

KOD ZDAJĄCEGO

<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid black; width: 40%; height: 40%;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40%; height: 40%;"></div></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid black; width: 40%; height: 40%;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40%; height: 40%;"></div></div>
symbol klasy	symbol zdającego

**PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY
Z NOWĄ ERĄ
MATEMATYKA – POZIOM PODSTAWOWY**

dysleksja

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera **22** strony (zadania **1–33**) i kartę odpowiedzi. Ewentualny brak stron zgłoś nauczycielowi nadzorującemu egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadań otwartych może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Podczas egzaminu możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.
8. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój kod.
9. Odpowiedzi do zadań zamkniętych przenieś na kartę odpowiedzi, zaznaczając je w części karty przeznaczonej dla zdającego.
10. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla osoby sprawdzającej.

Powodzenia!

STYCZEŃ 2019

**Czas pracy:
170 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania: 50**

W zadaniach od 1. do 24. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (0–1)

Liczba przeciwna do liczby $(1 - \sqrt{3})^2$ jest równa

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

Zadanie 2. (0–1)

Liczba odwrotna do liczby $\frac{(5^{1,2})^3 \cdot \sqrt{5}^{0,8}}{5^3}$ jest równa

- A. -5 . B. 5 . C. $\frac{1}{5}$. D. $-\frac{1}{5}$.

Zadanie 3. (0–1)

Wartość bezwzględna liczby $3\sqrt{2} - 5$ jest równa

- A. $3\sqrt{2} + 5$. B. $5 - 3\sqrt{2}$. C. $3\sqrt{2} - 5$. D. $-3\sqrt{2} - 5$.

Zadanie 4. (0–1)

Kwotę 3000 zł ulokowano w banku na lokacie oprocentowanej 2% w stosunku rocznym, przy czym odsetki są kapitalizowane co pół roku (nie uwzględniamy podatku od odsetek kapitałowych). Po trzech latach stan tej lokaty wyniesie

- A. $3000 \cdot \left(1 + \frac{2}{100}\right)^3$ zł.
B. $3000 \cdot \left(1 + \frac{1}{100}\right)^3$ zł.
C. $3000 \cdot \left(1 + \frac{2}{100}\right)^6$ zł.
D. $3000 \cdot \left(1 + \frac{1}{100}\right)^6$ zł.

Zadanie 5. (0–1)

Zbiorem rozwiązań nierówności $(x + 3)^2 \leq 0$ jest

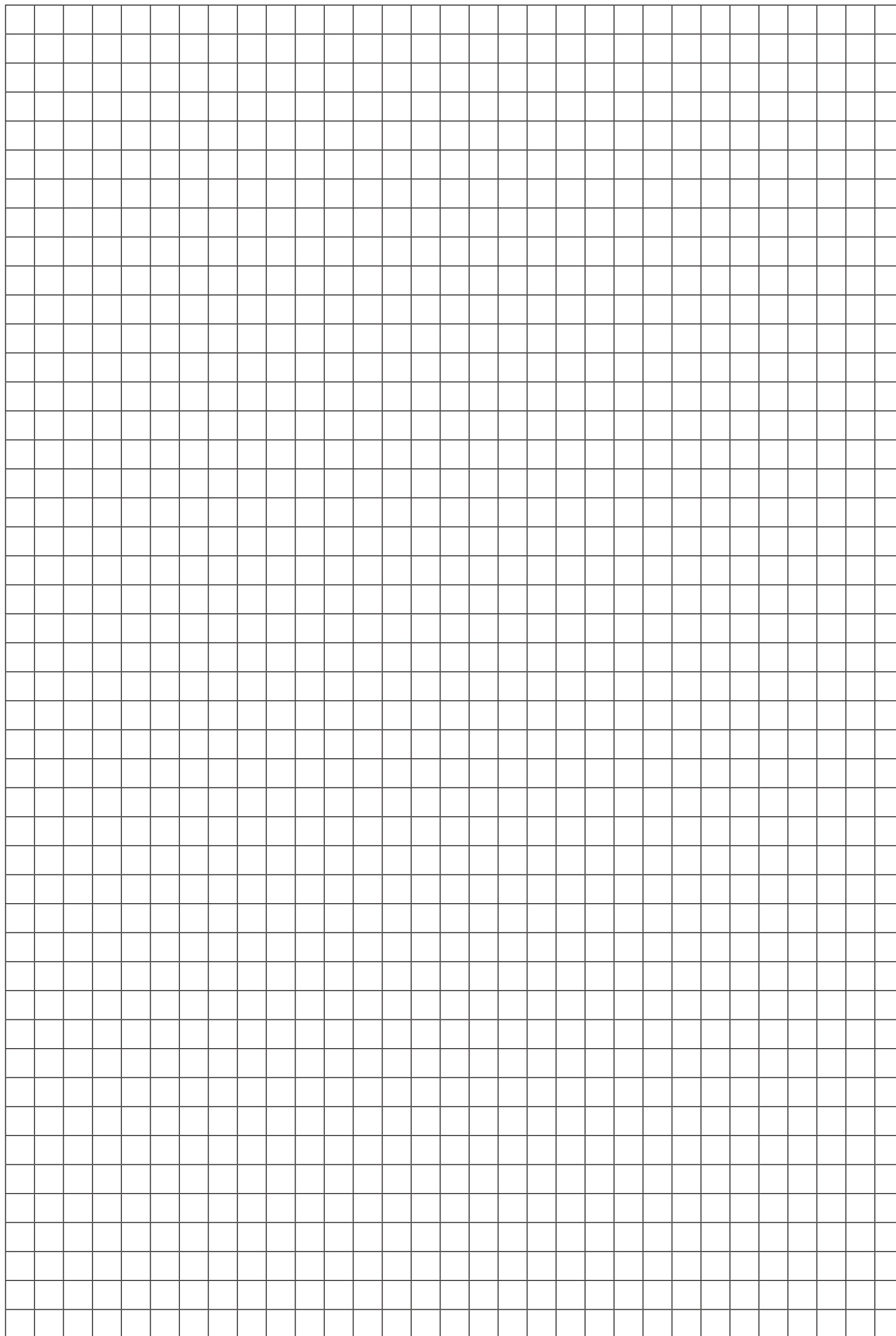
- A. \mathbb{R} . B. $\{-3\}$. C. zbiór pusty. D. $(-\infty, -3)$.

Zadanie 6. (0–1)

Wyrażenie $(3x - y)^2 - (x - 3y)^2$ jest równe wyrażeniu

- A. $8x^2 - 8y^2$.
B. $-12xy + 8x^2 - 8y^2$.
C. $8y^2 - 8x^2$.
D. $-12xy + 8x^2 + 10y^2$.

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 7. (0–1)

Układ równań liniowych $\begin{cases} 2x - 4y = 3 \\ -3x + 6y = -4 \end{cases}$

- A. nie ma rozwiązania.
- B. ma dokładnie jedno rozwiązanie.
- C. ma dokładnie dwa rozwiązania.
- D. ma nieskończenie wiele rozwiązań.

Zadanie 8. (0–1)

Iloczyn wszystkich pierwiastków równania $(2x - 3)(x^2 + 2x) = 0$ jest równy

- A. $-\frac{4}{3}$. B. 0. C. 3. D. -3 .

Zadanie 9. (0–1)

W trójkącie prostokątnym jedna z przyprostokątnych ma długość 5, a przeciwprostokątna ma długość 13. Sinus większego kąta ostrego tego trójkąta jest równy

- A. $\frac{12}{13}$. B. $\frac{5}{13}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{13}$. D. $\frac{5}{12}$.

Zadanie 10. (0–1)

Przyjmijmy, że $\log 5 = p$. Wtedy

- A. $p + 1 = \log \frac{1}{2}$.
- B. $2p - 2 = \log \frac{1}{4}$.
- C. $p - 1 = \log \frac{1}{20}$.
- D. $p^2 - 2 = \log \frac{1}{4}$.

