

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**

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

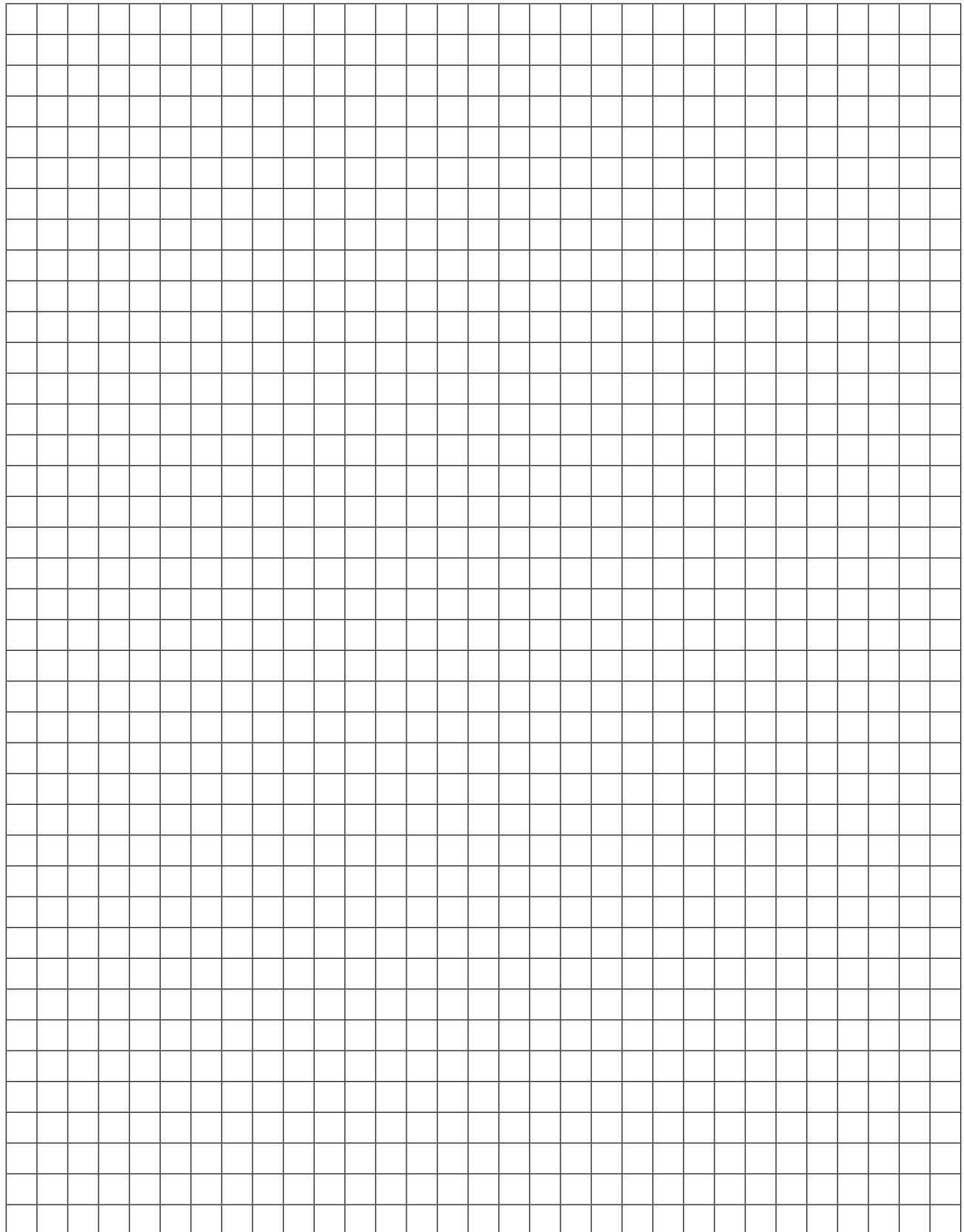
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings.

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 $g(x) = -2 \cdot f(x + 4) - 6$.

