

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2013

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Miejsce
na naklejkę
z kodem*

☐ dysleksja

**EGZAMIN MATURALNY
Z MATEMATYKI**

POZIOM ROZSZERZONY

CZERWIEC 2014

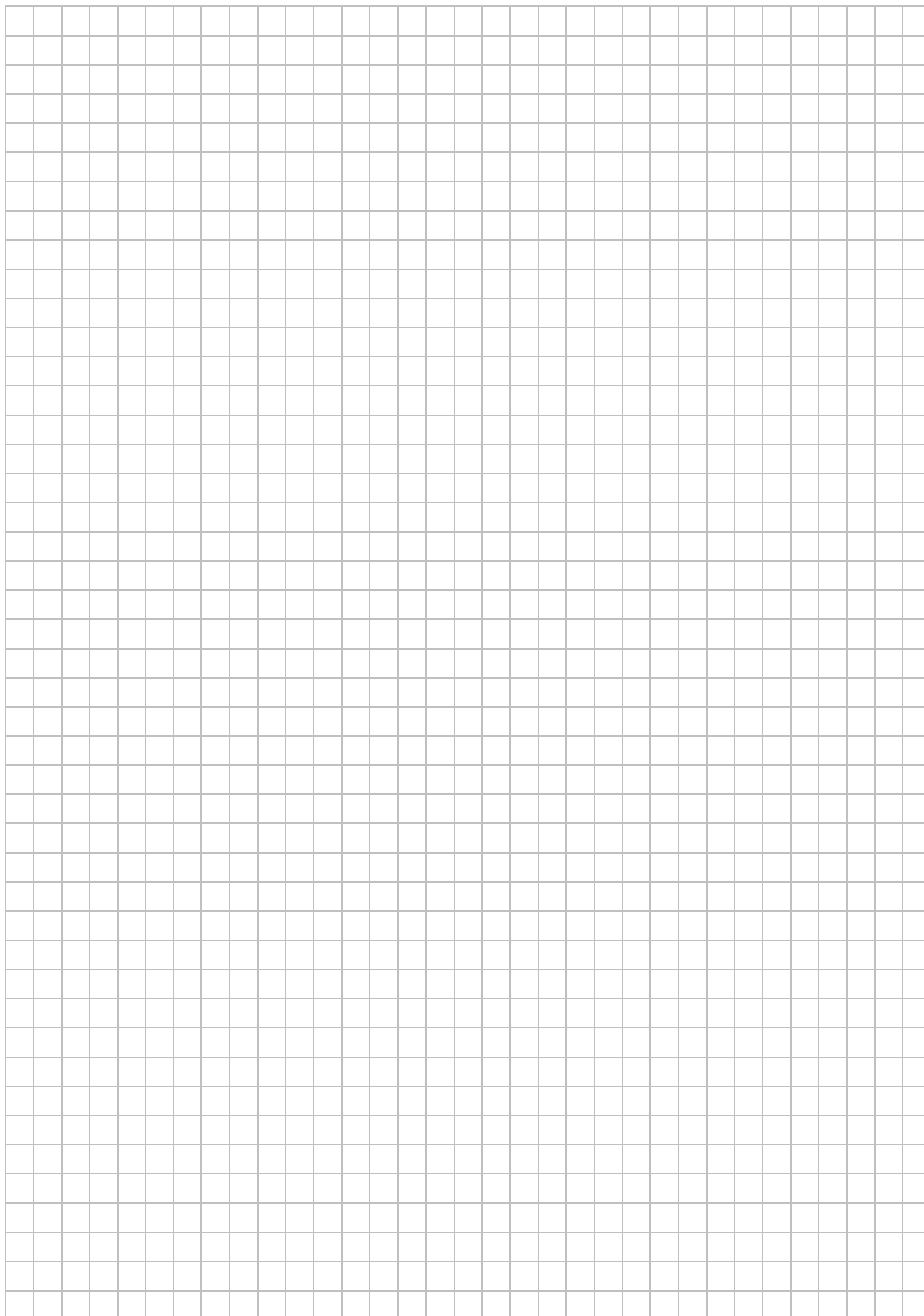
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 19 stron (zadania 1–11). Ewentualny brak zgłoś osobie przewodniczącej zespołowi nadzorującemu egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
8. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatorów.

**Czas pracy:
180 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania: 50**



MMA-R1_1P-143

Zadanie 1. (4 pkt)Rozwiąż nierówność $|x + 6| - 2|x - 4| \leq 2x - 3$.

Odpowiedź:

Zadanie 2. (4 pkt)

W czworokąt $ABCD$, w którym $|AD| = 5\sqrt{3}$ i $|CD| = 6$, można wpisać okrąg. Przekątna BD tworzy z bokiem AB czworokąta kąt o mierze 60° , natomiast z bokiem AD tworzy kąt, którego sinus jest równy $\frac{3}{4}$. Wyznacz długości boków AB i BC oraz długość przekątnej BD tego czworokąta.