Zadanie 11. (0–1)

Wykres funkcji liniowej $f(x) = -2x + 1$ przesunięto o trzy jednostki w prawo wzdłuż osi OX .
Otrzymano wykres funkcji

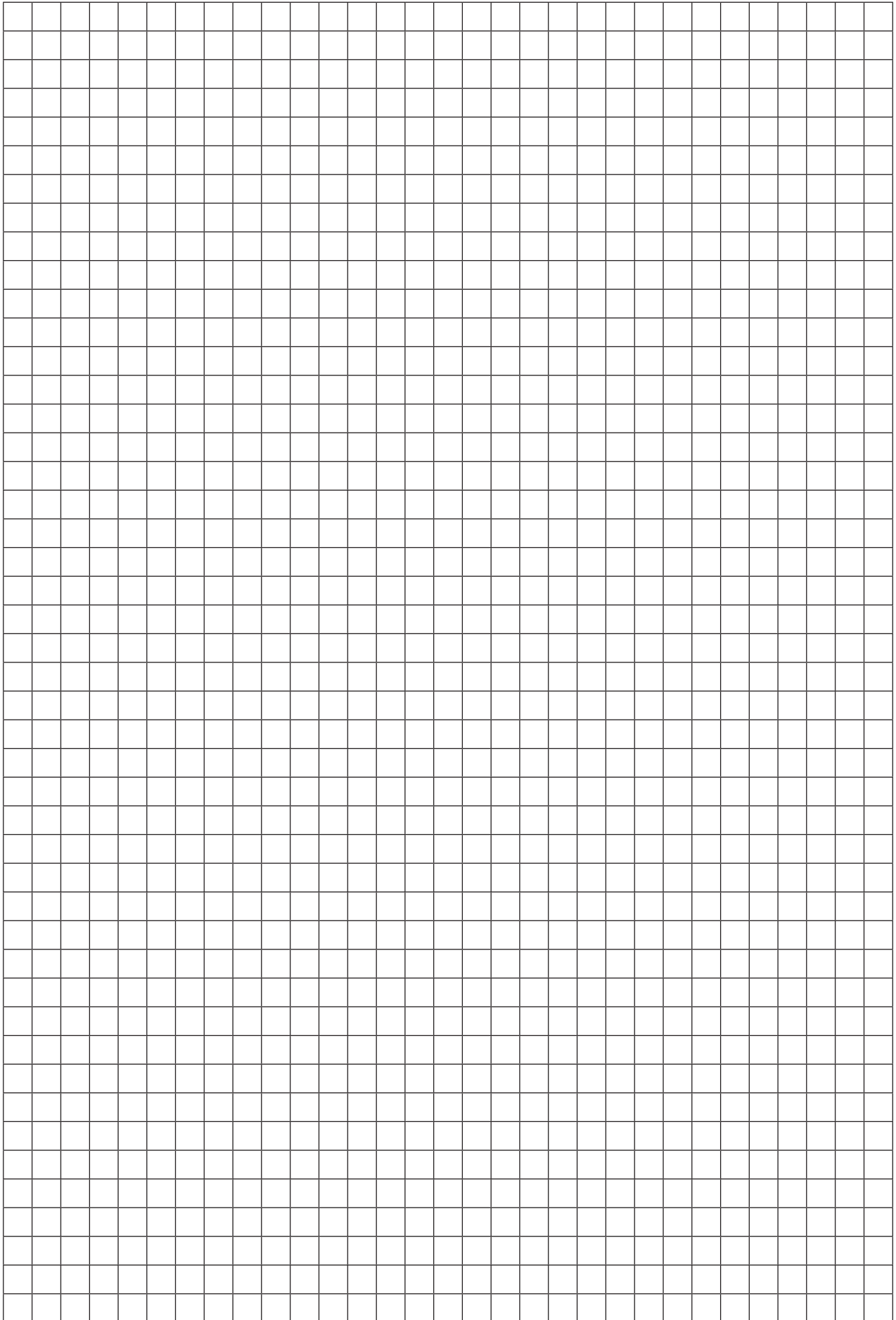
- A. $y = -2x + 7$. B. $y = -2x + 4$. C. $y = -2x + 5$. D. $y = -2x - 2$.

Zadanie 12. (0–1)

Funkcja liniowa $f(x) = -3x + 2b$ i funkcja liniowa $g(x) = \frac{1}{2}x + 2$ mają to samo miejsce zerowe.
Wynika stąd, że

- A. $b = 12$. B. $b = -12$. C. $b = 6$. D. $b = -6$.

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 13. (0–1)

Ośią symetrii wykresu pewnej funkcji kwadratowej jest prosta o równaniu $x = -3$, a wartość największa tej funkcji jest równa 4. Który ze wzorów może opisywać tę funkcję kwadratową?

- A. $y = 2 \cdot (x + 3)^2 + 4$
- B. $y = -2 \cdot (x - 3)^2 + 4$
- C. $y = -2 \cdot (x + 3)^2 + 4$
- D. $y = -2 \cdot (x + 3)^2 - 4$

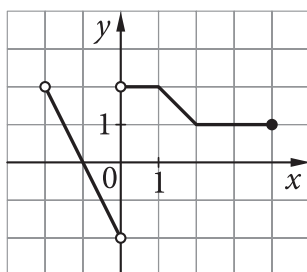
Zadanie 14. (0–1)

Do wykresu funkcji wykładniczej $y = a^x$ należy punkt $A = \left(\frac{1}{3}, 2\right)$. Wynika stąd, że a jest równe

- A. $2^{-\frac{1}{3}}$.
- B. $\frac{1}{8}$.
- C. 8.
- D. $2^{\frac{1}{3}}$.

Zadanie 15. (0–1)

Dany jest wykres funkcji $y = f(x)$.



Zbiorem wartości funkcji $f(x)$ jest przedział

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

Zadanie 16. (0–1)

W niemonotonicznym ciągu geometrycznym dane są wyrazy $a_4 = 16$ i $a_6 = 1$. Piąty wyraz tego ciągu jest równy

- A. -8 .
- B. -4 .
- C. 4.
- D. 8.

Zadanie 17. (0–1)

Różnica r ciągu arytmetycznego o wzorze ogólnym $a_n = 5 - 3n$ ($n \geq 1$) wynosi

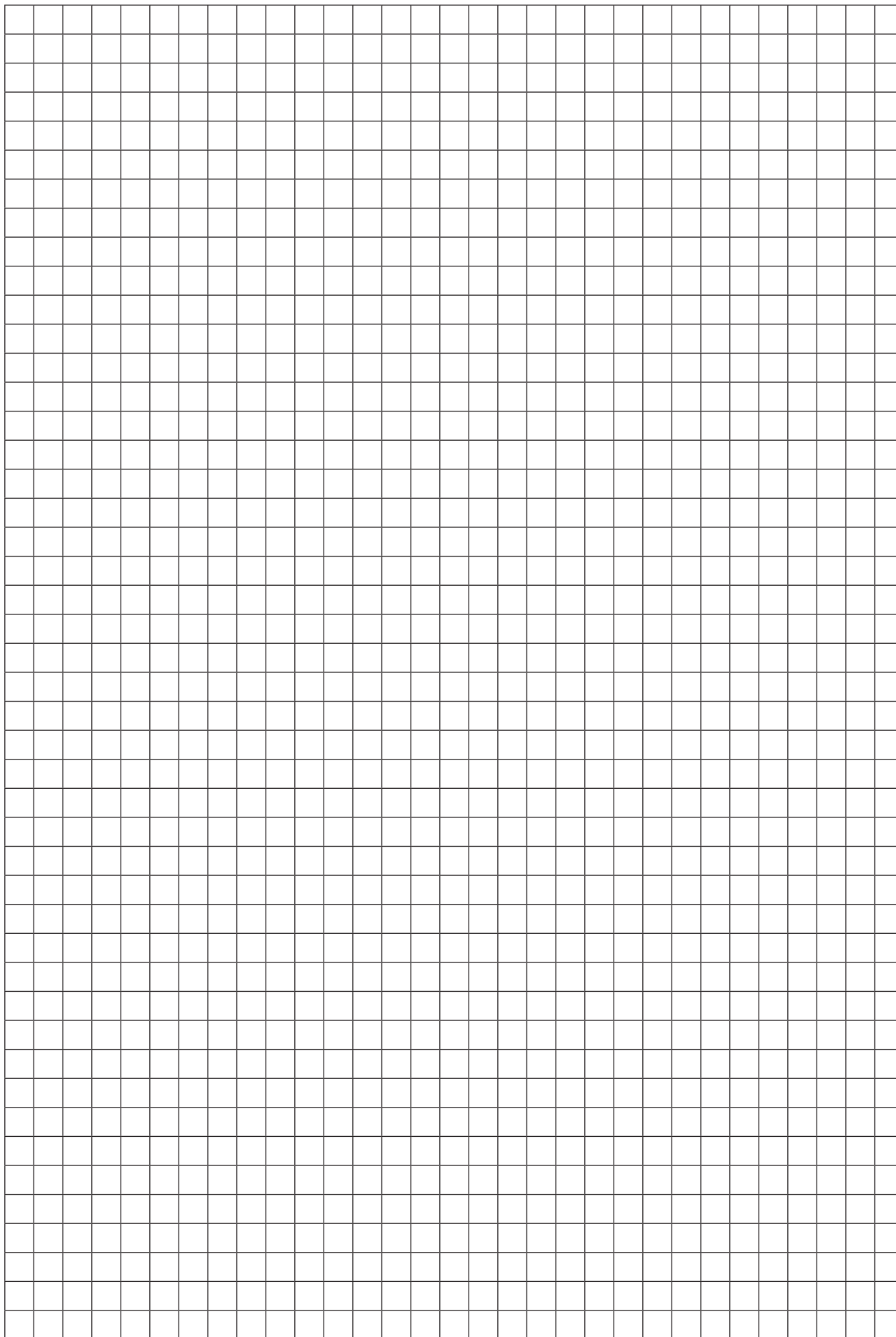
- A. 5.
- B. 3.
- C. 2.
- D. -3 .