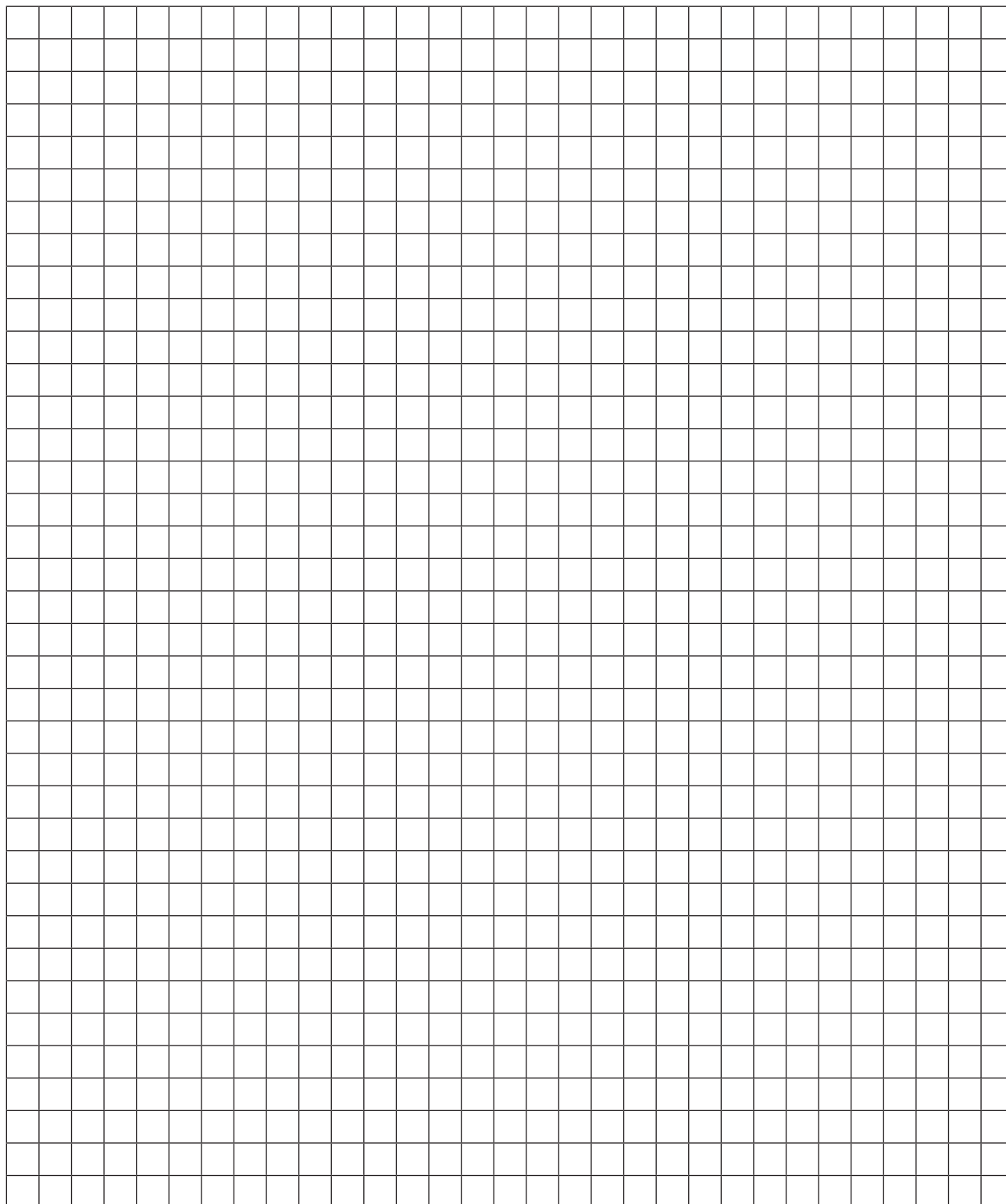


Odpowiedź:

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 .

