

## WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

IMIĘ I NAZWISKO \*

--

\* nieobowiązkowe

### PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z NOWĄ ERĄ MATEMATYKA – POZIOM ROZSZERZONY

dysleksja

#### Instrukcja dla zdającego

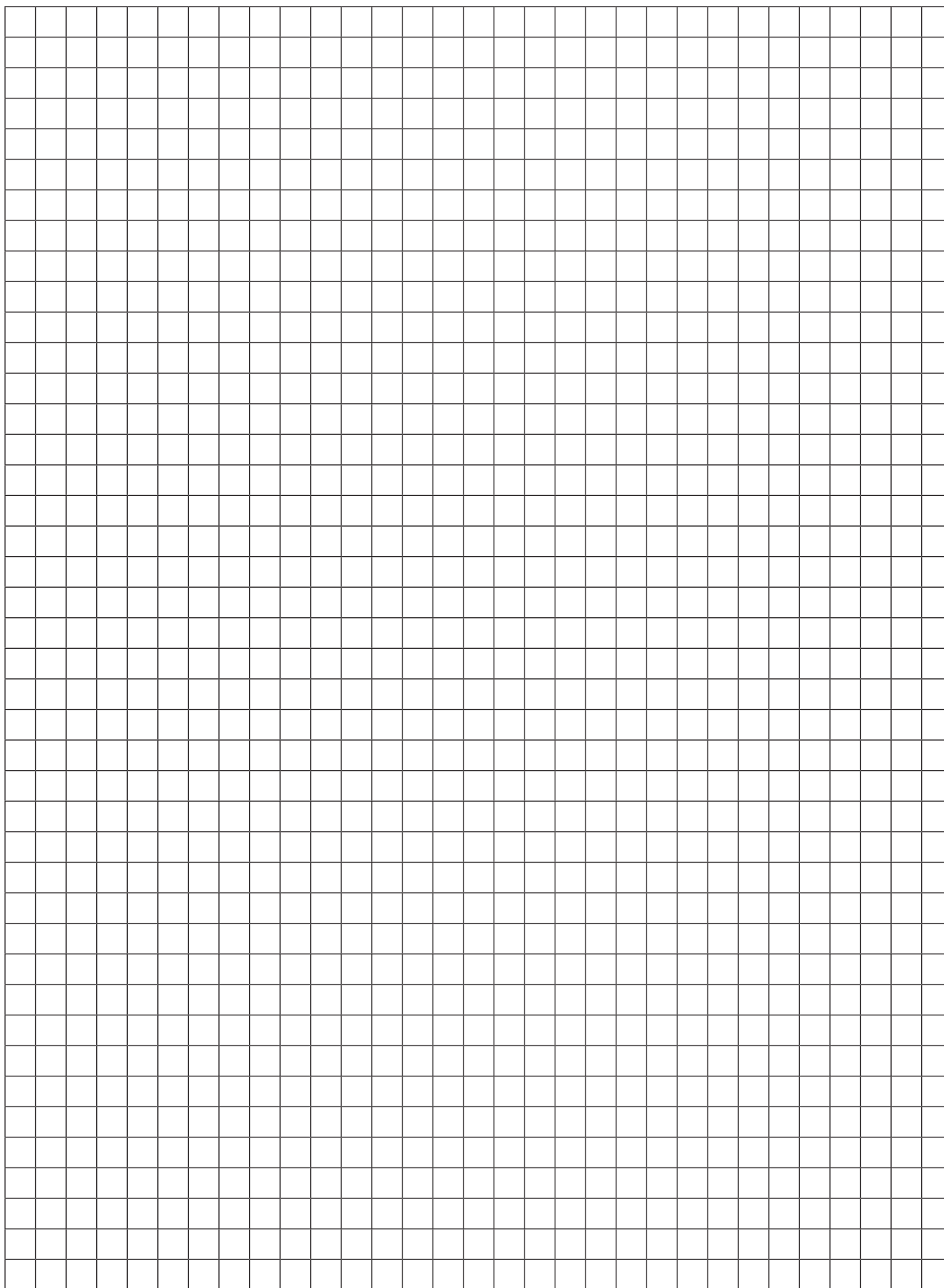
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera **22** strony (zadania **1–17**).  
Ewentualny brak stron zgłoś nauczycielowi nadzorującemu egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadań 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 wpisz swój kod oraz imię i nazwisko.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla osoby sprawdzającej.

**STYCZEŃ 2017**

**Czas pracy:  
180 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 50**



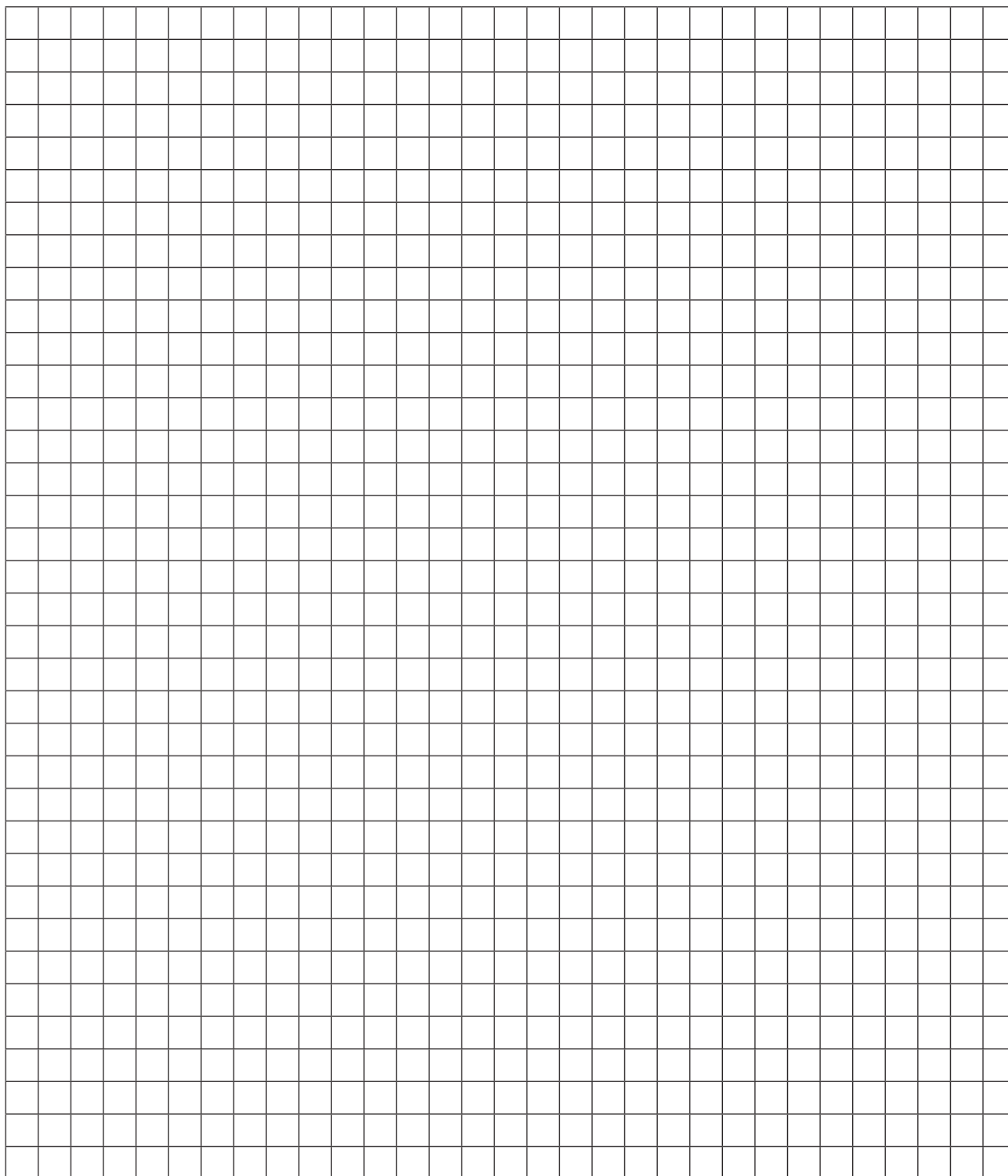


<b>Wypełnia sprawdzający</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>					



**Zadanie 7. (0–2)**

Oblicz  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-1)^2}{(2n-2)^2 + (6n+3)^2}$ .



Odpowiedź: .....