Zadanie 18. (0–1)

Dany jest okrąg o środku $S = (4, -3)$ i promieniu $r = 5$. Liczba wszystkich punktów wspólnych tego okręgu z osiami układu współrzędnych jest równa

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

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 19. (0–1)

Dana jest prosta o równaniu $-2x - 4y + 3 = 0$. Wskaż równanie prostej, która jest do niej równoległa i przechodzi przez punkt $P = (0, -2)$.

A. $y = \frac{1}{2}x - 2$

B. $y = -\frac{1}{2}x + 2$

C. $y = 2x - 2$

D. $y = -\frac{1}{2}x - 2$

Zadanie 20. (0–1)

Dany jest romb, w którym kąt ostry ma miarę 45° , a wysokość wynosi 6 cm. Ile wynosi pole tego rombu?

A. $36\sqrt{2} \text{ cm}^2$

B. 36 cm^2

C. $24\sqrt{2} \text{ cm}^2$

D. $18\sqrt{2} \text{ cm}^2$

Zadanie 21. (0–1)

Miara kąta środkowego w okręgu jest o 40° większa od miary kąta wpisanego opartego na tym samym łuku. Ile wynosi miara kąta wpisanego?

A. 80°

B. 40°

C. 20°

D. 10°

Zadanie 22. (0–1)

Z połowy koła o promieniu 10 zbudowano powierzchnię boczną stożka. Ile wynosi promień podstawy tego stożka?

A. 10

B. 5

C. $\sqrt{10}$

D. $\sqrt{5}$

Zadanie 23. (0–1)

Jeśli graniastosłup ma 12 ścian, to liczba jego krawędzi jest równa

A. 20.

B. 27.

C. 30.

D. 36.

Zadanie 24. (0–1)

W dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry prawdopodobieństwo otrzymania sumy oczek równej 8 wynosi

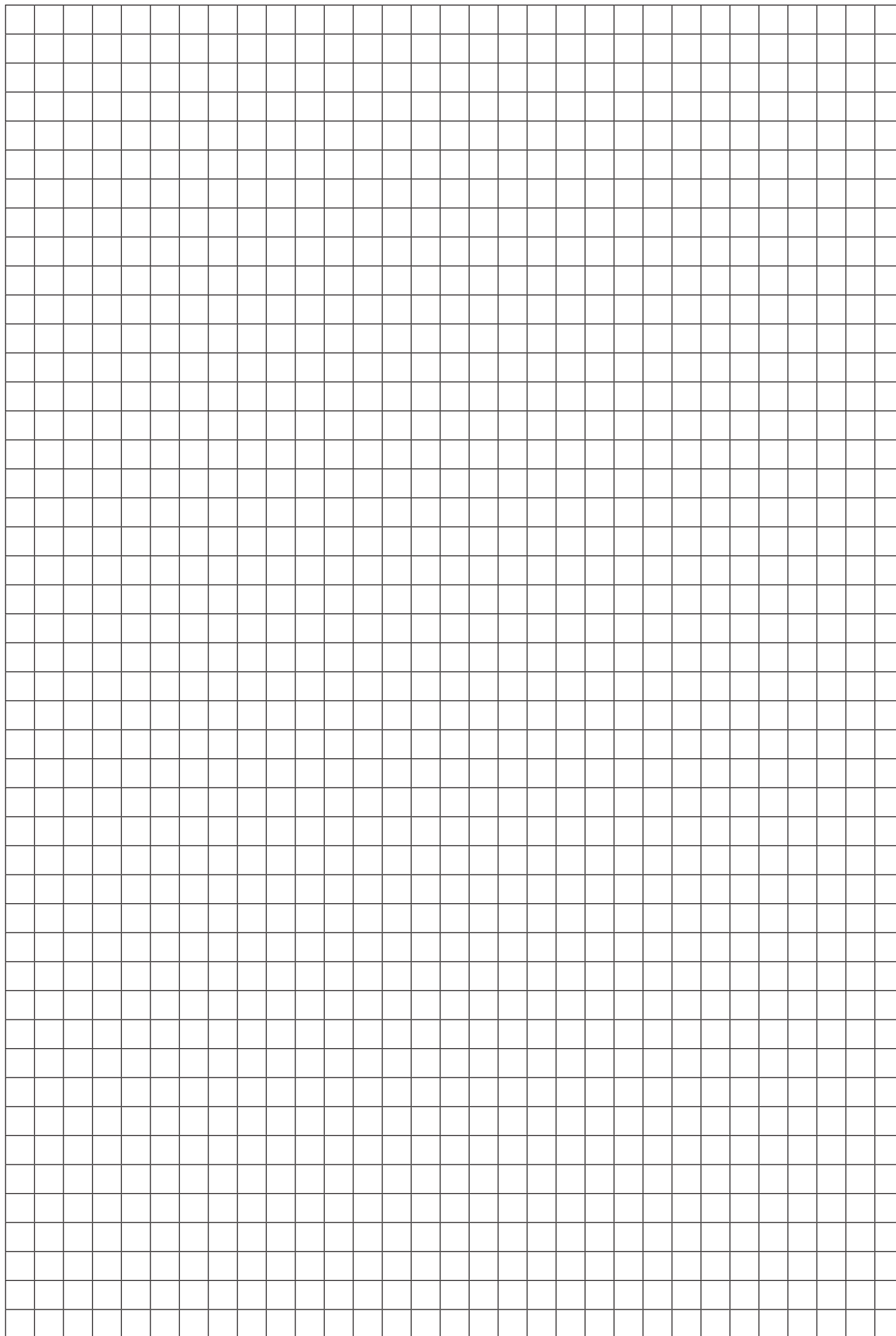
A. $\frac{1}{18}$.

B. $\frac{1}{12}$.

C. $\frac{1}{9}$.

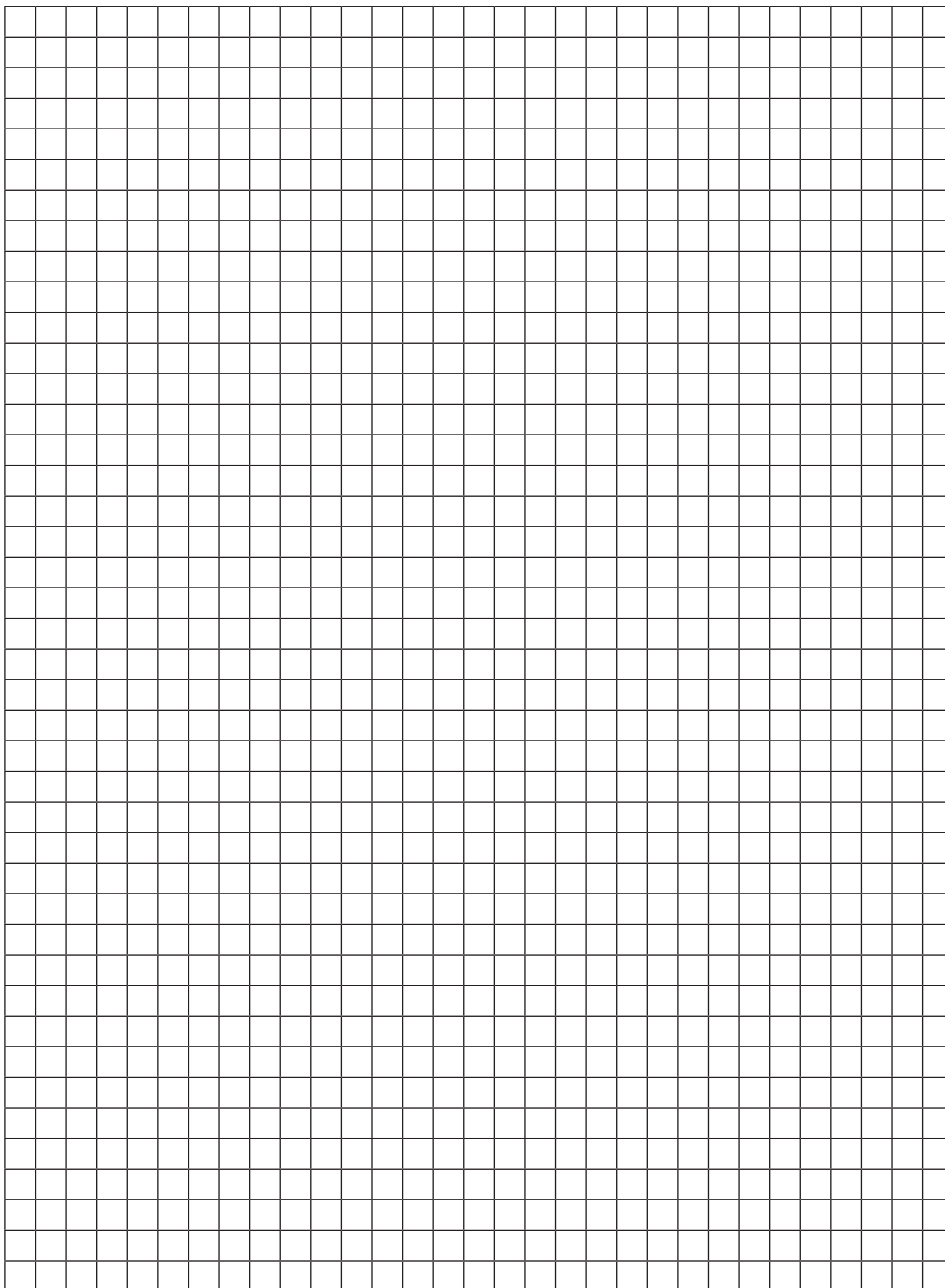
D. $\frac{5}{36}$.

