

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

*Miejsce
na naklejkę
z kodem*

dysleksja

**EGZAMIN MATURALNY
Z MATEMATYKI**

POZIOM ROZSZERZONY

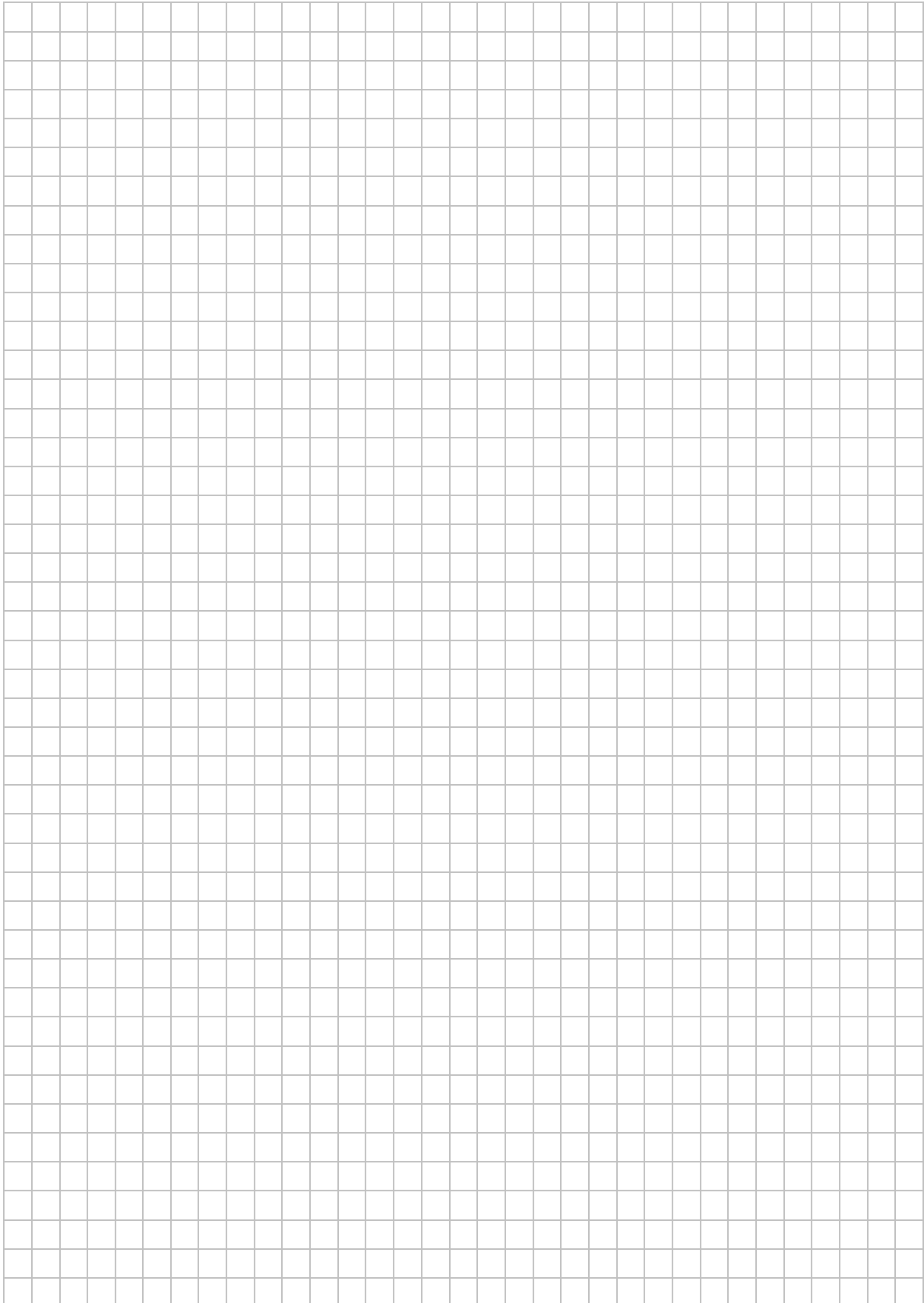
CZERWIEC 2014

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**

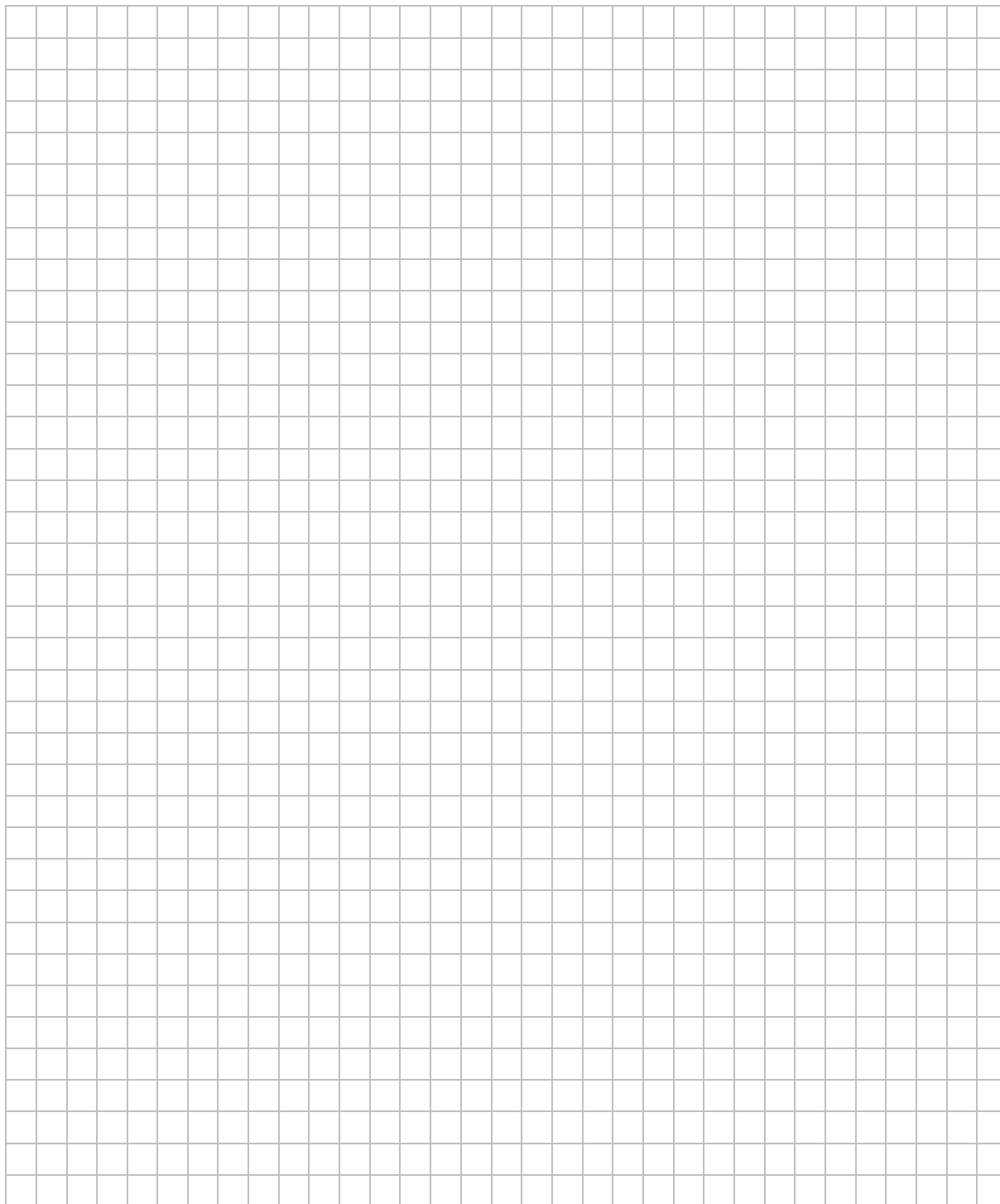


Zadanie 1. (4 pkt)Rozwiąż nierówność $|x + 6| - 2|x - 4| \leq 2x - 3$.

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.