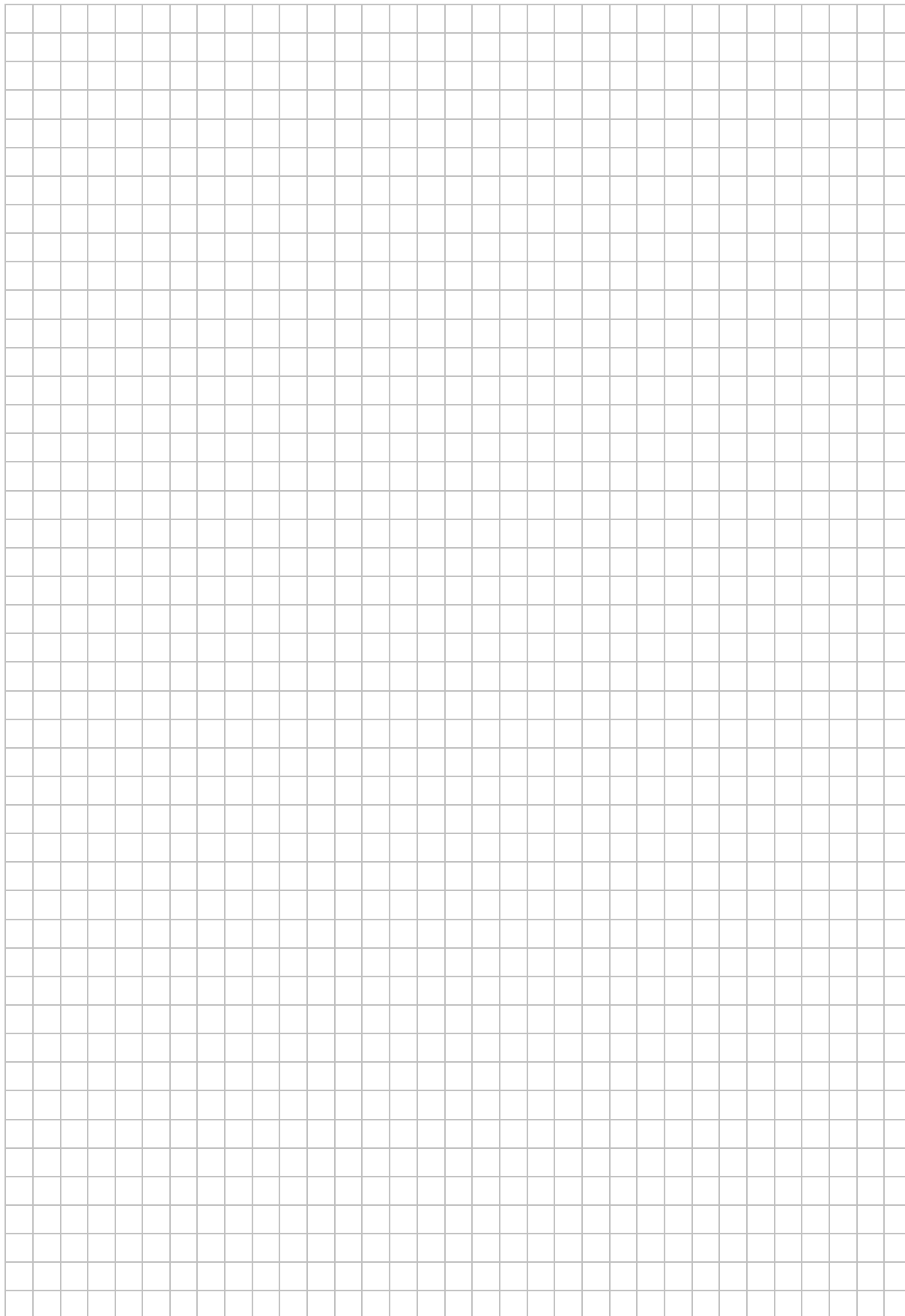
Odpowiedź:

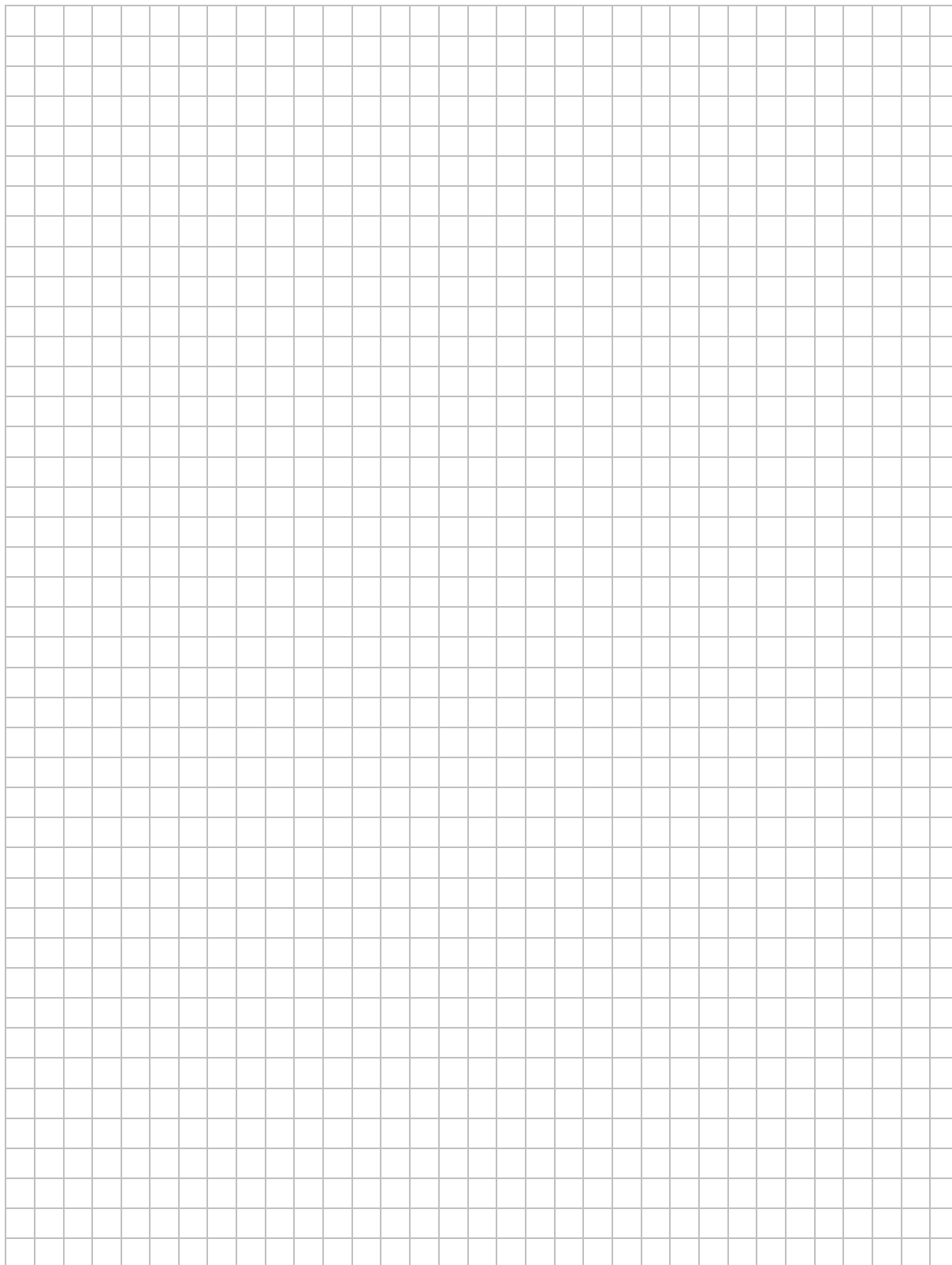
Wypełnia egzaminator	Nr zadania	1.	2.
	Maks. liczba pkt	4	4
	Uzyskana liczba pkt		

