

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

[WWW.ZADANIA.INFO](http://WWW.ZADANIA.INFO)

POZIOM ROZSZERZONY  
(TECHNIKUM)

21 MARCA 2015

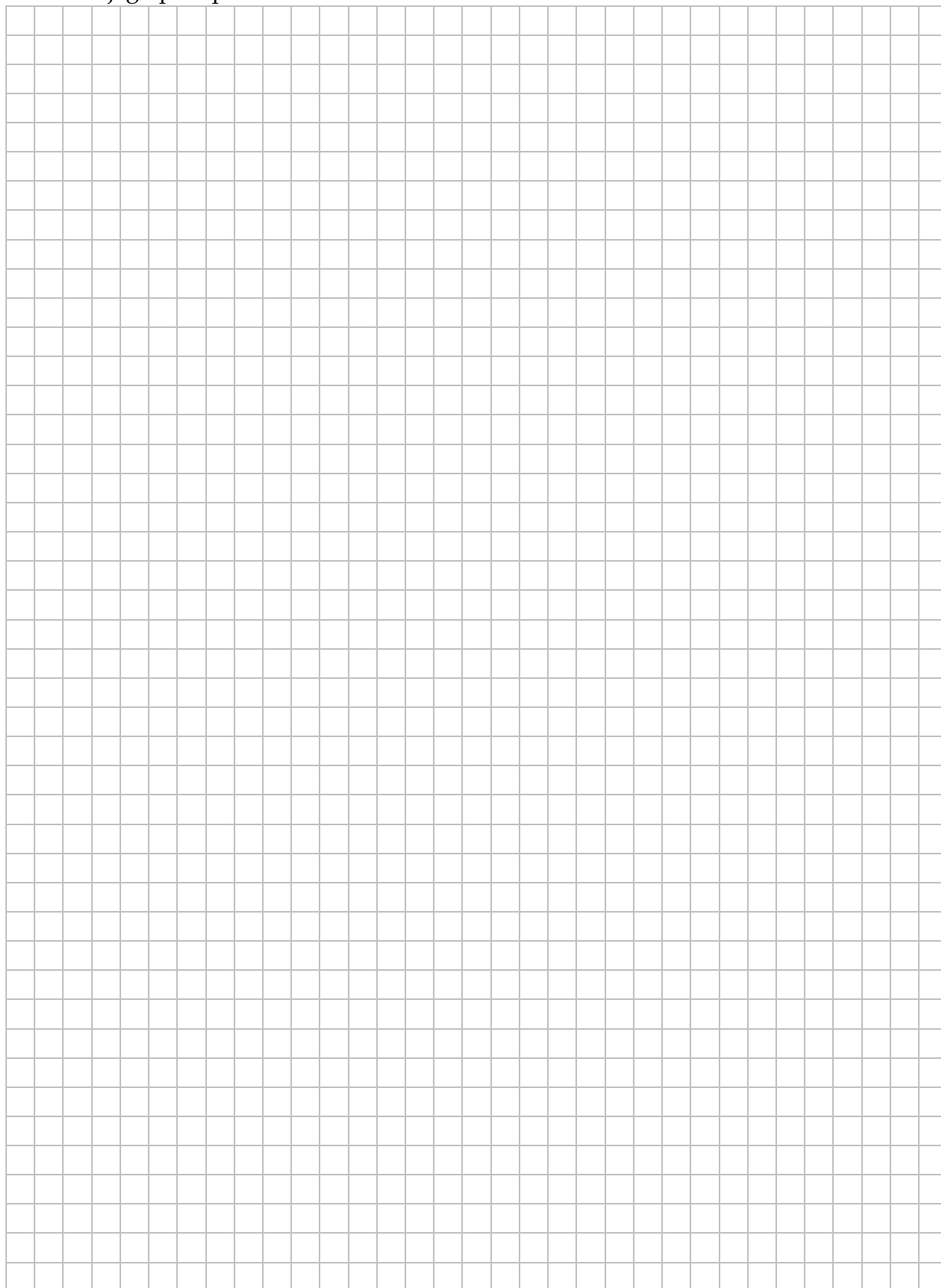
**CZAS PRACY: 180 MINUT**

ZADANIE 1 (5 PKT)

Narysuj w układzie współrzędnych zbiór

$$A = \{(x, y) : y \in \langle -1, 3 \rangle \text{ i } y = 2x + b \text{ i } b \in \langle -3, 2 \rangle\}$$

oraz oblicz jego pole powierzchni.