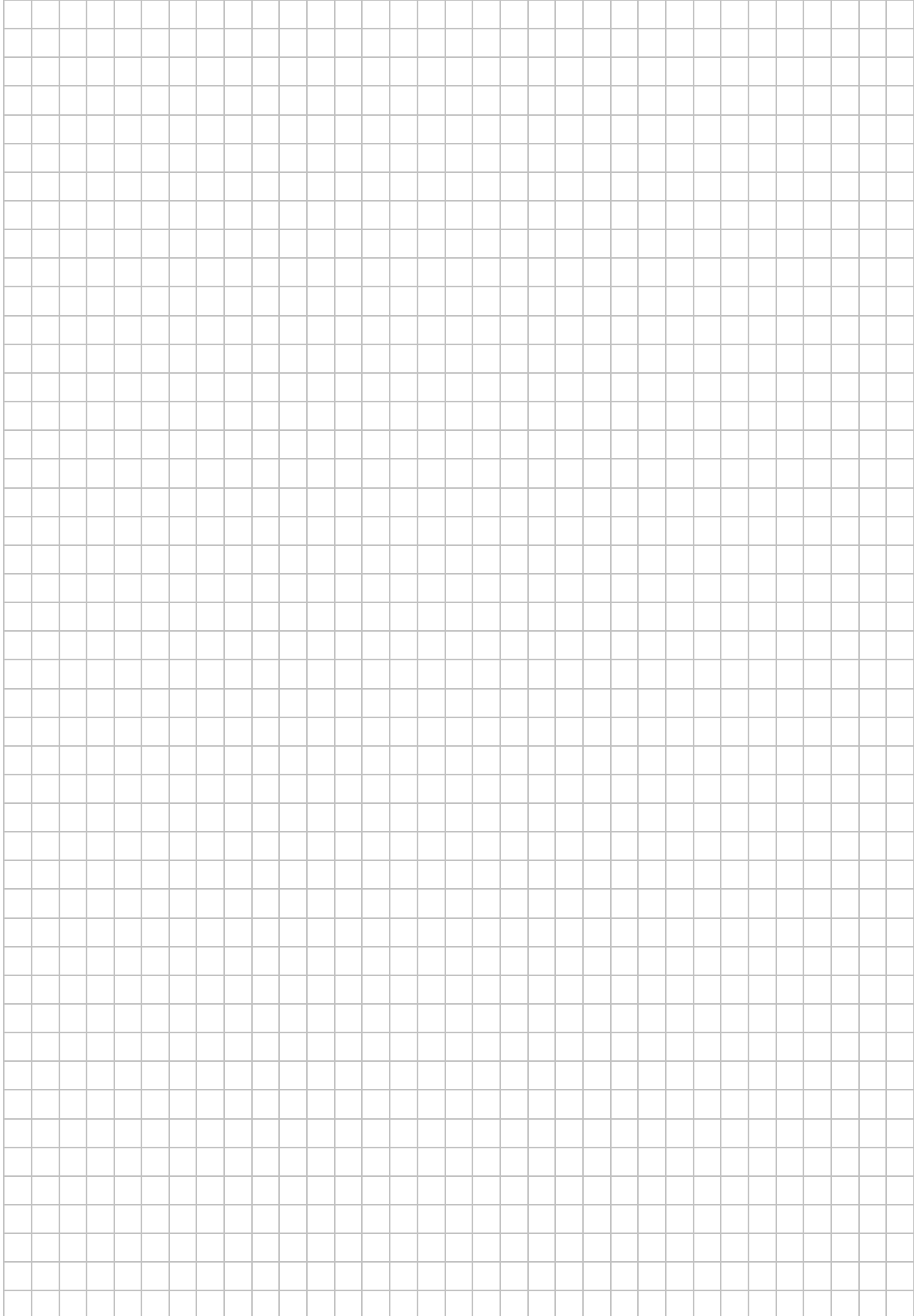
Odpowiedź:

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

Zadanie 3. (3 pkt)

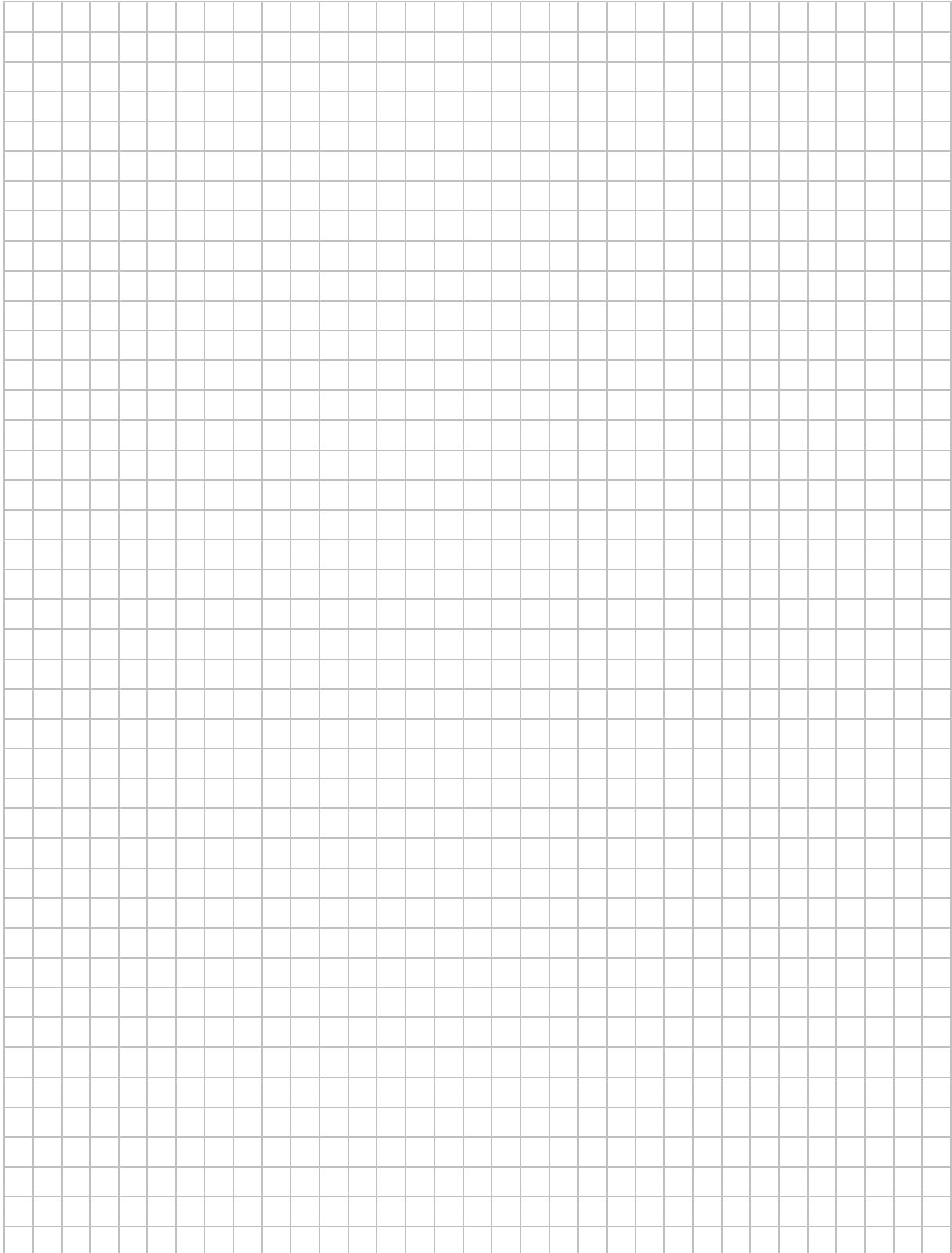
Udowodnij, że dla każdej liczby rzeczywistej x i każdej liczby rzeczywistej y prawdziwa jest nierówność

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



Zadanie 4. (4 pkt)

Rozwiąż nierówność $-2 \sin 3x \geq 1$ w przedziale $\langle 0, 2\pi \rangle$.

