

 **Kujawsko-Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli**  
w Bydgoszczy  
**PLACÓWKA AKREDYTOWANA**

**KOD**

--	--	--

**PESEL**

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

**PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY  
Z MATEMATYKI**

**POZIOM ROZSZERZONY**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 stron (zadania 1-12). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego próbny 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 będziesz mógł dostać 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.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

*We współpracy z:*



**MARZEC 2012**

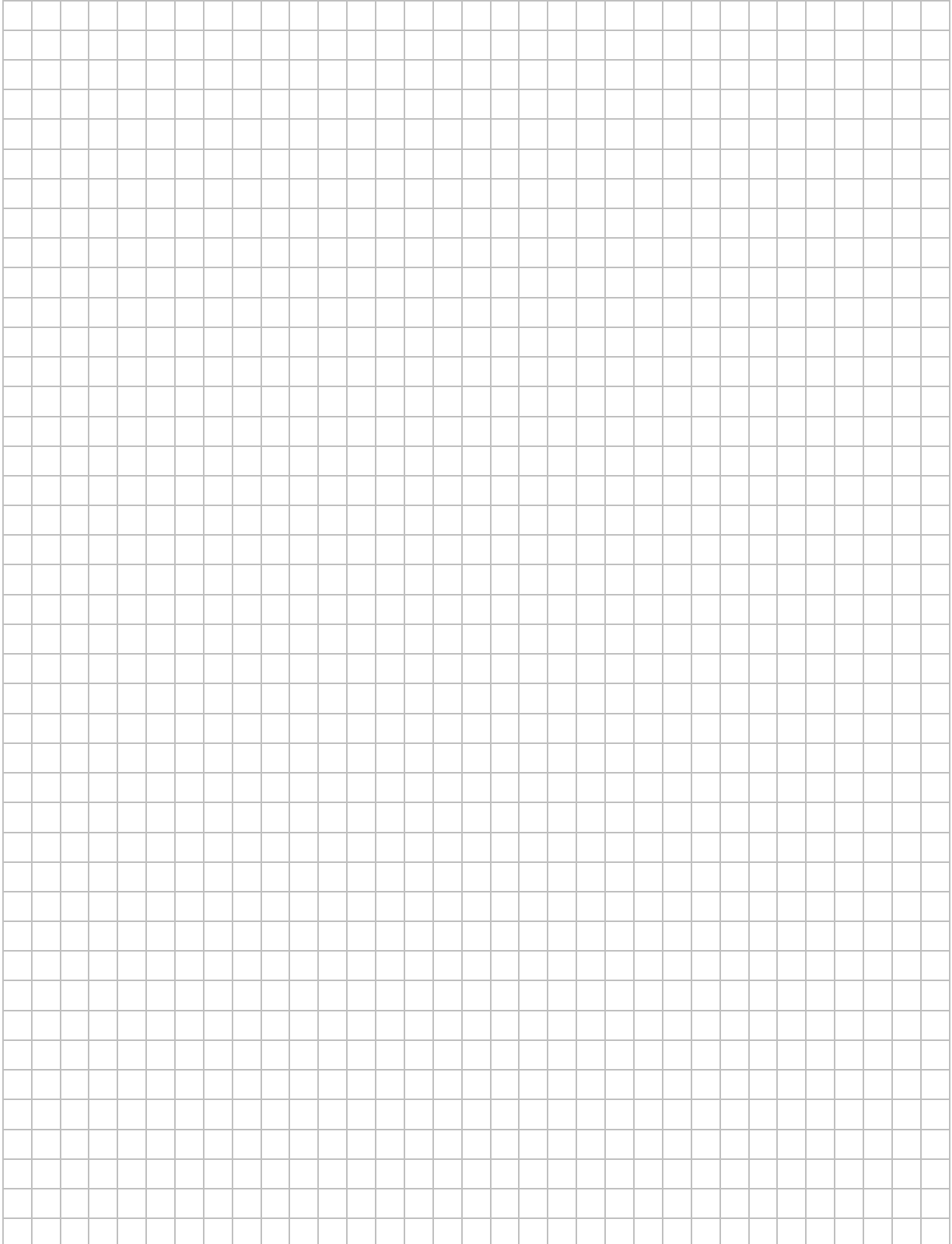
**Czas pracy:**

**180 minut**

**Liczba punktów do  
uzyskania: 50**