Zadanie 3. (3 pkt)

Udowodnij, że dla każdej liczby rzeczywistej x i każdej liczby rzeczywistej y prawdziwa jest nierówność

$$x(x-1) + y(y-1) \geq xy - 1.$$



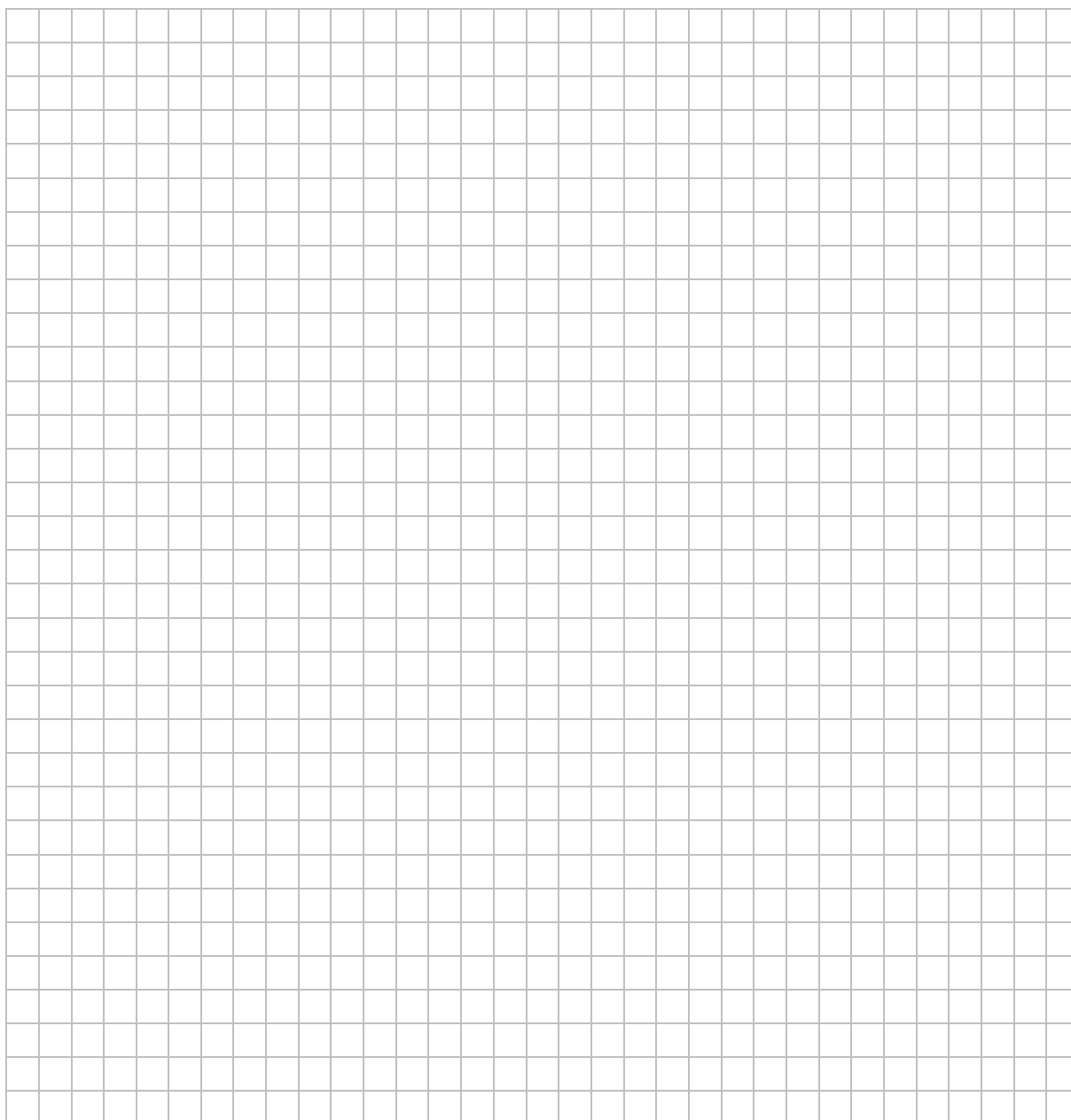
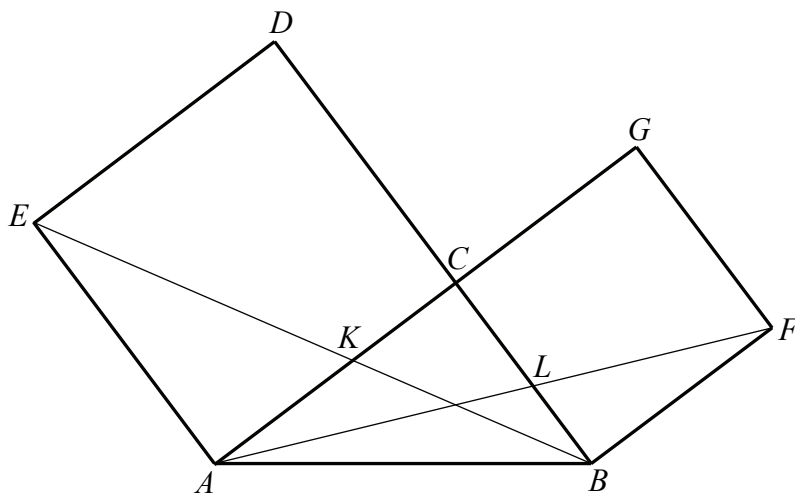
Zadanie 4. (4 pkt)Rozwiąż nierówność $-2\sin 3x \geq 1$ w przedziale $\langle 0, 2\pi \rangle$.