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 25. (0–2)

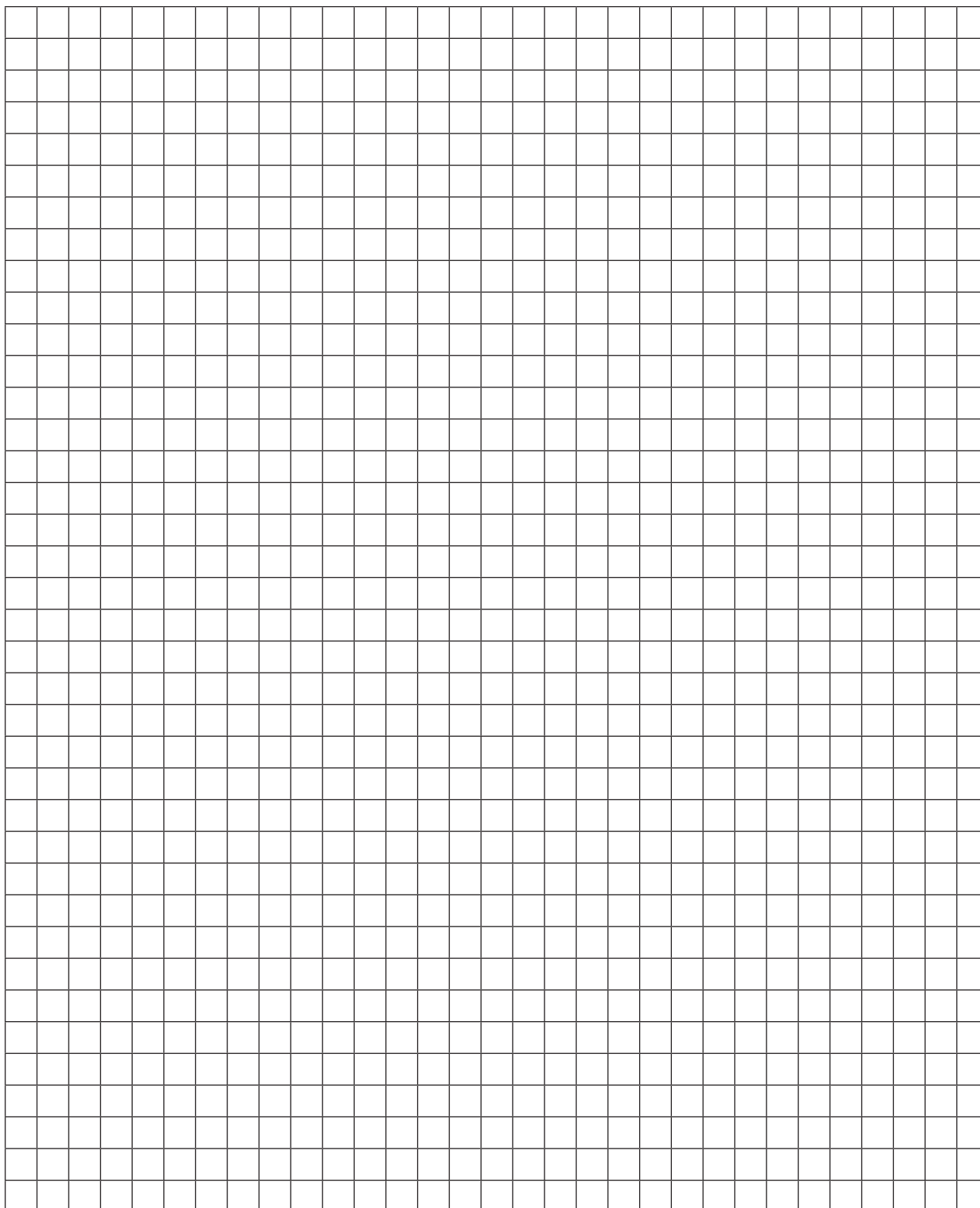
Rozwiąż nierówność $(2x - 3)^2 - 4 \geq 0$.



Odpowiedź:

Zadanie 26. (0–2)

Dla kąta ostrego α dany jest $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Oblicz wartość wyrażenia $\sqrt{\operatorname{tg}^2 \alpha + 1}$.

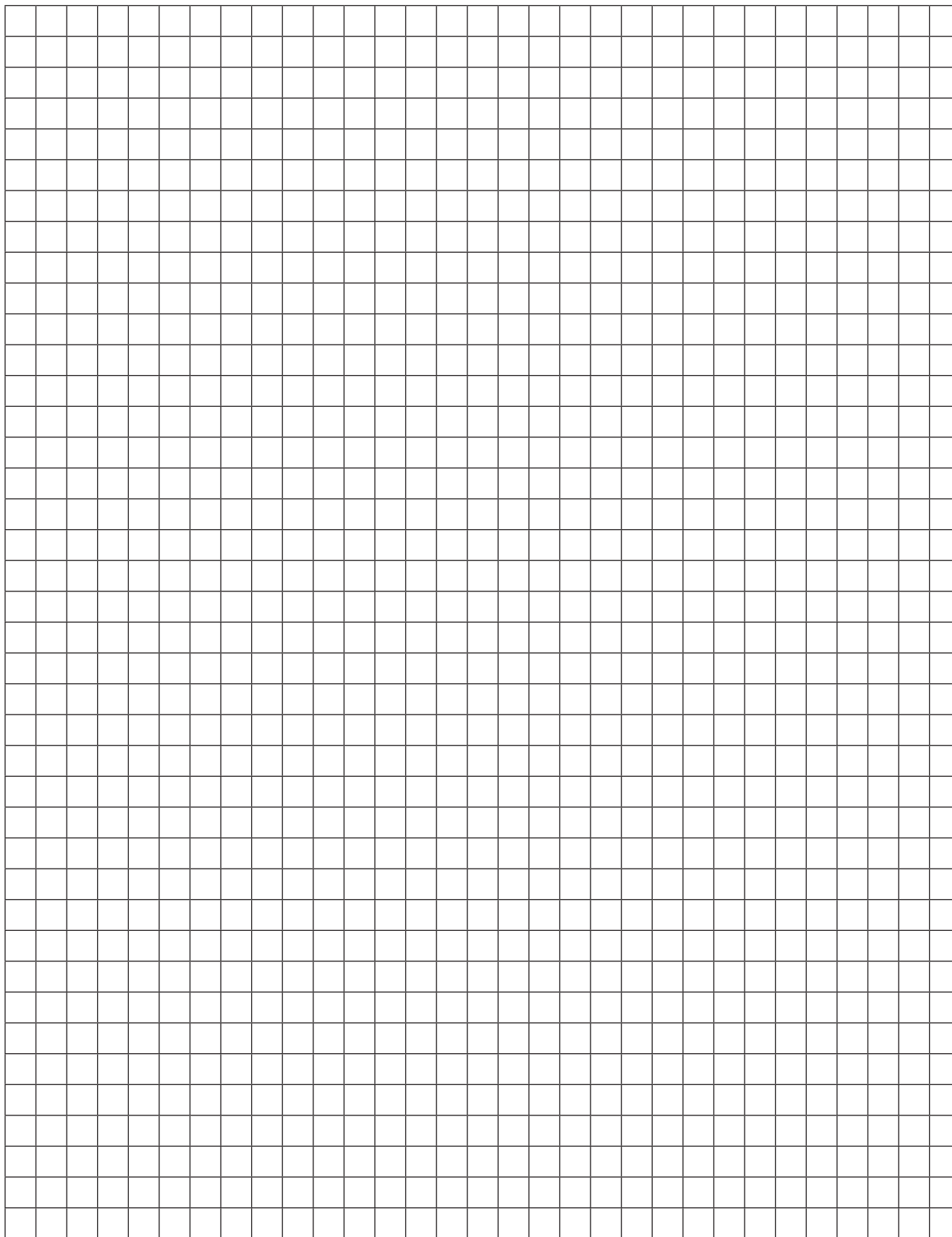


Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	25	26
	Maks. liczba pkt	2	2
	Uzyskana liczba pkt		

Zadanie 27. (0–2)