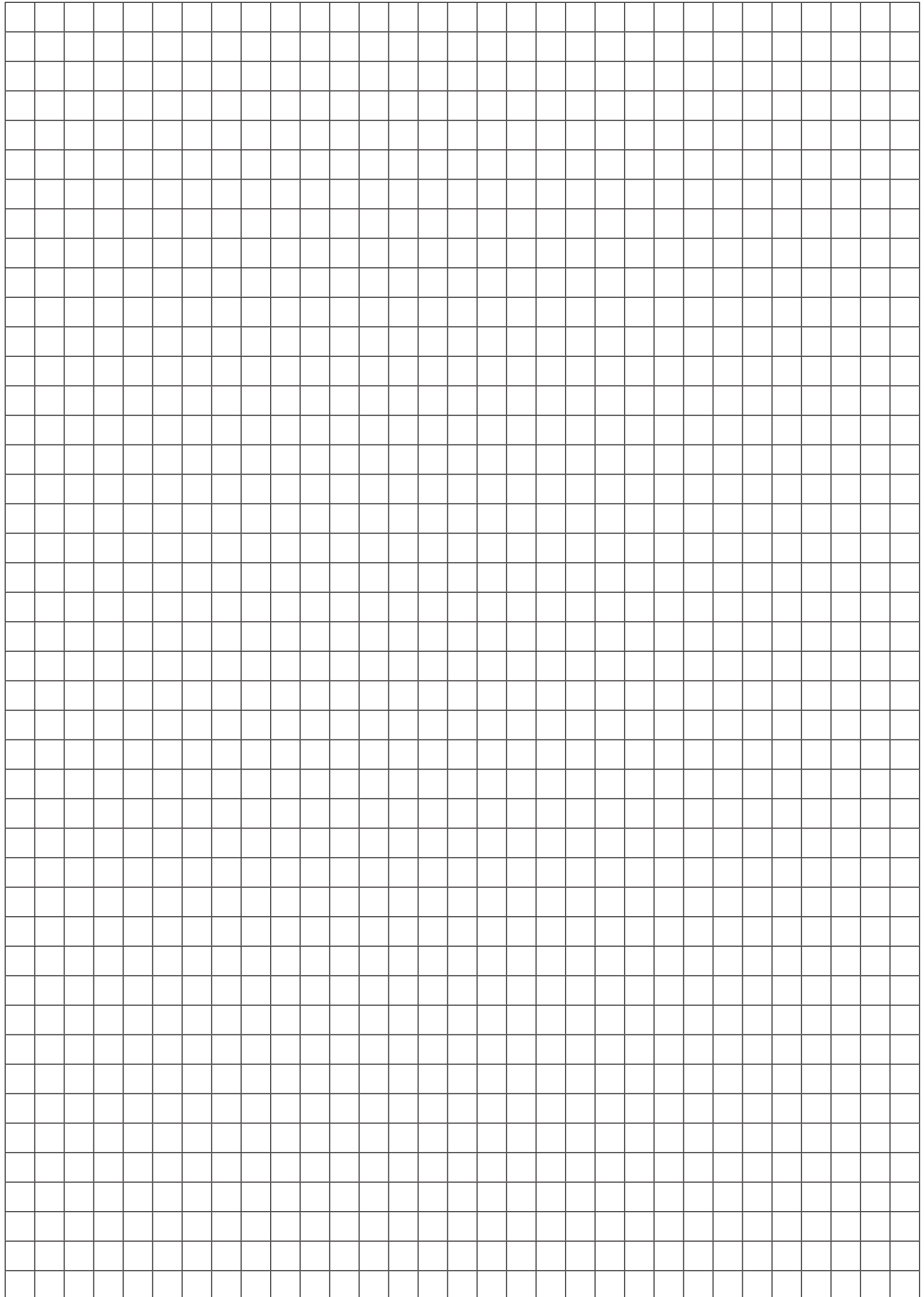


Odpowiedź:

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 $\langle 0, \pi \rangle$.



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 lines are evenly spaced both horizontally and vertically.

Odpowiedź:

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

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których funkcja kwadratowa

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 black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

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 lines are evenly spaced both horizontally and vertically.