Odpowiedź:

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	3.	4.
	Maks. liczba pkt	3	4
	Uzyskana liczba pkt		

Zadanie 5. (3 pkt)

Na przyprostokątnych AC i BC trójkąta prostokątnego ABC zbudowano, na zewnątrz trójkąta, kwadraty $ACDE$ i $BFGC$. Odcinek AF przecina przyprostokątną BC w punkcie L , a odcinek BE przecina przyprostokątną AC w punkcie K (zobacz rysunek). Udowodnij, że $|KC| = |LC|$.

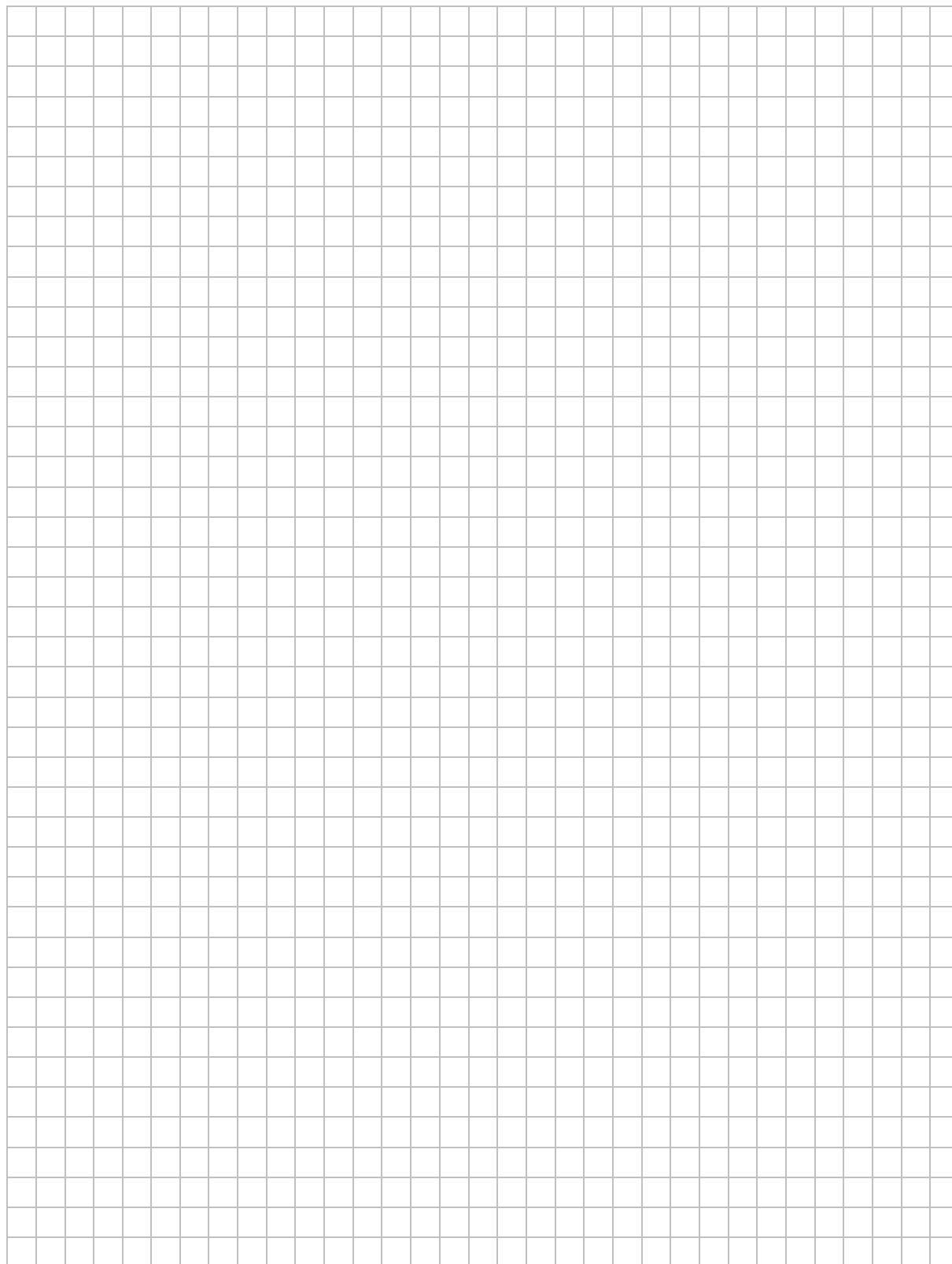


This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.
	Maks. liczba pkt	3