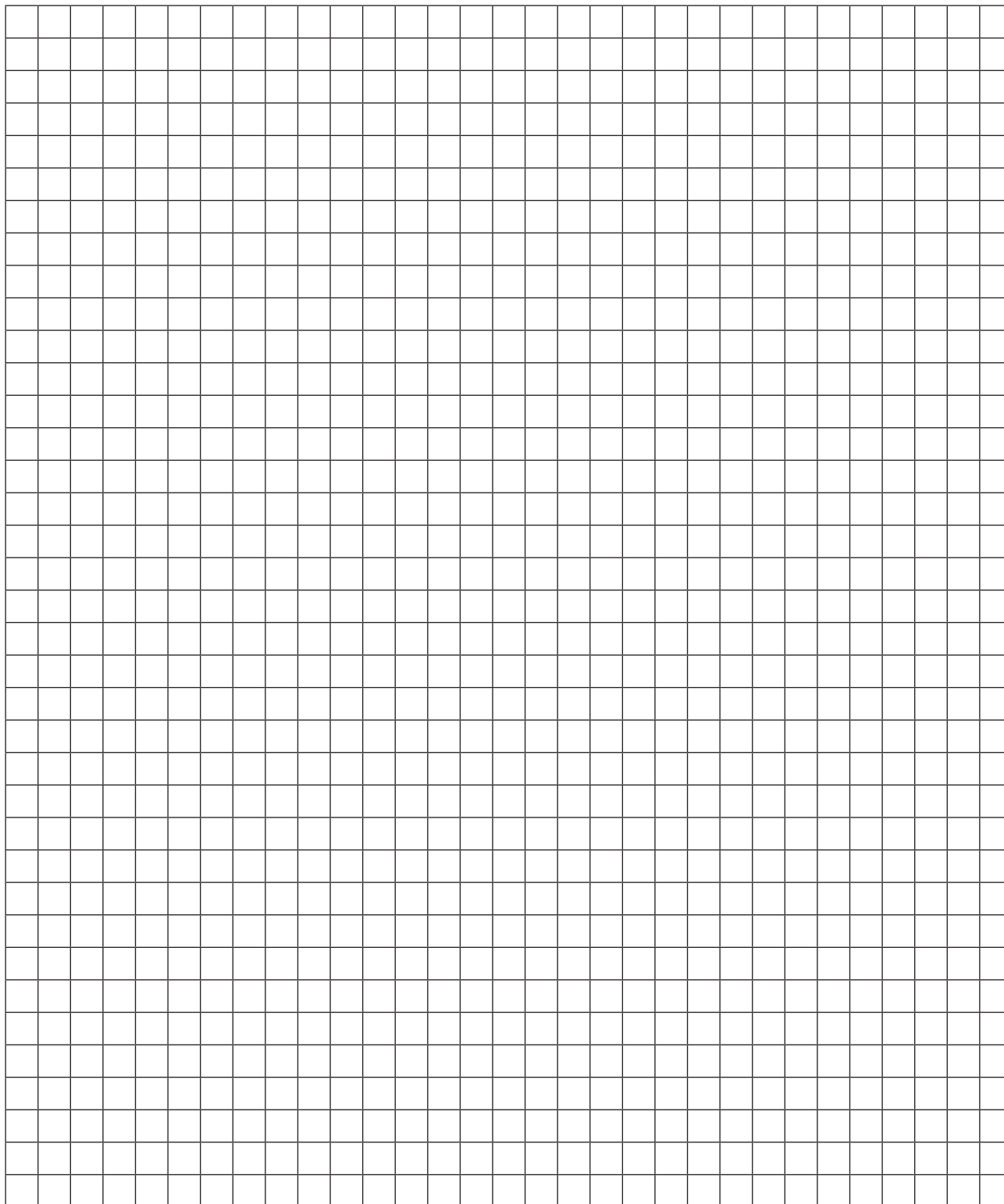
Ze zbioru liczb naturalnych dwucyfrowych mniejszych od 30 losujemy dwa razy po jednej liczbie bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A , w którym obie wylosowane liczby będą podzielne przez 3.



Odpowiedź:

Zadanie 28. (0–2)

W ciągu arytmetycznym (a_n) określonym dla $n \geq 1$, dane są wyrazy $a_2 = -2$ i $a_5 = 7$. Oblicz sumę wyrazów tego ciągu, od wyrazu piątego do wyrazu dwudziestego.



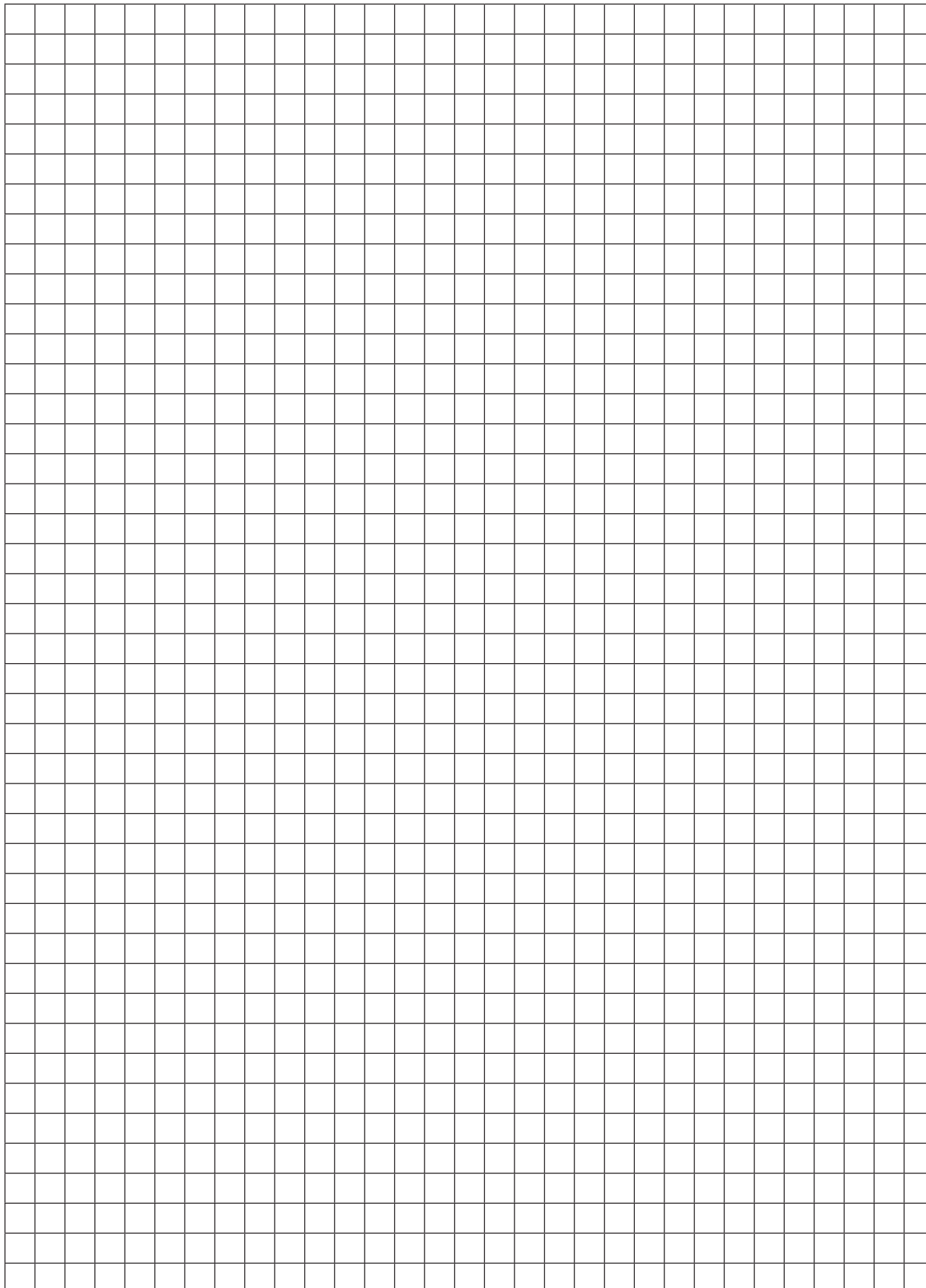
Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	27	28
	Maks. liczba pkt	2	2
	Uzyskana liczba pkt		

Zadanie 29. (0–2)