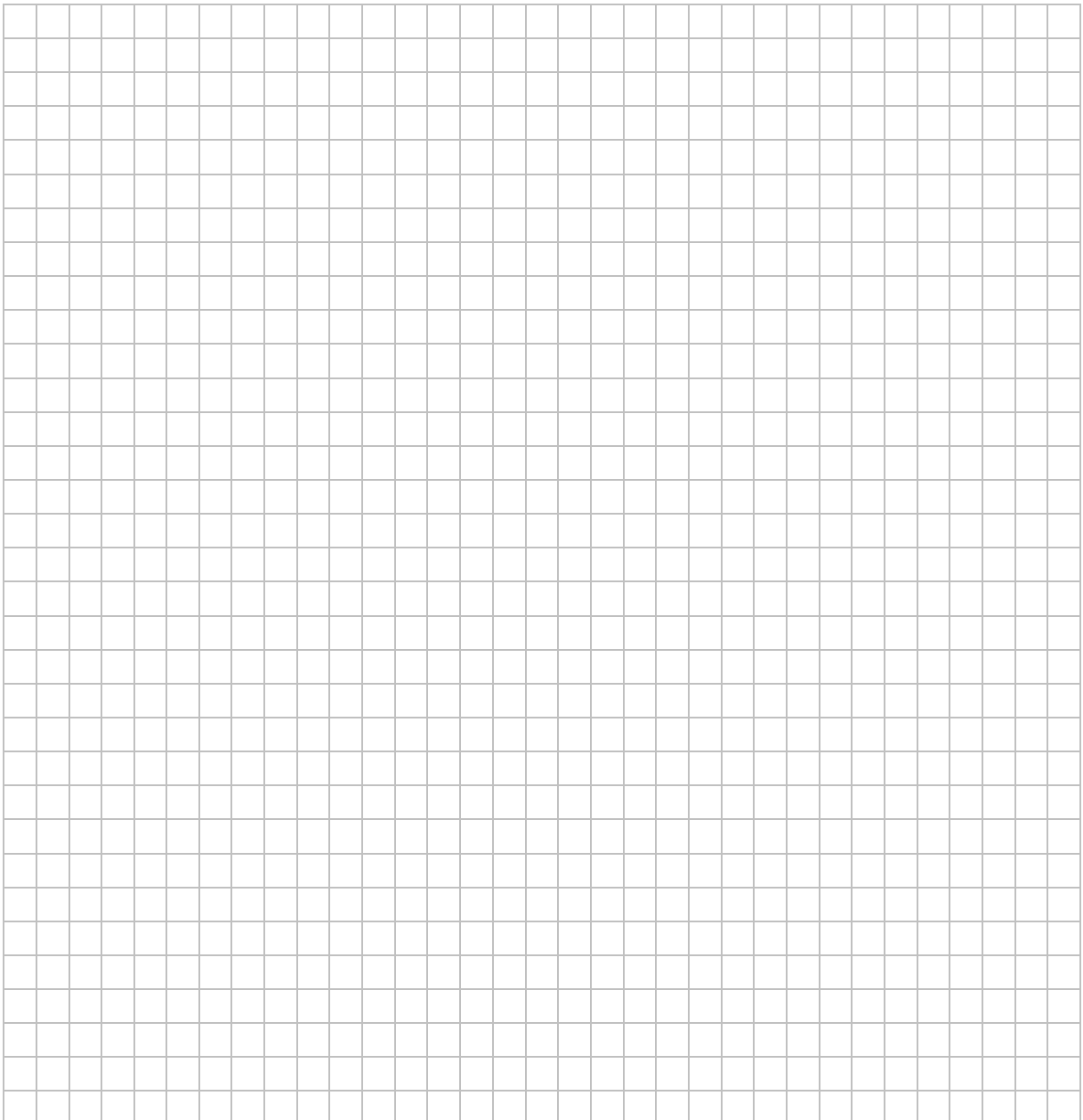
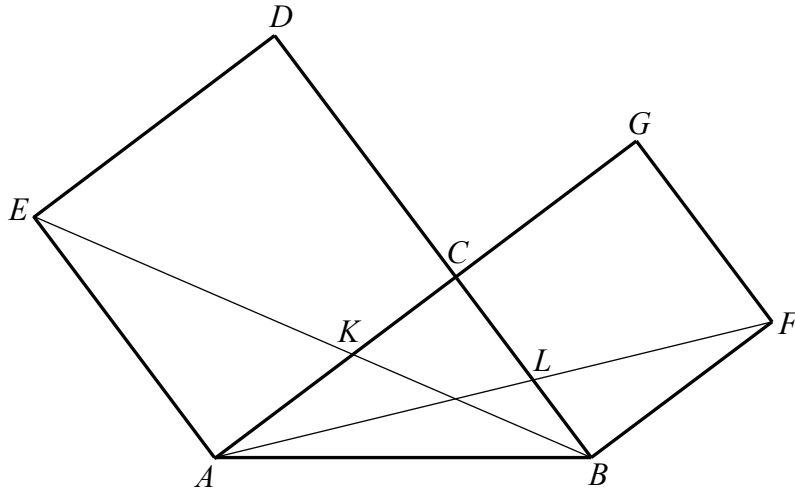


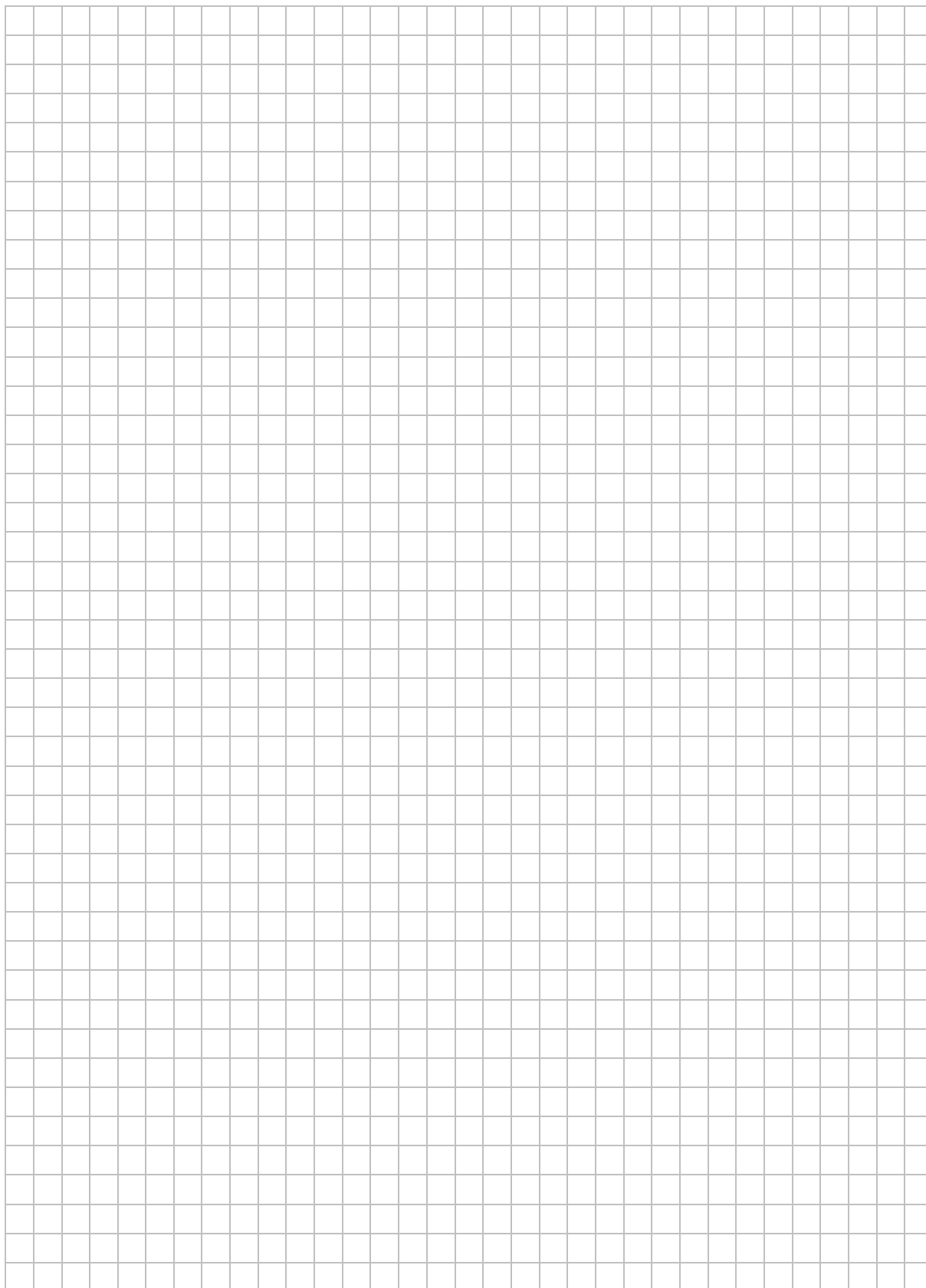
Odpowiedź:

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 $|KC| = |LC|$.