<b>Wypełnia sprawdzający</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>		

**Zadanie 8. (0–2)**

Dana jest funkcja kwadratowa  $f(x) = x^2 - 120$ . Oblicz największą wartość funkcji kwadratowej  $g$  określonej wzorem  $g(x) = -2 \cdot f(x + 4) - 6$ .

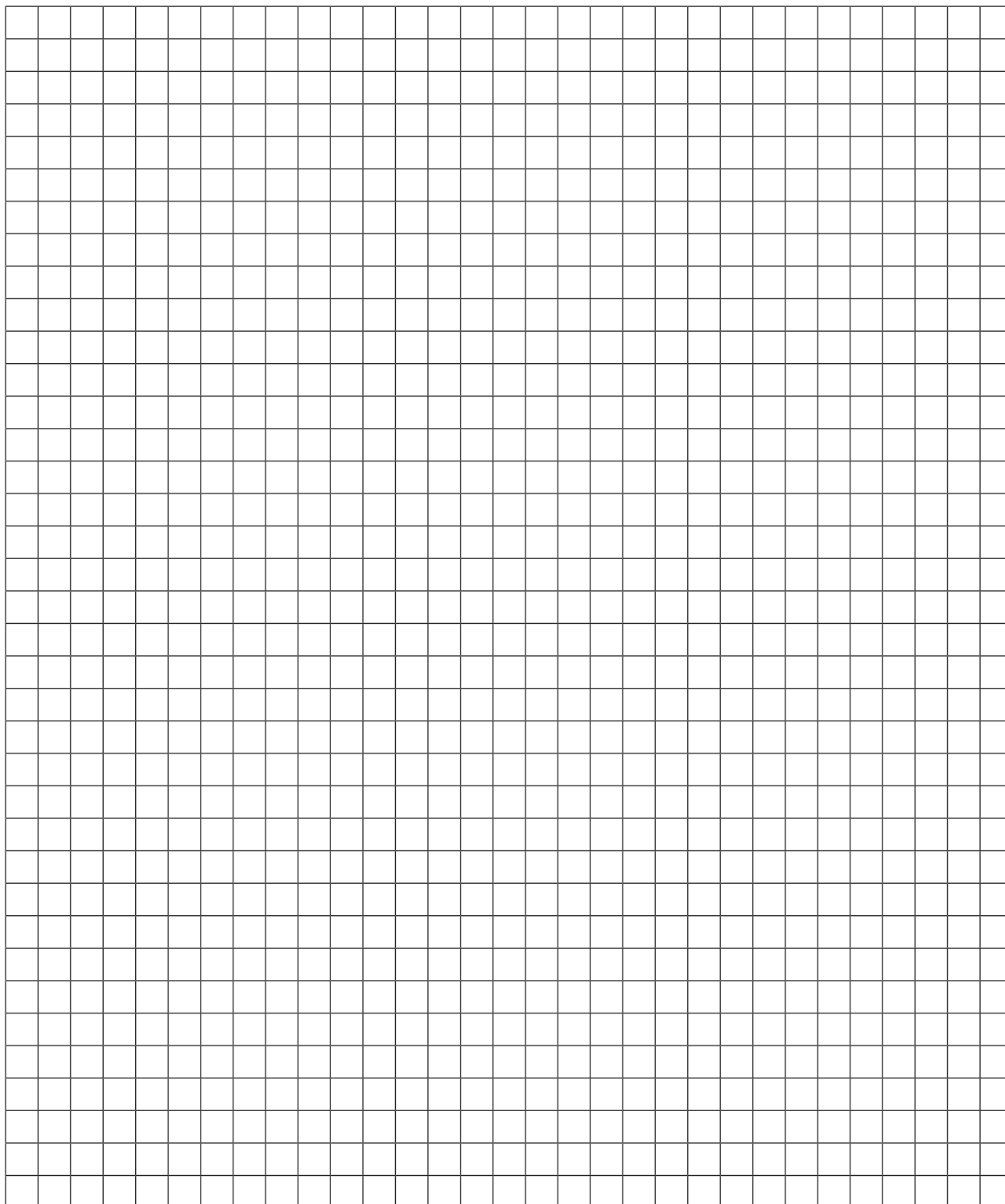


Odpowiedź: .....

**Zadanie 9. (0–2)**

W nieskończonym ciągu geometrycznym  $(a_n)$  dane są:  $a_1 = k$ ,  $a_2 = k - 1$ , gdzie  $k > 1$ .

Suma wszystkich wyrazów tego ciągu jest równa 5. Oblicz  $k$ .

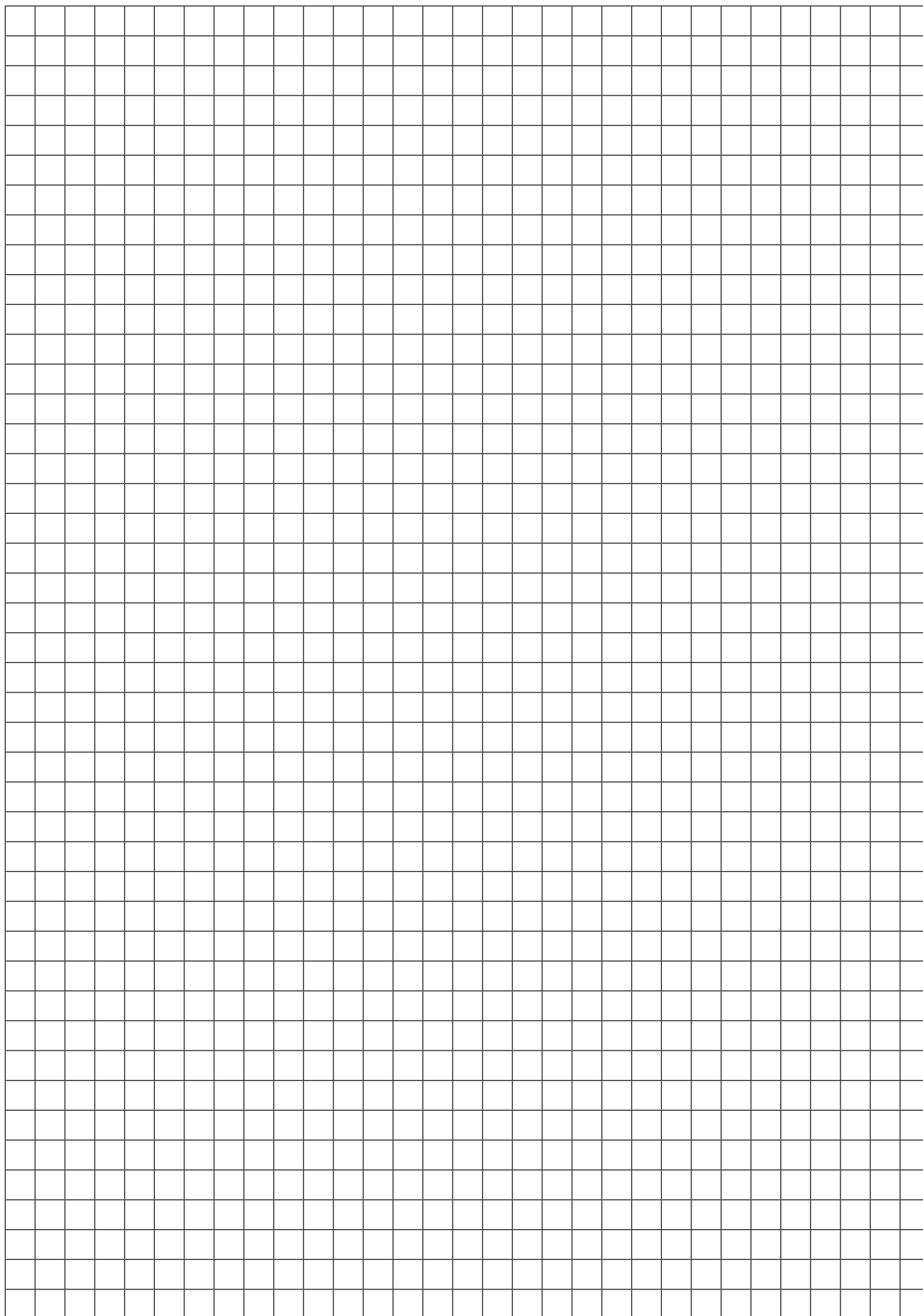


Odpowiedź: .....