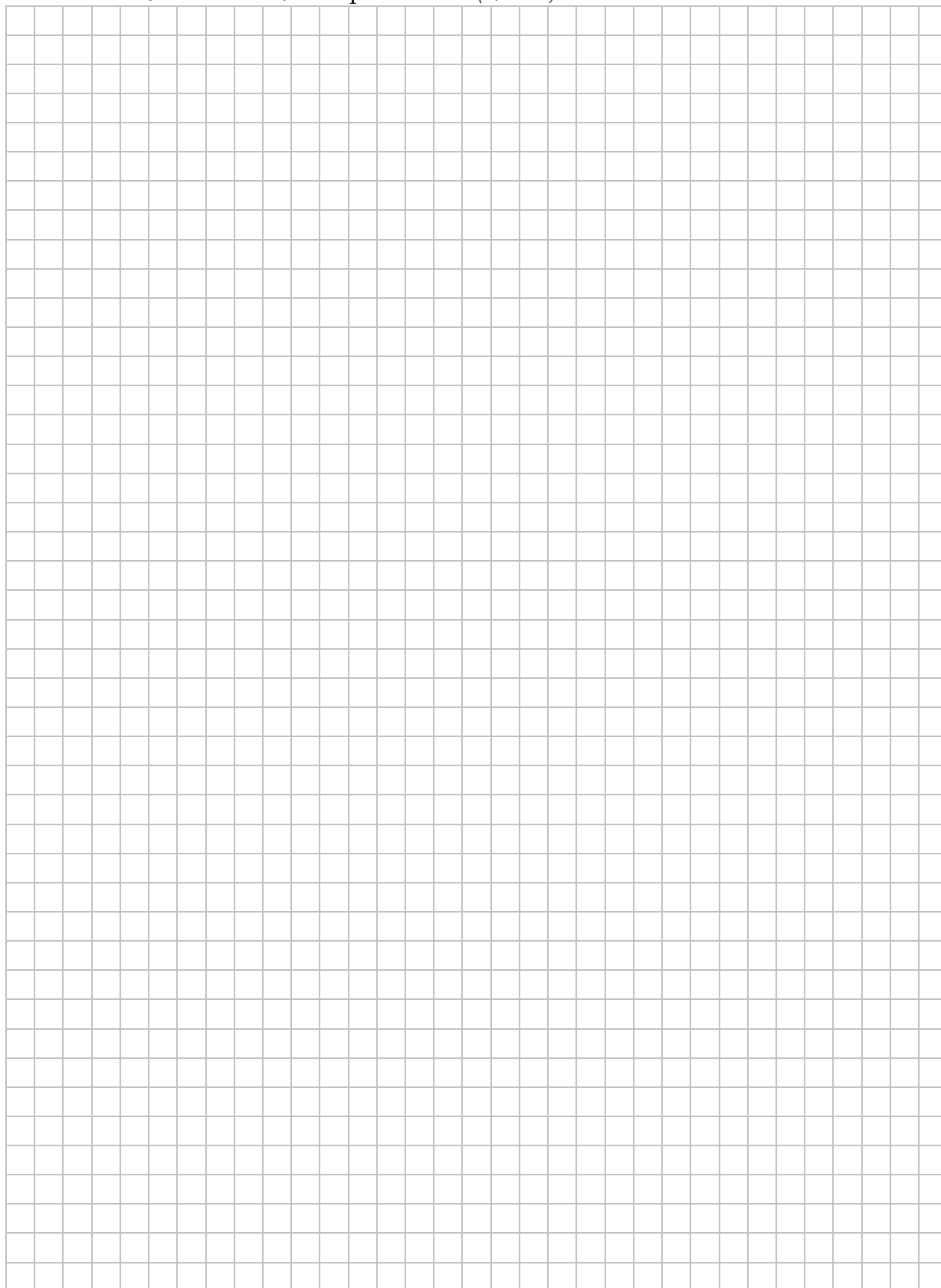


ZADANIE 2 (4 PKT)

Wyznacz te wartości parametru  $m$ , dla których równanie

$$(\log_3 x)^2 - \log_3 x^2 = m$$

ma dwa rozwiązania należące do przedziału  $\langle 1, +\infty \rangle$ .