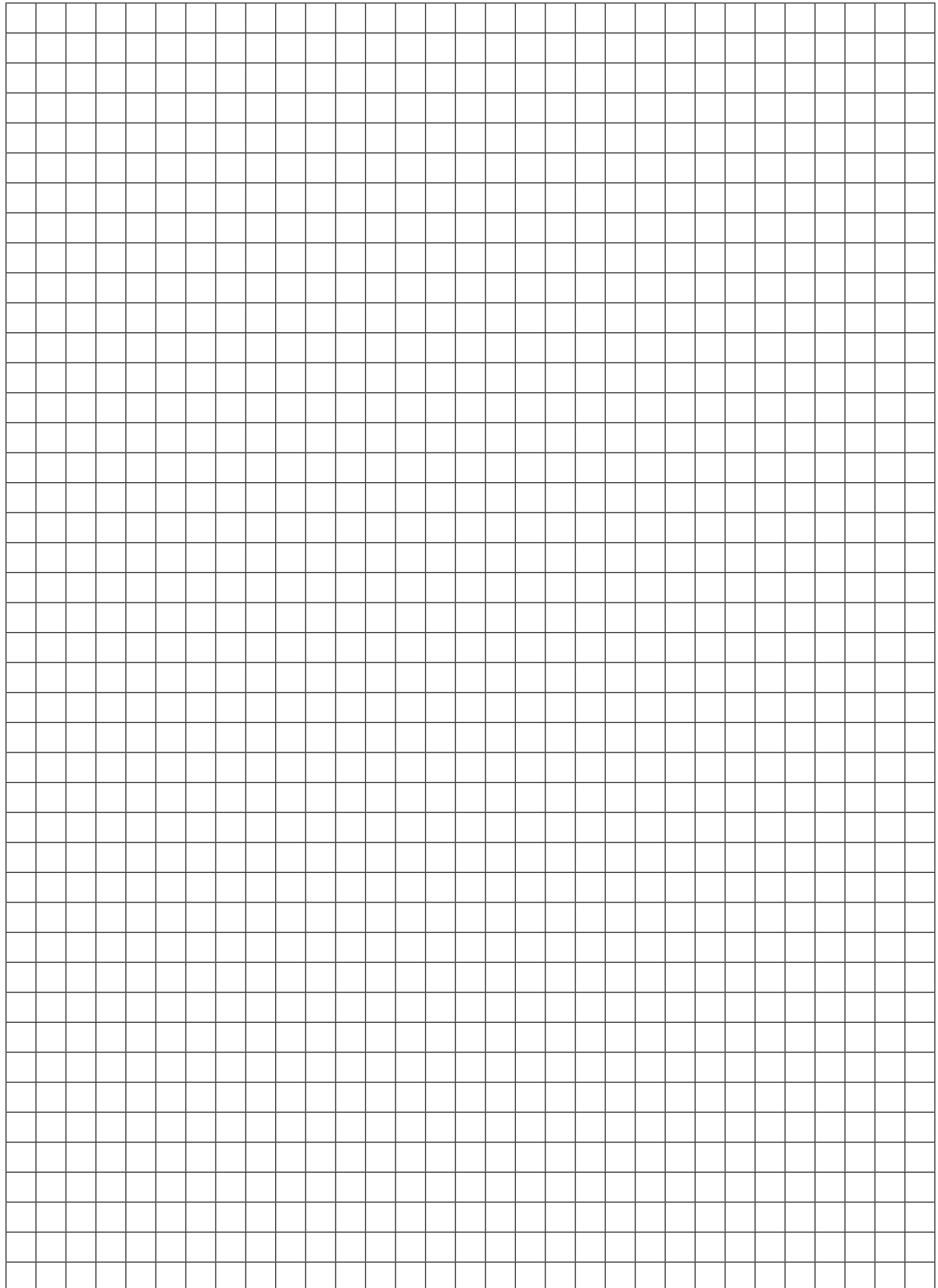
Odpowiedź:

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:

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



Zadanie 13. (0–4)