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 6. (6 pkt)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $x^2 + (2m - 5)x + 2m + 3 = 0$ ma dwa różne pierwiastki rzeczywiste x_1, x_2 takie, że $(x_1 + x_2)^2 \geq x_1^2 \cdot x_2^2 \geq x_1^2 + x_2^2$.

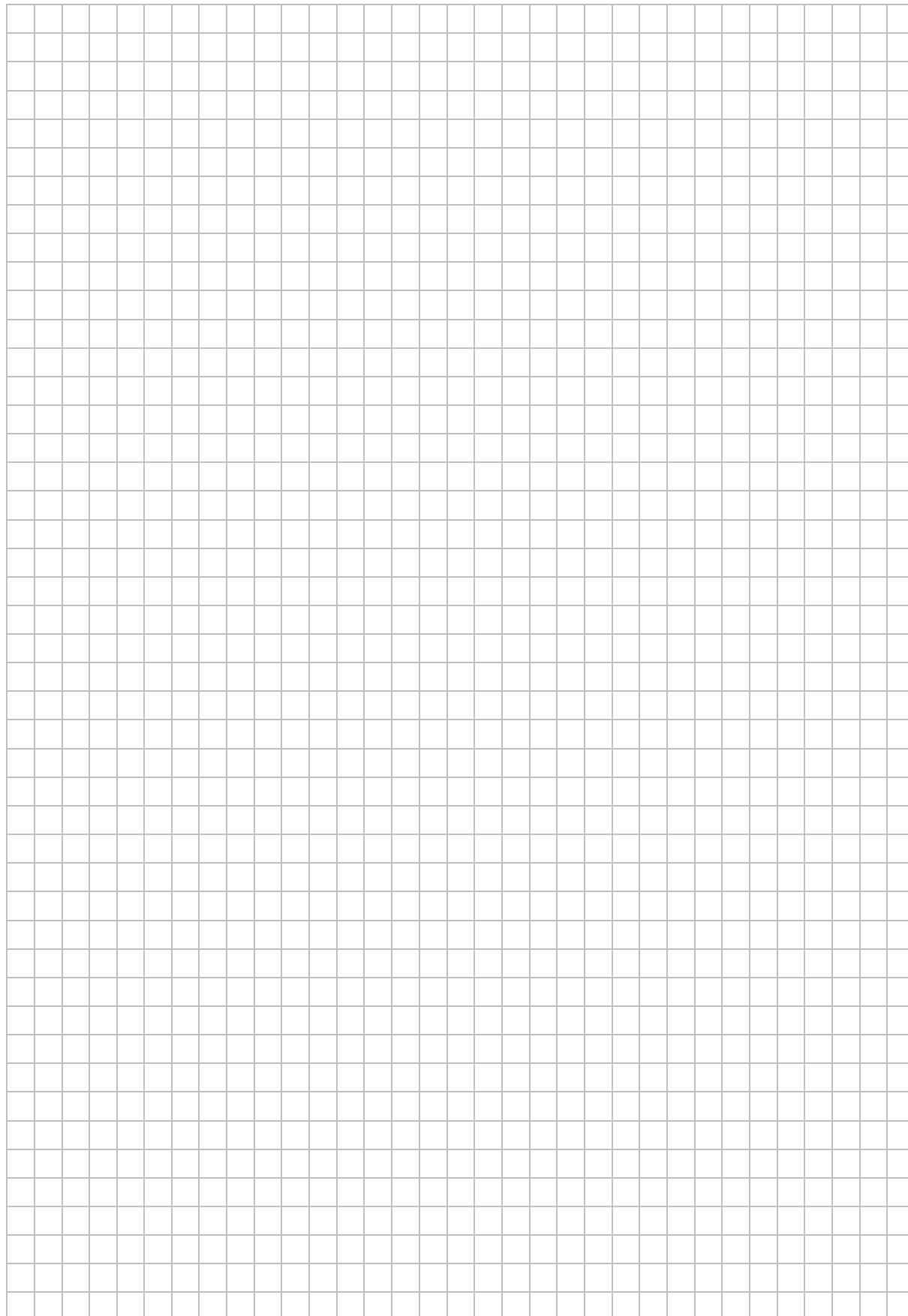


This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	6.
	Maks. liczba pkt	6
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 7. (6 pkt)

Odcinek AB o długości 4 jest zawarty w prostej o równaniu $y = \frac{3}{4}x - \frac{3}{2}$. Symetralna odcinka AB przecina oś Oy w punkcie $P = (0, 6)$. Oblicz współrzędne końców odcinka AB .