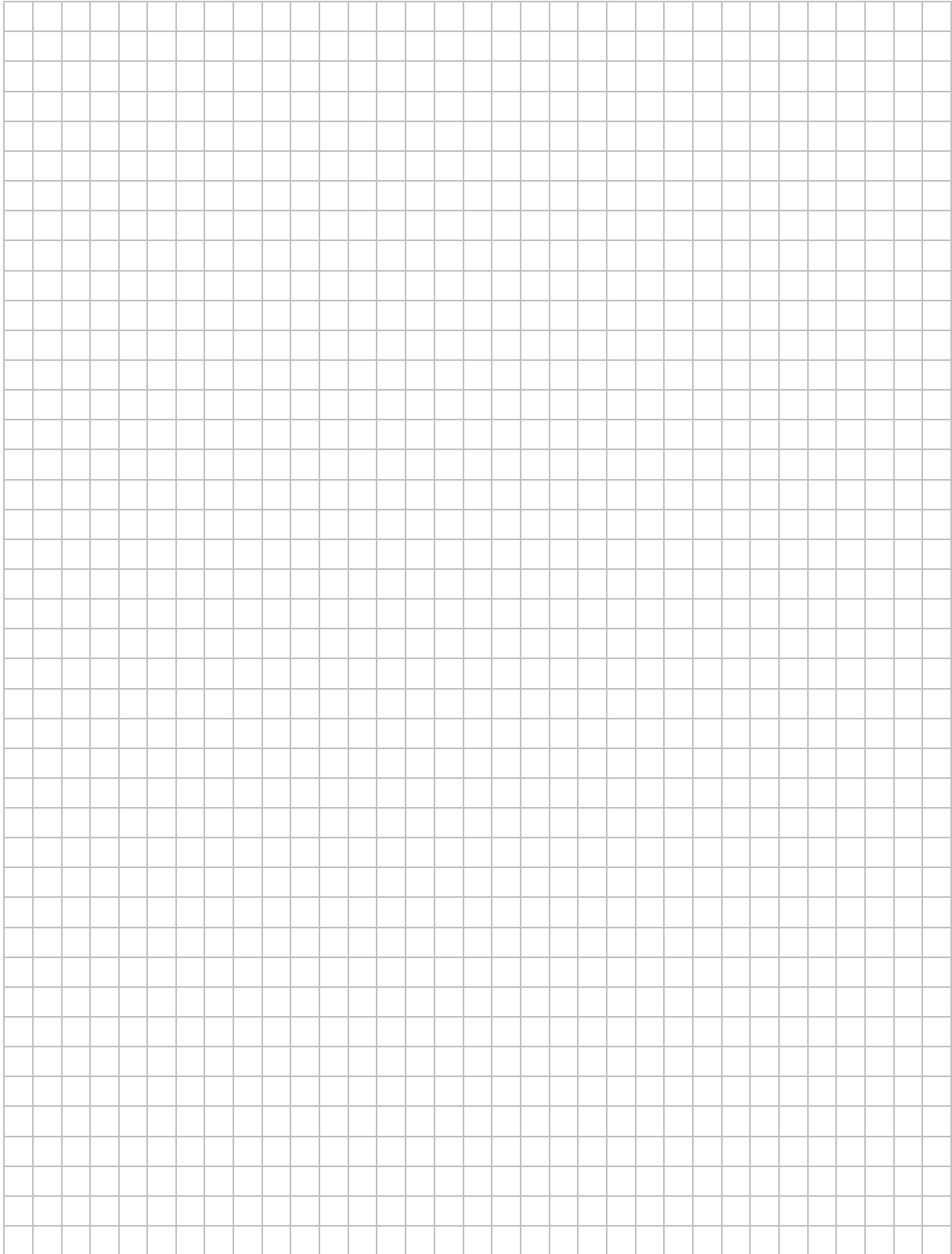


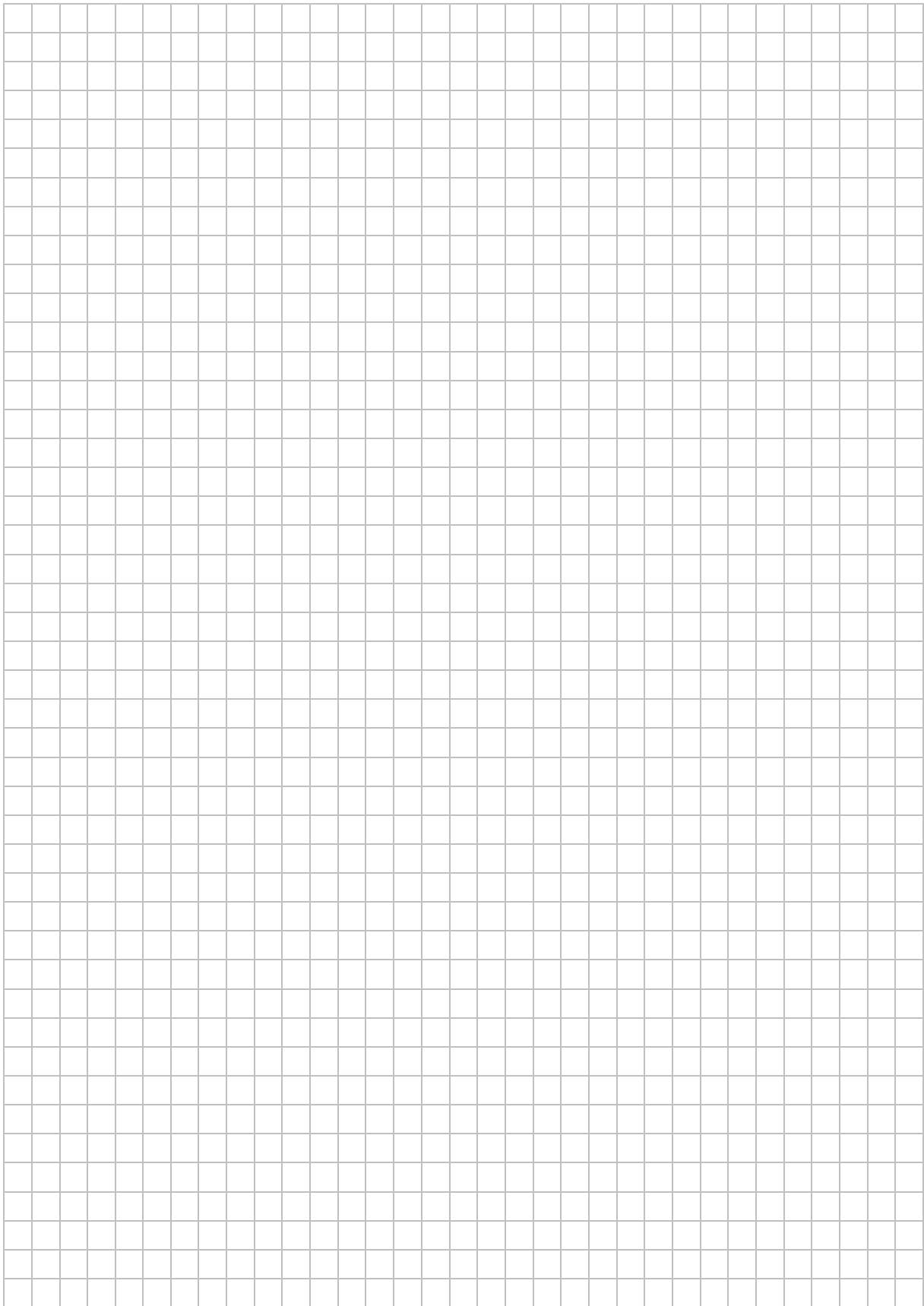


Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.
	Maks. liczba pkt	3
	Uzyskana liczba pkt	

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 $(x_1 + x_2)^2 \geq x_1^2 \cdot x_2^2 \geq x_1^2 + x_2^2$.