**Zadanie 1. (5 pkt)**

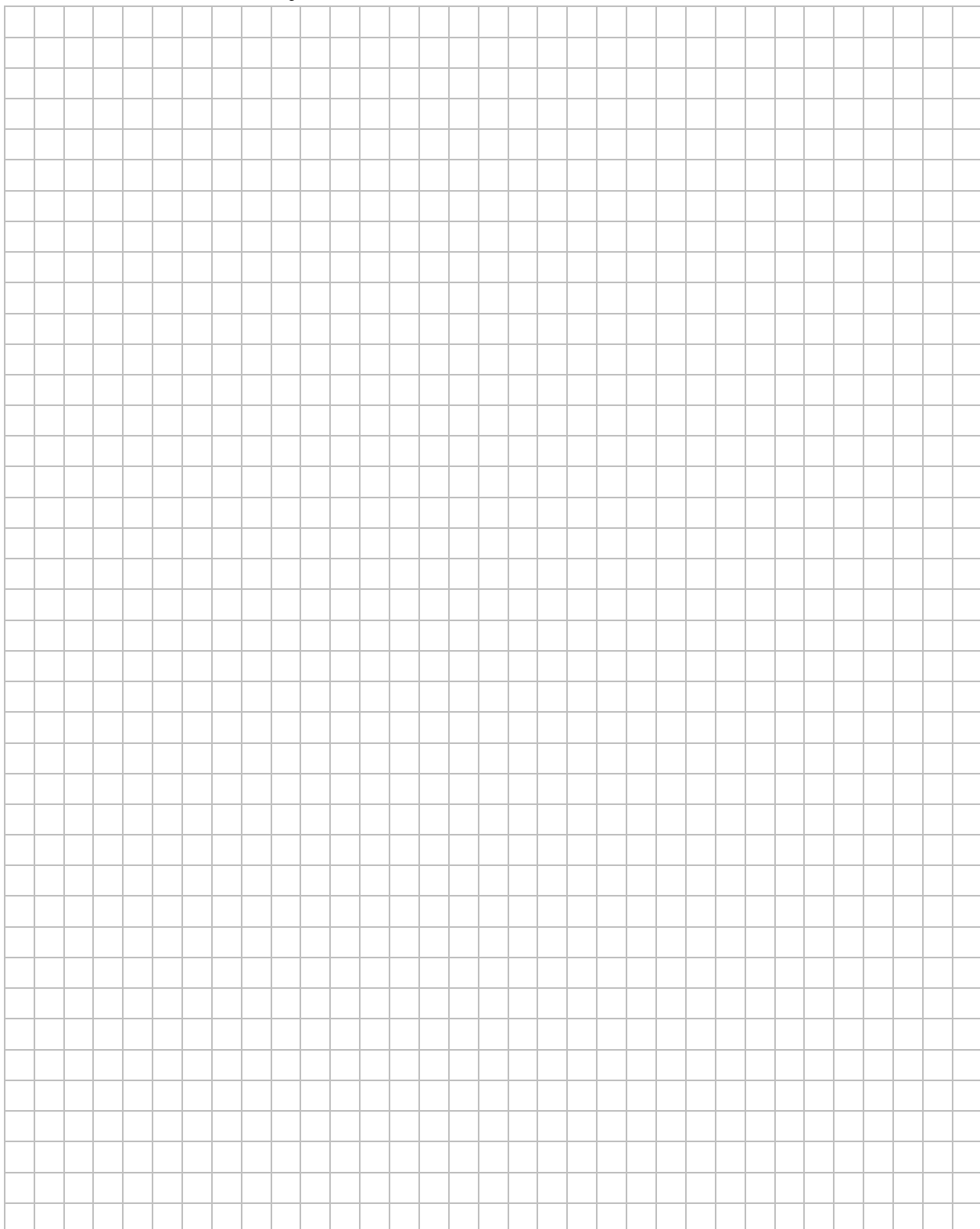
W jednokładności o środku  $S$  i skali  $k$  obrazem okręgu o równaniu  $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 1$  jest okrąg o równaniu  $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$ . Oblicz współrzędne środka  $S$  jednokładności.





**Zadanie 2. (4 pkt)**

Dla jakich wartości parametru  $\alpha$  suma kwadratów różnych pierwiastków równania  $x^2 - 2x \sin \alpha - \cos^2 \alpha = 0$  jest równa 3?

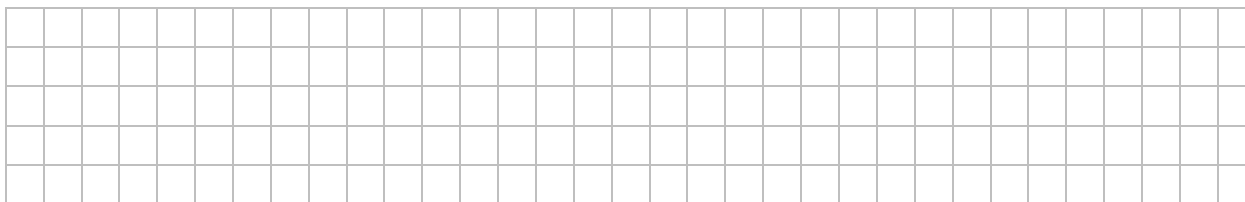


**Zadanie 3. (4 pkt)**

Wielomian  $W(x)$  przy dzieleniu przez dwumiany  $(x - 1)$ ,  $(x + 2)$ ,  $(x - 3)$  daje reszty odpowiednio równe  $5$ ,  $2$ ,  $27$ . Wyznacz resztę z dzielenia tego wielomianu przez wielomian  $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ .

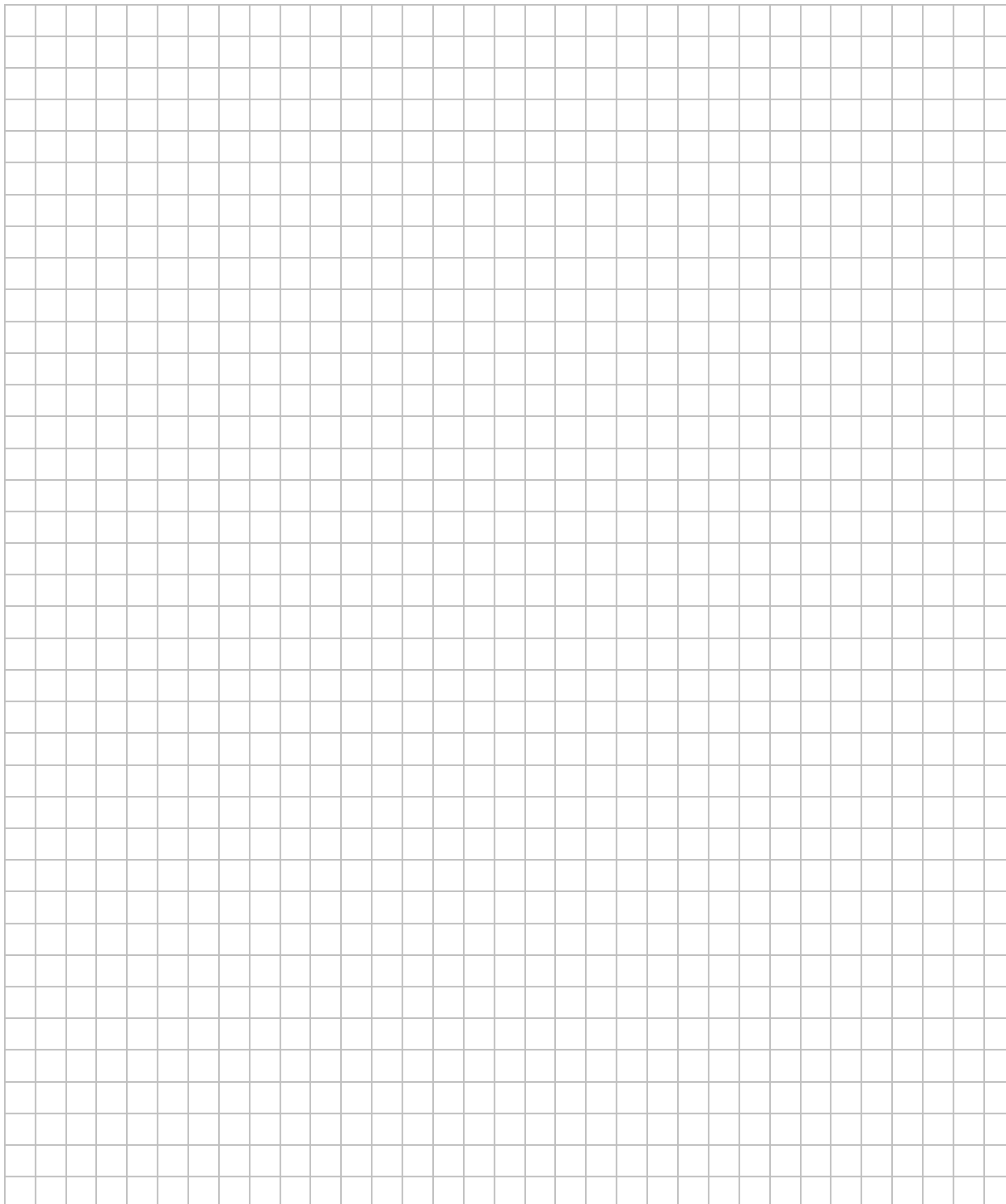
**Zadanie 4. (4 pkt)**

Narysuj wykres funkcji  $f(x) = \frac{|x^2 - 4|}{2 - |x|}$ , a następnie określ, dla jakich wartości parametru  $m$  równanie  $f(x) = m$  nie ma rozwiązania.



**Zadanie 5. (5 pkt)**

W ciągu arytmetycznym wyraz pierwszy jest równy 1, a ostatni  $-15$ . Oblicz sumę wyrazów tego ciągu, jeśli wiadomo że drugi, trzeci i szósty są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego.



**Zadanie 6. (4 pkt)**

Wiedząc, że  $\log_c m = 2$ ,  $\log_b m = 5$ ,  $\log_a m = 10$  oblicz  $\log_{abc} m$ .