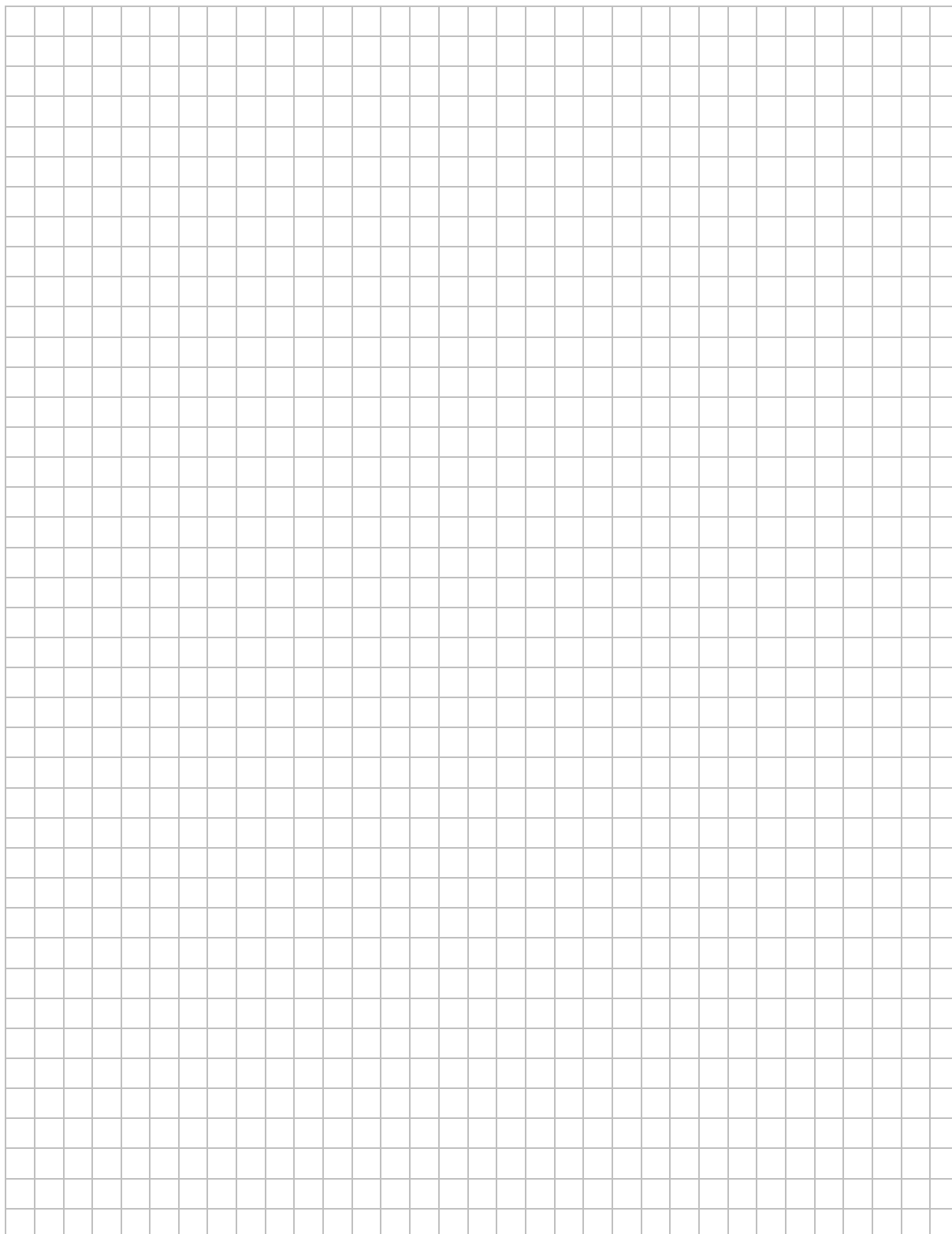
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Odpowiedź:

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	7.
	Maks. liczba pkt	6
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 8. (6 pkt)

Trzy liczby są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego, którego iloraz jest różny od 1. Jeżeli weźmiemy kolejno drugą z nich, pierwszą i trzecią, to otrzymamy trzy kolejne wyrazy ciągu arytmetycznego. Jeżeli pierwszy wyraz tego ciągu arytmetycznego zmniejszymy o 7, drugi pozostawimy bez zmian, a trzeci zwiększymy o 3, to otrzymamy trzy kolejne wyrazy ciągu geometrycznego. Oblicz te liczby.