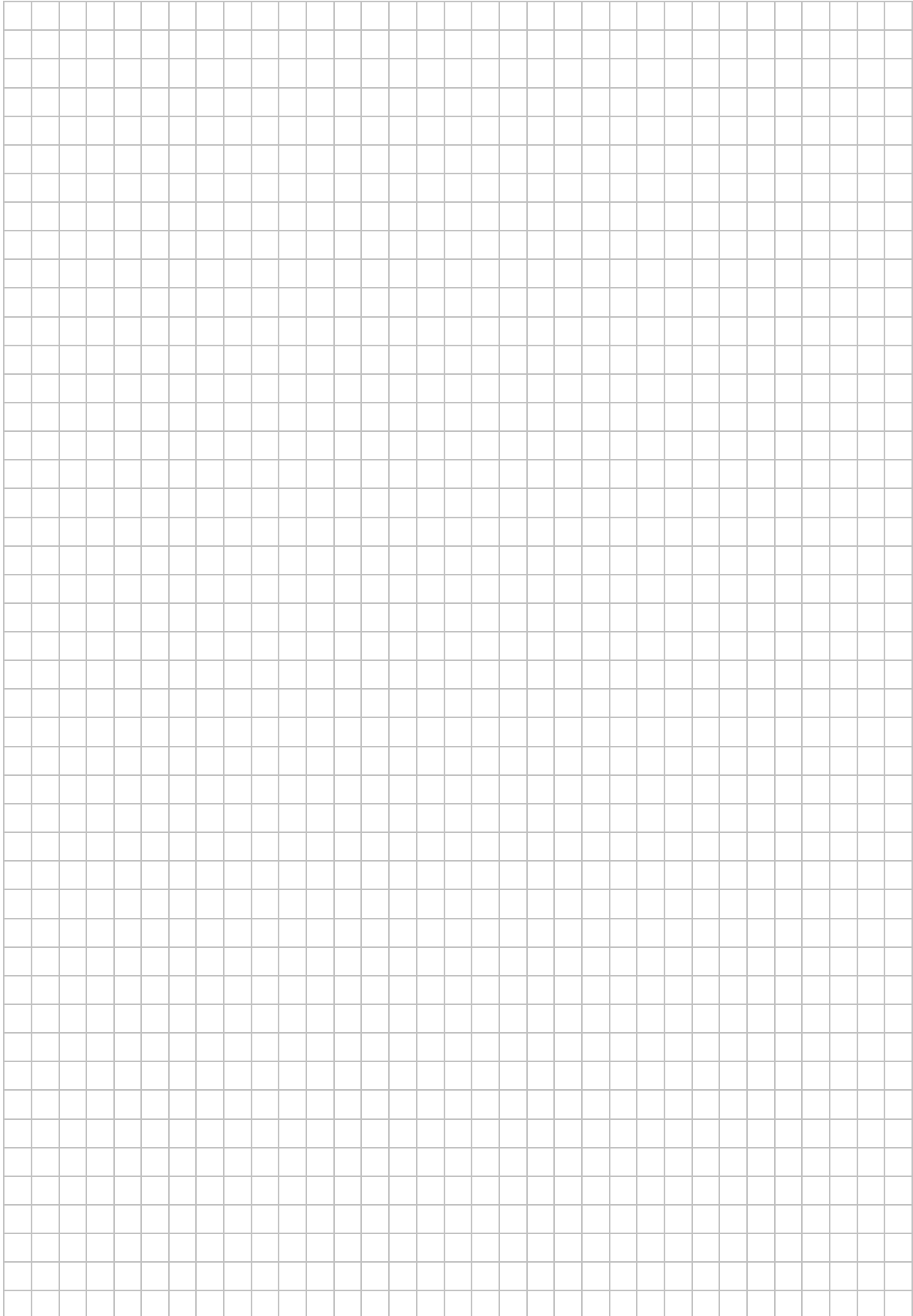


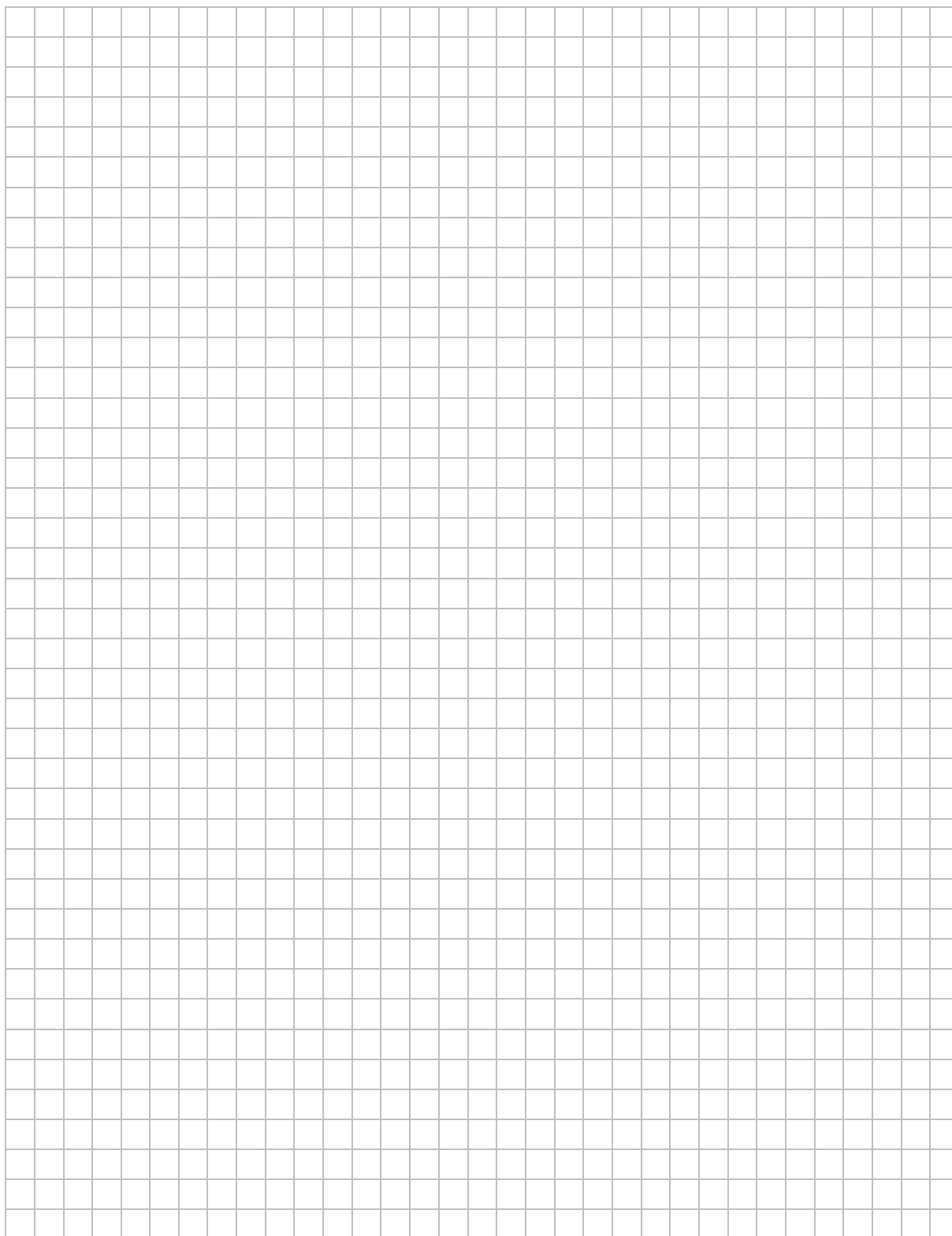
Odpowiedź:

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 .