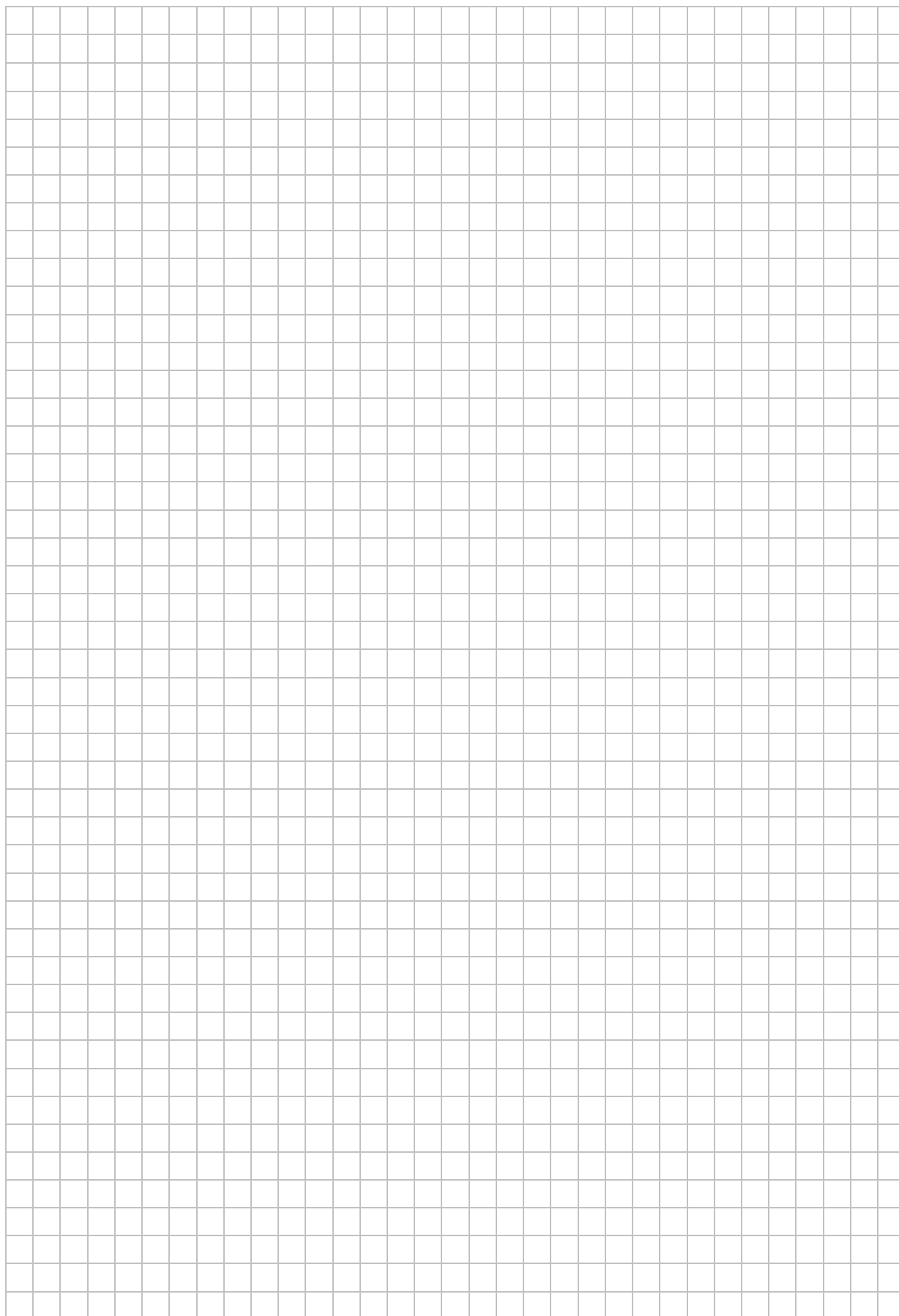
ZADANIE 3 (4 PKT)

Punkt  $H$  jest punktem wspólnym wysokości trójkąta ostrokątnego  $ABC$  wpisanego w okrąg o promieniu 12. Oblicz promień okręgu opisanego na trójkącie  $ABH$ .