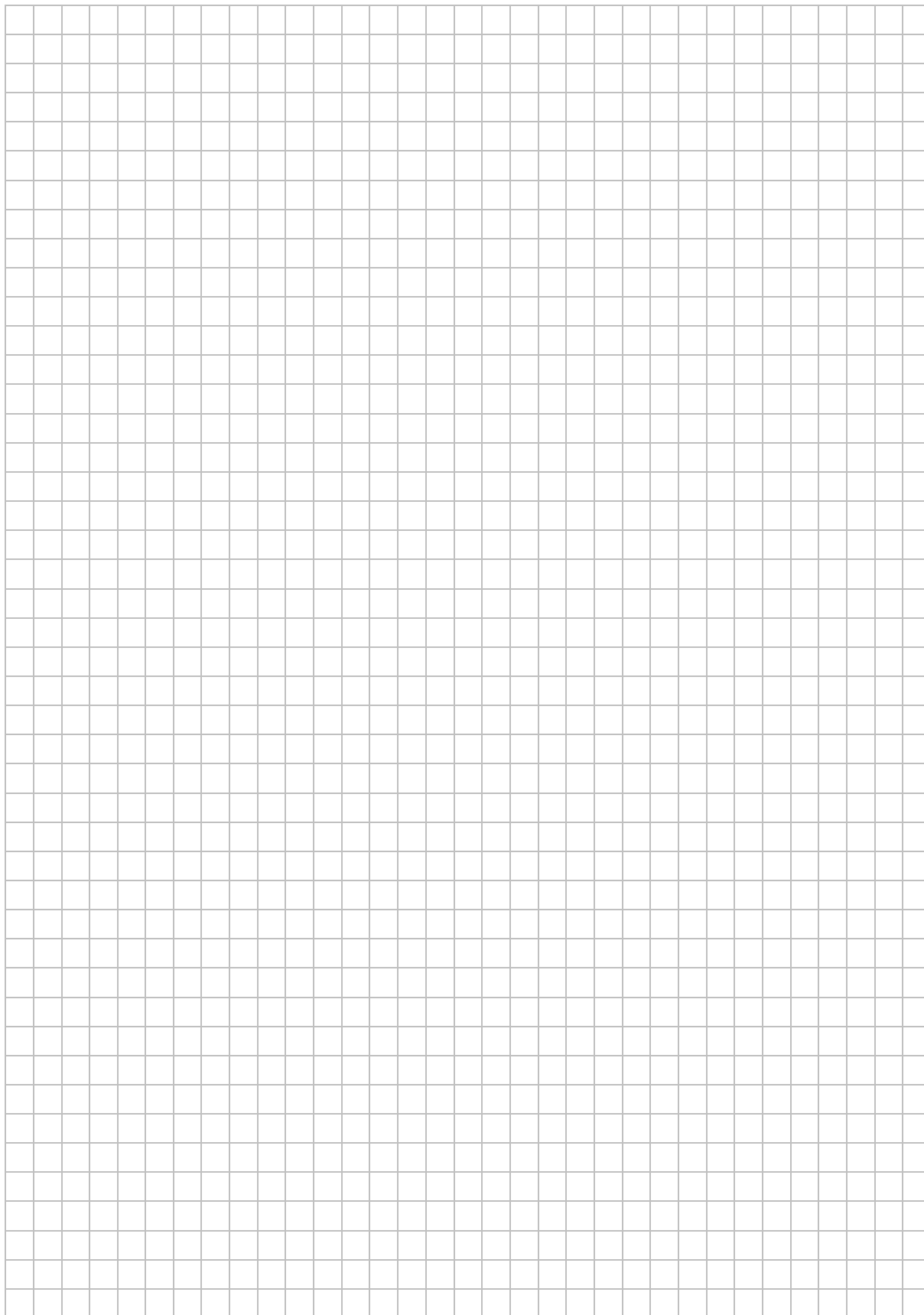


This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	8.
	Maks. liczba pkt	6
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 9. (5 pkt)

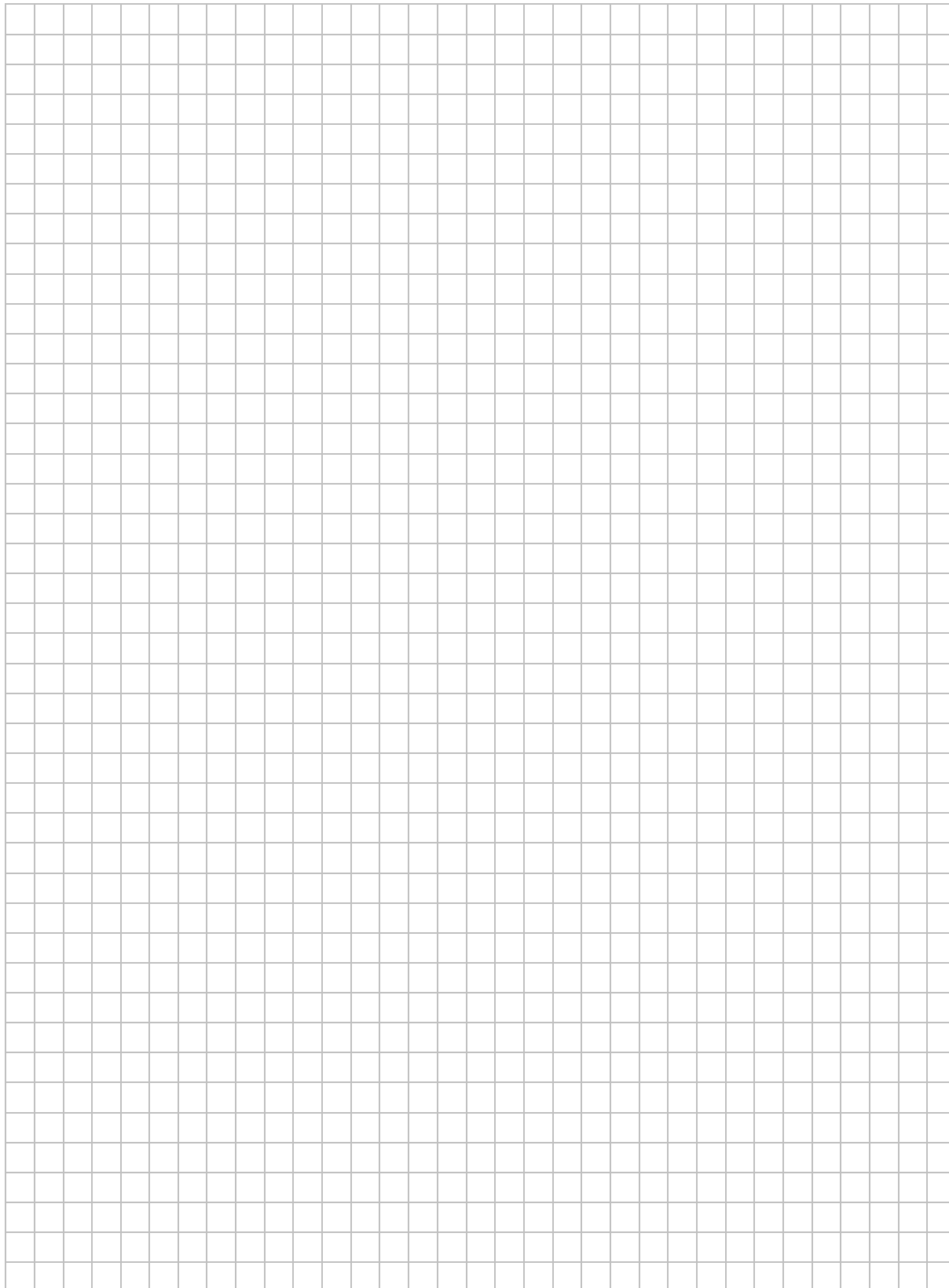
Reszta z dzielenia wielomianu $W(x) = 6x^3 + (m+4)x^2 - 2x - 1$ przez dwumian $x - m$ jest równa 8. Oblicz wartość m oraz pierwiastki tego wielomianu.