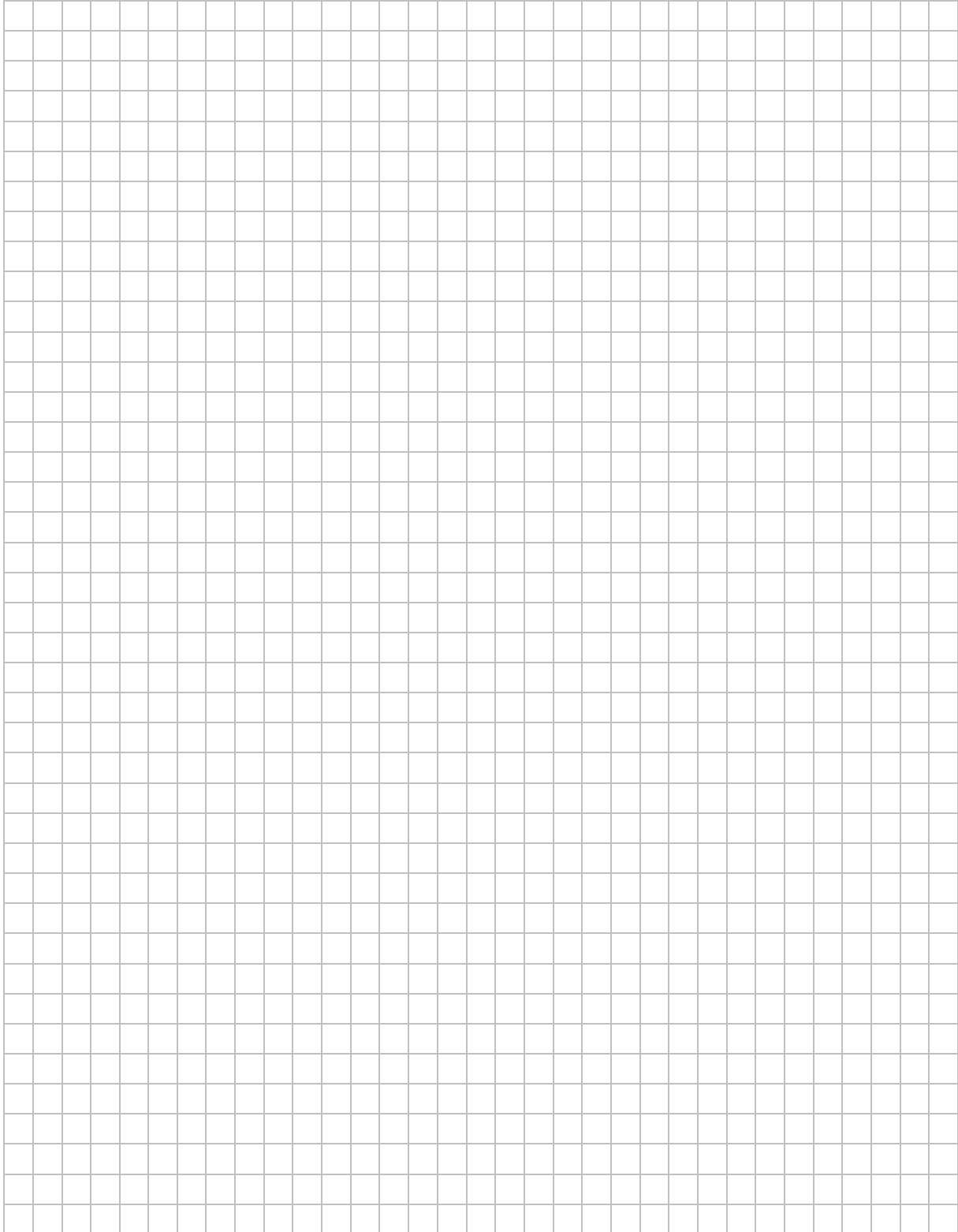


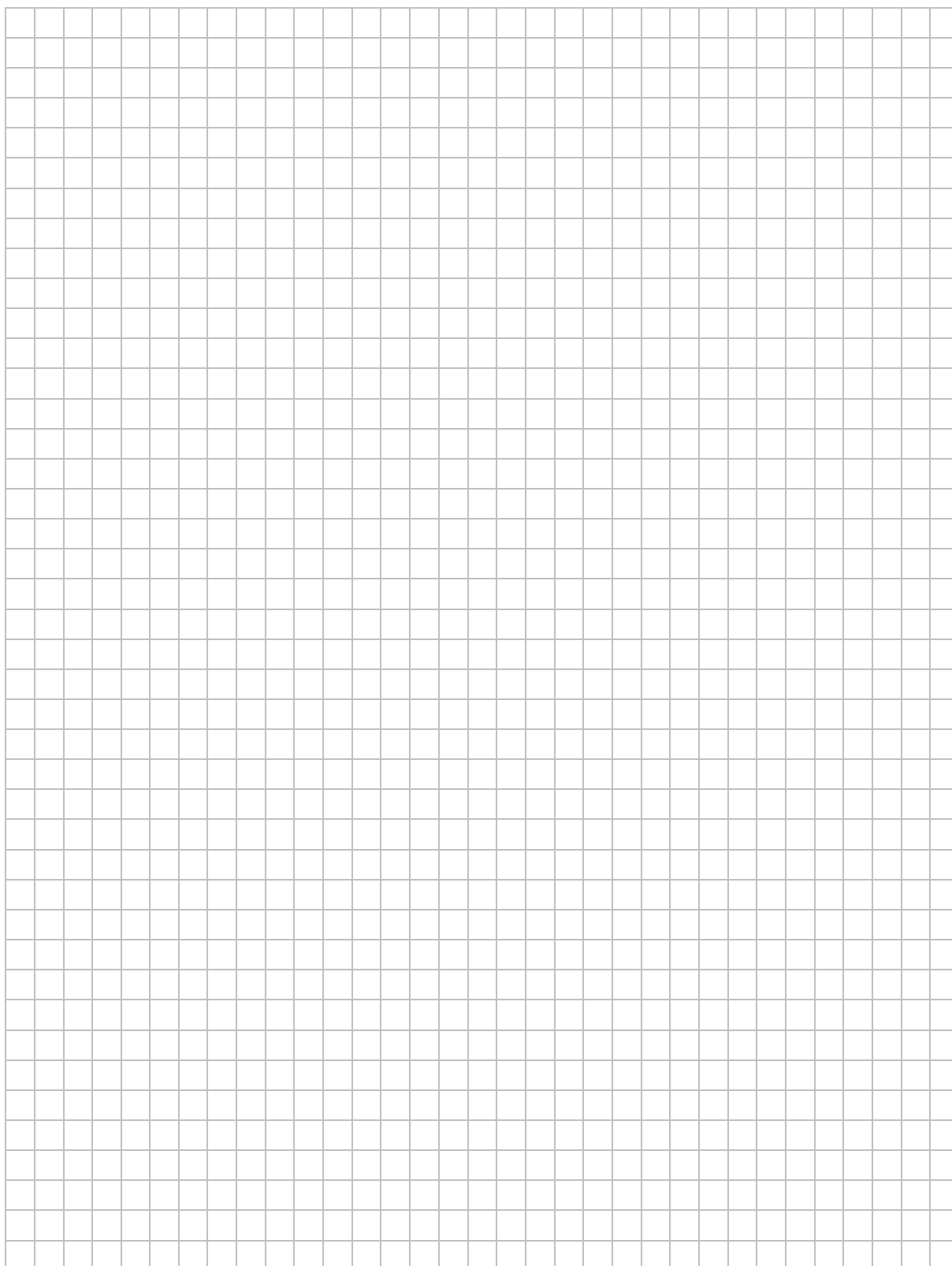
Odpowiedź:

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.



