcja f ma dokładnie

- A. jedno miejsce zerowe.
- B. dwa miejsca zerowe.
- C. trzy miejsca zerowe.
- D. cztery miejsca zerowe.

Zadanie 8. (0–1)

Funkcja f osiąga największą wartość dla argumentu

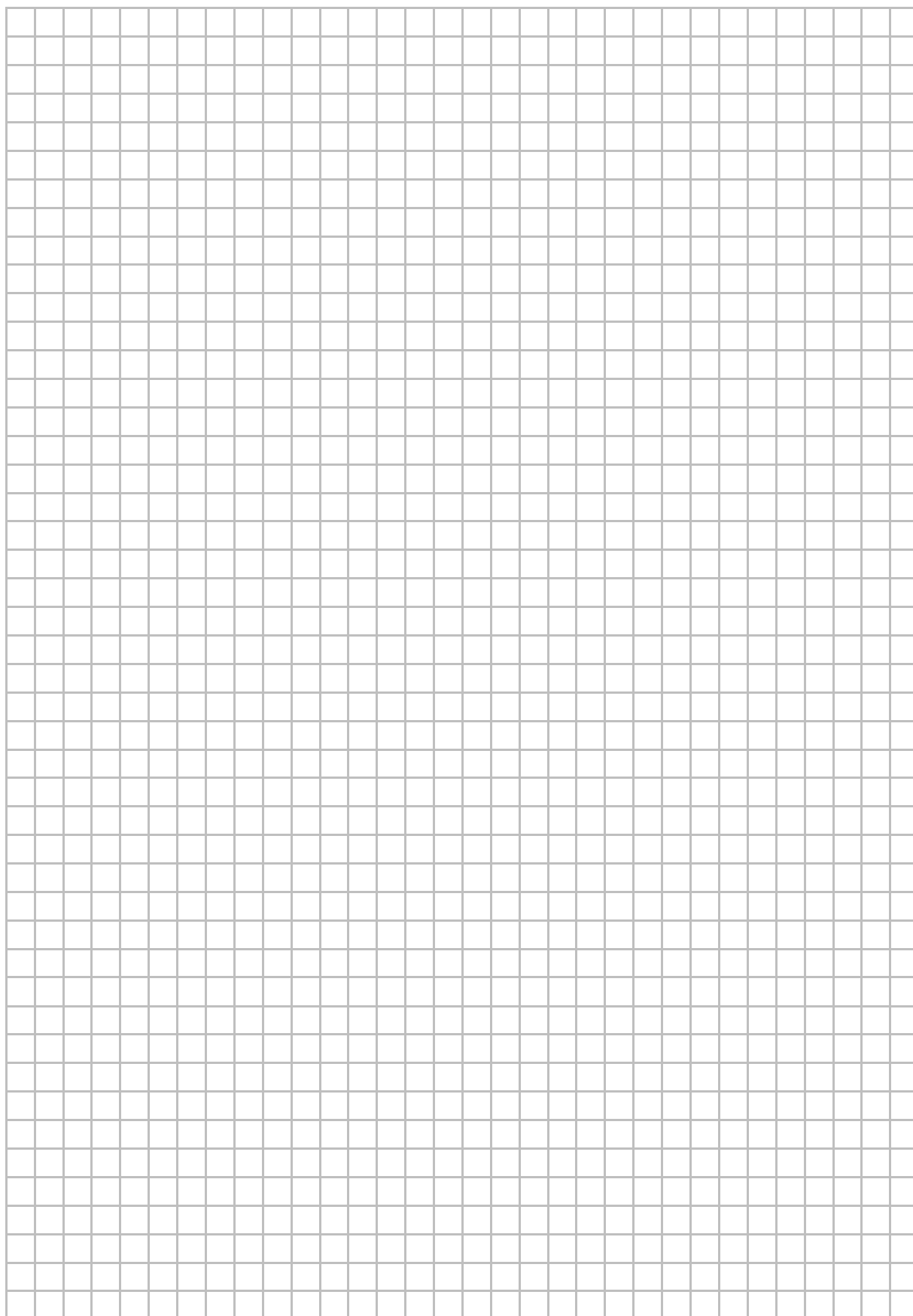
- A. (-2)
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Zadanie 9. (0–1)

Dziedziną funkcji f jest przedział

- A. $\langle -5, 4 \rangle$
- B. $(-5, 4)$
- C. $(-3, 3)$
- D. $(-3, 3)$

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 10. (0–1)

Funkcja liniowa f jest określona wzorem $f(x) = 3x - 4$.

Wskaż zdanie prawdziwe.

- A. Funkcja f jest malejąca i w układzie współrzędnych (x, y) jej wykres przecina oś Oy w punkcie $(0, -4)$.
- B. Funkcja f jest rosnąca i w układzie współrzędnych (x, y) jej wykres przecina oś Oy w punkcie $(0, -4)$.
- C. Funkcja f jest malejąca i w układzie współrzędnych (x, y) jej wykres przecina oś Oy w punkcie $(0, 4)$.
- D. Funkcja f jest rosnąca i w układzie współrzędnych (x, y) jej wykres przecina oś Oy w punkcie $(0, 4)$.

Zadanie 11. (0–1)

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = 2x^2 - kx + 6$, gdzie k jest pewną liczbą rzeczywistą. Liczba 2 jest miejscem zerowym funkcji f .

Liczba k jest równa

- A. (-11)
- B. (-7)
- C. 7
- D. 11

Zadanie 12. (0–1)

Ciąg arytmetyczny (a_n) jest określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

W tym ciągu $a_1 = 2$ oraz $a_3 - a_2 = -6$.

Piąty wyraz ciągu (a_n) jest równy

- A. (-4)
- B. (-16)
- C. (-22)
- D. (-28)

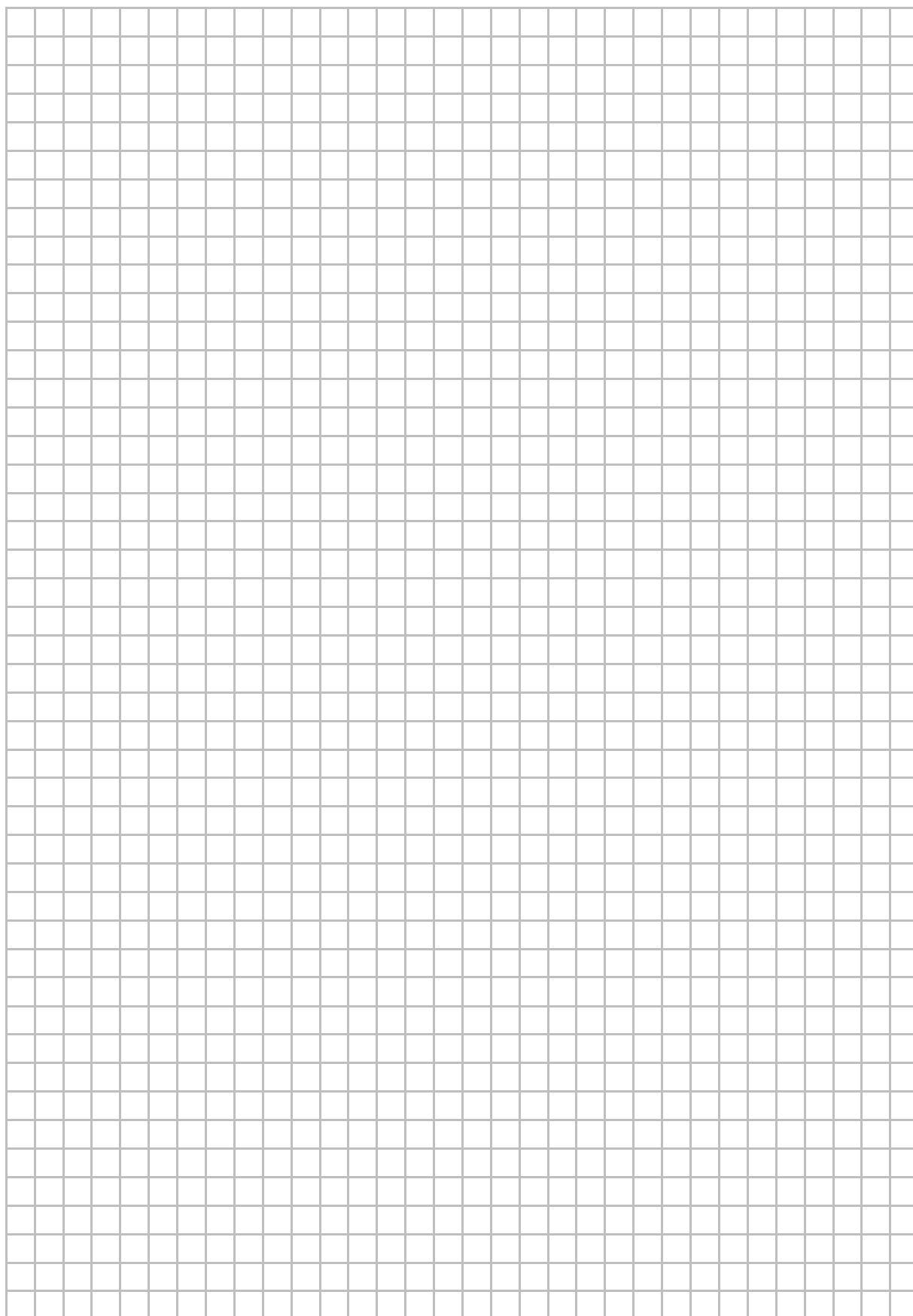
Zadanie 13. (0–1)

Pięciowyrazowy ciąg $(a_1, a_2, 2, a_4, a_5)$ jest geometryczny.