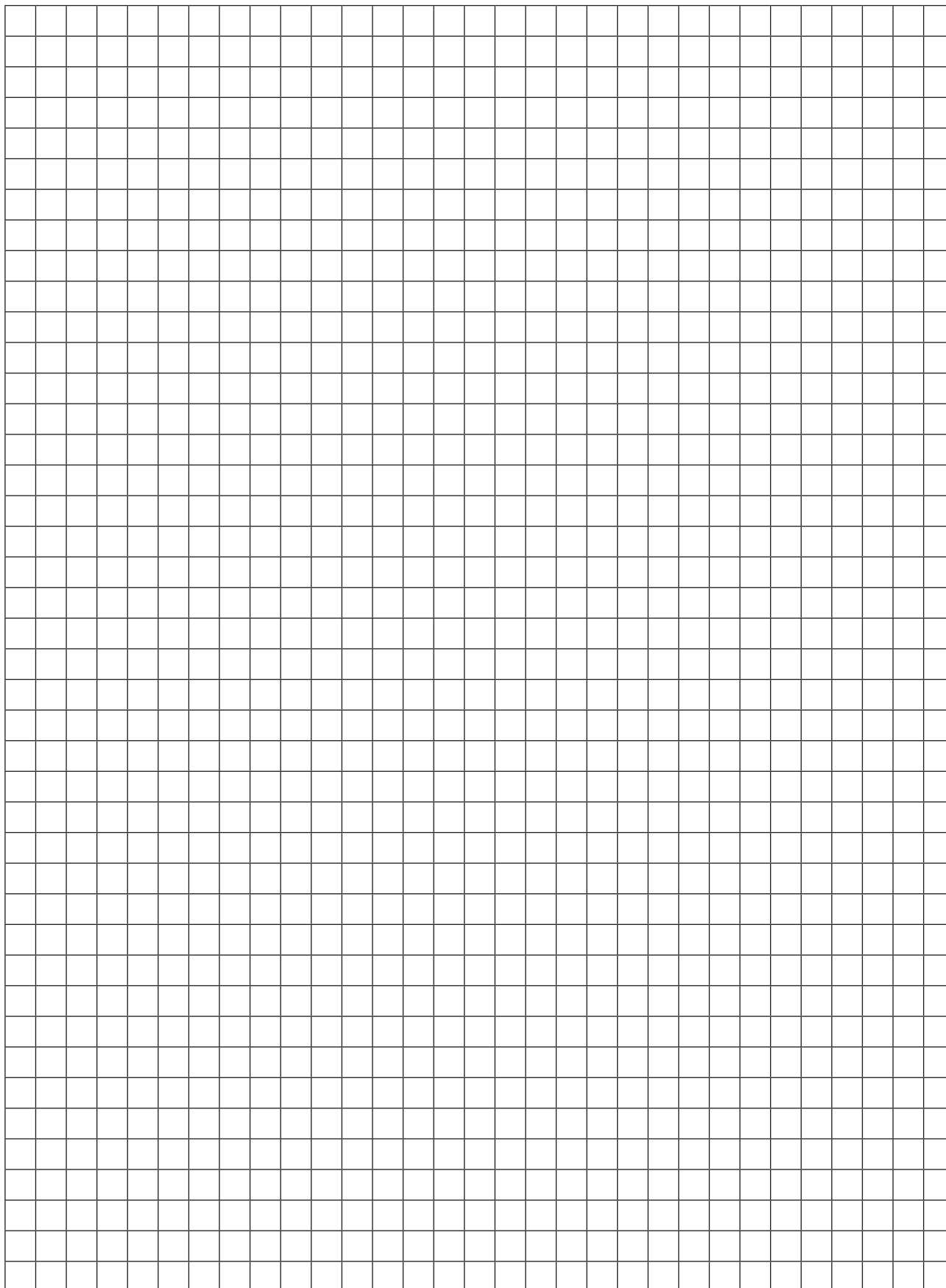
Udowodnij, że dla dowolnej liczby rzeczywistej ujemnej prawdziwa jest nierówność

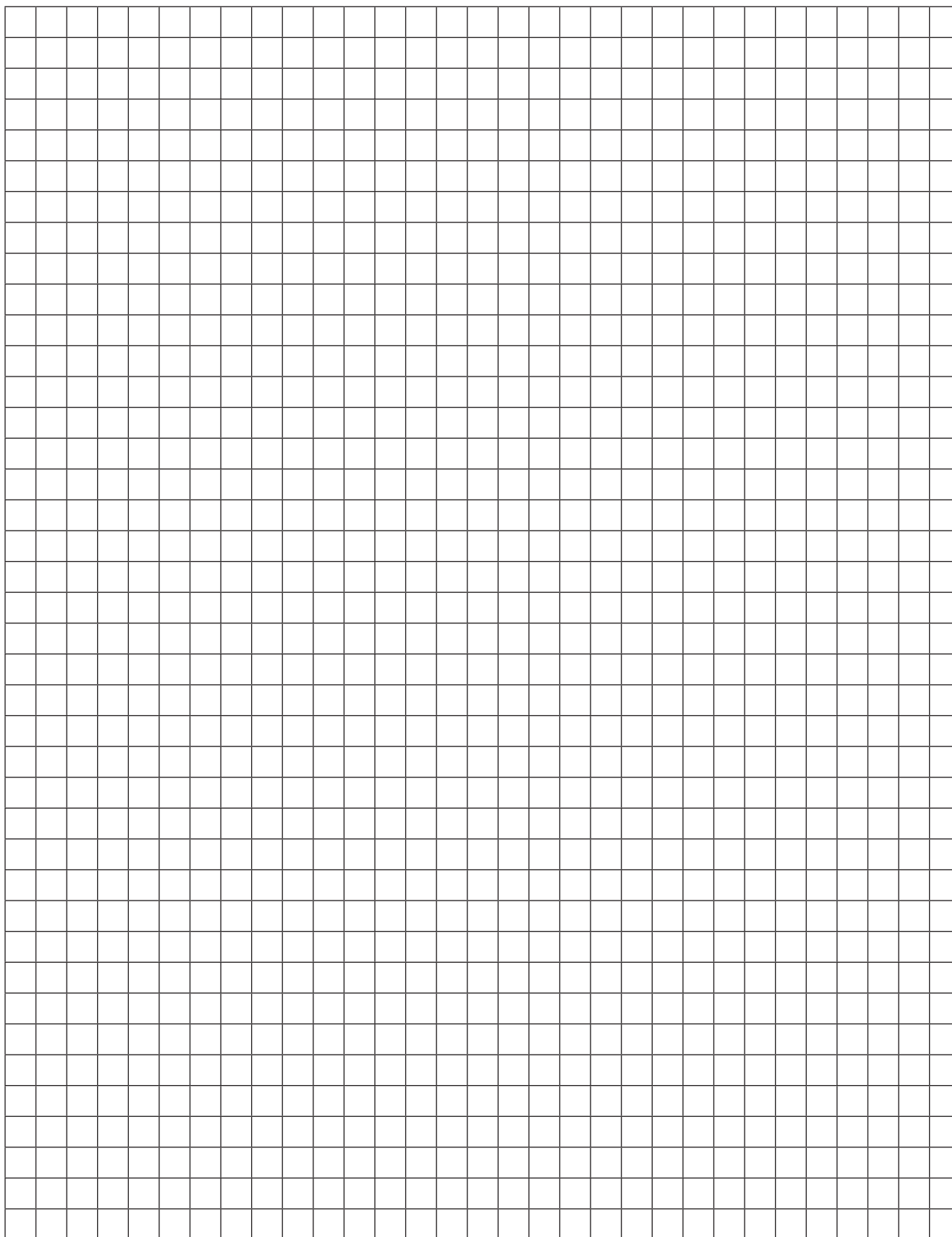
$$9x + \frac{1}{x} \leq -6.$$



Zadanie 31. (0–4)

Wyznacz wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, jeżeli wierzchołek paraboli, która jest jej wykresem, znajduje się w punkcie $W = (-1, 5)$, a ta funkcja w przedziale $\langle -2, 2 \rangle$ osiąga najmniejszą wartość równą -4 .



