

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**

[illegible]

3 z 22

W zadaniach 7.–17. rozwiązania zapisz w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Liczby a i b spełniają warunki $a + b = 6$ i $a \cdot b = 2$. Oblicz wartość wyrażenia $a^3 + b^3$.

Wpisz w poniższe kratki kolejno: cyfrę setek, cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności otrzymanego wyniku.

--	--	--

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page without any margins or additional markings.

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

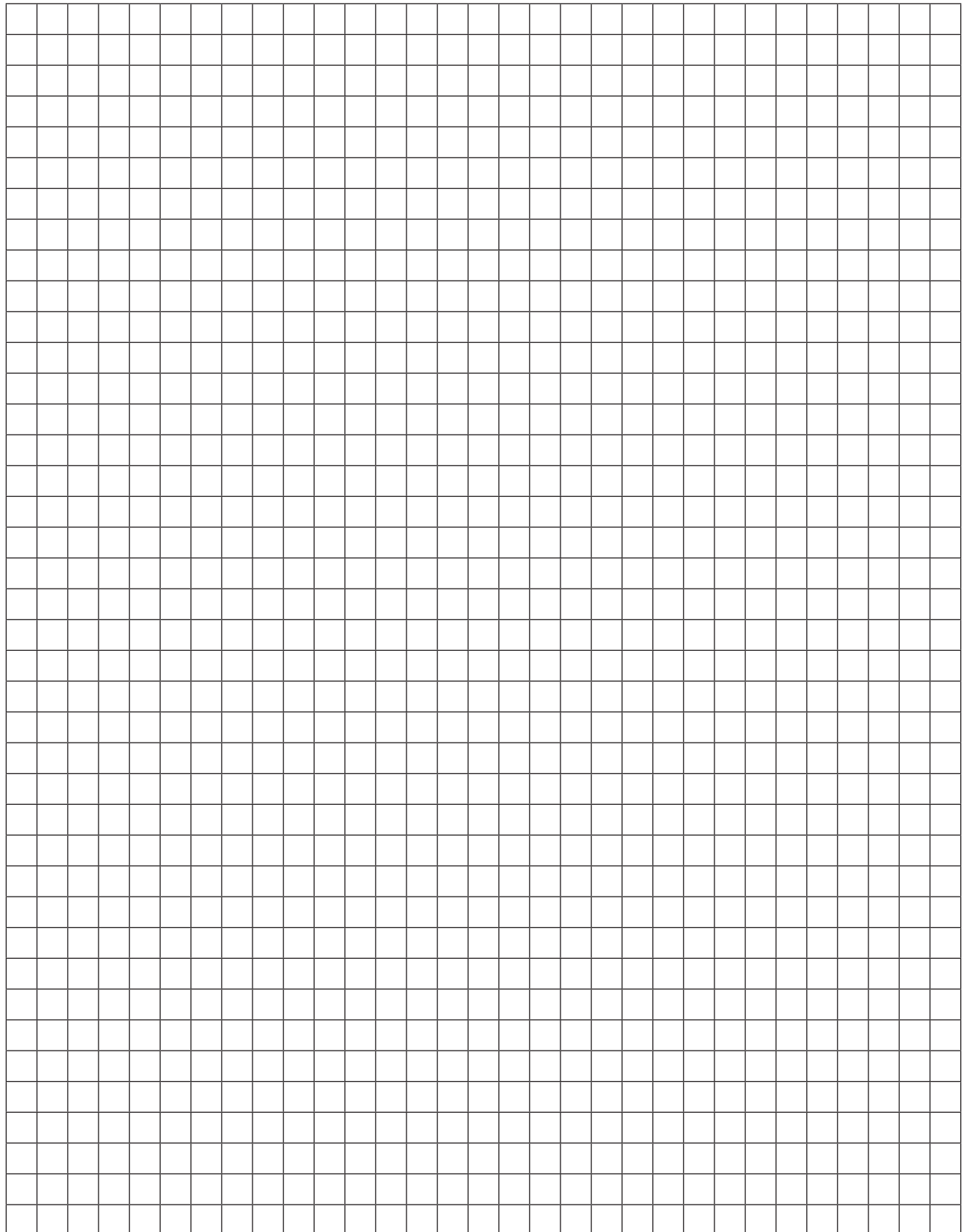
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The paper is otherwise completely empty, with no margins, text, or other markings.

Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	6	7
	Maks. liczba pkt	2	2
	Uzyskana liczba pkt		

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:

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 .

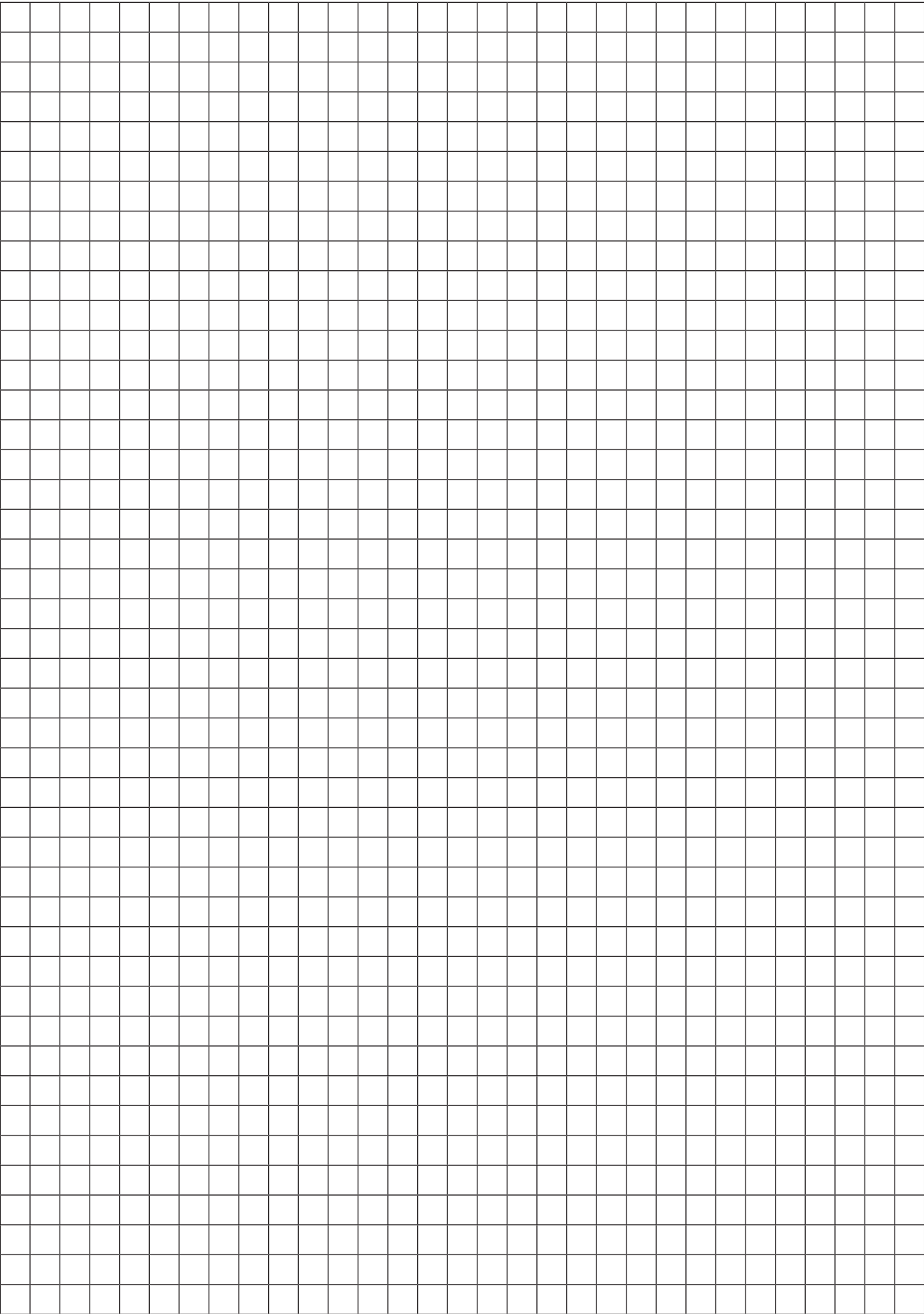
[illegible]

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 $\langle 0, \pi \rangle$.



Więcej materiałów na [lern.one](#)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page without any margins or additional markings.

Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	10
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

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

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page without any margins or additional markings.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of these squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page without any margins or additional markings.

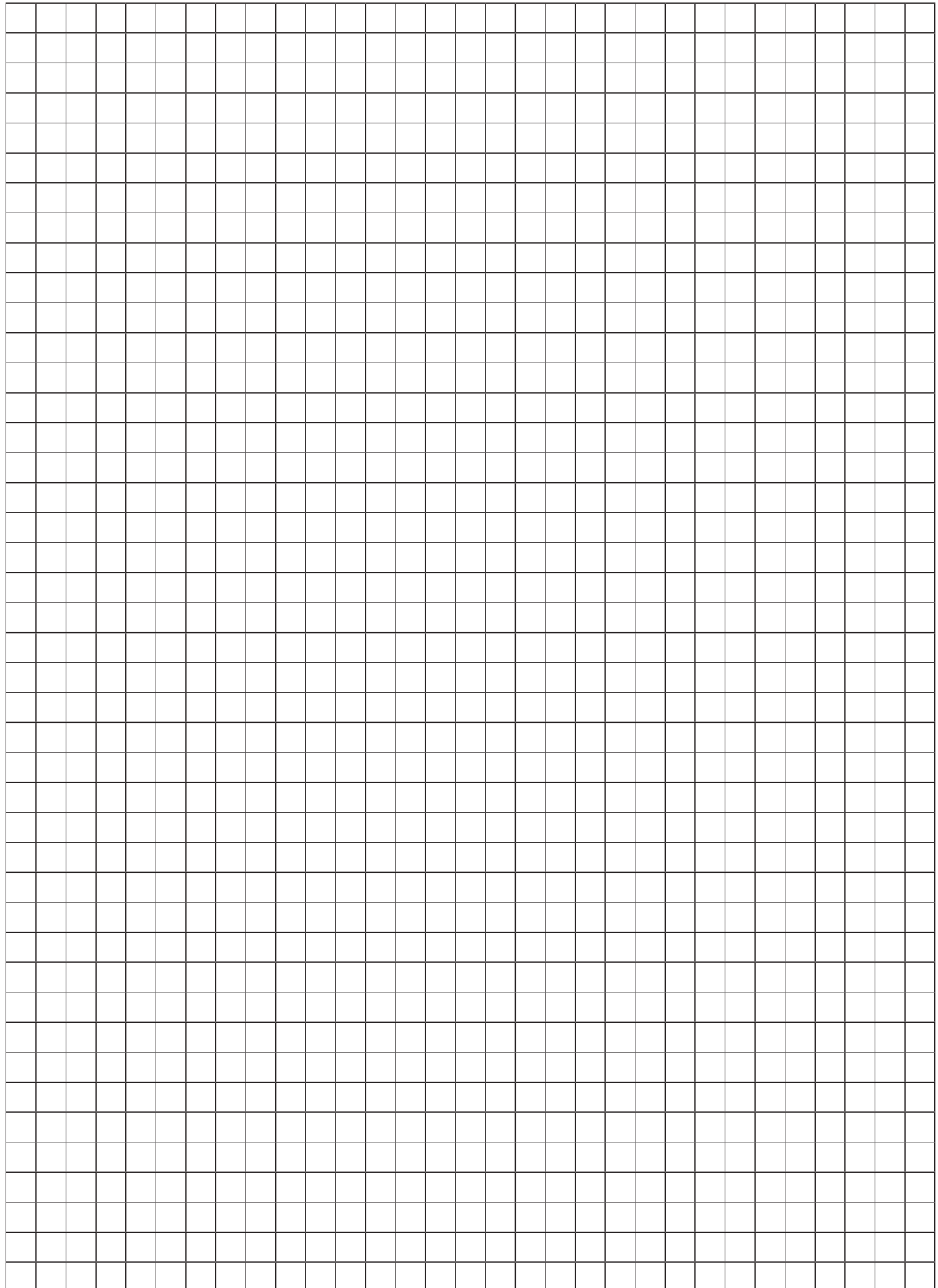
Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	11
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 12. (0–3)

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

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



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.