Iloczyn $a_1 \cdot a_2 \cdot 2 \cdot a_4 \cdot a_5$ jest równy

- A. 2
- B. 16
- C. 32
- D. 64

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 14. (0–1)

Dany jest trójkąt prostokątny o takim kącie α , że $\sin \alpha = \frac{1}{4}$.

Przeciwprostokątna tego trójkąta ma długość 8.

Krótsza przyprostokątna tego trójkąta ma długość

- A. 1 B. 2 C. 4 D. $2\sqrt{15}$

Zadanie 15. (0–1)

Kąt α jest ostry oraz $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

Tangens kąta α jest równy

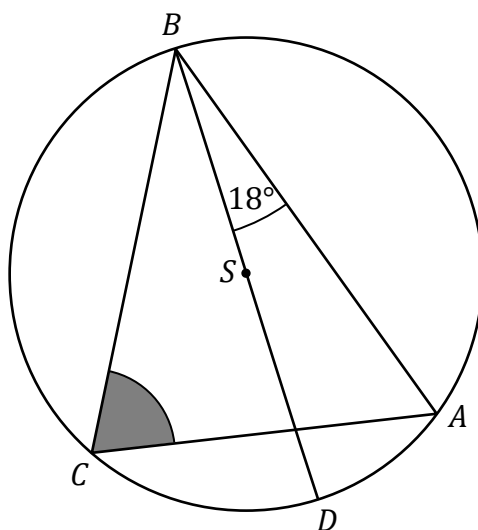
- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{5}{4}$

Zadanie 16. (0–1)

Punkty A , B , C oraz D leżą na okręgu o środku w punkcie S .

Odcinek BD jest średnicą tego okręgu oraz $|\angle ABD| = 18^\circ$.

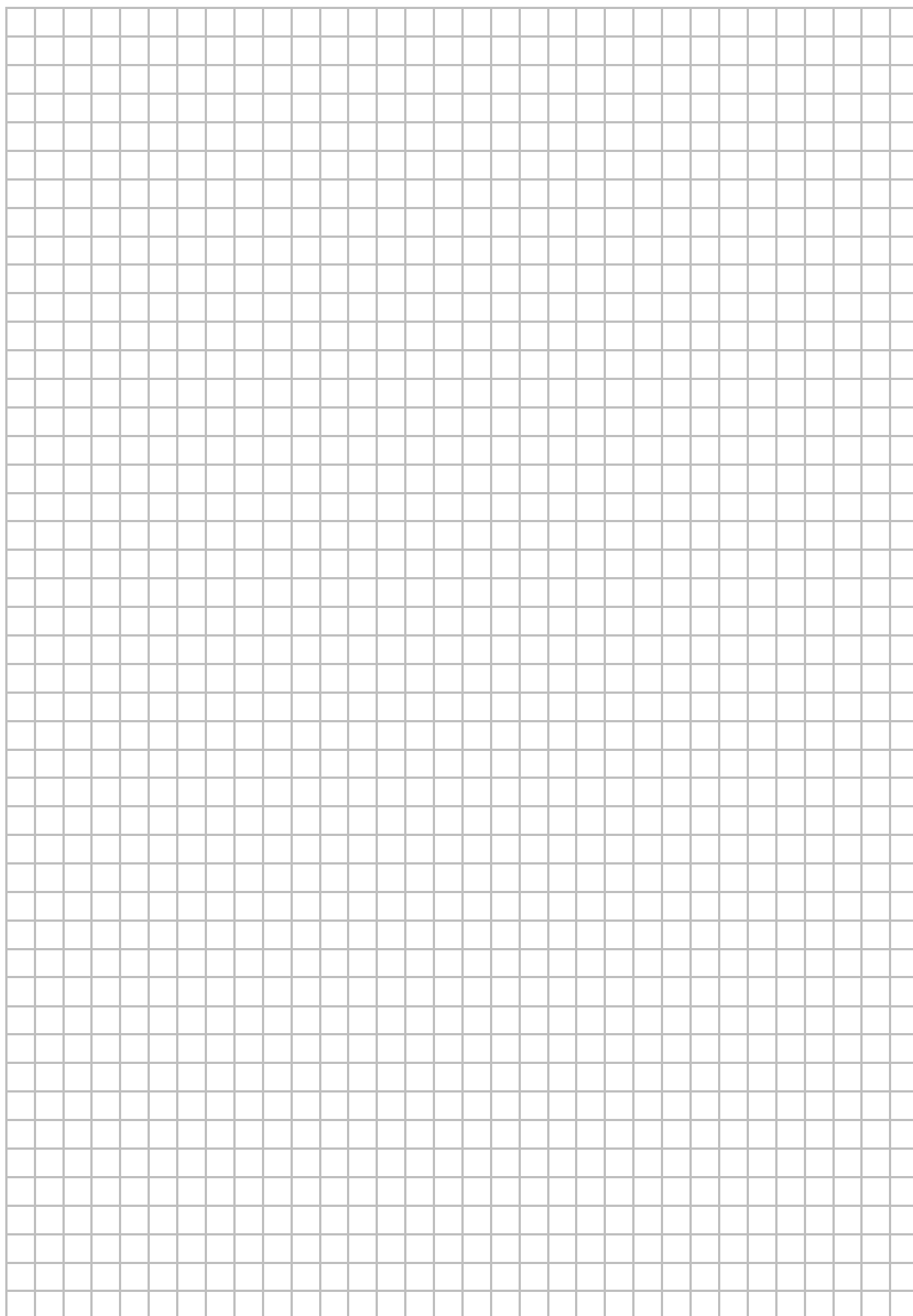
Punkt D leży na krótszym łuku CA (zobacz rysunek).



Miara kąta ostrego BCA jest równa

- A. 36° B. 60° C. 72° D. 81°

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 17. (0–1)

Długość okręgu opisanego na trójkącie równobocznym jest równa 16.

Wysokość tego trójkąta jest równa

- A. 6 B. $\frac{6}{\sqrt{\pi}}$ C. 12 D. $\frac{12}{\pi}$

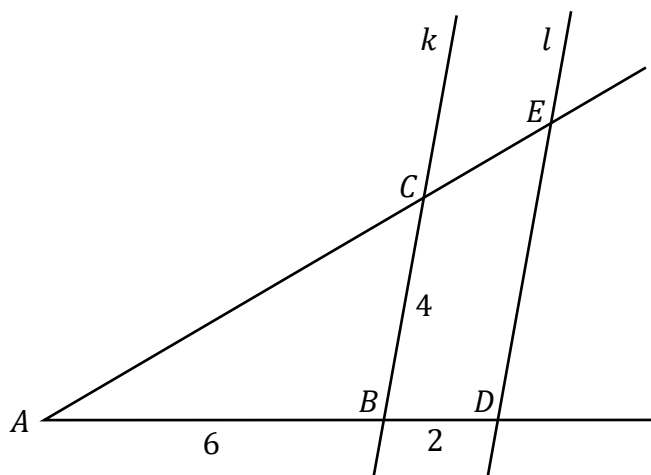
Zadanie 18. (0–1)

Ramiona kąta o wierzchołku w punkcie A przecięto dwiema prostymi równoległymi k oraz l .

Prosta k przecina ramiona tego kąta w punktach B oraz C .

Prosta l przecina ramiona tego kąta w punktach D oraz E .

Punkty B oraz D leżą na jednym ramieniu tego kąta, a punkty C oraz E leżą na drugim ramieniu tego kąta. Ponadto $|AB| = 6$, $|BC| = 4$ oraz $|BD| = 2$ (zobacz rysunek).



Odcinek DE ma długość

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{16}{3}$ C. 6 D. 8

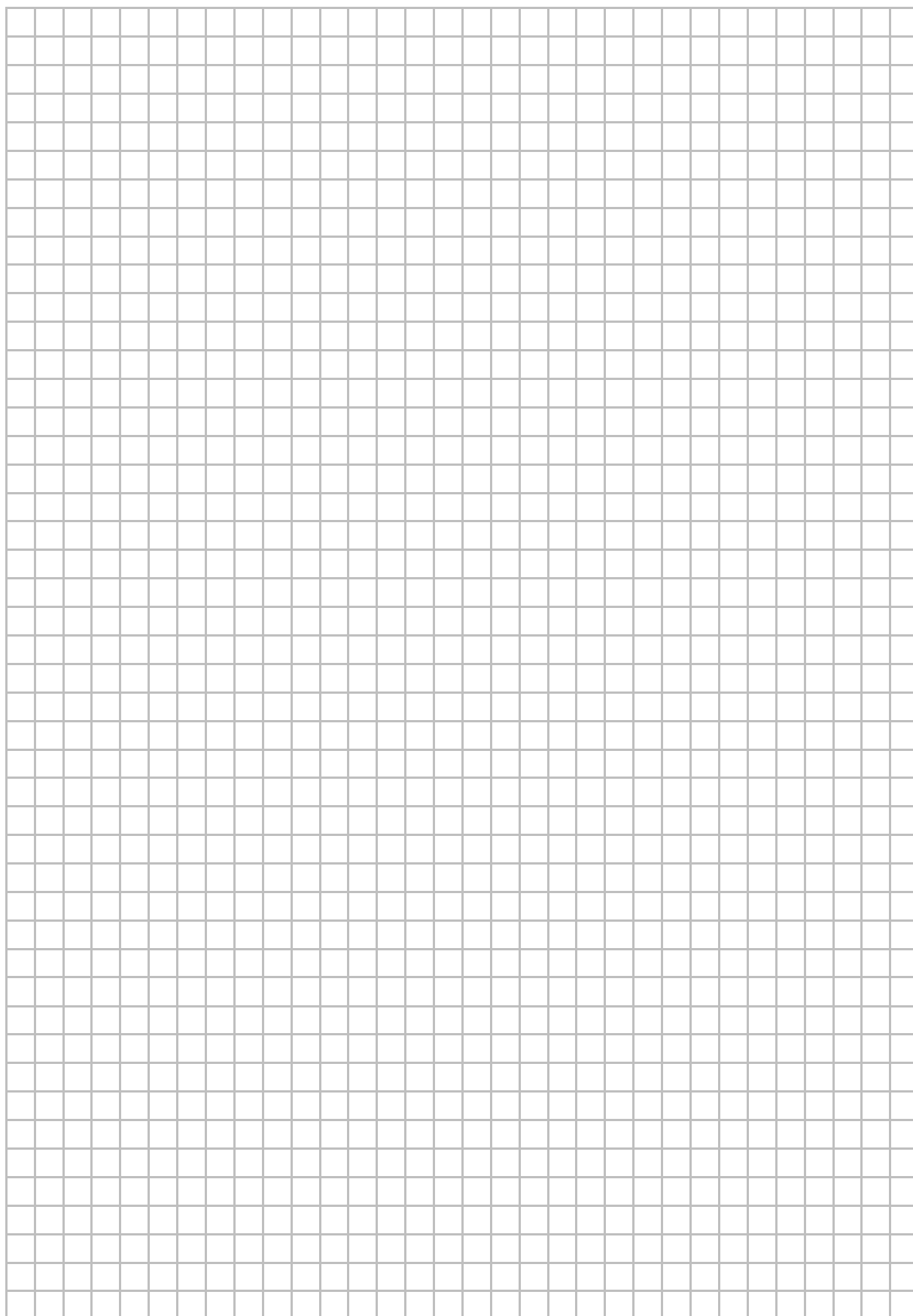
Zadanie 19. (0–1)