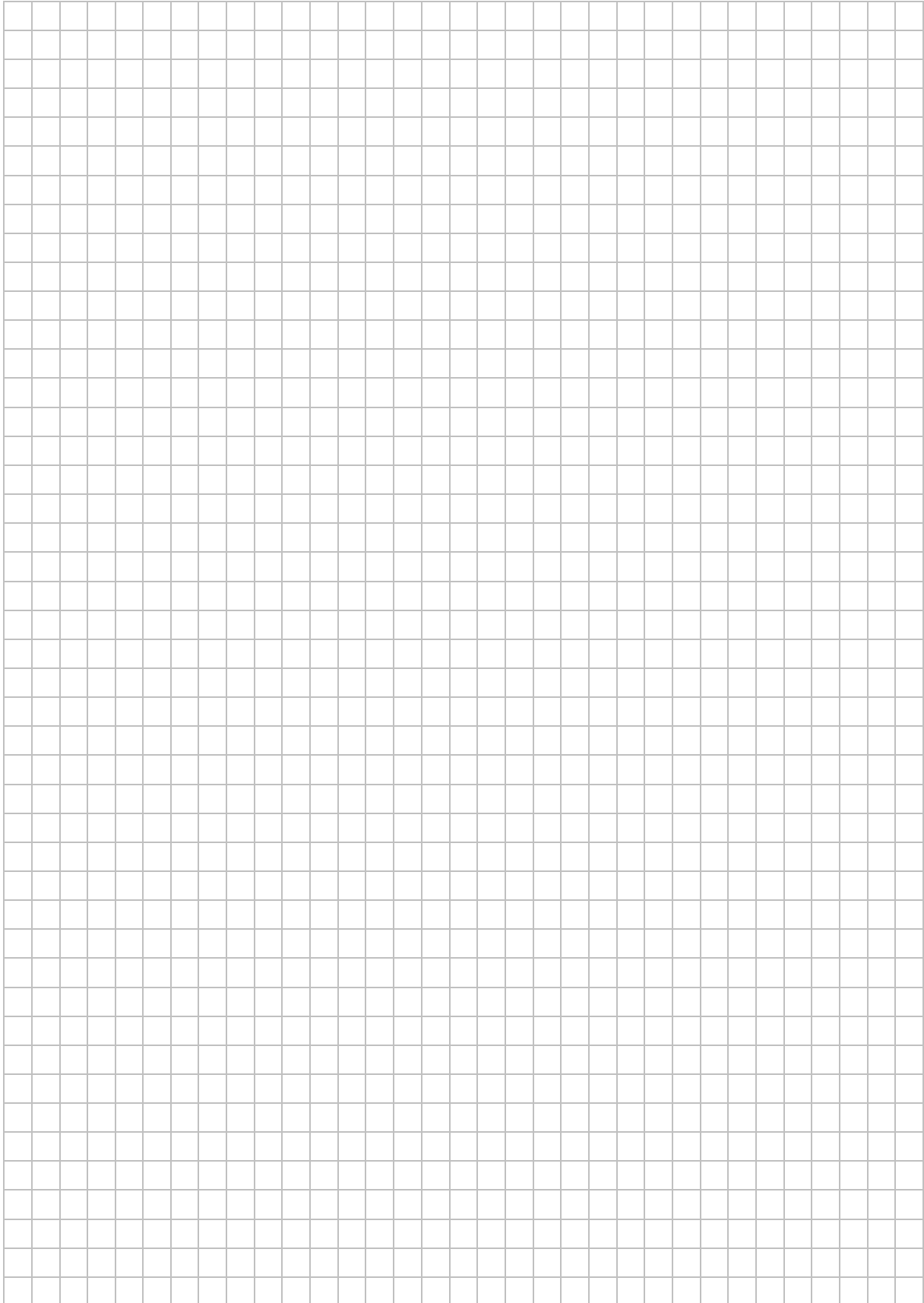


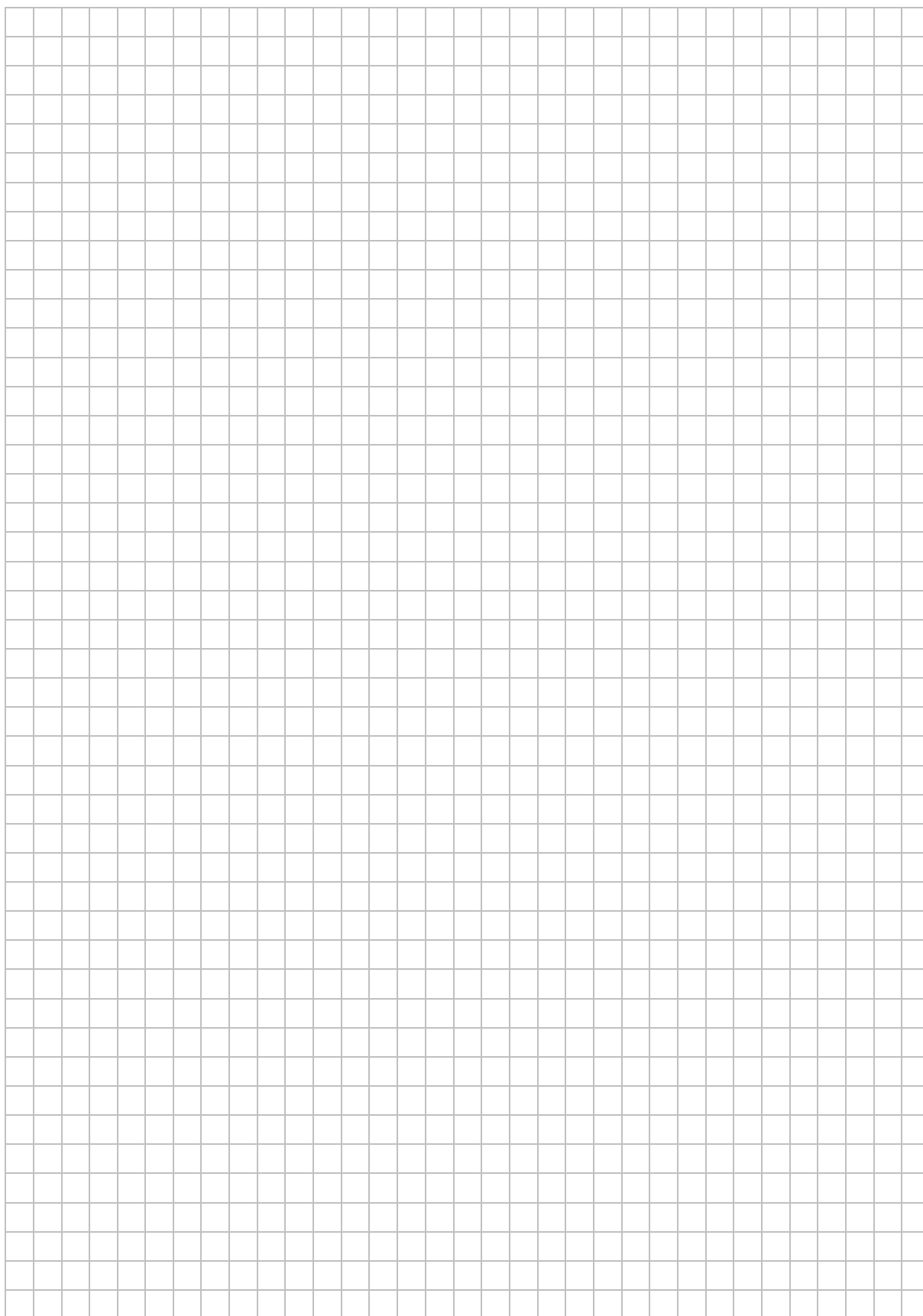
Odpowiedź:

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.