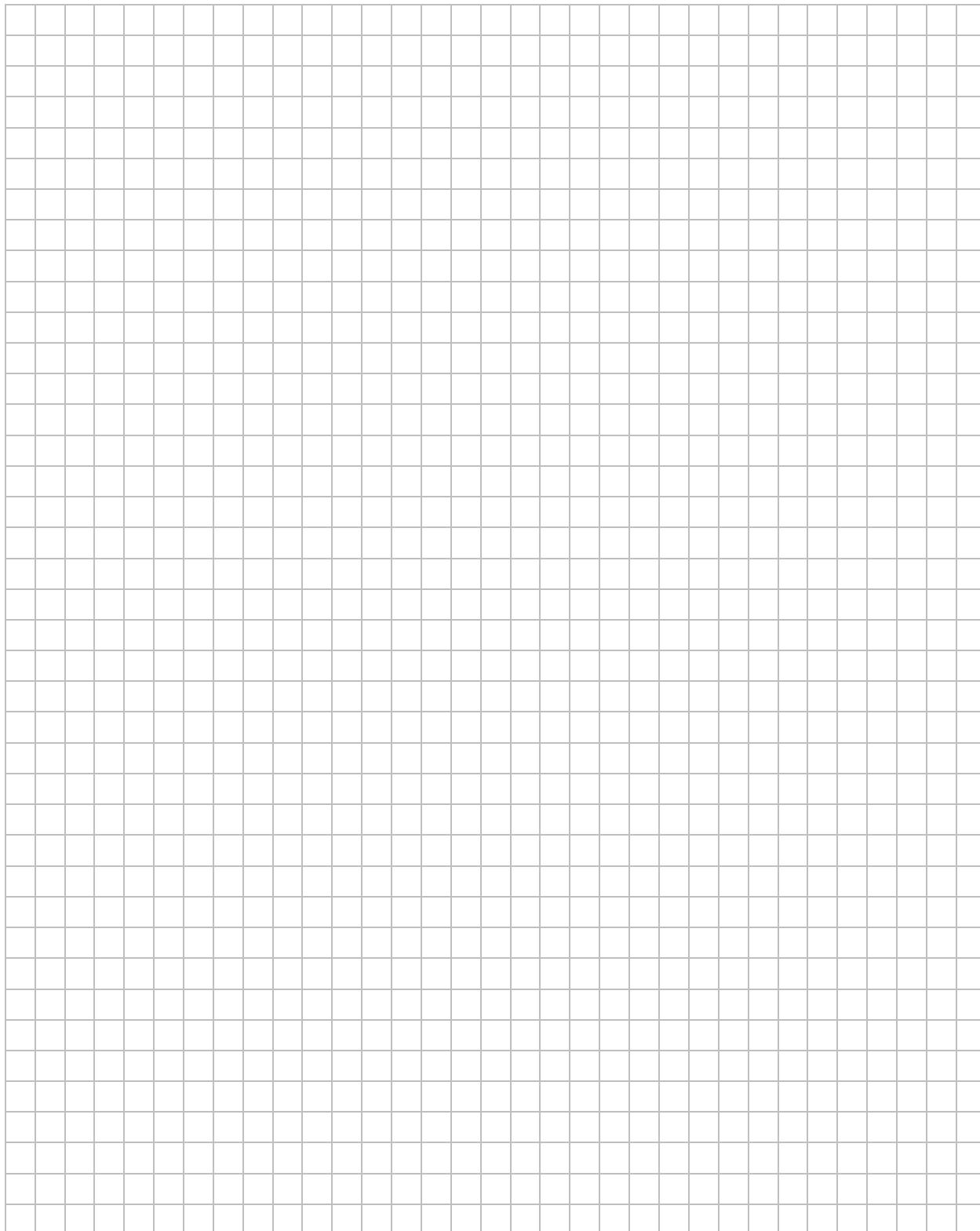


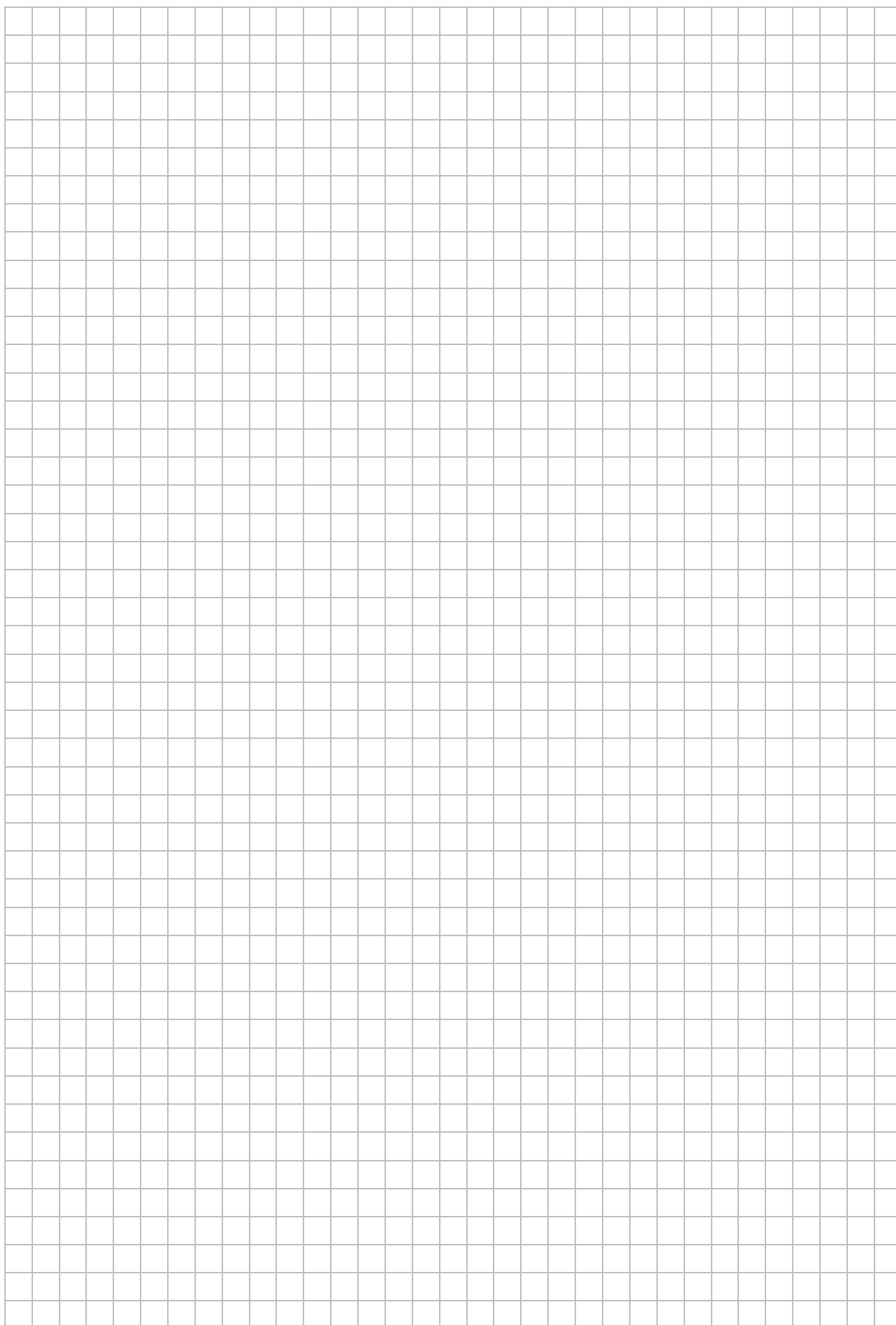




**Zadanie 7. (5 pkt)**

Graniastosłup prawidłowy czworokątny o krawędzi podstawy równej  $a$  i wysokości dwa razy dłuższej od podstawy, przecięto płaszczyzną przechodzącą przez przekątną podstawy i nachyloną do podstawy pod kątem miary  $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$ . Oblicz pole otrzymanego przekroju. Rozważ wszystkie możliwe przypadki.