W układzie współrzędnych (x, y) punkty $A = (-3, 1)$ oraz $B = (1, -3)$ są kolejnymi wierzchołkami kwadratu $ABCD$.

Obwód kwadratu $ABCD$ jest równy

- A. $4\sqrt{2}$ B. $16\sqrt{2}$ C. 16 D. 32

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 20. (0–1)

W układzie współrzędnych (x, y) punkty $A = (-1, -4)$ oraz $B = (2, y_B)$ leżą na prostej l . Współczynnik kierunkowy prostej l jest równy 3.

Liczba y_B jest równa

- A. (-3) B. 5 C. 7 D. (-13)

Zadanie 21. (0–1)

Każda z krawędzi ostrosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość 12.

Wysokość tego ostrosłupa jest równa

- A. $2\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{6}$ D. $6\sqrt{2}$

Zadanie 22. (0–1)

Tworząca stożka o promieniu podstawy 1 ma długość 3.

Powierzchnia boczna tego stożka po rozłożeniu na płaszczyznę jest wycinkiem koła o kącie środkowym o mierze

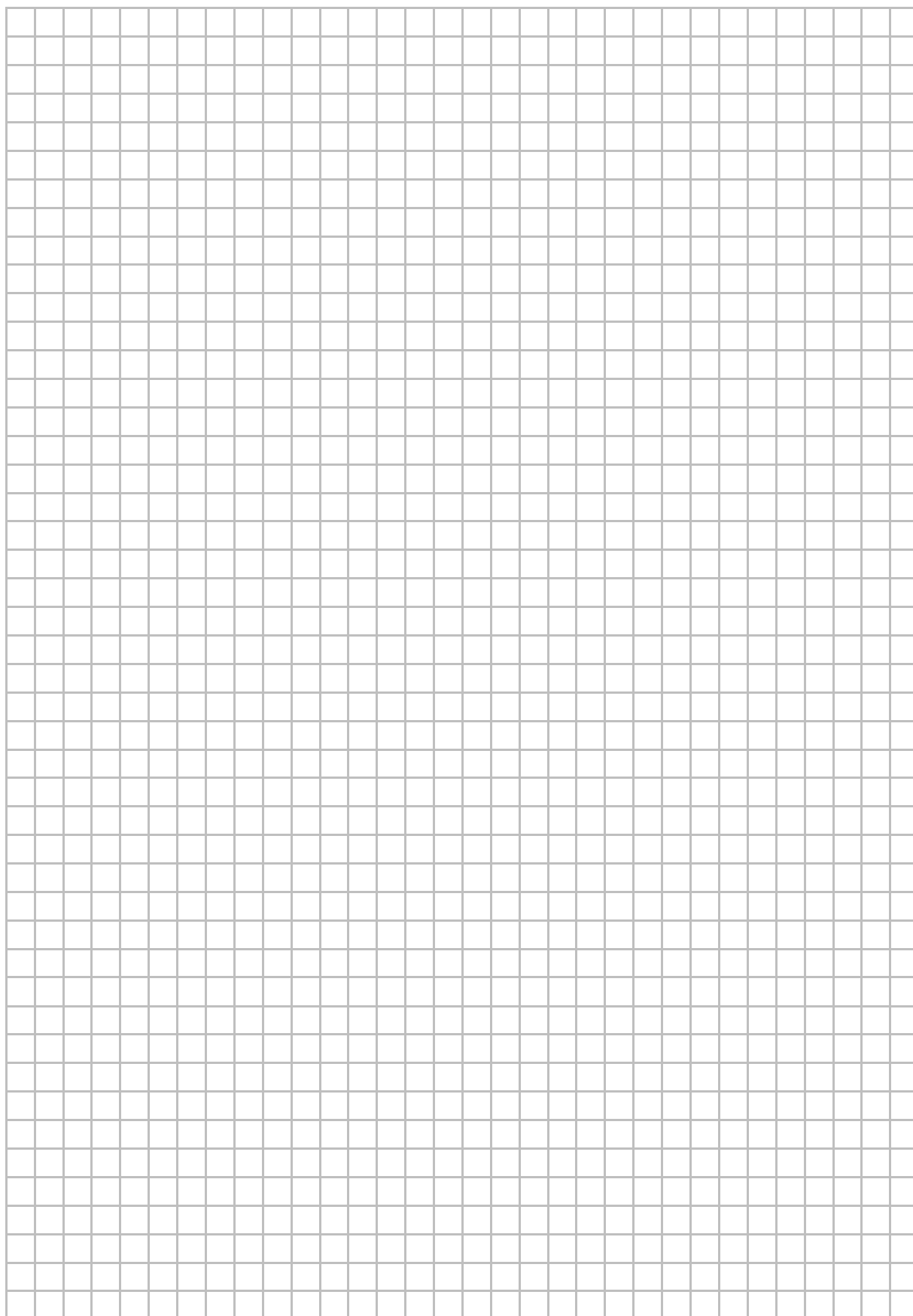
- A. 60° B. 90° C. 120° D. 150°

Zadanie 23. (0–1)

Wszystkich liczb naturalnych czterocyfrowych parzystych, w których zapisie dziesiętnym cyfry tysięcy i jedności są równe, jest

- A. 400 B. 500 C. 900 D. 1600

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 24. (0–1)

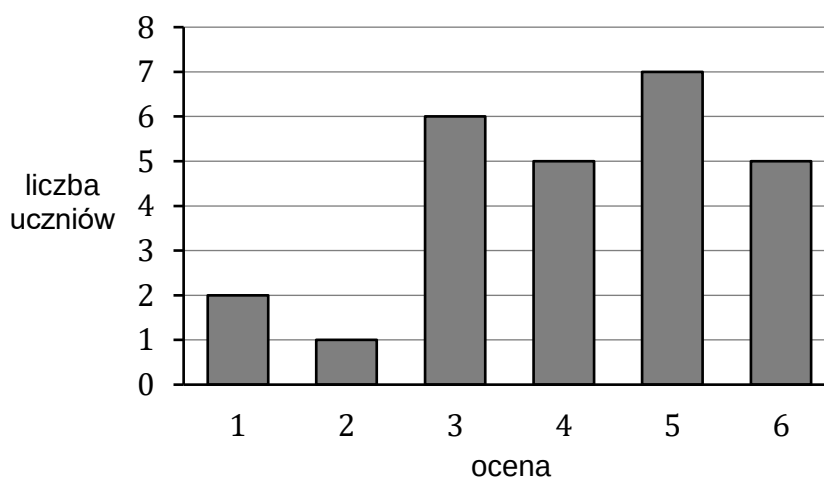
W pewnej miejscowości zlokalizowane są dwie szkoły. W pierwszej z nich jest trzy razy więcej uczniów niż w drugiej. Średni wiek uczniów w pierwszej szkole to 9 lat, a średni wiek uczniów w drugiej szkole to 13 lat.