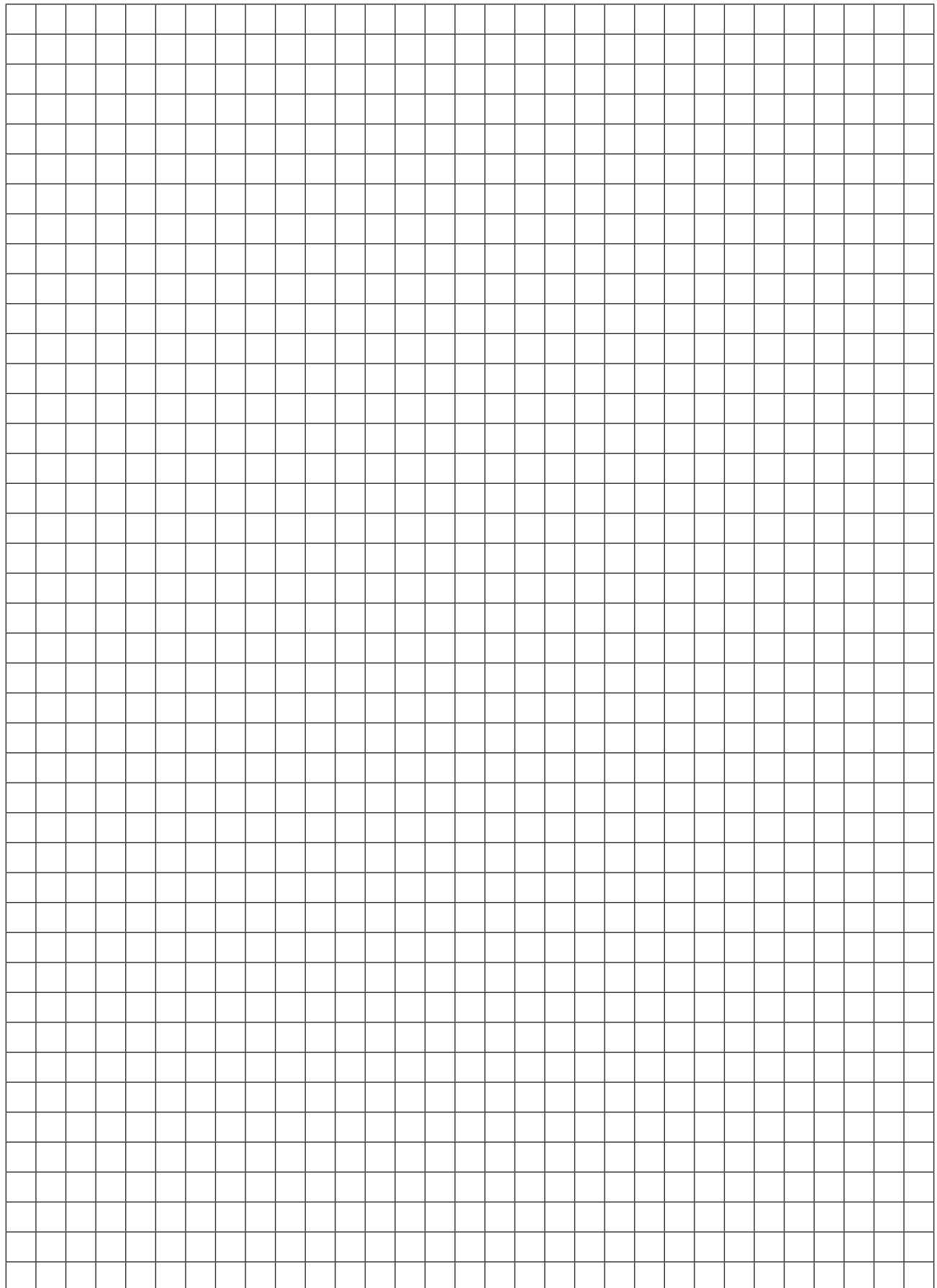
Rzucamy trzema symetrycznymi sześciennymi kostkami do gry. Oblicz prawdopodobieństwo warunkowe $P(A|B)$, gdzie A to zdarzenie polegające na tym, że suma wyrzuconych oczek na wszystkich kostkach będzie parzysta, a B to zdarzenie, w którym dokładnie na jednej kostce wypadnie 6 oczek.

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.