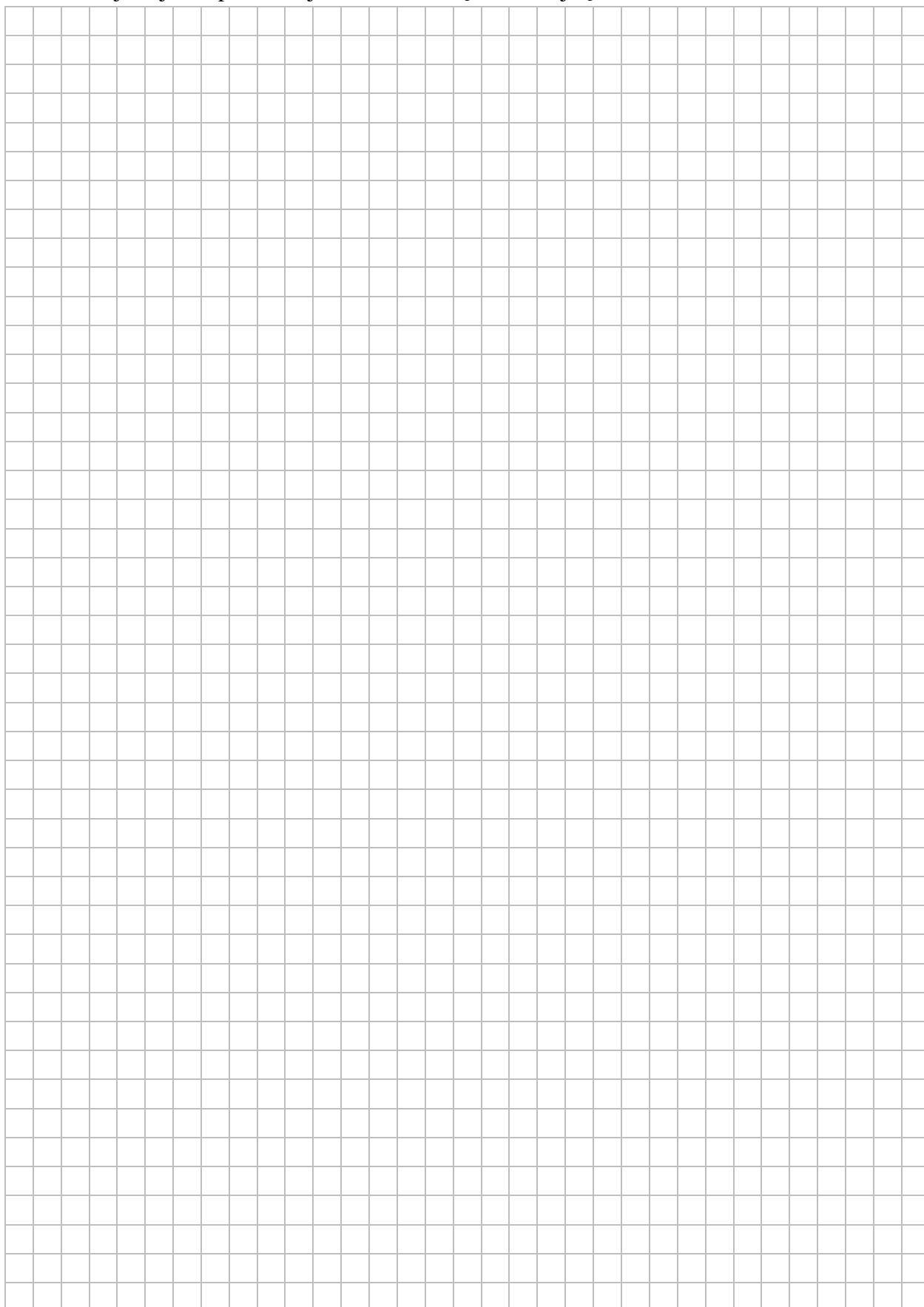


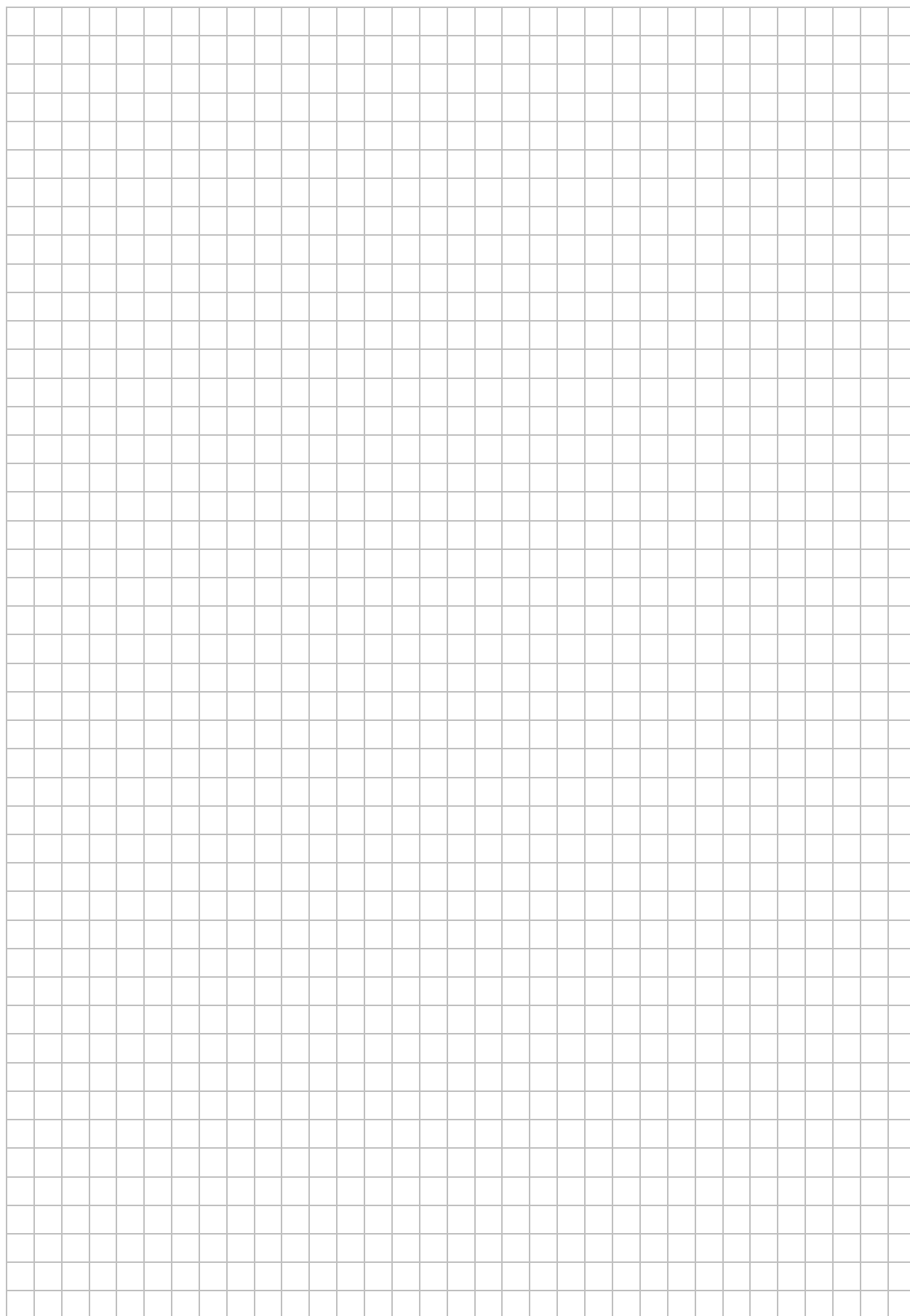




**Zadanie 8. (4 pkt)**

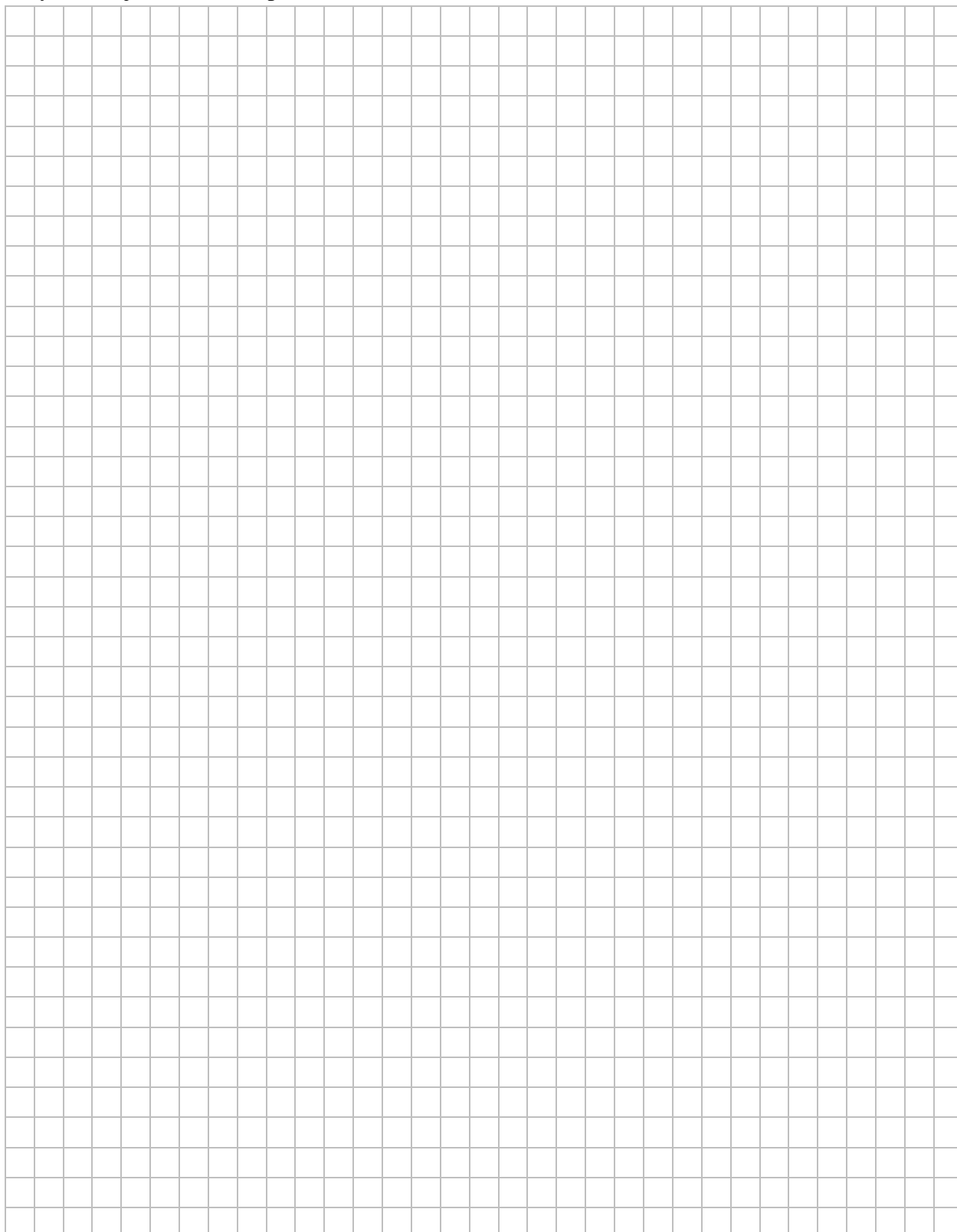
Udowodnij, że jeżeli punkt  $D$  jest środkiem ciężkości trójkąta  $ABC$ , to  $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$ .