Średni wiek wszystkich uczniów obu szkół, wyrażony w latach, jest równy

- A. 10 B. 10,5 C. 11 D. 11,5

Zadanie 25. (0–1)

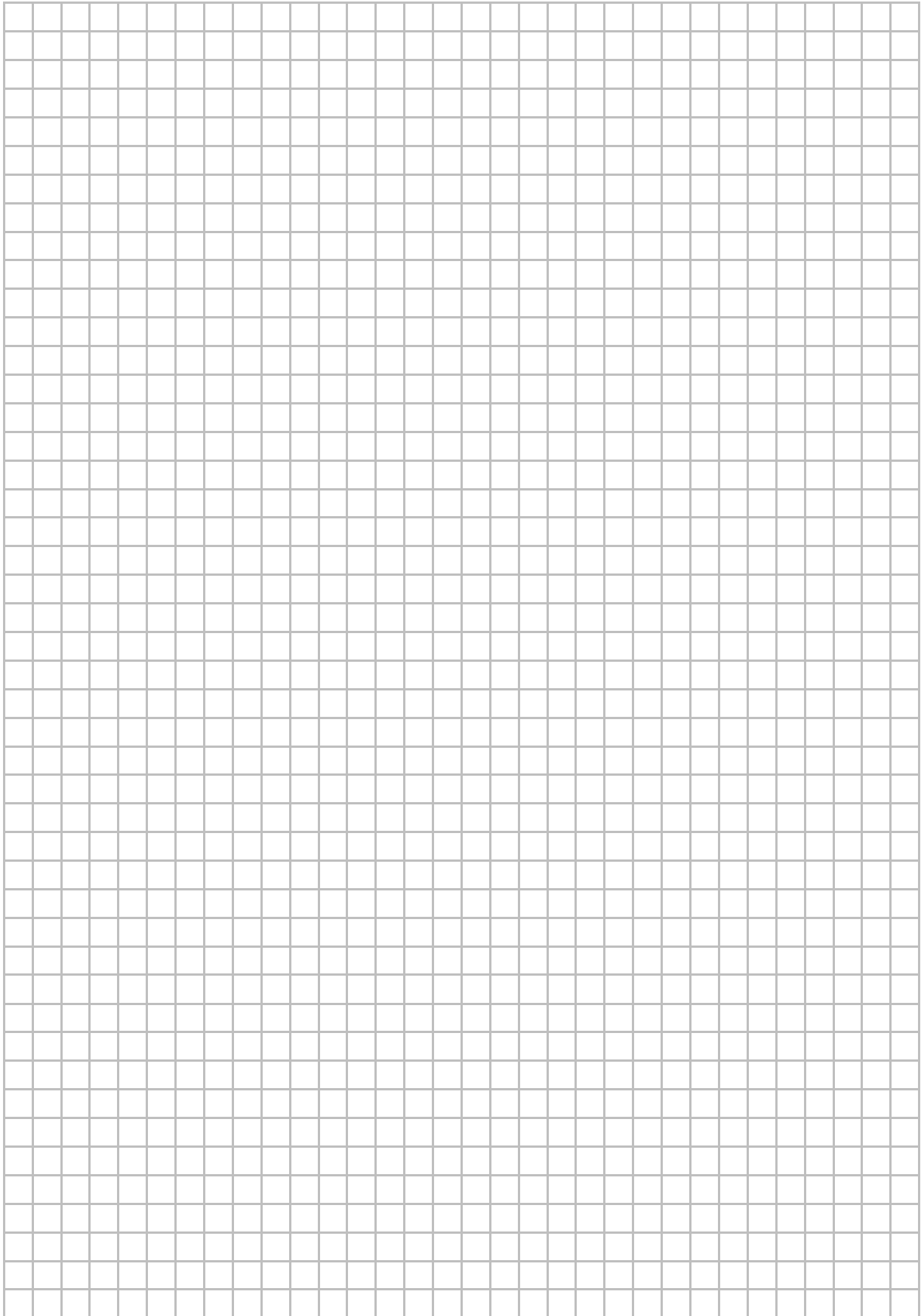
Na diagramie przedstawiono wyniki sprawdzianu z matematyki w pewnej klasie maturalnej. Na osi poziomej podano oceny, które uzyskali uczniowie tej klasy, a na osi pionowej podano liczbę uczniów, którzy otrzymali daną ocenę.



Mediana ocen uzyskanych z tego sprawdzianu przez uczniów tej klasy jest równa

- A. 3 B. 3,5 C. 4 D. 5

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

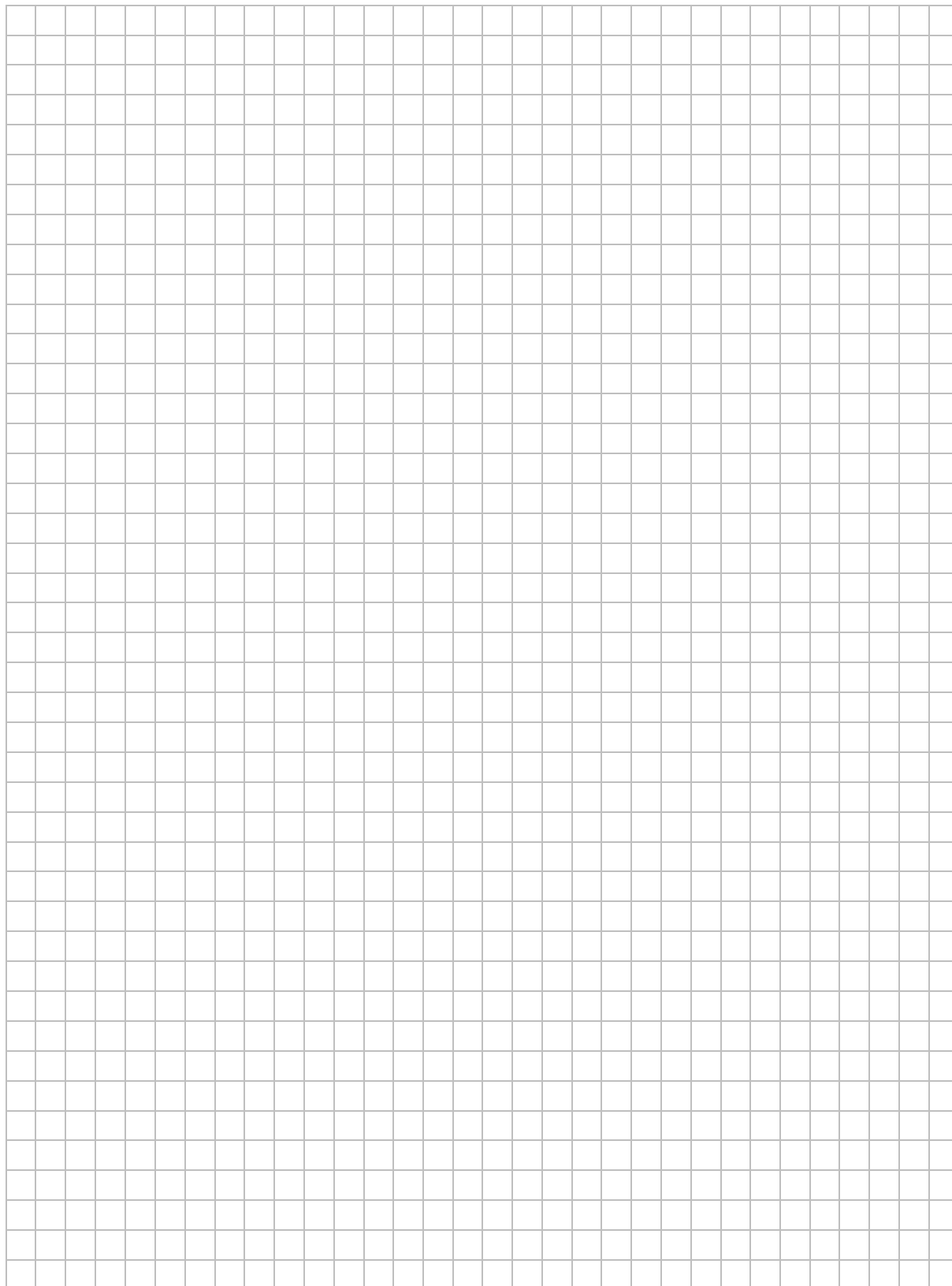


Zadanie 26. (0–2)

Rozwiąż równanie

$$(27x^3 + 1)(x^2 - 4) = 0$$

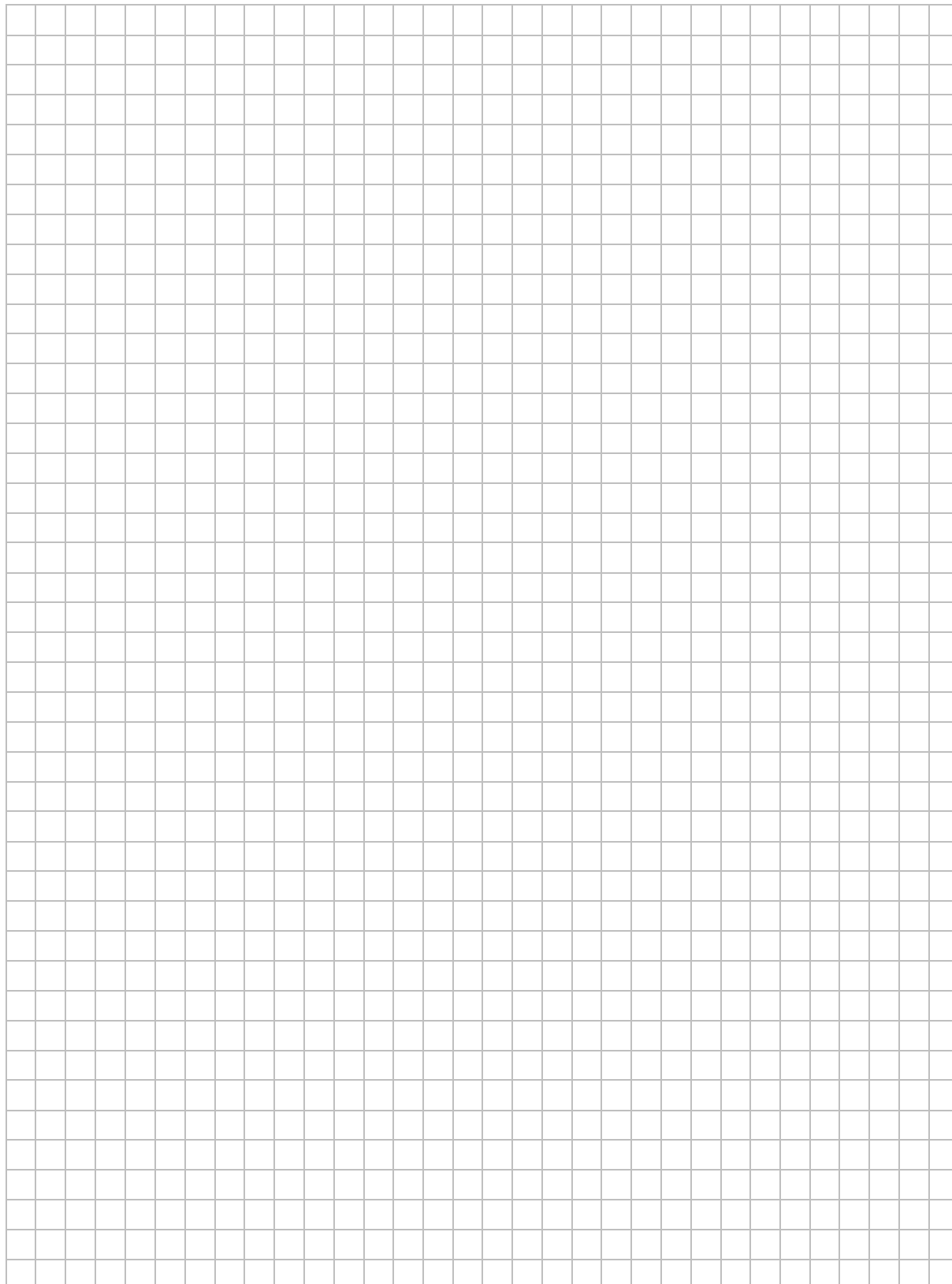
w zbiorze liczb rzeczywistych.