ZADANIE 4 (4 PKT)

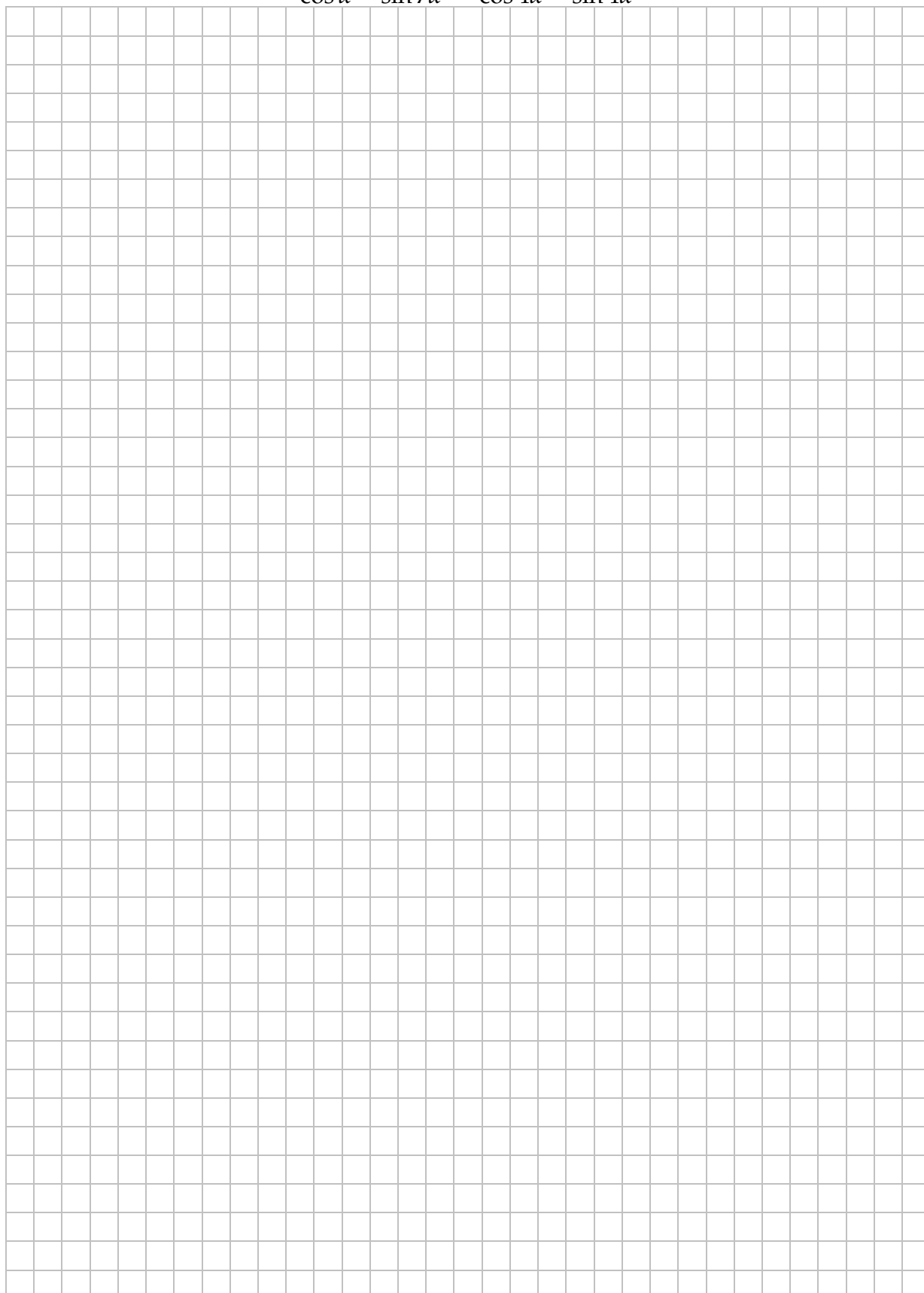
Rozwiąż równanie  $||x^2 - 4| - x^2| = 4$ .