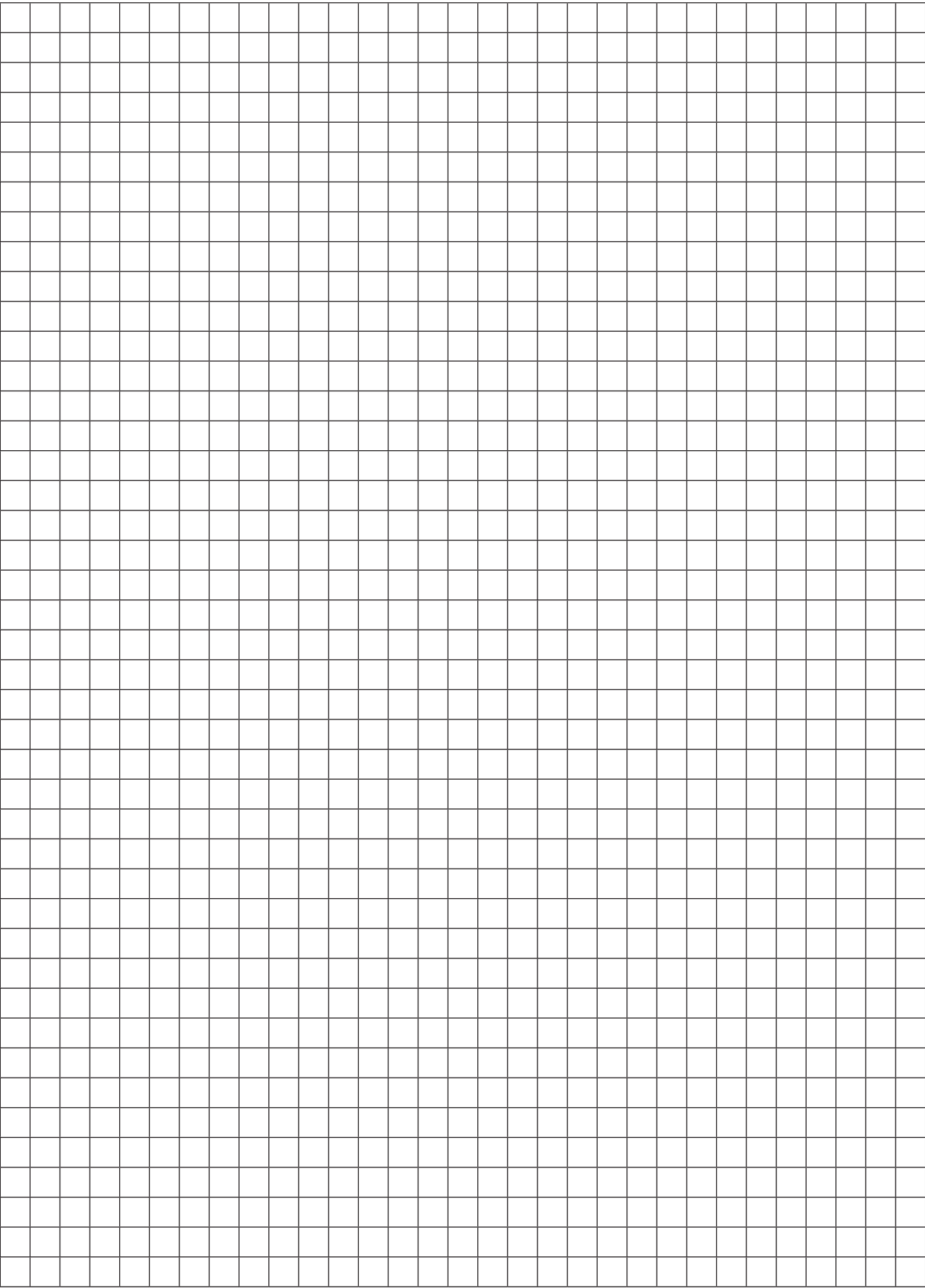
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page.

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.