Zadanie 27. (0–2)

Rozwiąż równanie

$$\frac{3x+4}{x-1} = \frac{x+3}{3x}, \text{ gdzie } x \neq 0 \text{ i } x \neq 1.$$



Zadanie 28. (0–2)

Wykaż, że dla każdej liczby całkowitej $n \geq 0$ liczba $7^n + 7^{n+1} + 7^{n+2}$ jest podzielna przez 19.

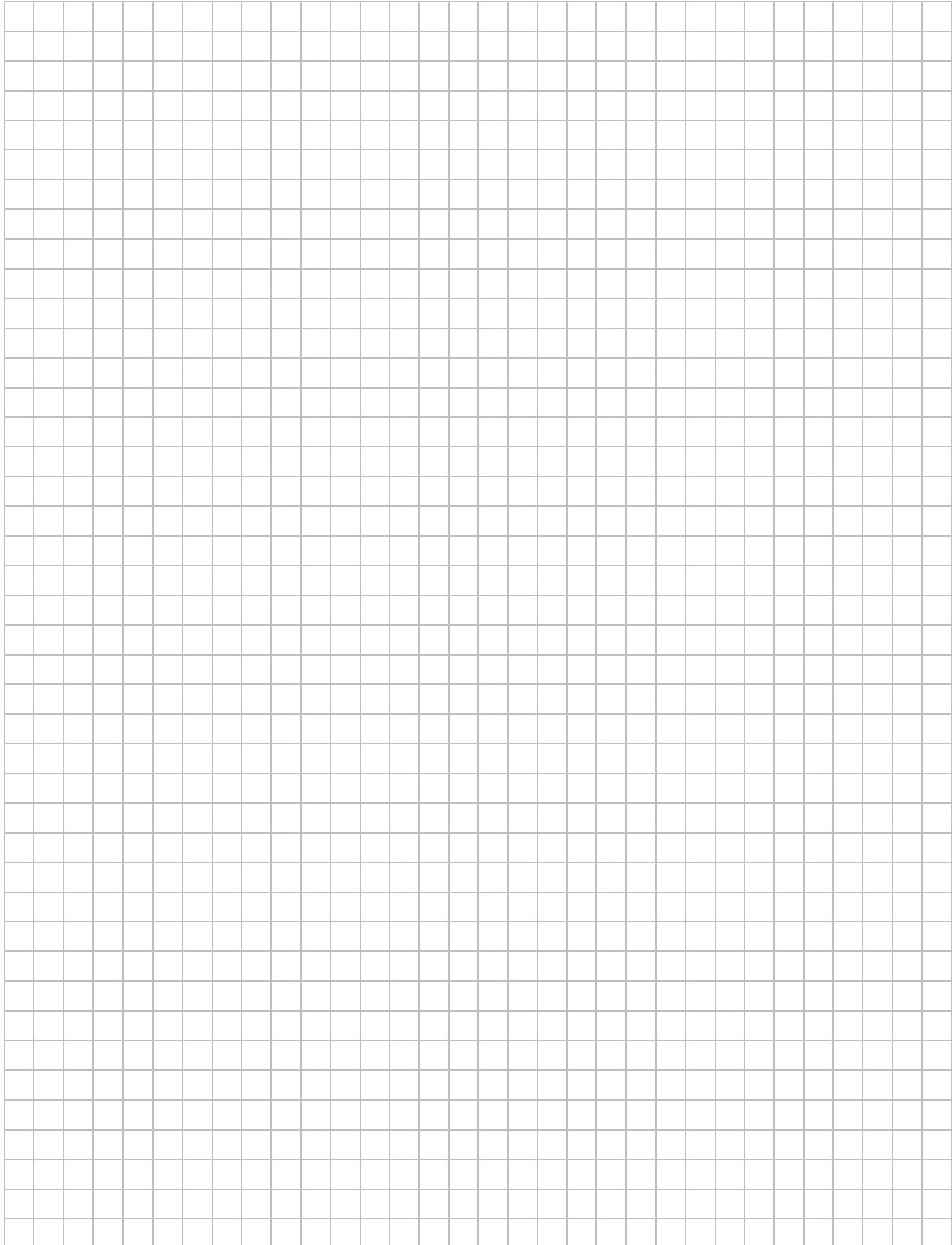


Zadanie 29. (0–2)

Czterowyzorowy ciąg $(7, a_2, a_3, a_4)$ jest arytmetyczny.

Suma wszystkich wyrazów tego ciągu jest równa 54.

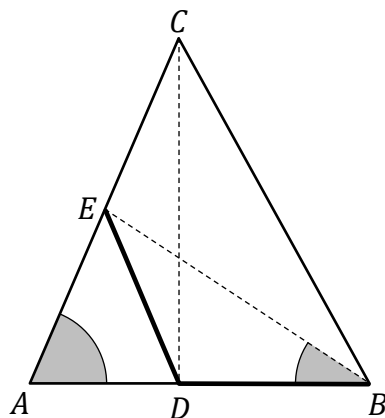
Oblicz drugi wyraz tego ciągu.



Zadanie 30. (0–2)

W trójkącie ostrokątnym ABC punkt D leży na boku AB i odcinek CD jest wysokością tego trójkąta. Punkt E jest środkiem boku AC .

Ponadto odcinki DB oraz DE mają równe długości (zobacz rysunek).



Wykaż, że $|\angle CAB| = 2 \cdot |\angle ABE|$.



Zadanie 31. (0–2)

Dany jest sześćoelementowy zbiór $K = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Ze zbioru K losujemy bez zwracania kolejno dwa razy po jednej liczbie i zapisujemy je w kolejności losowania.

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że liczba wylosowana za pierwszym razem będzie parzysta i jednocześnie iloczyn obu wylosowanych liczb będzie większy od 16.



Zadanie 32. (0–4)

W układzie współrzędnych (x, y) dany jest równoległobok $ABCD$, w którym $D = (6, 19)$.

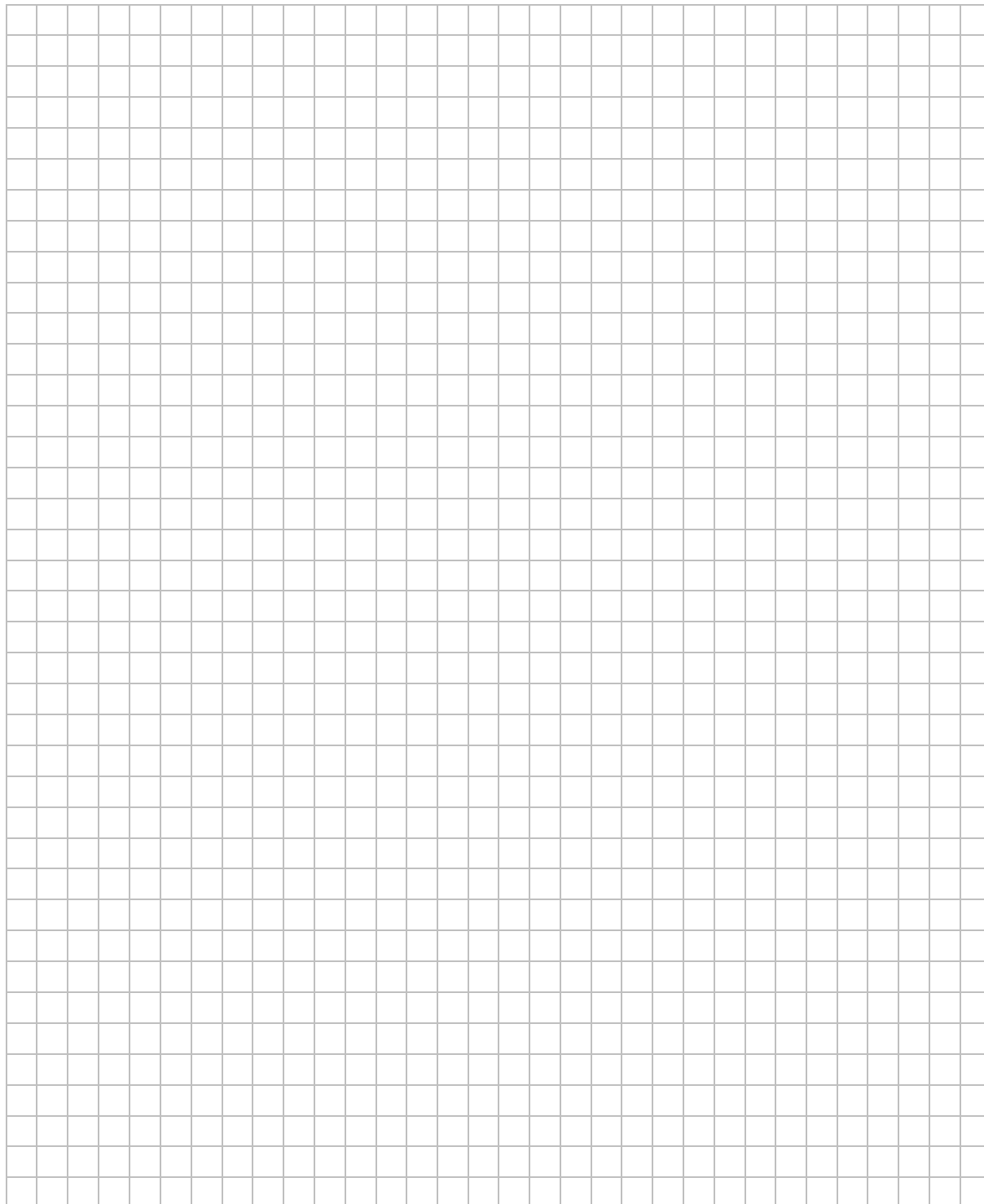
Bok AB tego równoległoboku zawiera się w prostej o równaniu $y = \frac{1}{2}x + 9$,