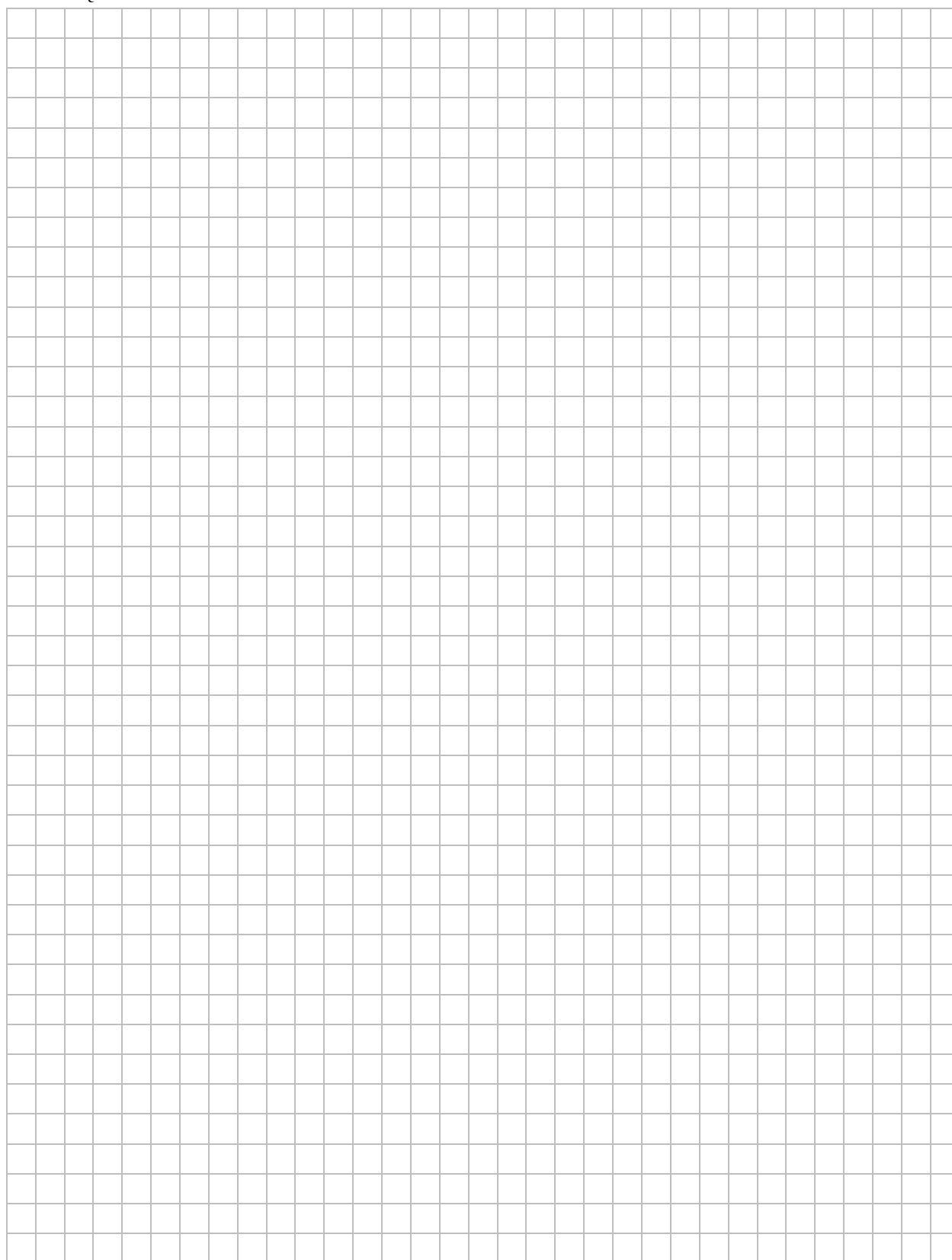
**Zadanie 9. (4 pkt)**

Wykaż, że jeżeli  $A, B$  są podziorami  $\Omega$  oraz  $P(A) < \frac{4}{7}, P(A \cap B) > \frac{3}{8}$ , to  $P(A \cap B) < \frac{1}{5}$ .



**Zadanie 10. (4 pkt)**

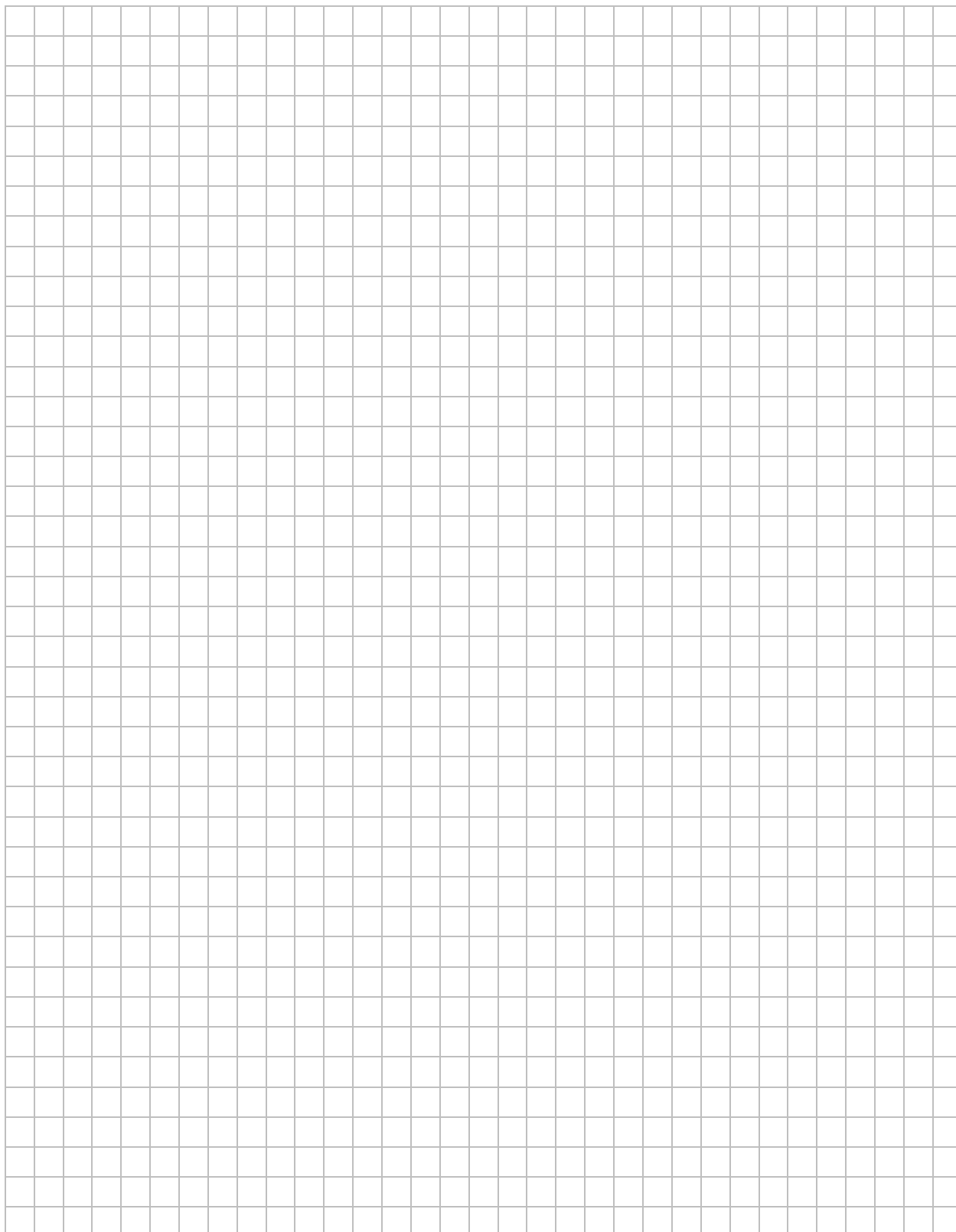
Rozwiąż równanie  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} - 2|x + 3| + x + 7 = 0$ .