Więcej materiałów na lern.one

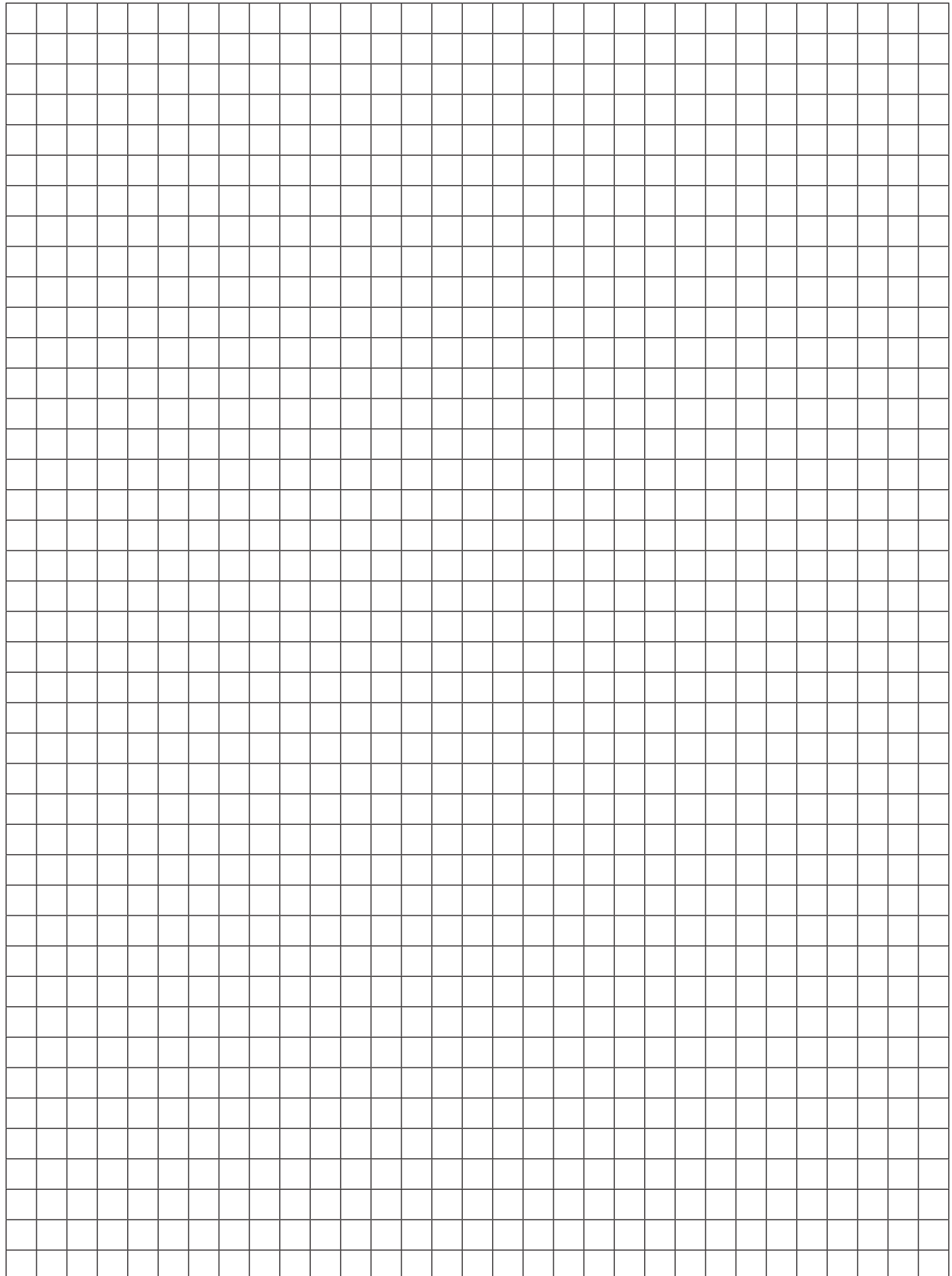
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of these squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page without any margins or additional markings.

Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	14
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

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 .



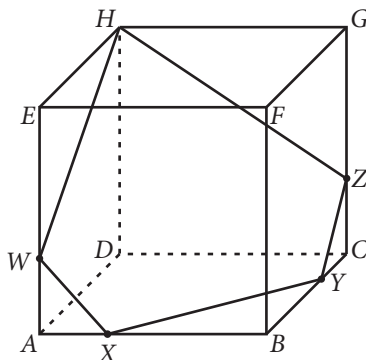
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page without any margins or additional markings.