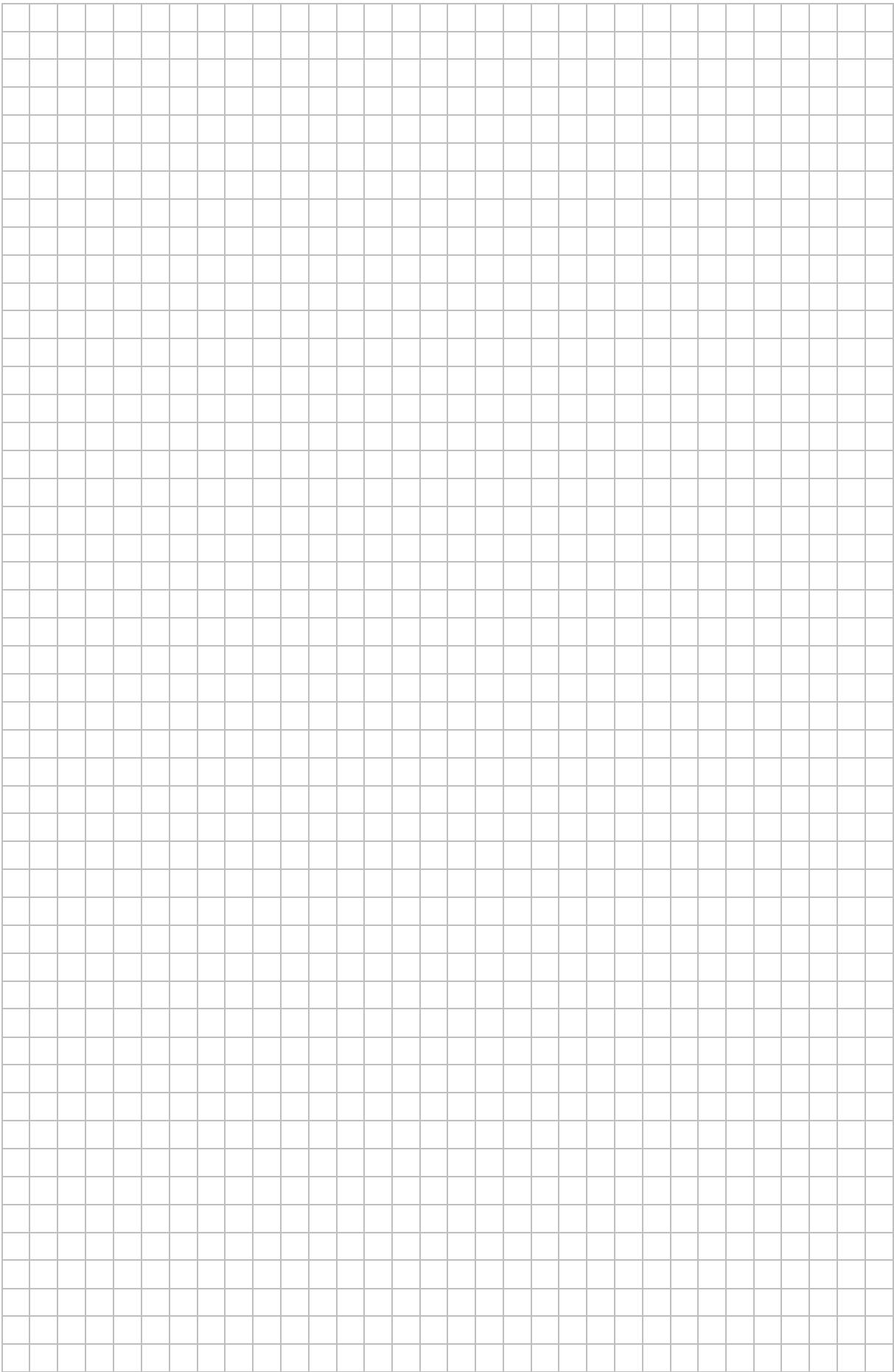
a bok AD zawiera się w prostej o równaniu $y = 4x - 5$.

Punkt $K = (10, 14)$ jest środkiem odcinka AB .

Przekątne równoległoboku $ABCD$ przecinają się w punkcie S .

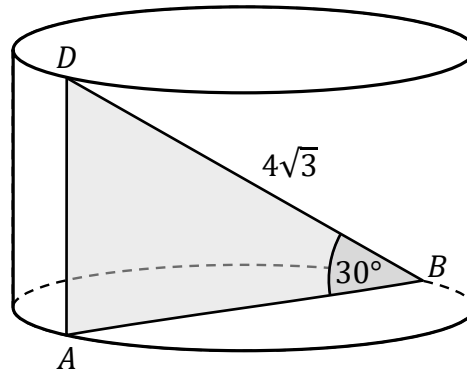
Oblicz odległość punktu S od początku układu współrzędnych.