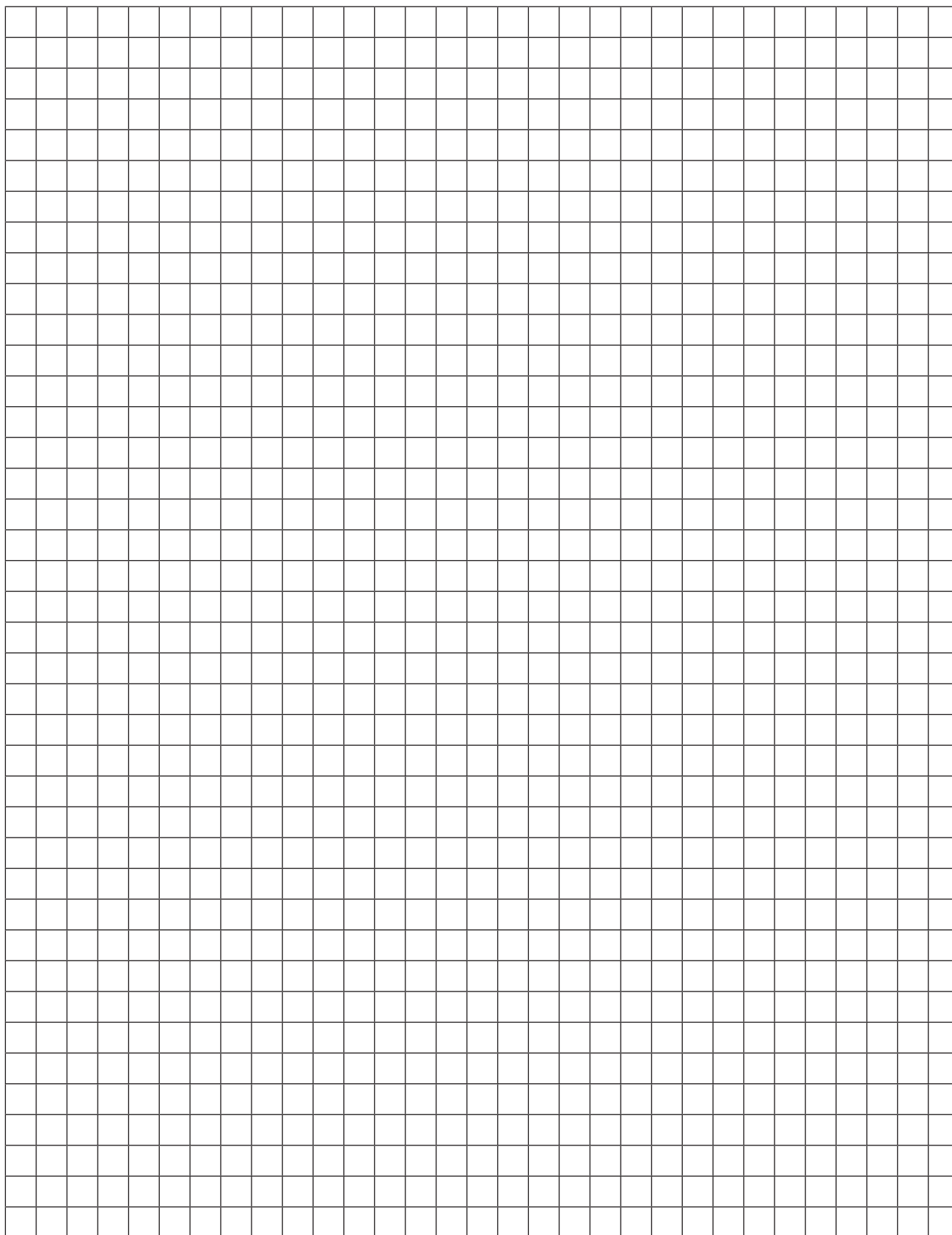
Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	8	9
	Maks. liczba pkt	2	2
	Uzyskana liczba pkt		

**Zadanie 10. (0–4)**

Rozwiąż równanie  $2 \cos 2x \cos 5x = \cos 7x + \frac{1}{2}$  w przedziale  $\langle 0, \pi \rangle$ .







Odpowiedź: .....

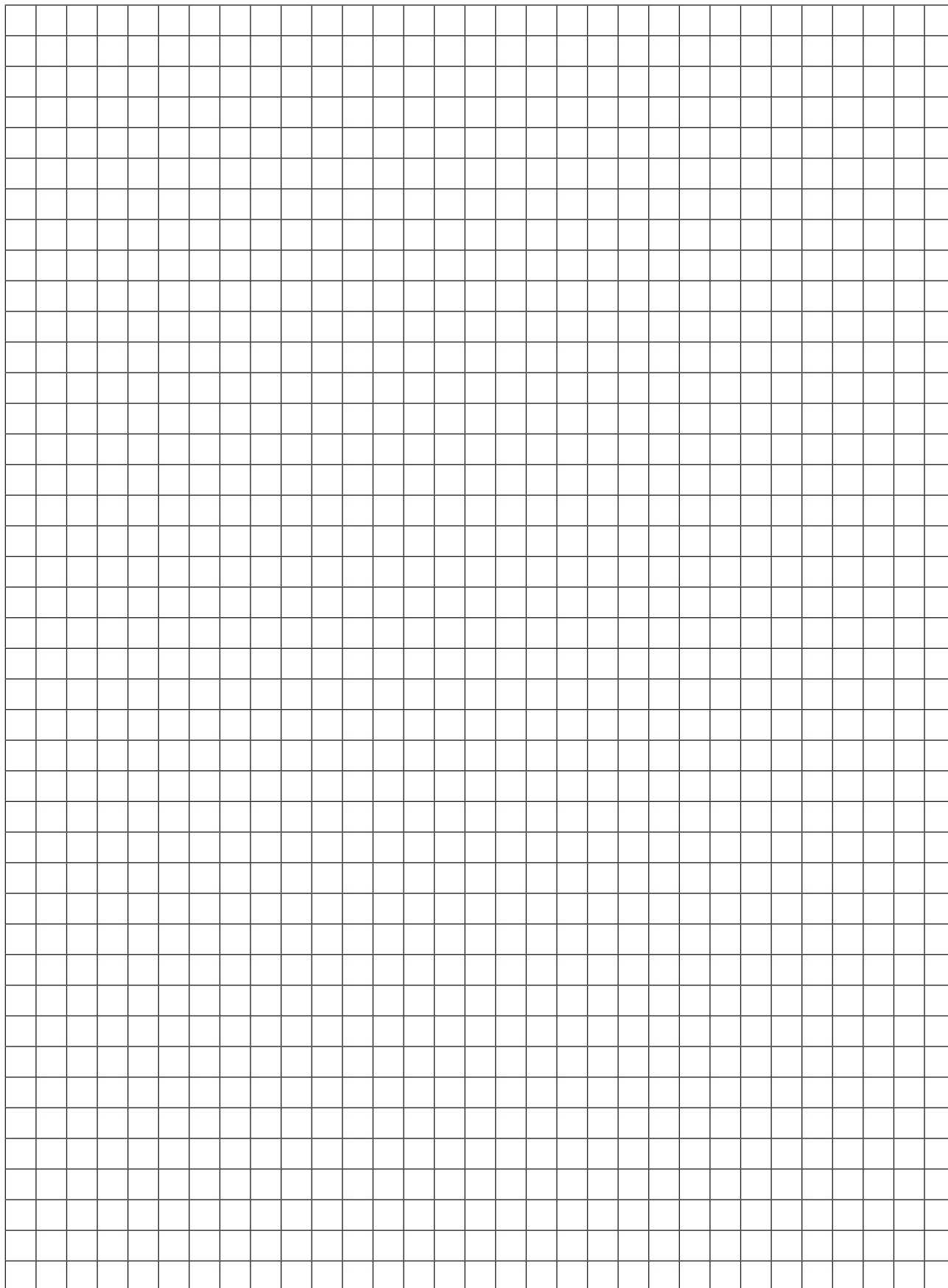
<b>Wypełnia sprawdzający</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>10</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>4</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>	