**Zadanie 11. (4 pkt)**

Na czworokącie wypukłym  $ABCD$  można opisać okrąg. Wiadomo, że  $|AB| = |BC|$ ,

$|AD| = 2\sqrt{3}$ ,  $|DC| = 3 - \sqrt{3}$  oraz przekątna  $|AC| = 3\sqrt{2}$ . Oblicz pole tego czworokąta.

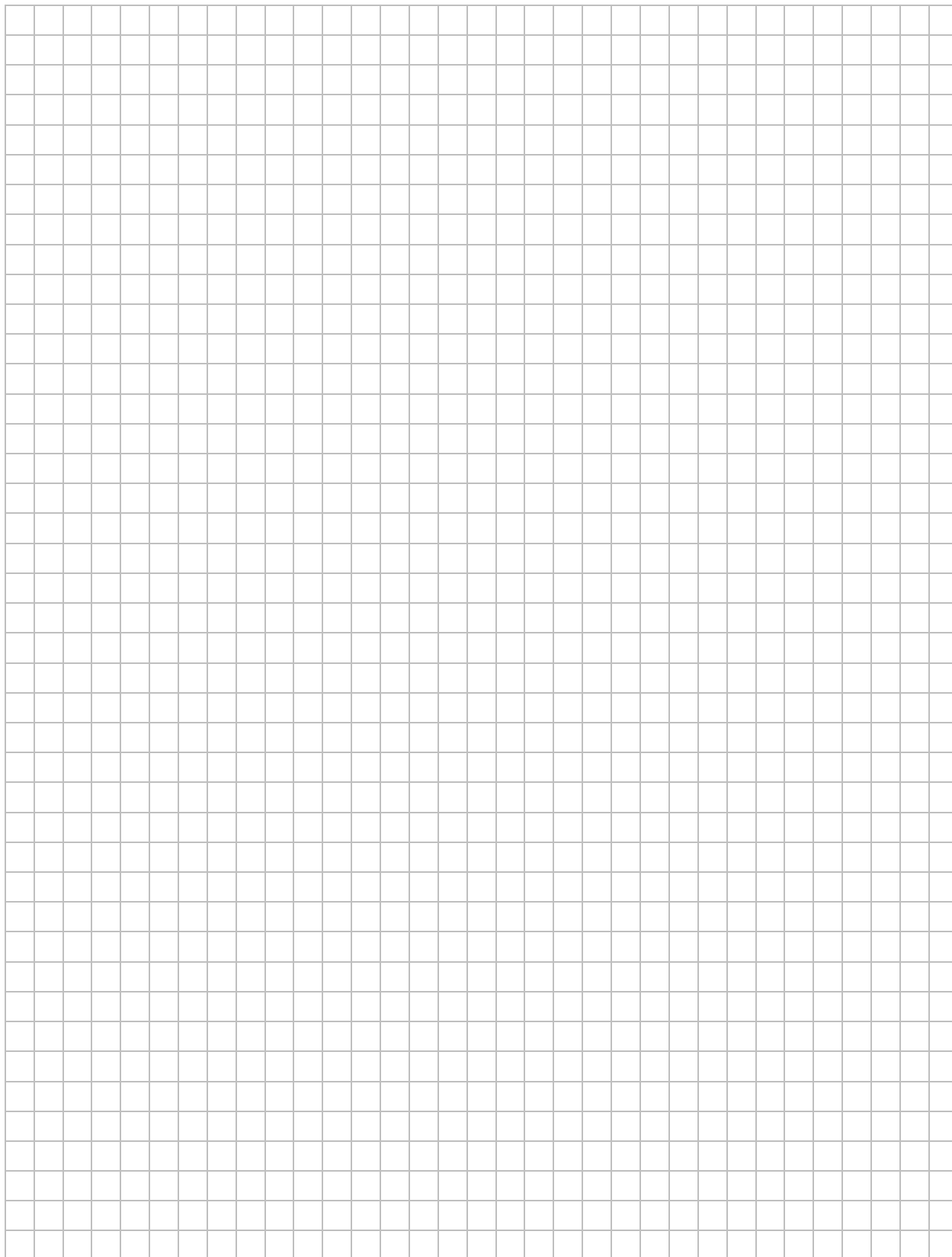






**Zadanie 12. (3 pkt)**

Przedstaw wielomian  $W(x) = x^4 + 6x^3 + 5x^2 + 12x - 9$  w postaci iloczynu dwóch wielomianów stopnia drugiego o współczynnikach całkowitych i tak, aby współczynniki przy drugich potęgach były równe jeden.



PESEL

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

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Nr zad.	Punkty					
	0	1	2	3	4	5
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

SUMA  
PUNKTÓW

--	--