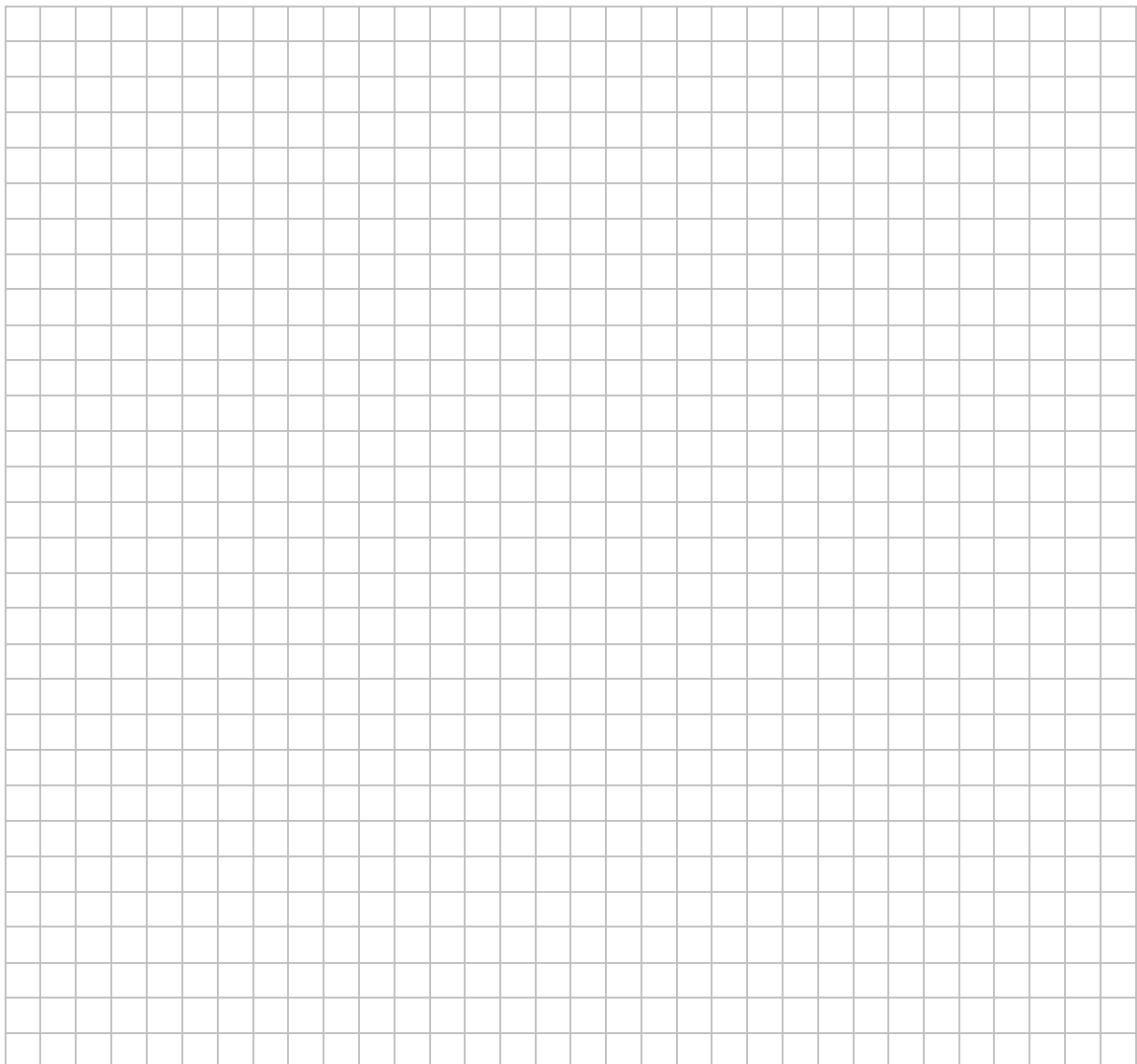


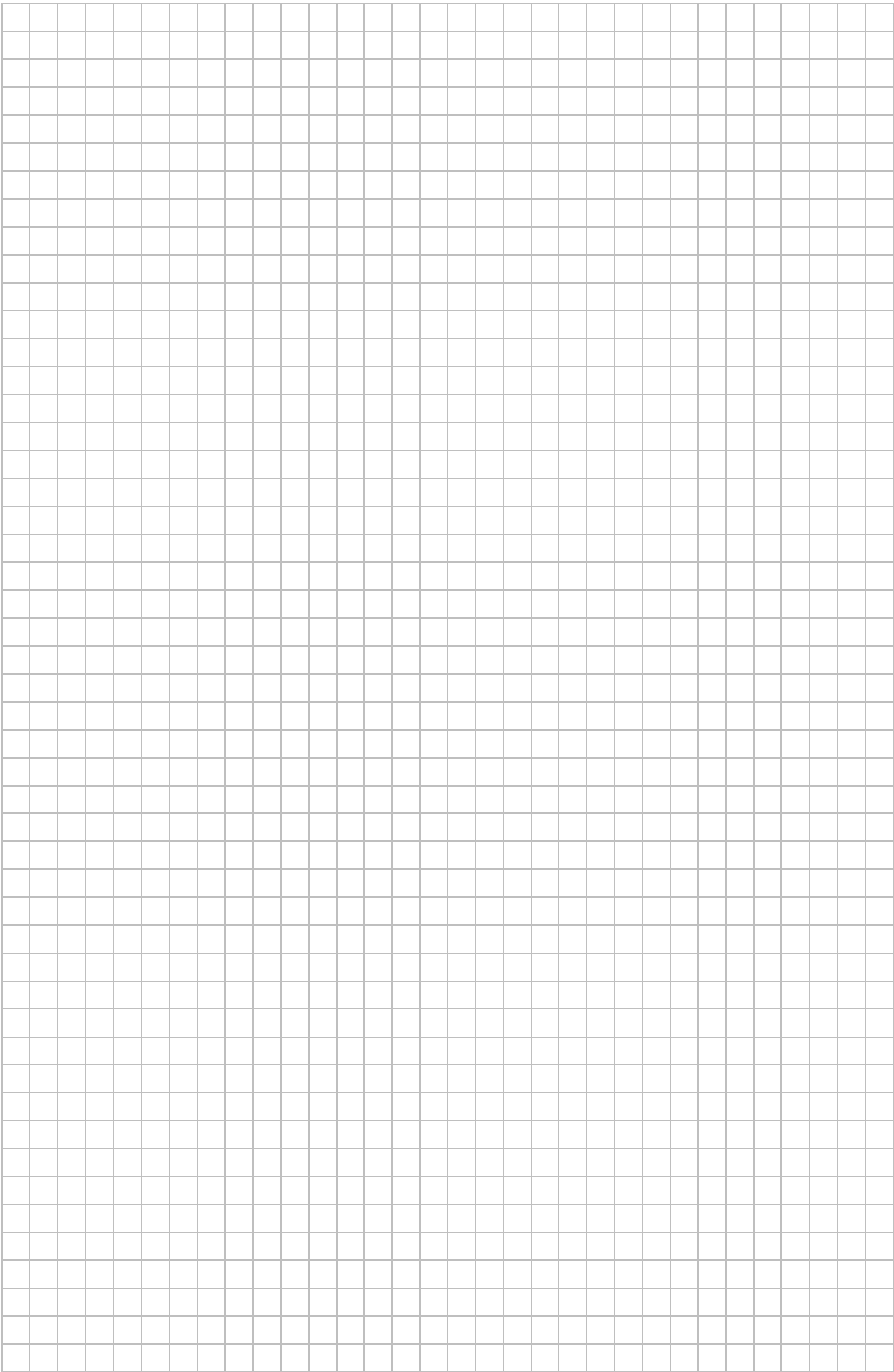
Zadanie 33. (0–4)

Odcinek AD jest wysokością walca, a odcinek AB jest średnicą podstawy walca.
 Odcinek BD ma długość $4\sqrt{3}$. Miara kąta ABD jest równa 30° (zobacz rysunek).



Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego walca.





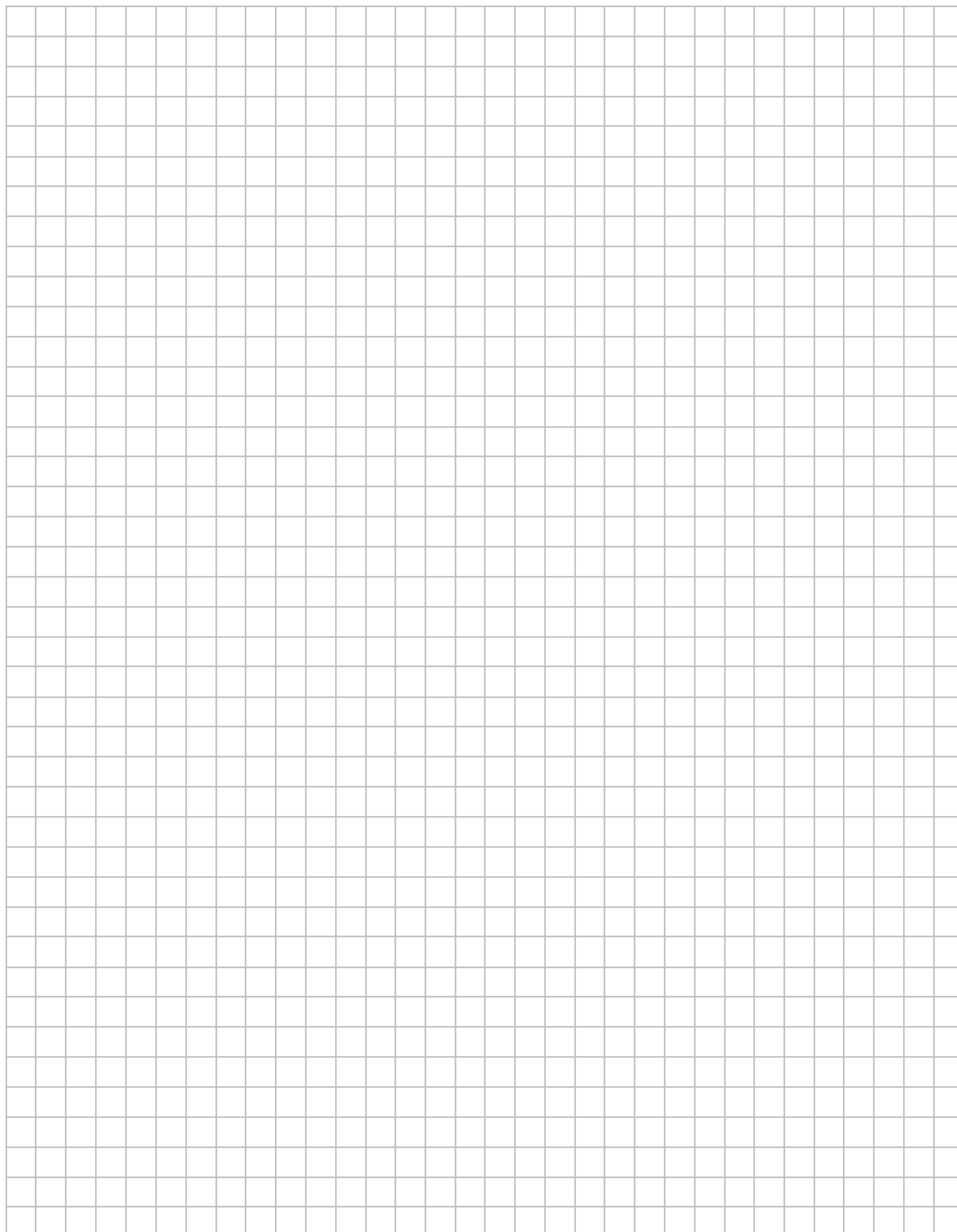
Zadanie 34. (0–5)