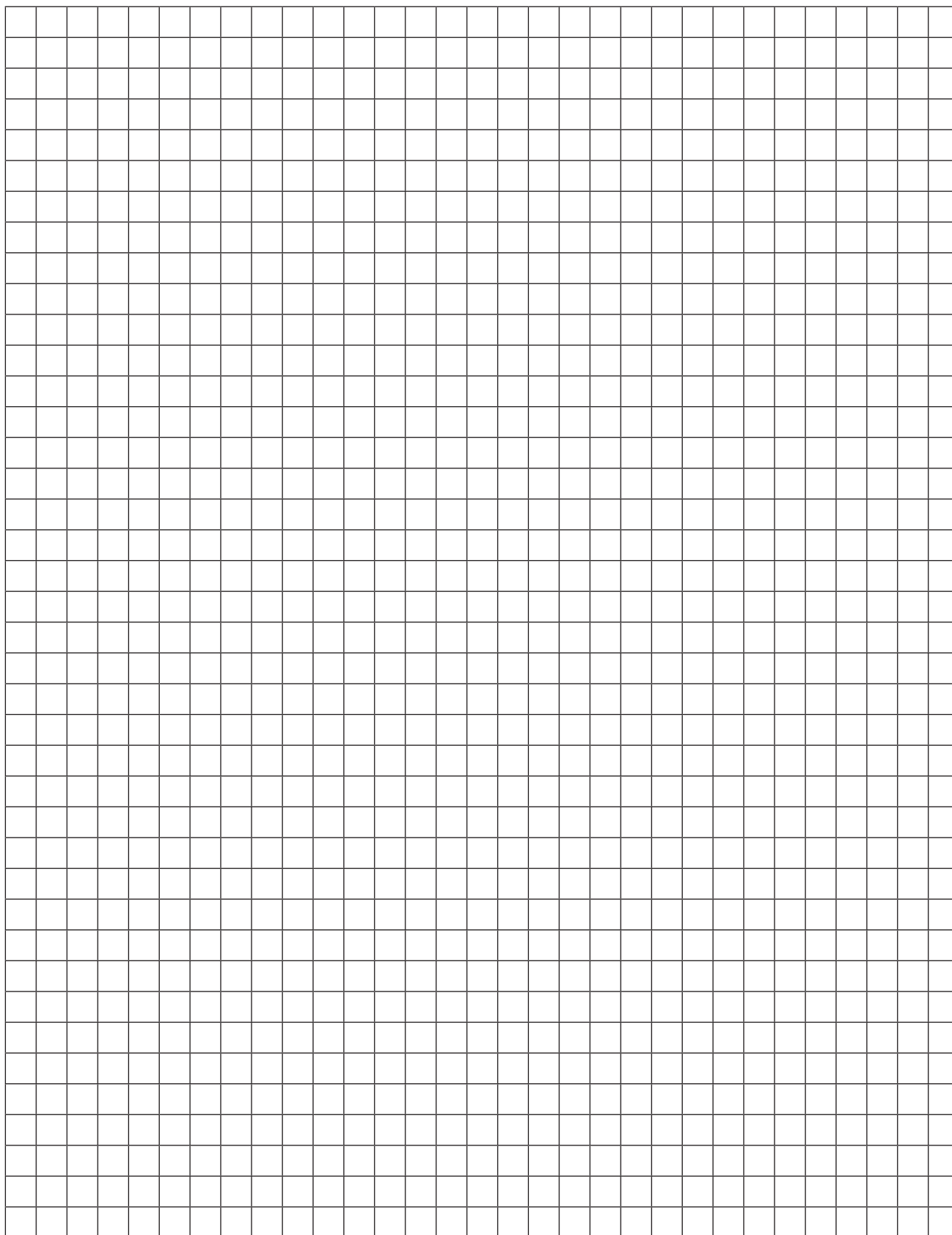
**Zadanie 11. (0–4)**

Wyznacz wszystkie wartości parametru  $m$ , dla których funkcja kwadratowa

$$f(x) = x^2 - (4m + 2)x + 4m^2 + 4m - 3$$

ma dwa różne miejsca zerowe  $x_1$  i  $x_2$  spełniające warunek  $x_1 + x_2 = |x_1 - x_2|$ .





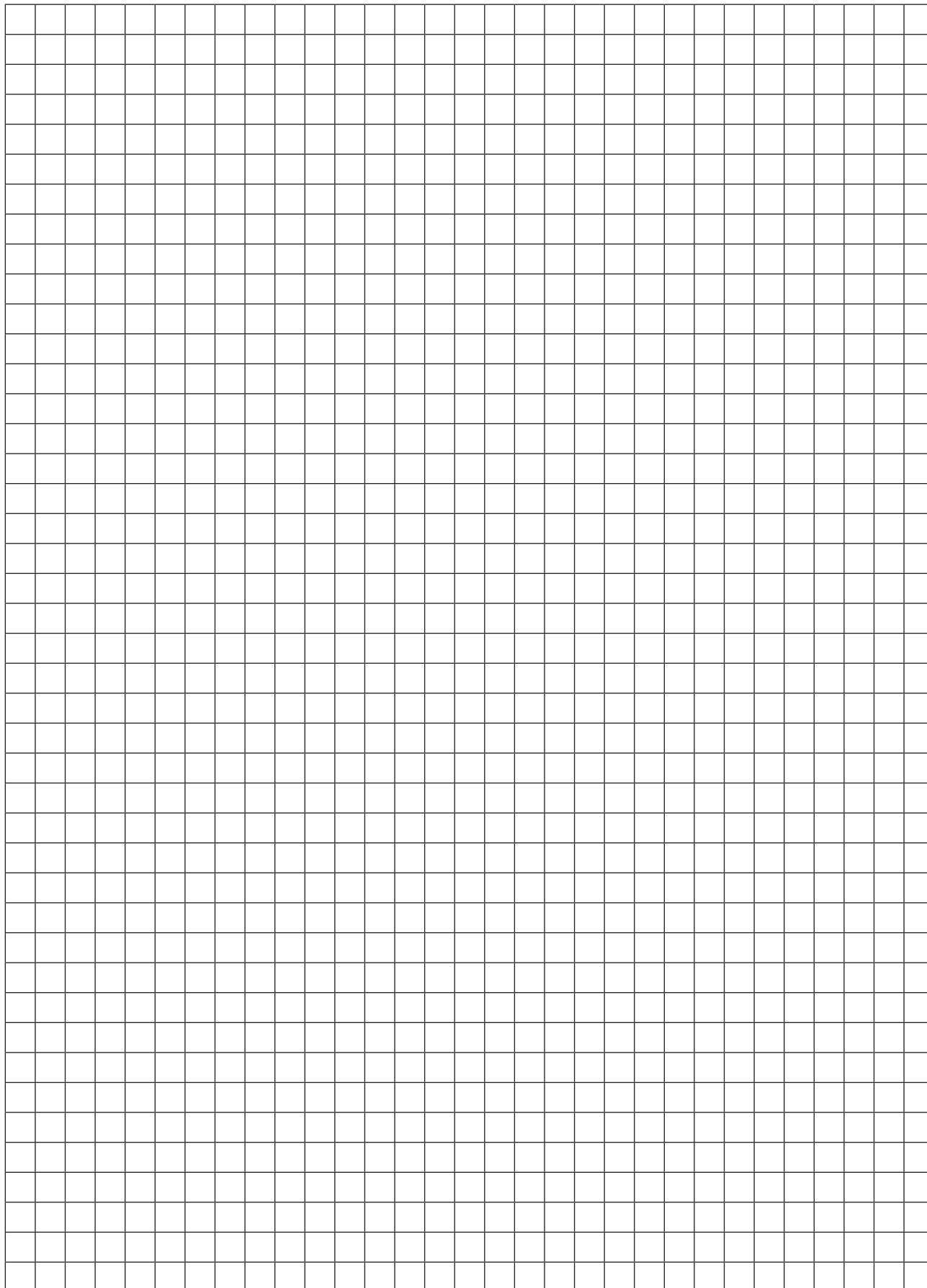
Odpowiedź: .....