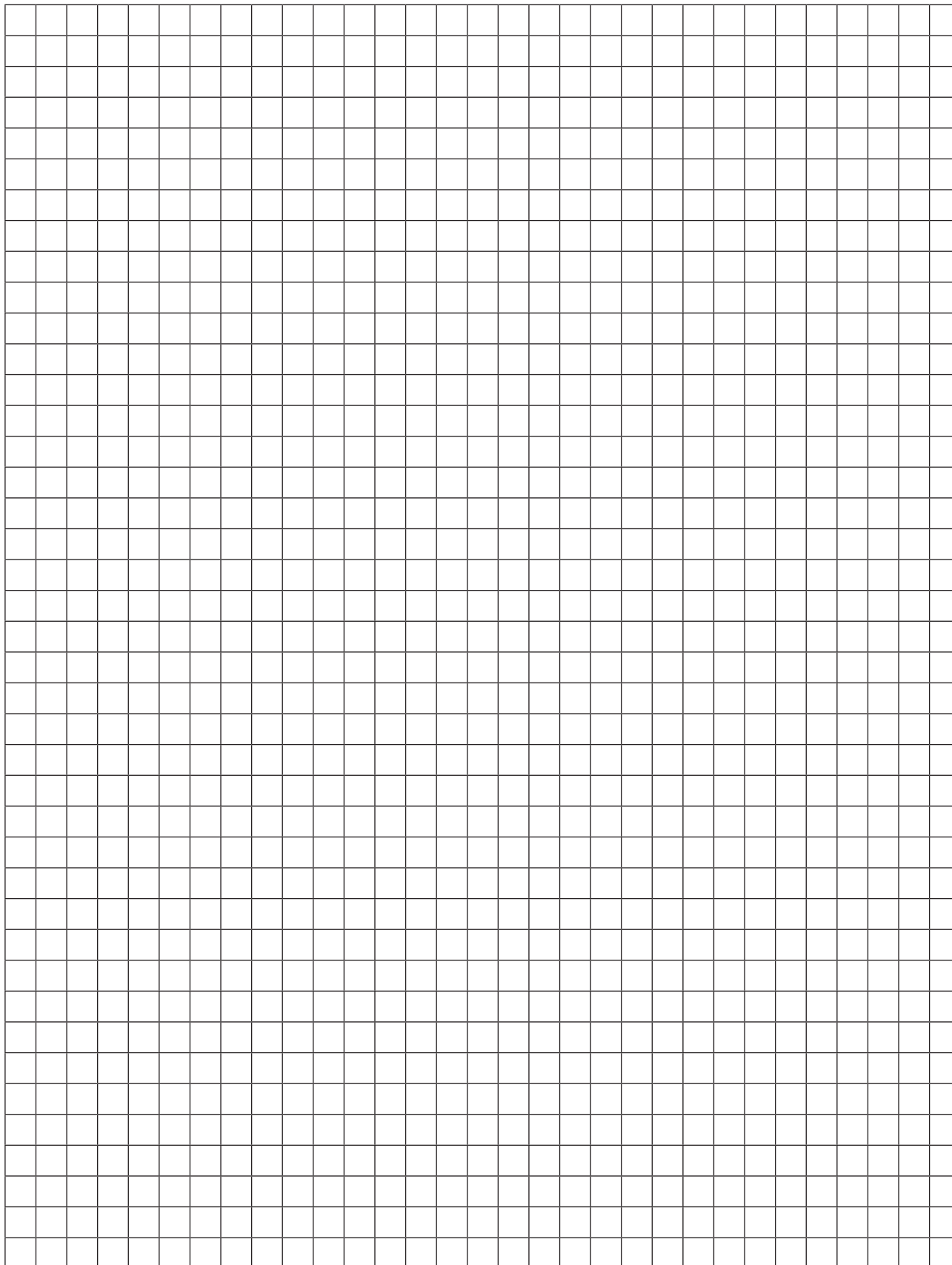


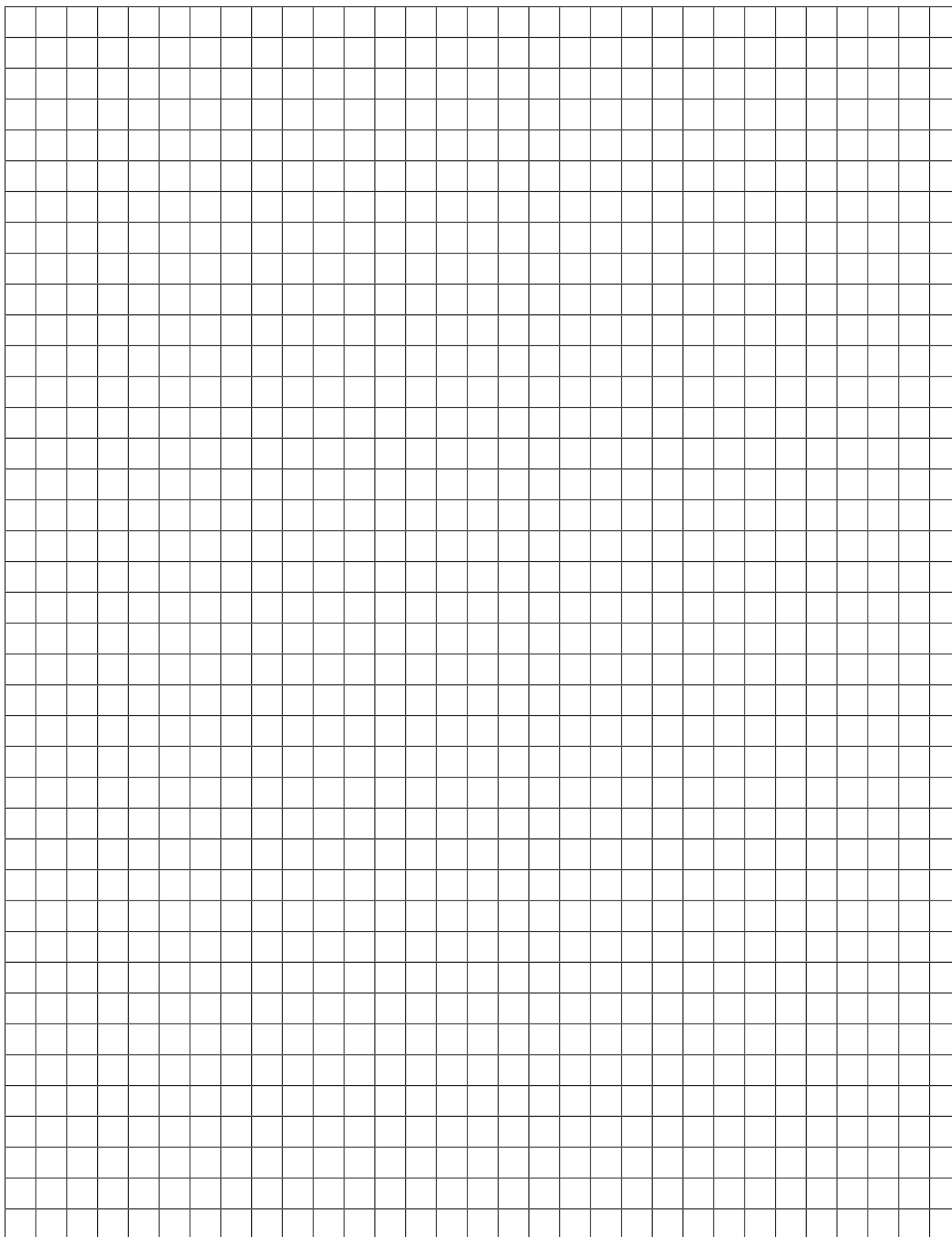
Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	31
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 32. (0–5)

W trójkącie równoramiennym ABC dane są wierzchołki podstawy $A = (2, 1)$ i $B = (6, 5)$ oraz wysokość $|CD| = \frac{7\sqrt{2}}{2}$. Oblicz współrzędne wierzchołka C , jeżeli wiadomo, że obie te współrzędne są dodatnie.