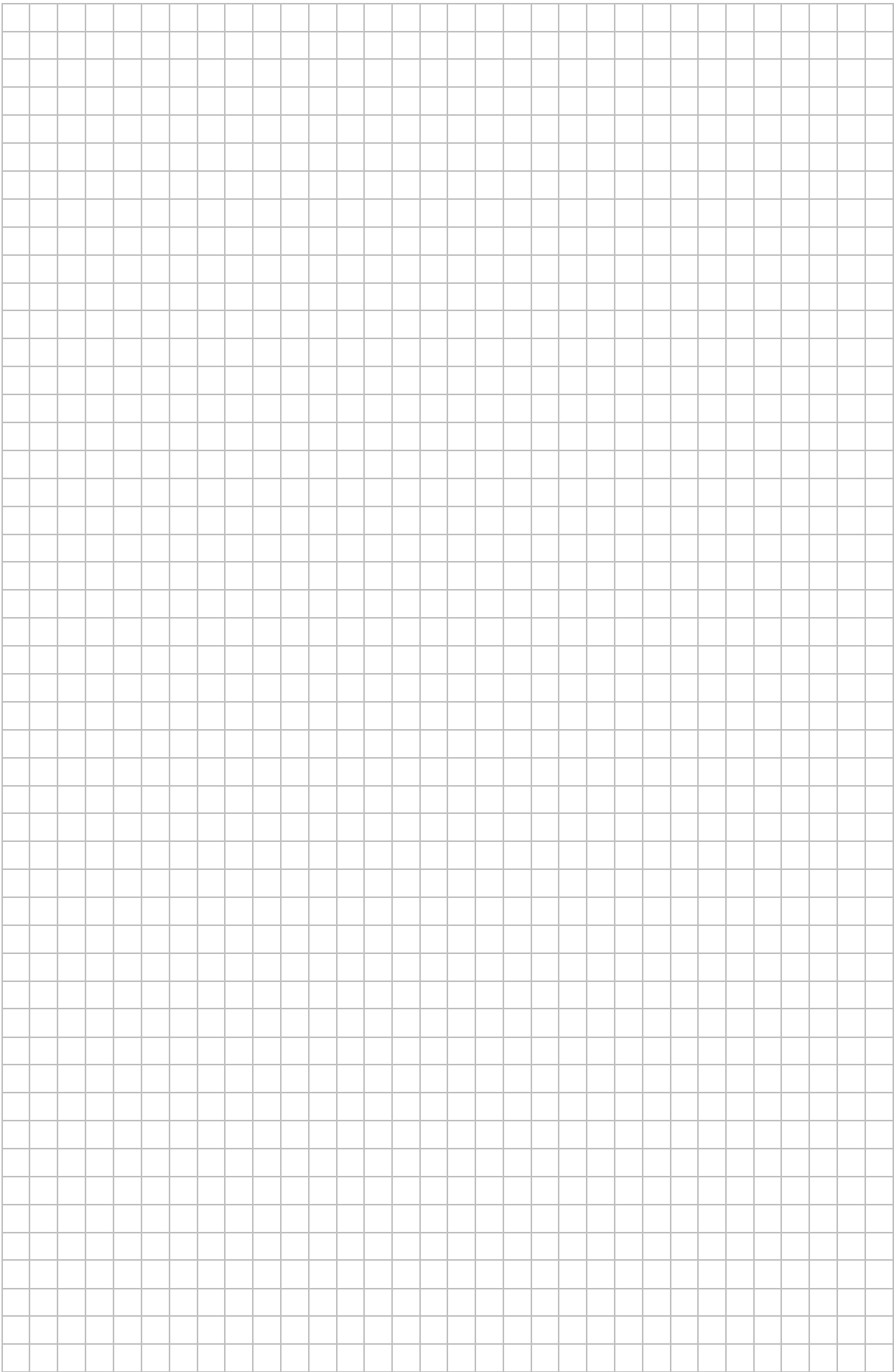
Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Największa wartość funkcji f jest równa 100.

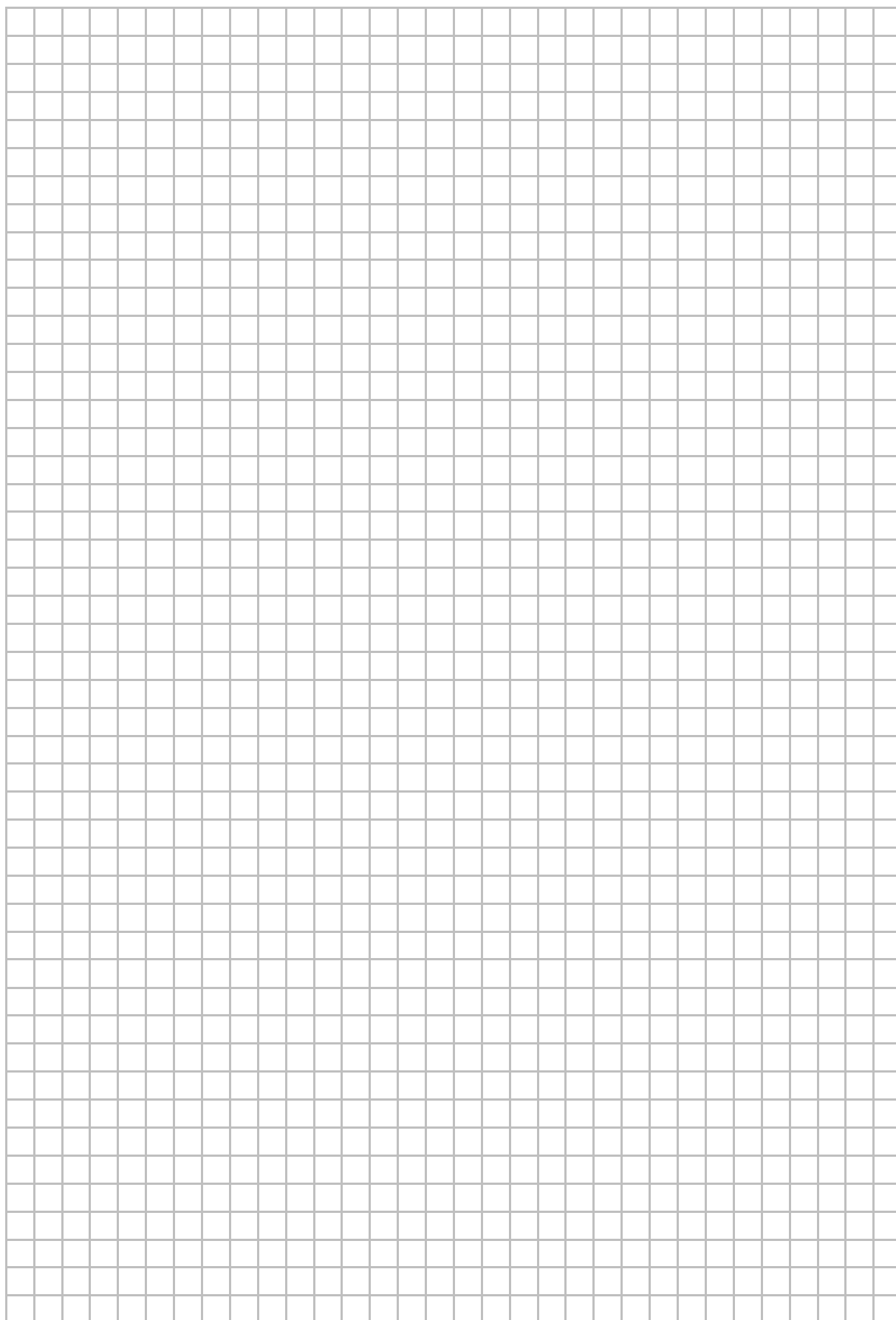
Zbiorem wszystkich argumentów, dla których funkcja f przyjmuje wartości dodatnie, jest przedział $(-2, 8)$.

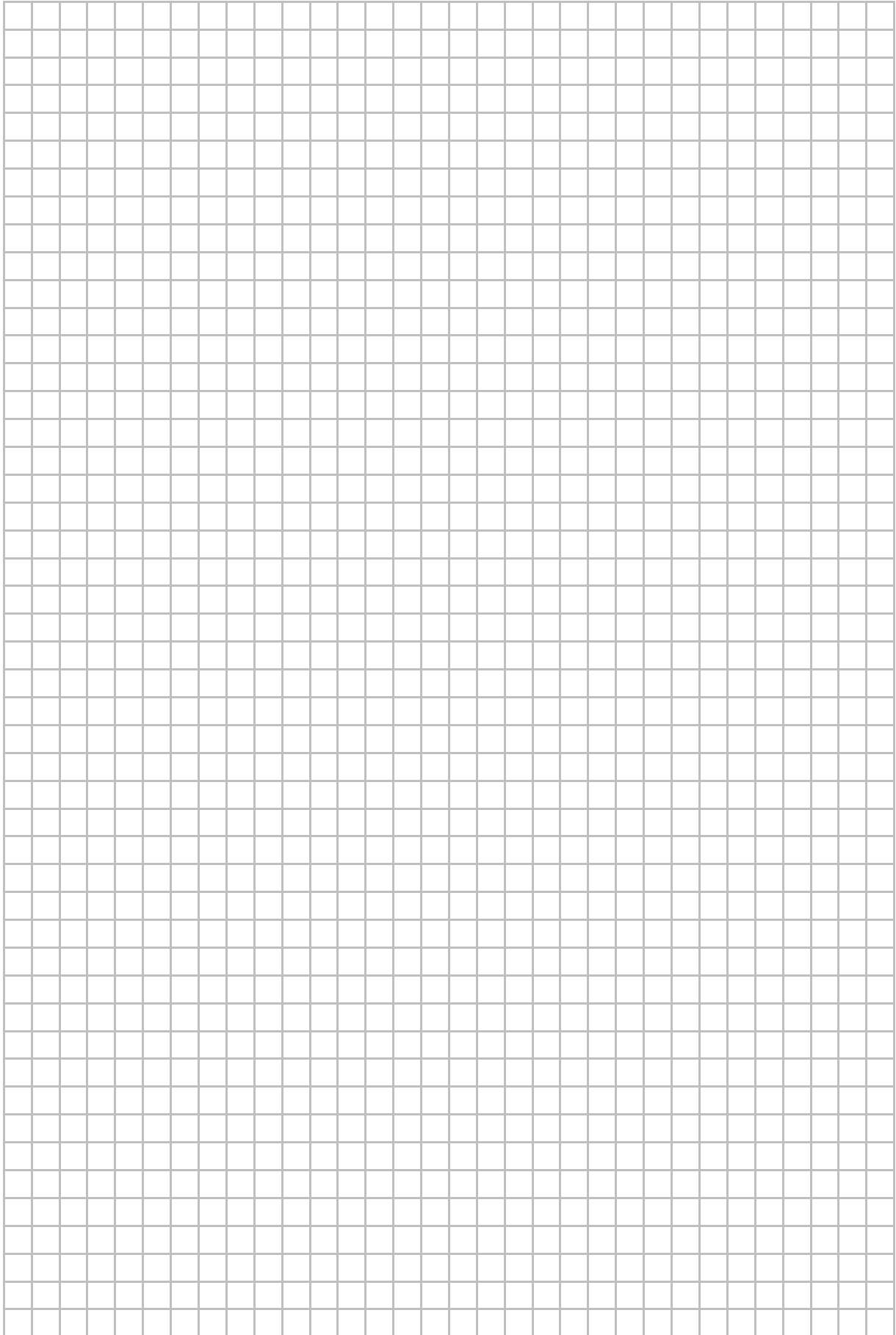
Oblicz wartości współczynników a , b oraz c .





BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)





MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2015

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2015

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2015