<b>Wypełnia sprawdzający</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>11</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>4</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>	

**Zadanie 12. (0–3)**

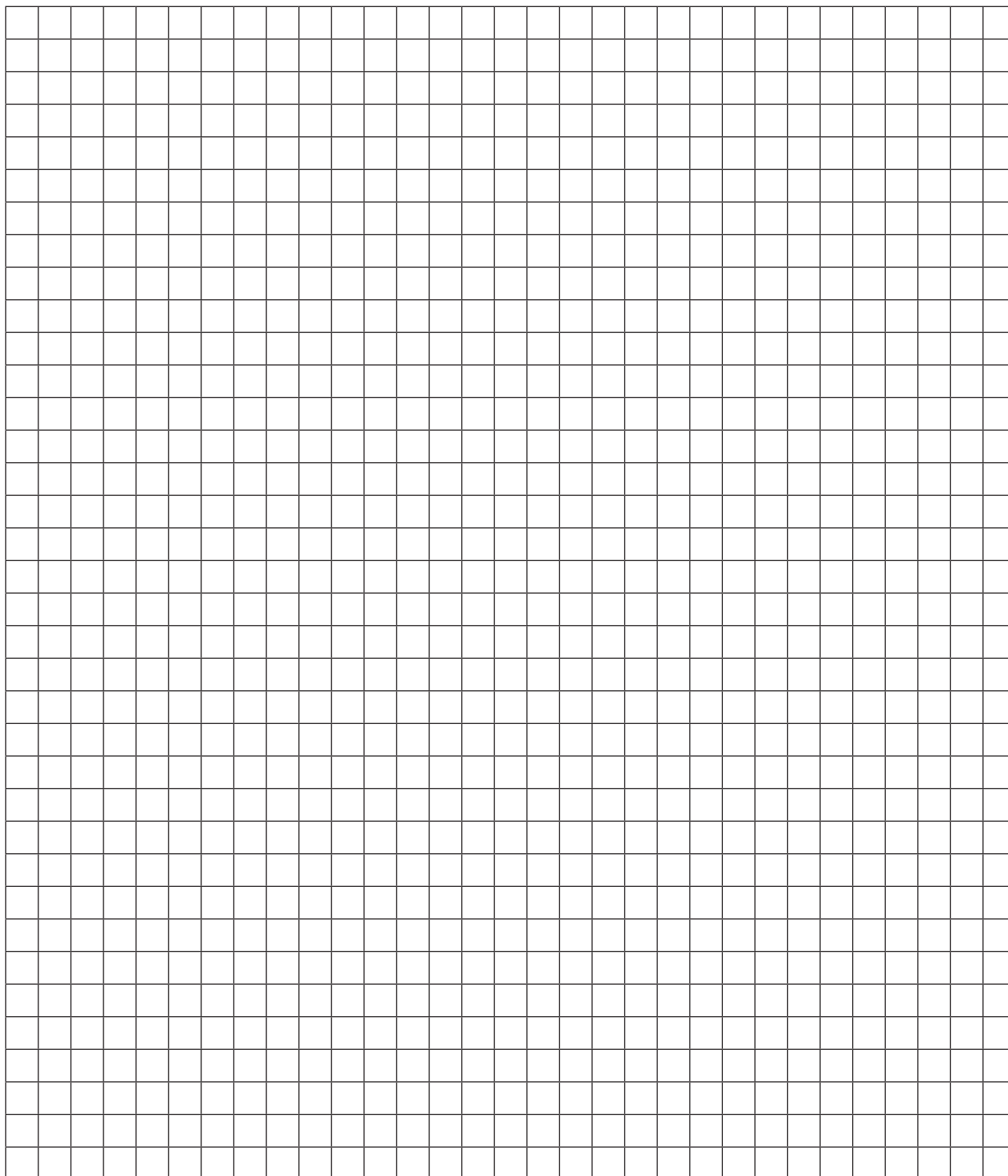
Udowodnij, że dla dowolnych liczb rzeczywistych  $x$ ,  $y$  i  $z$  prawdziwa jest nierówność:

$$3x^2 + 3y^2 + 3z^2 + 4xy + 4xz + 4yz \geq 0.$$



**Zadanie 13. (0–4)**

Rzucamy trzema symetrycznymi sześciennymi kostkami do gry. Oblicz prawdopodobieństwo warunkowe  $P(A|B)$ , gdzie  $A$  to zdarzenie polegające na tym, że suma wyrzuconych oczek na wszystkich kostkach będzie parzysta, a  $B$  to zdarzenie, w którym dokładnie na jednej kostce wypadnie 6 oczek.