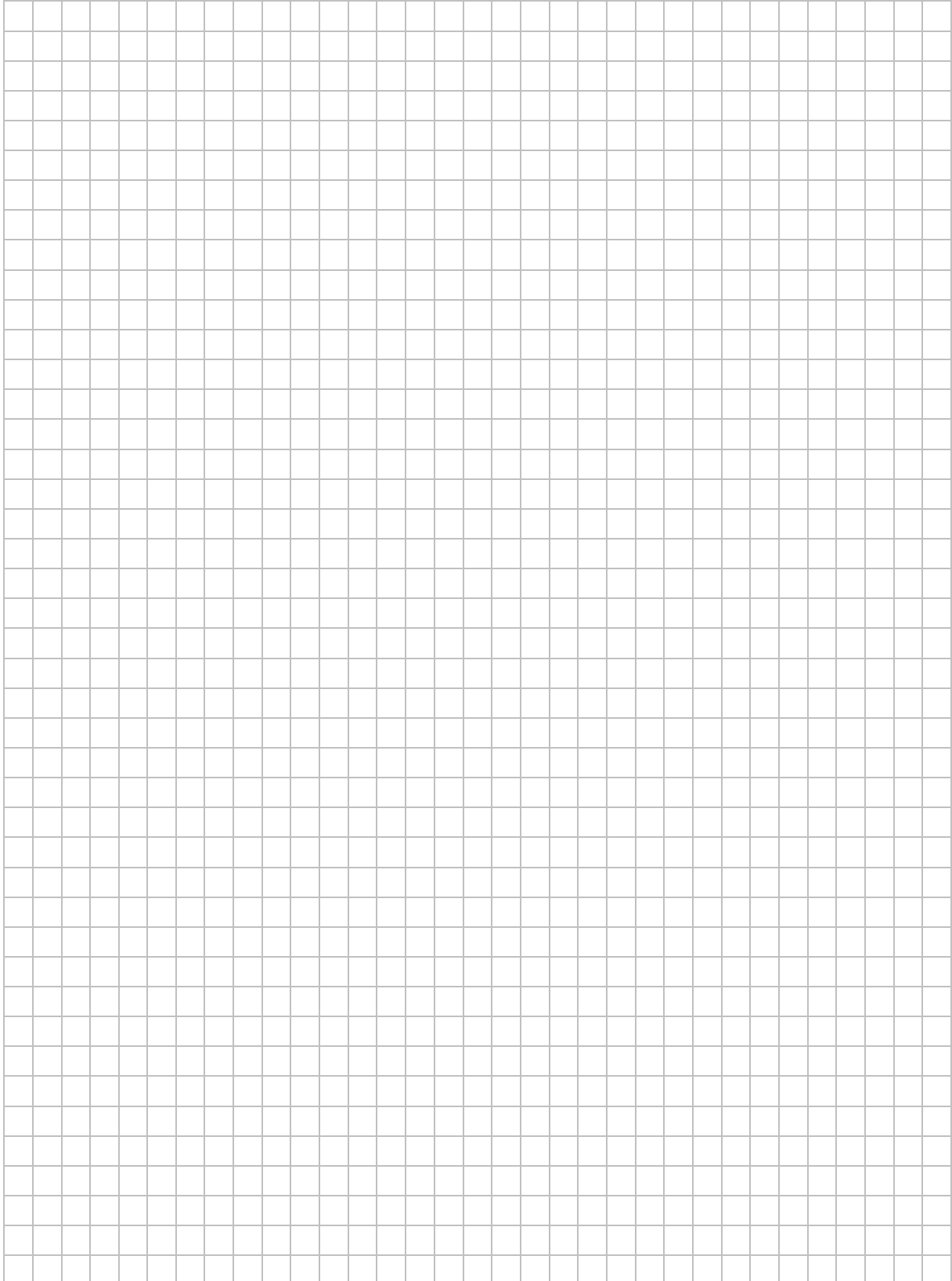


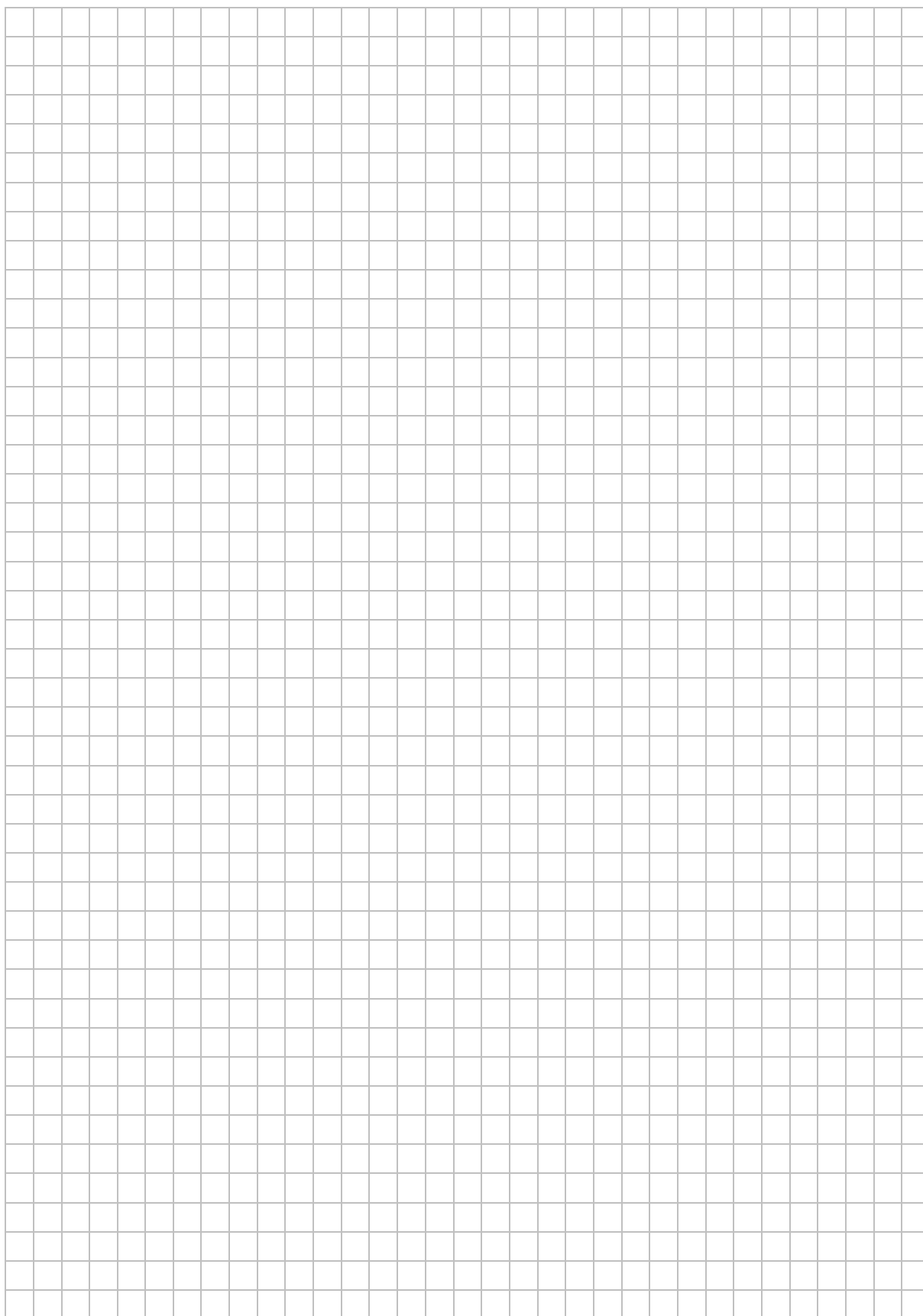
Odpowiedź:

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.



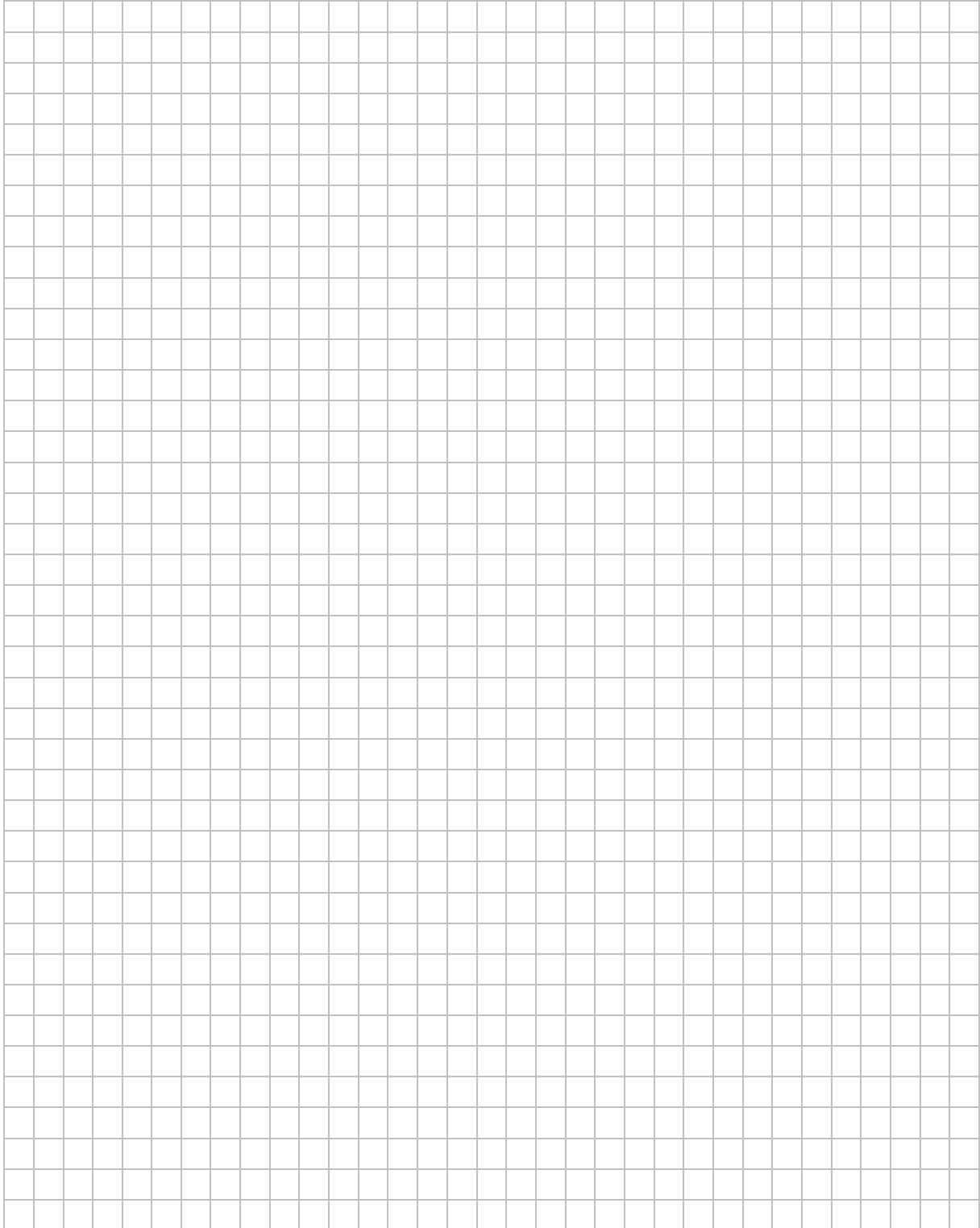


Odpowiedź:

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