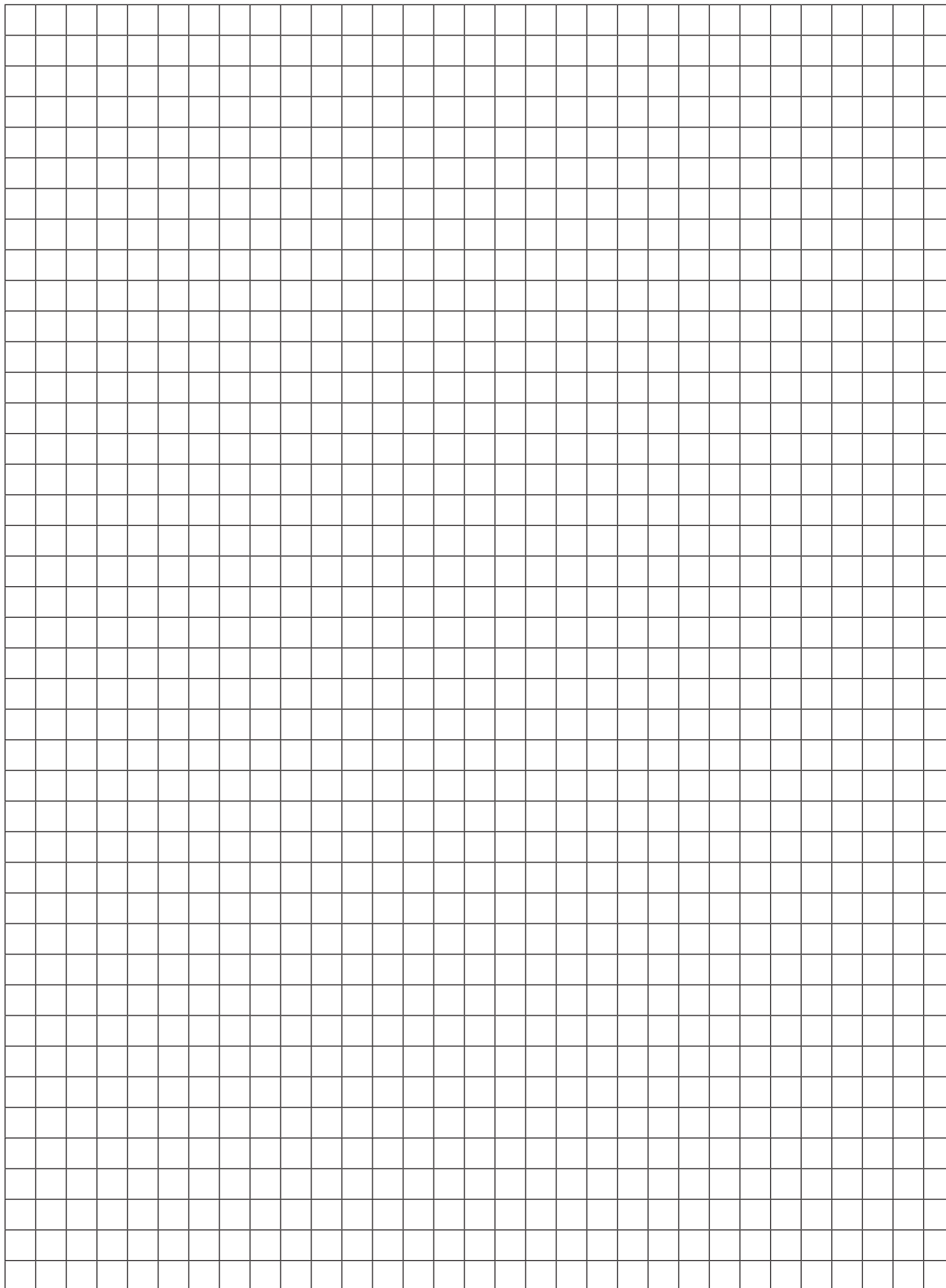


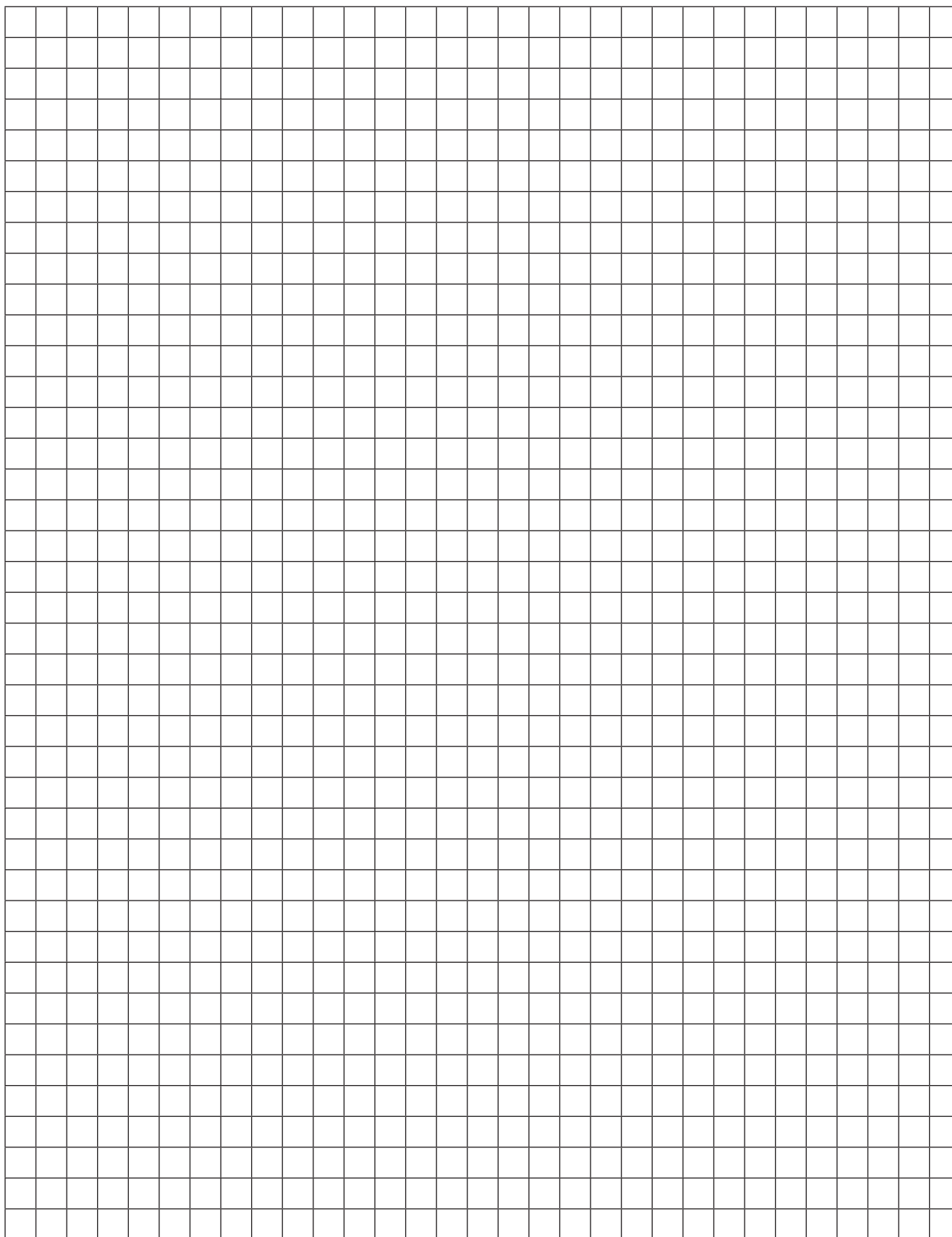
Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	32
	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 33. (0–4)

W ostrosłupie czworokątnym prawidłowym pole jednej ściany bocznej wynosi 12, a cosinus kąta nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy jest równy $\frac{1}{3}$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

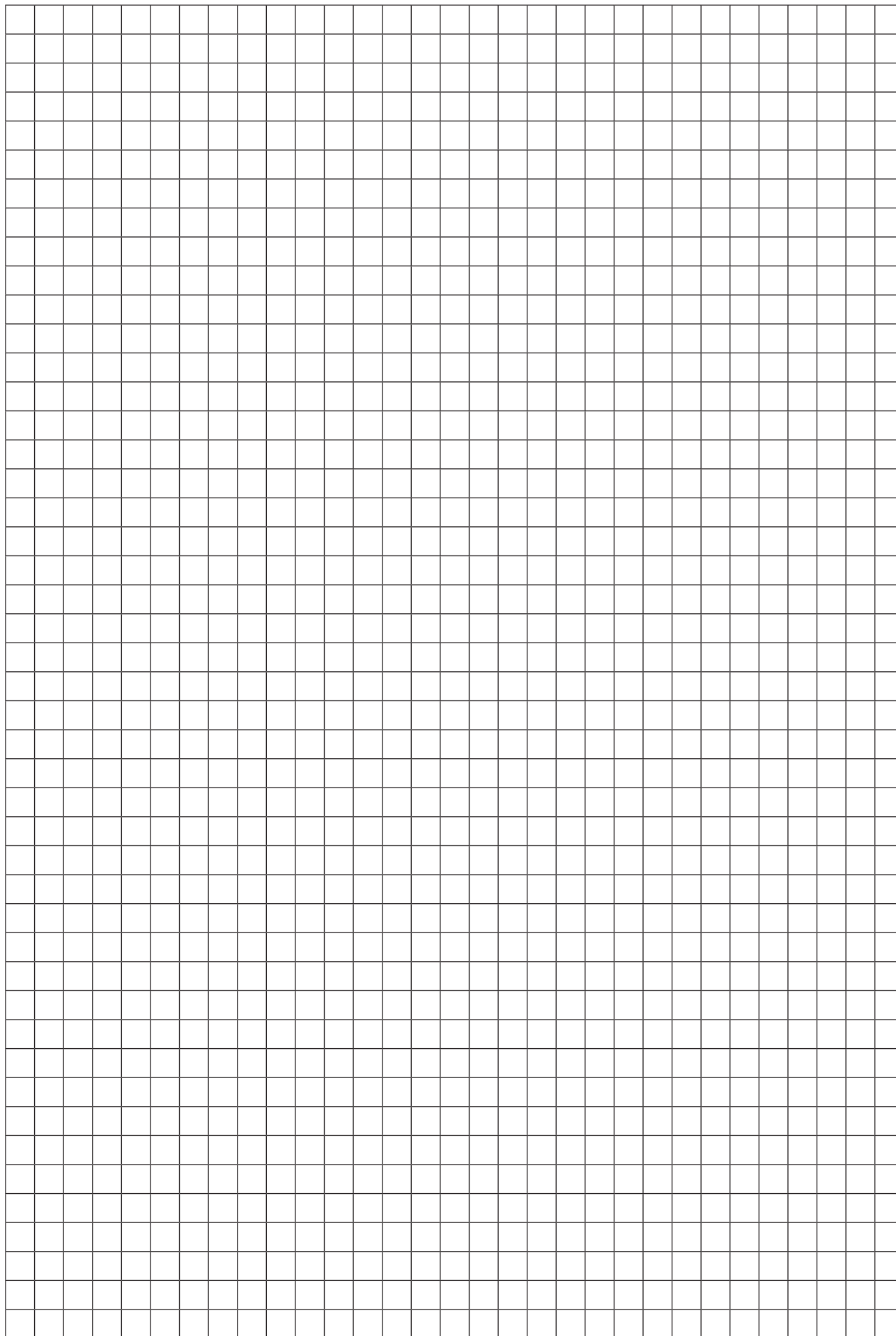




Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	33
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



WPISUJE ZDAJĄCY

KOD ZDAJĄCEGO

<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; border-top: 1px dashed black; height: 10px;"></div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">symbol klasy</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; border-top: 1px dashed black; height: 10px;"></div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">symbol zdającego</p>
---	---

KARTA ODPOWIEDZI

Nr zad.	Odpowiedzi			
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	C
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia ucznia do:
 dostosowania kryteriów oceniania.
 nieprzenoszenia zaznaczeń na kartę.

WYPEŁNIA SPRAWDZAJĄCY

Nr zad.	Punkty					
	0	1	2	3	4	5
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	