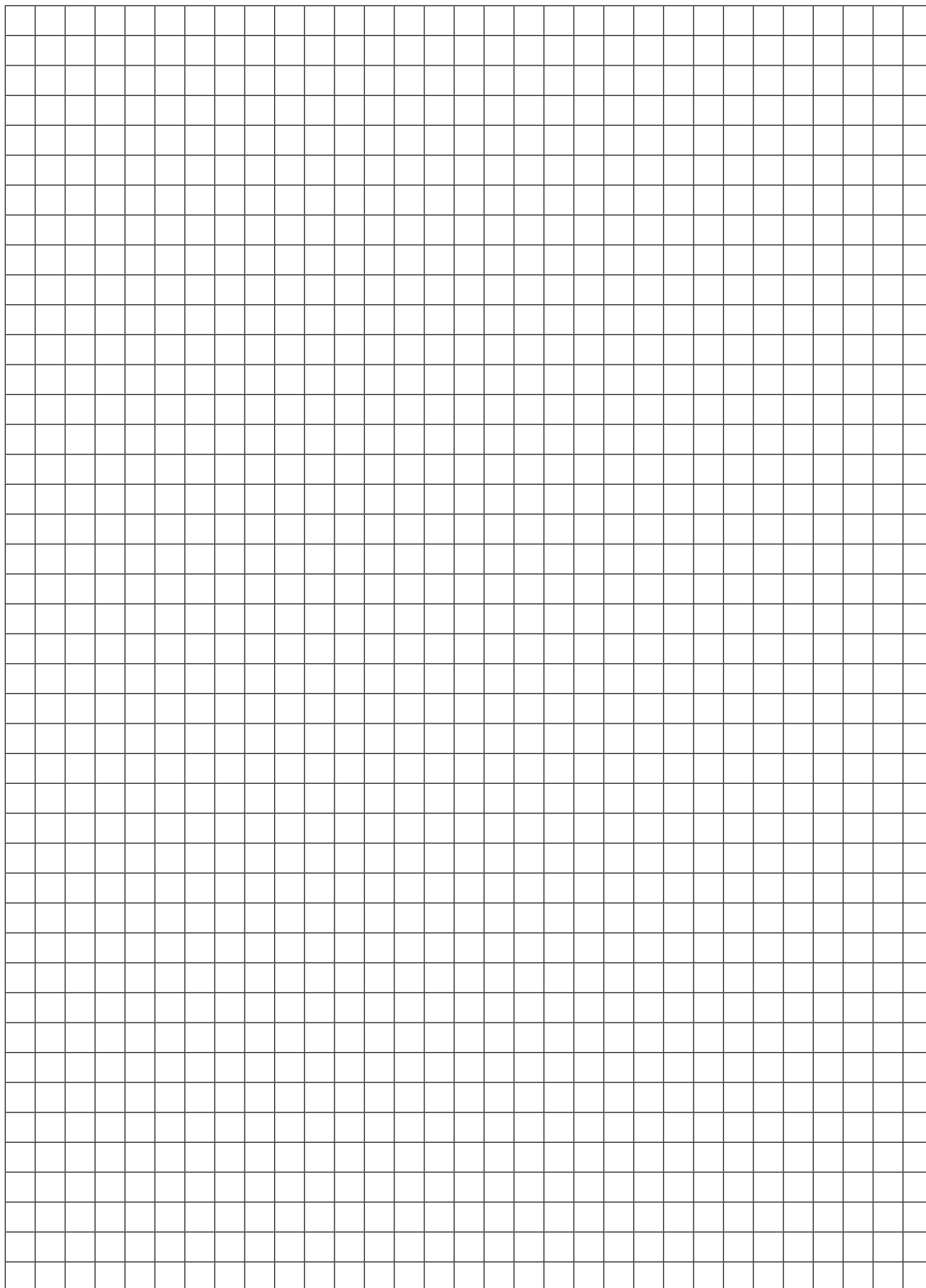


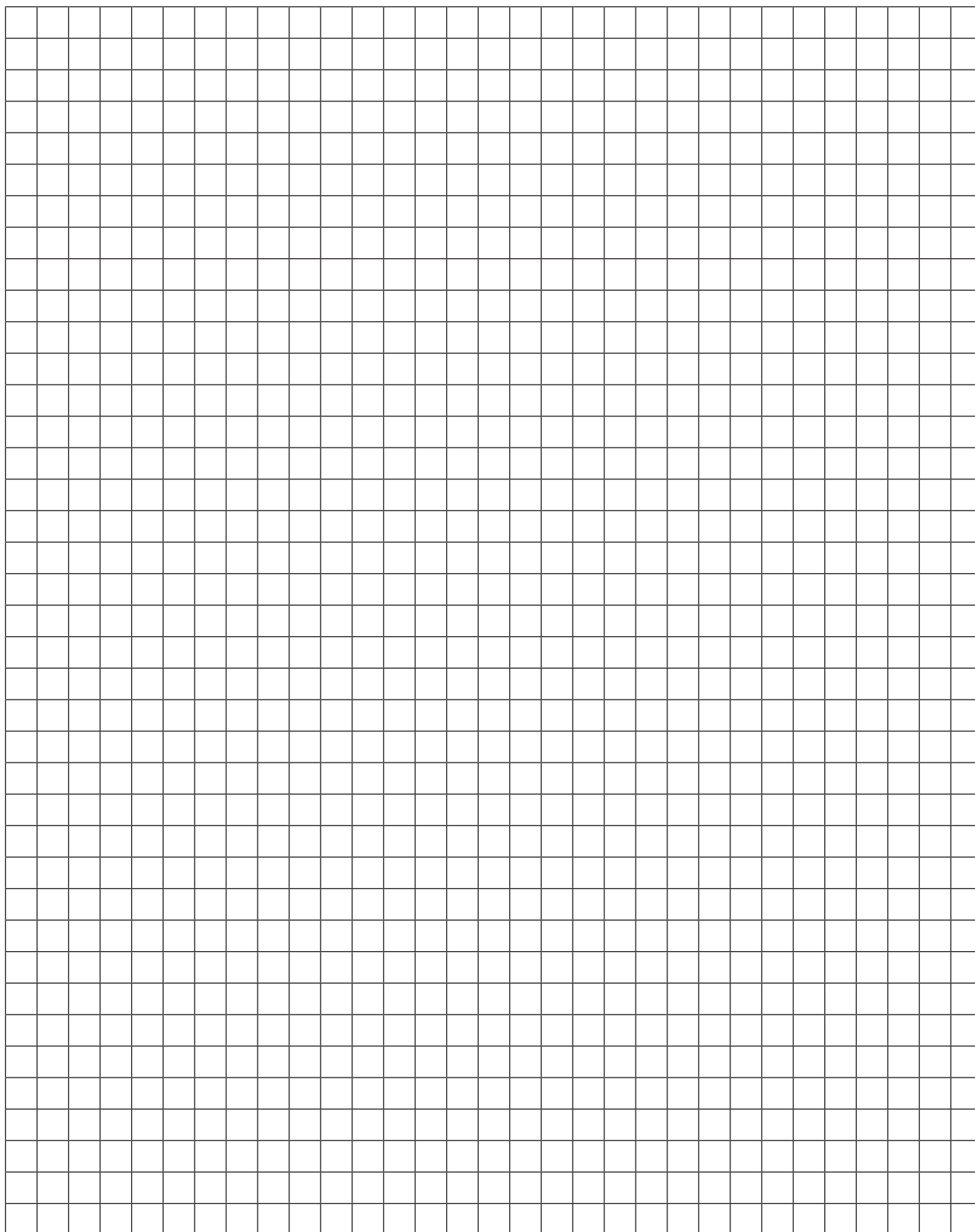
Odpowiedź: .....

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	12	13
	Maks. liczba pkt	3	4
	Uzyskana liczba pkt		

**Zadanie 14. (0–4)**

Czworokąt  $ABCD$  o bokach długości  $|AB| = 24$ ,  $|BC| = 20$ ,  $|CD| = 15$  i  $|AD| = 7$  wpisano w okrąg. Oblicz długość przekątnej  $AC$  tego czworokąta.



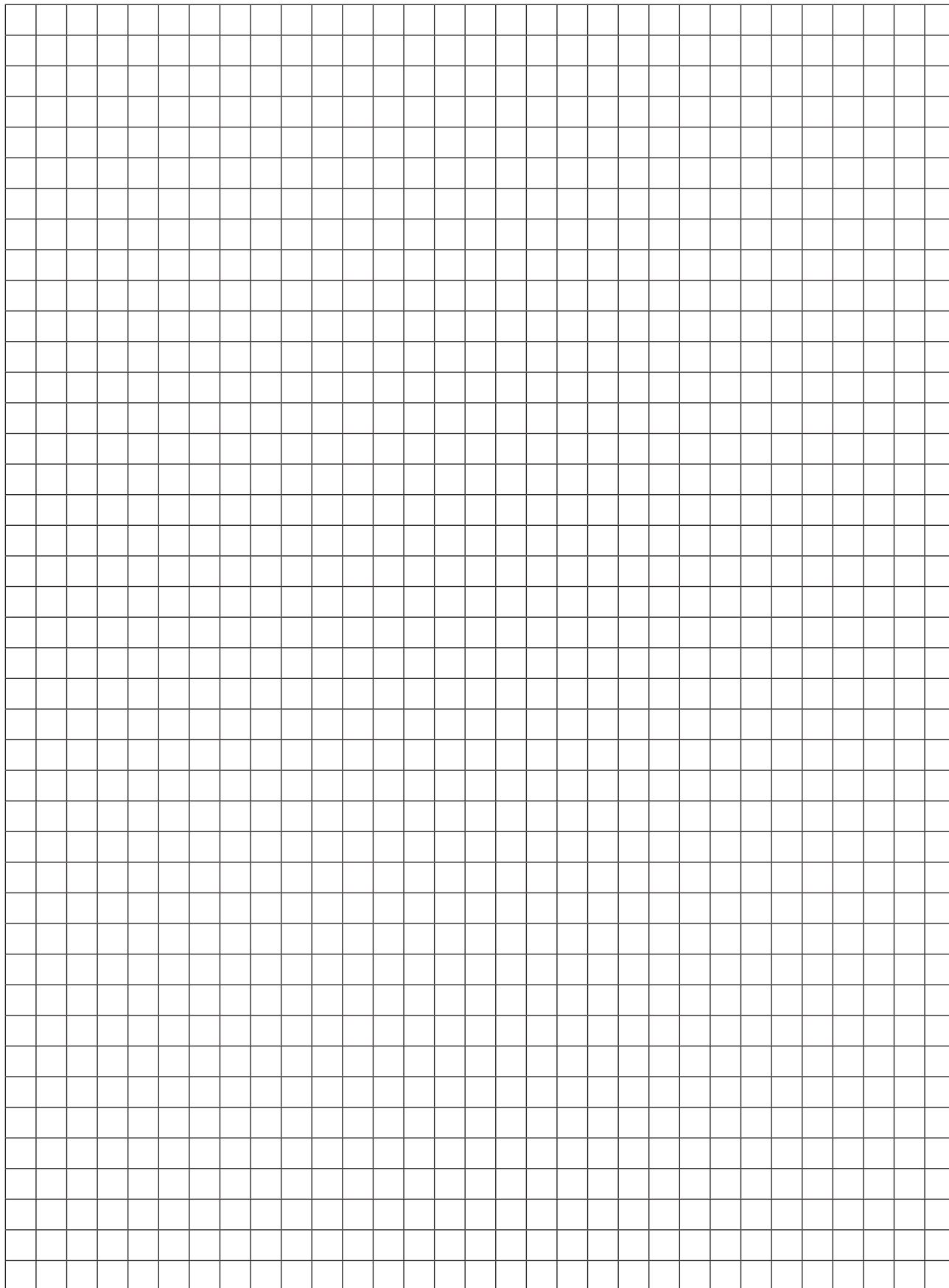


Odpowiedź: .....