Odpowiedź:

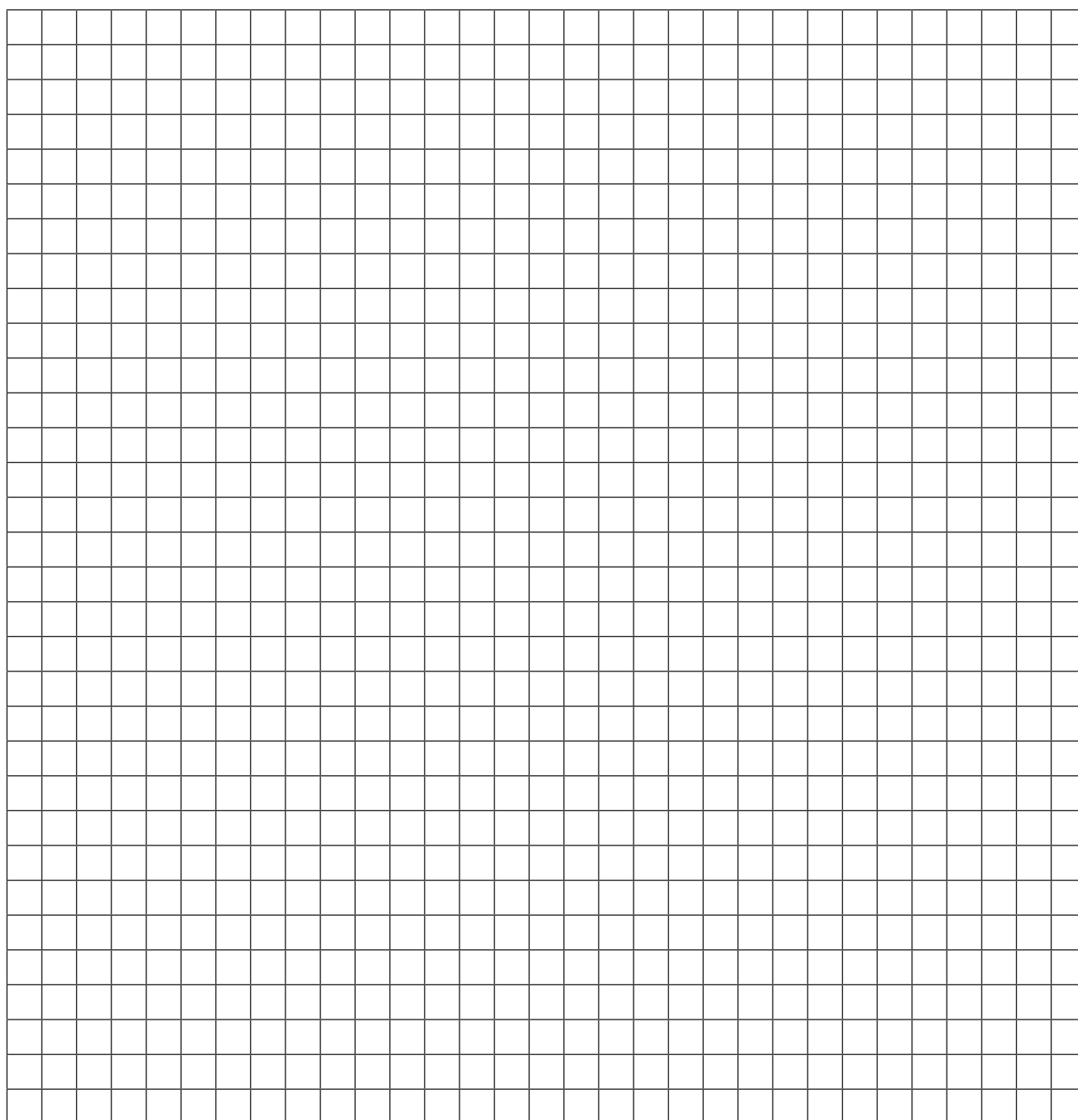
Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	15
	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

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.



This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings.

Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	16
	Maks. liczba pkt	6
	Uzyskana liczba pkt	

Rozpatrujemy wszystkie prostopadłościany spełniające jednocześnie dwa warunki:

- 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.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page without any margins or additional markings.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page without any margins or additional markings.

Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	17
	Maks. liczba pkt	7
	Uzyskana liczba pkt	

BRUDNOPIS