Wypełnia egzaminator	Nr zadania	9.
	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 10. (5 pkt)

Podstawą ostrosłupa jest kwadrat $ABCD$ o boku długości 25. Ściany boczne ABS i BCS mają takie same pola, każde równe 250. Ściany boczne ADS i CDS też mają jednakowe pola, każde równe 187,5. Krawędzie boczne AS i CS mają równe długości. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

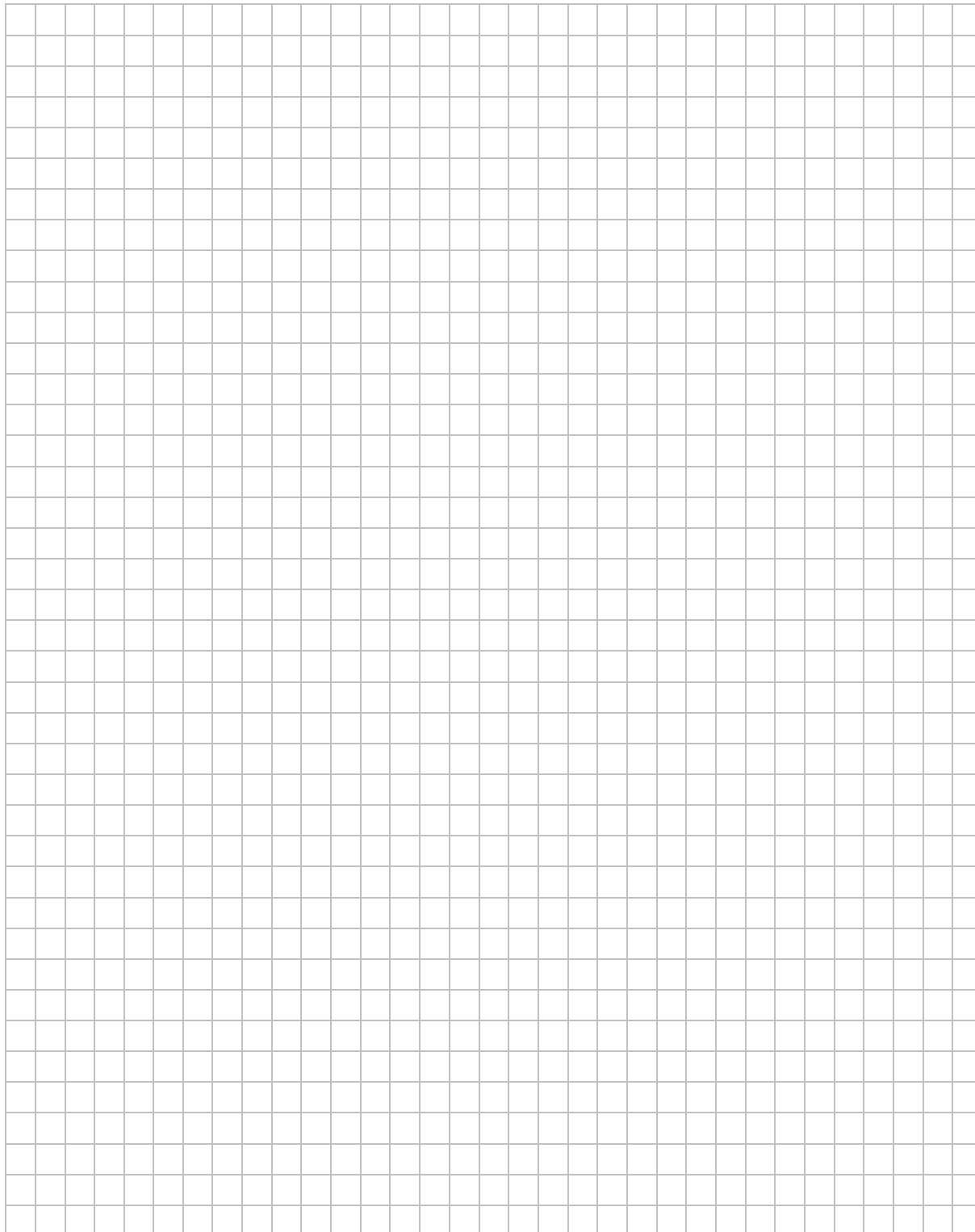


This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	10.
	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 11. (4 pkt)

W urnie jest dziesięć kul: 4 białe, 3 czarne, 2 zielone i 1 niebieska. Losujemy jednocześnie trzy kule z urny. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że wśród wylosowanych kul nie ma kul w tym samym kolorze. Wynik przedstaw w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego.



Odpowiedź:

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

BRUDNOPIS