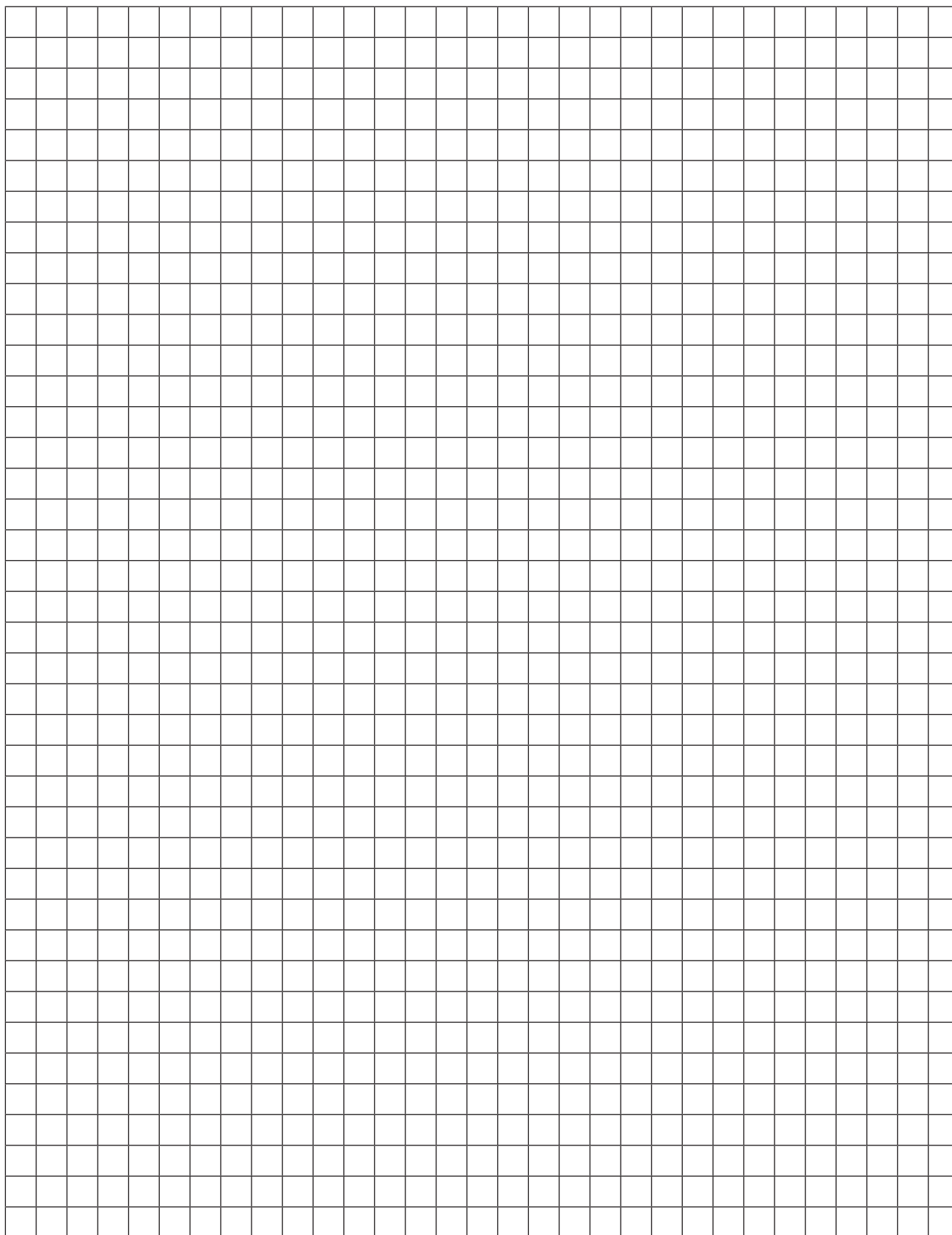
<b>Wypełnia sprawdzający</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>14</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>4</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>	

**Zadanie 15. (0–5)**

Punkt  $A = (0, 0)$  jest wierzchołkiem równoległoboku  $ABCD$ . Punkt  $M = (8, 1)$  jest środkiem boku  $BC$ , a punkt  $N = (10, 5)$  – środkiem boku  $CD$  tego równoległoboku. Oblicz współrzędne wierzchołków:  $B$ ,  $C$  i  $D$ .





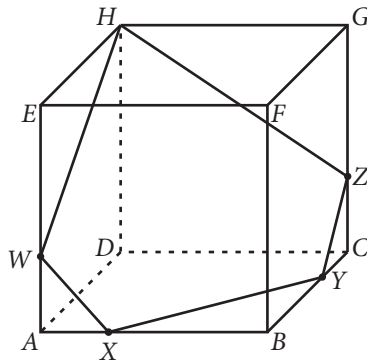


Odpowiedź: .....

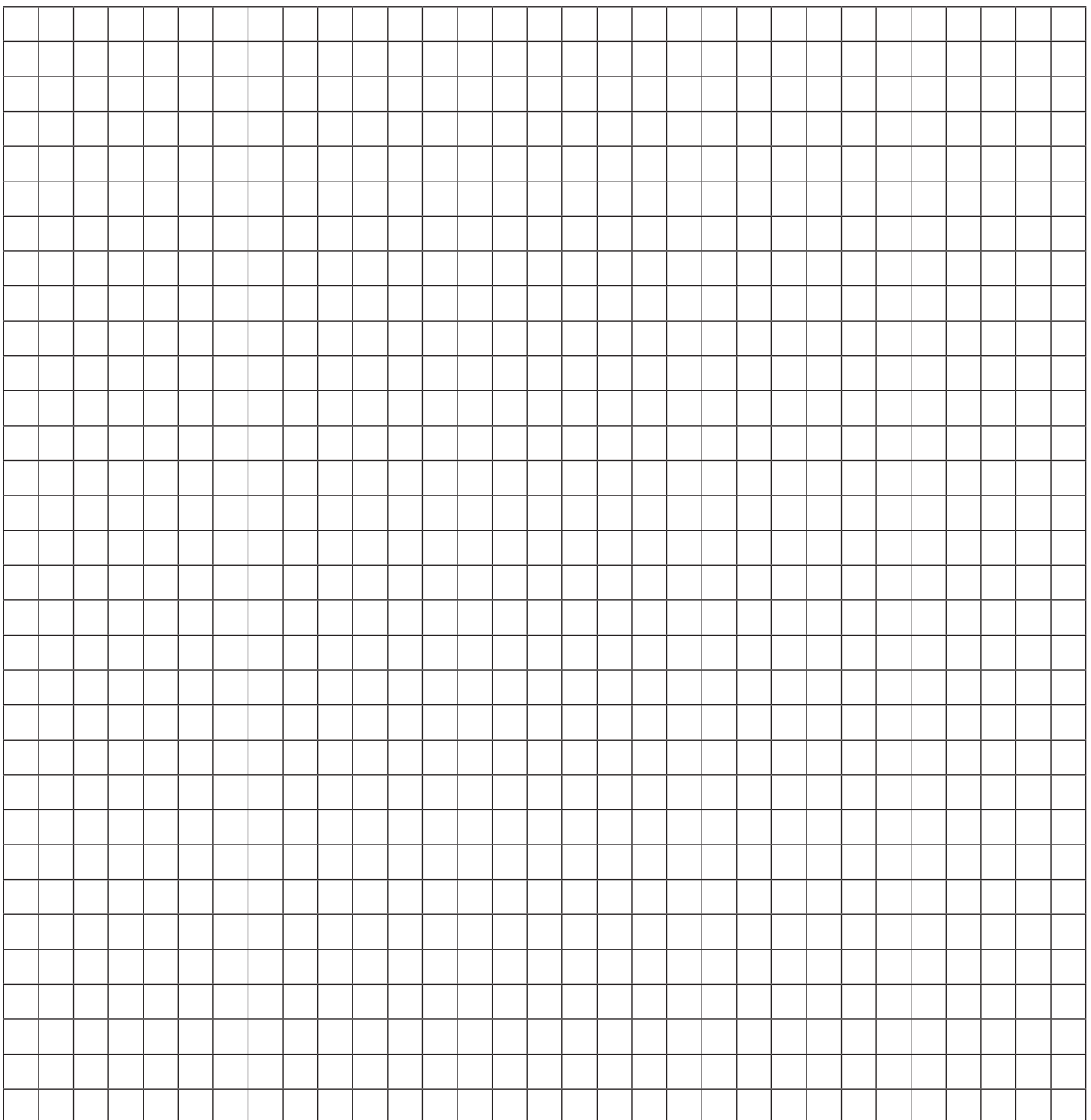
<b>Wypełnia sprawdzający</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>15</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>5</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>	