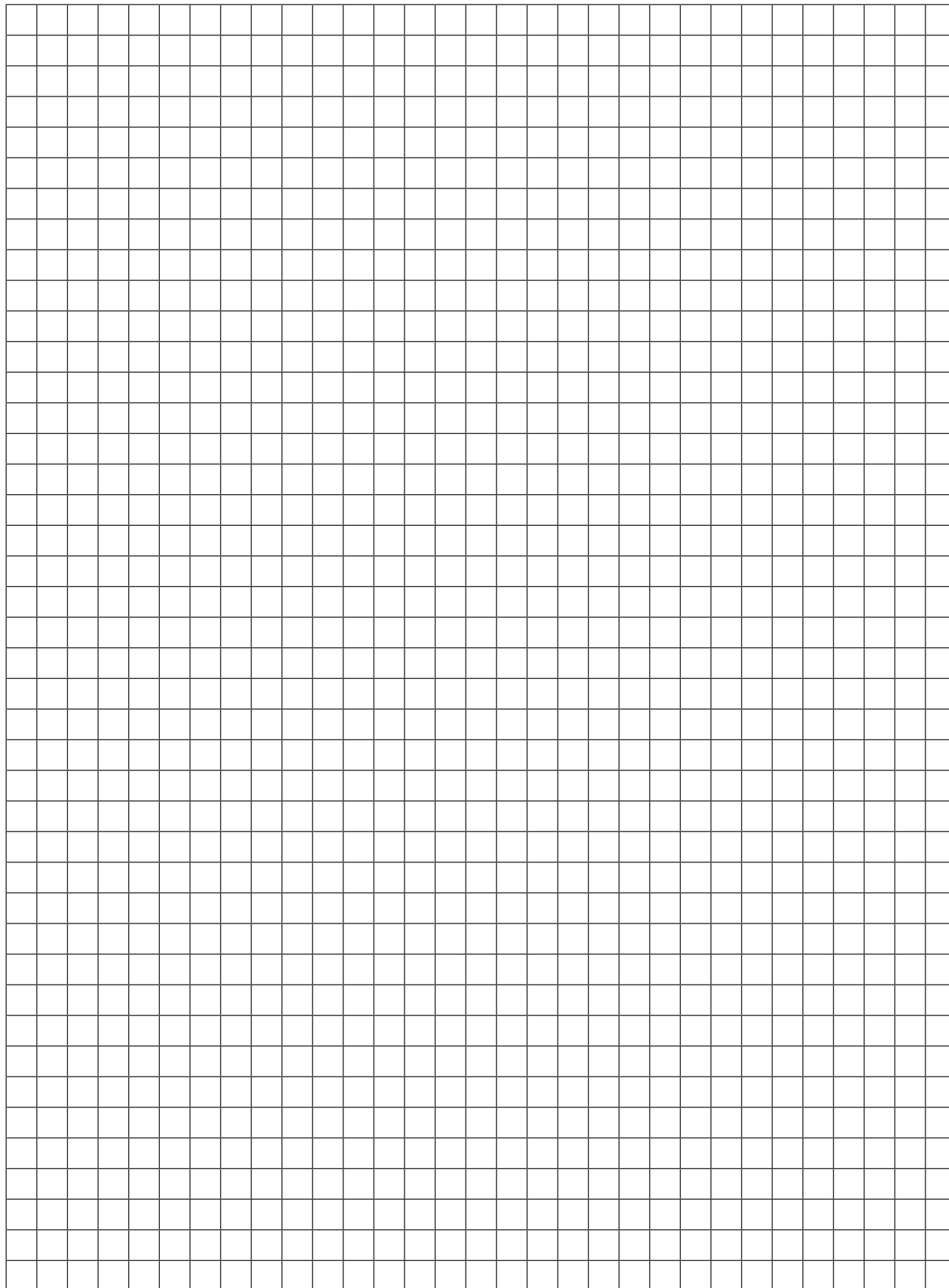
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid lines are evenly spaced both horizontally and vertically.

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 .



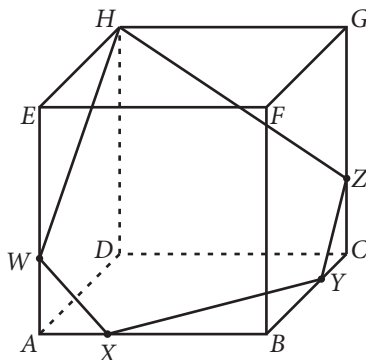
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units.