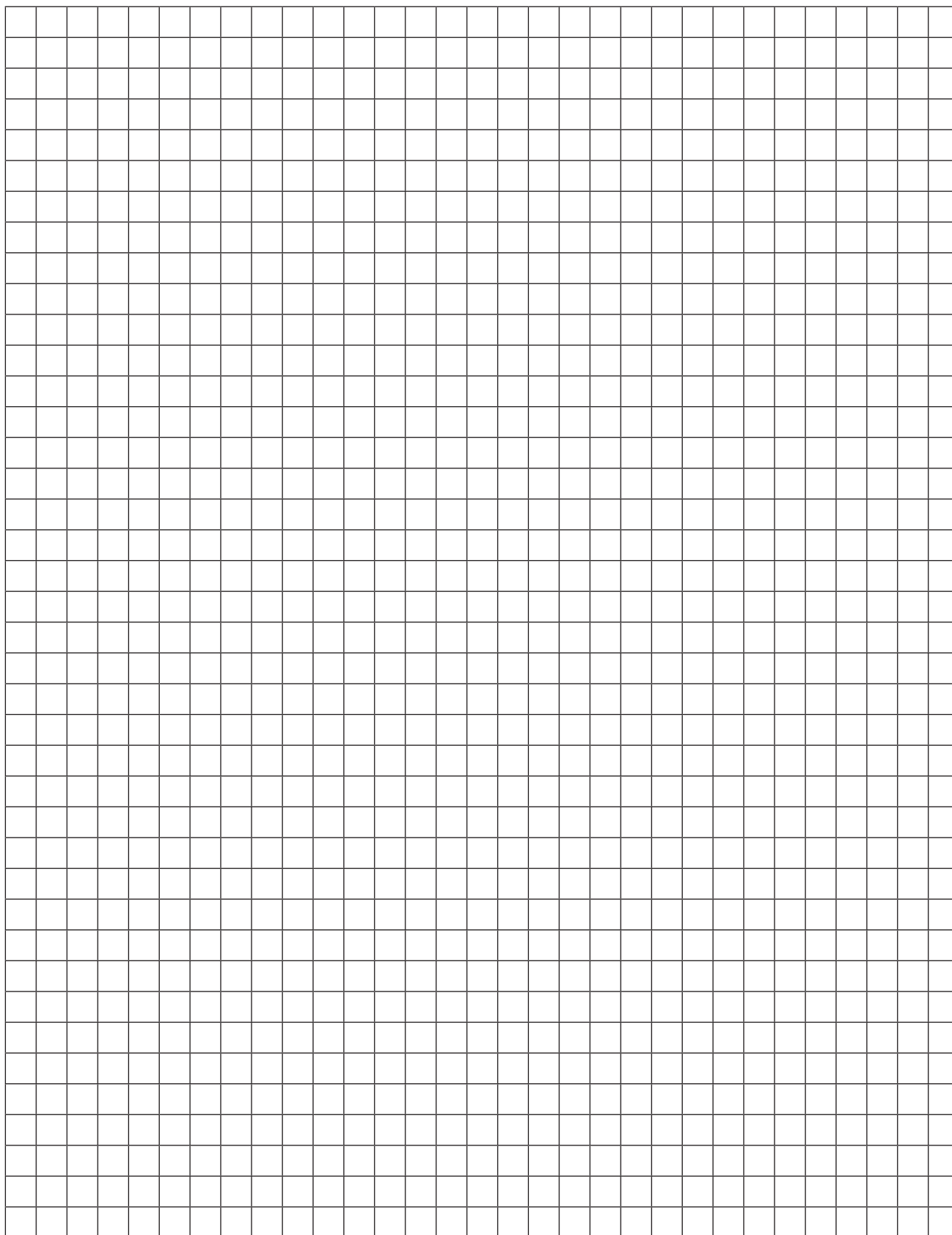
**Zadanie 16. (0–6)**

Krawędź sześcianu  $ABCDEFGH$  ma długość 12. Na krawędziach  $AB$  i  $BC$  wybrano takie punkty  $X$  i  $Y$ , że  $|BX| = |BY| = 8$ . Przekrój tego sześcianu płaszczyzną  $XYH$  jest pięciokątem  $HWXYZ$  (rysunek niżej).



Oblicz obwód tego pięciokąta.





Odpowiedź: .....

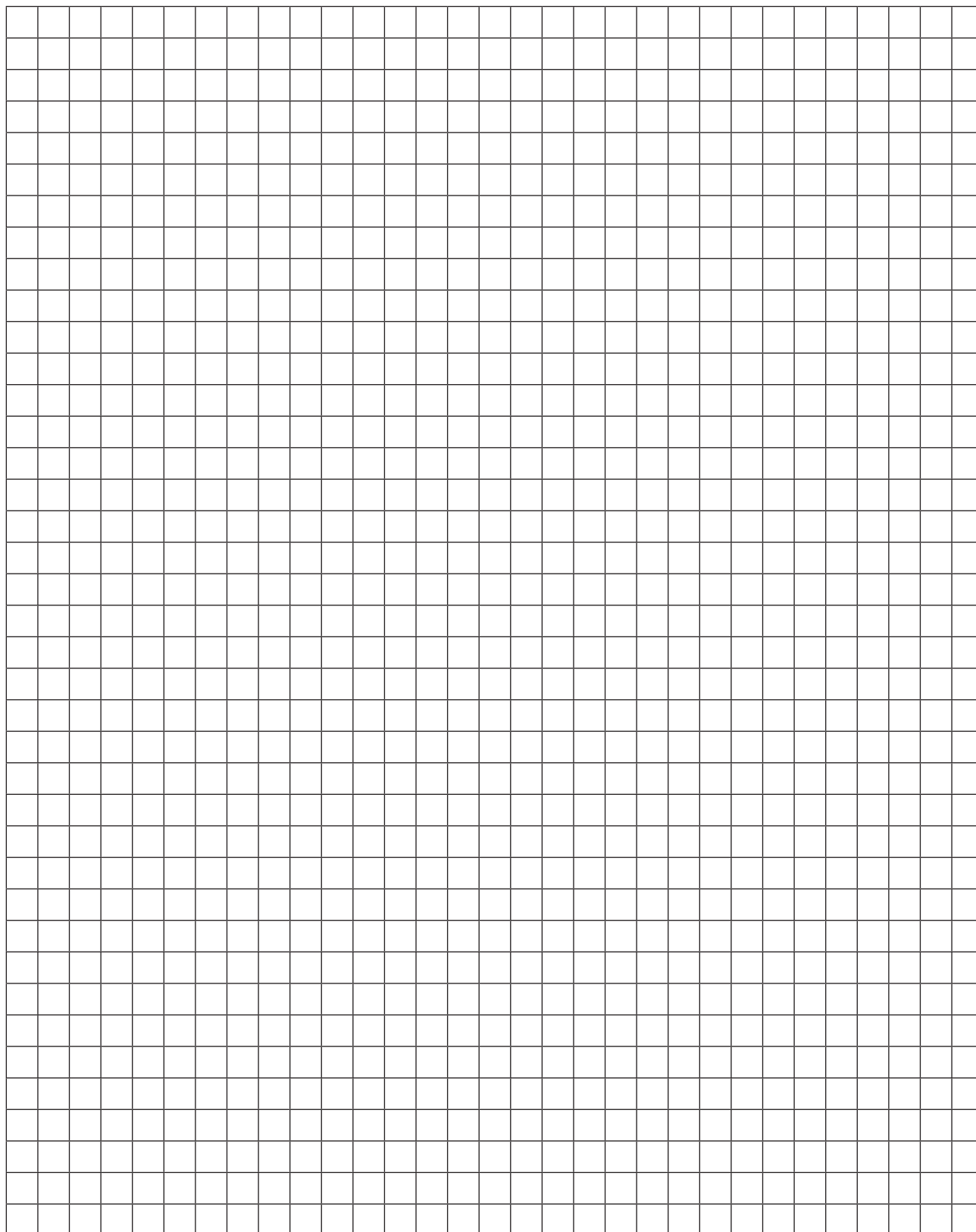
<b>Wypełnia sprawdzający</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>16</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>6</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>	

**Zadanie 17. (0–7)**

Rozpatrujemy wszystkie prostopadłościany spełniające jednocześnie dwa warunki:

- suma długości wszystkich krawędzi jest równa 52,
- podstawą jest prostokąt o bokach  $x$  i  $x + 3$ .

Zapisz objętość takiego prostopadłościanu jako funkcję zmiennej  $x$ . Wyznacz dziedzinę tej funkcji i oblicz wymiary tego spośród rozpatrywanych prostopadłościanów, którego objętość jest największa. Oblicz tę objętość.





Odpowiedź: .....

<b>Wypełnia sprawdzający</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>17</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>7</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>	

## BRUDNOPIS