Odpowiedź:

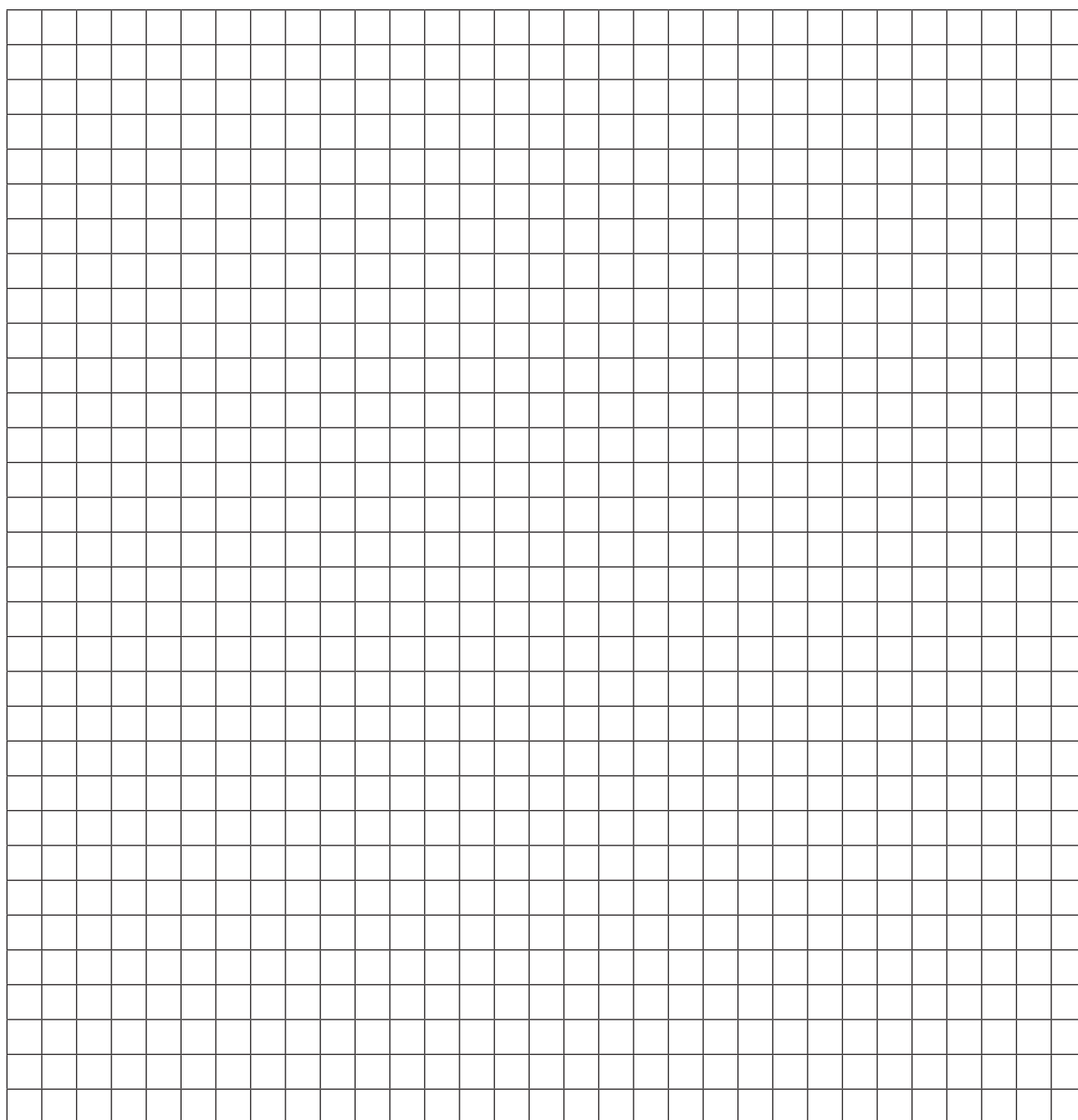
Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	15
	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

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	

Książki do matury: SklepMaturalny.pl

- 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.

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 no margins, text, or other markings on the page. The grid covers the entire area from edge to edge.

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	17
	Maks. liczba pkt	7
	Uzyskana liczba pkt	

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