ZADANIE 5 (4 PKT)

Udowodnij, że jeżeli  $\cos \alpha \neq \sin 7\alpha$  i  $\cos 4\alpha \neq \sin 4\alpha$  to

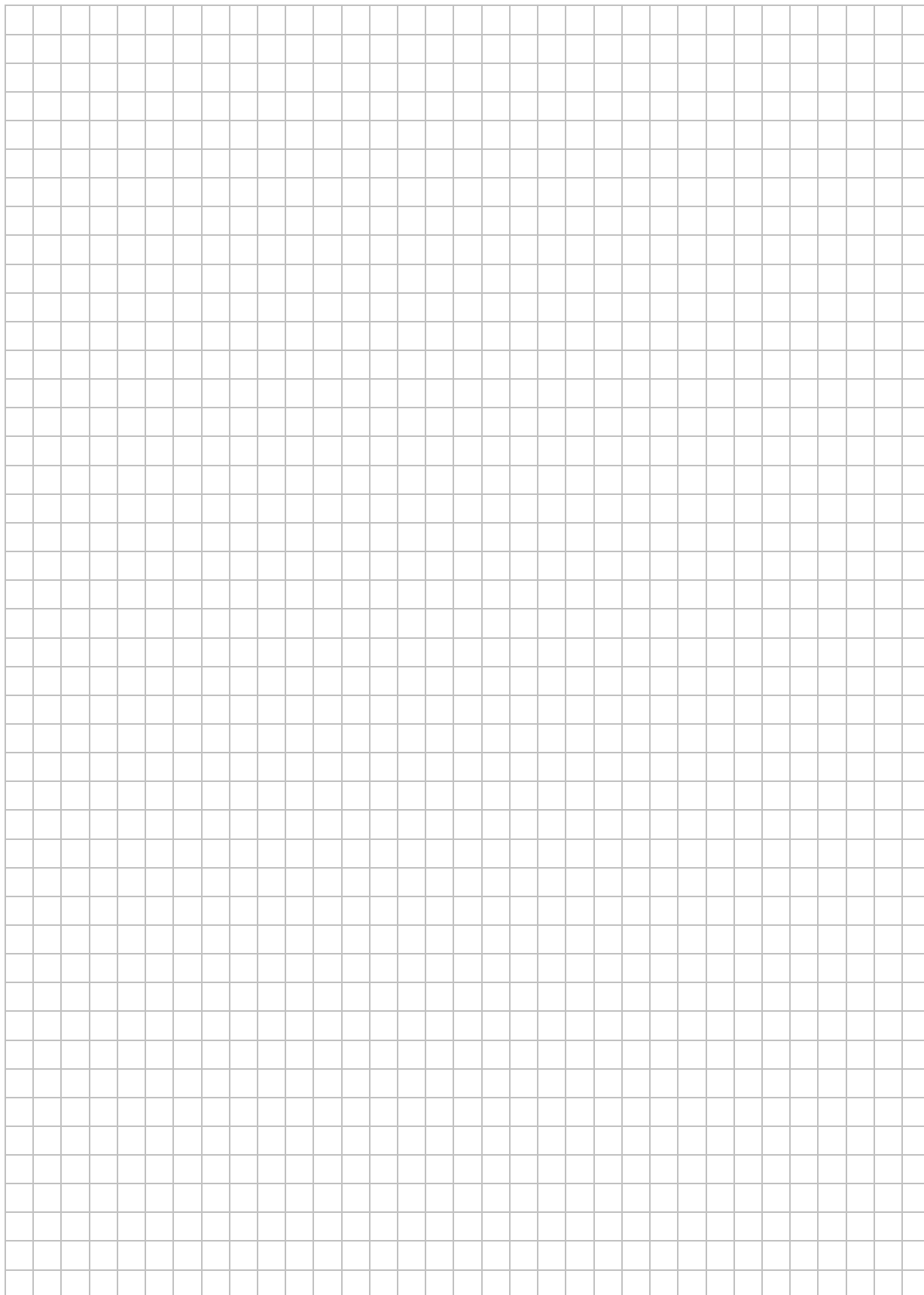
$$\frac{\sin \alpha + \cos 7\alpha}{\cos \alpha - \sin 7\alpha} = \frac{\sin 4\alpha + \cos 4\alpha}{\cos 4\alpha - \sin 4\alpha}.$$



ZADANIE 6 (4 PKT)

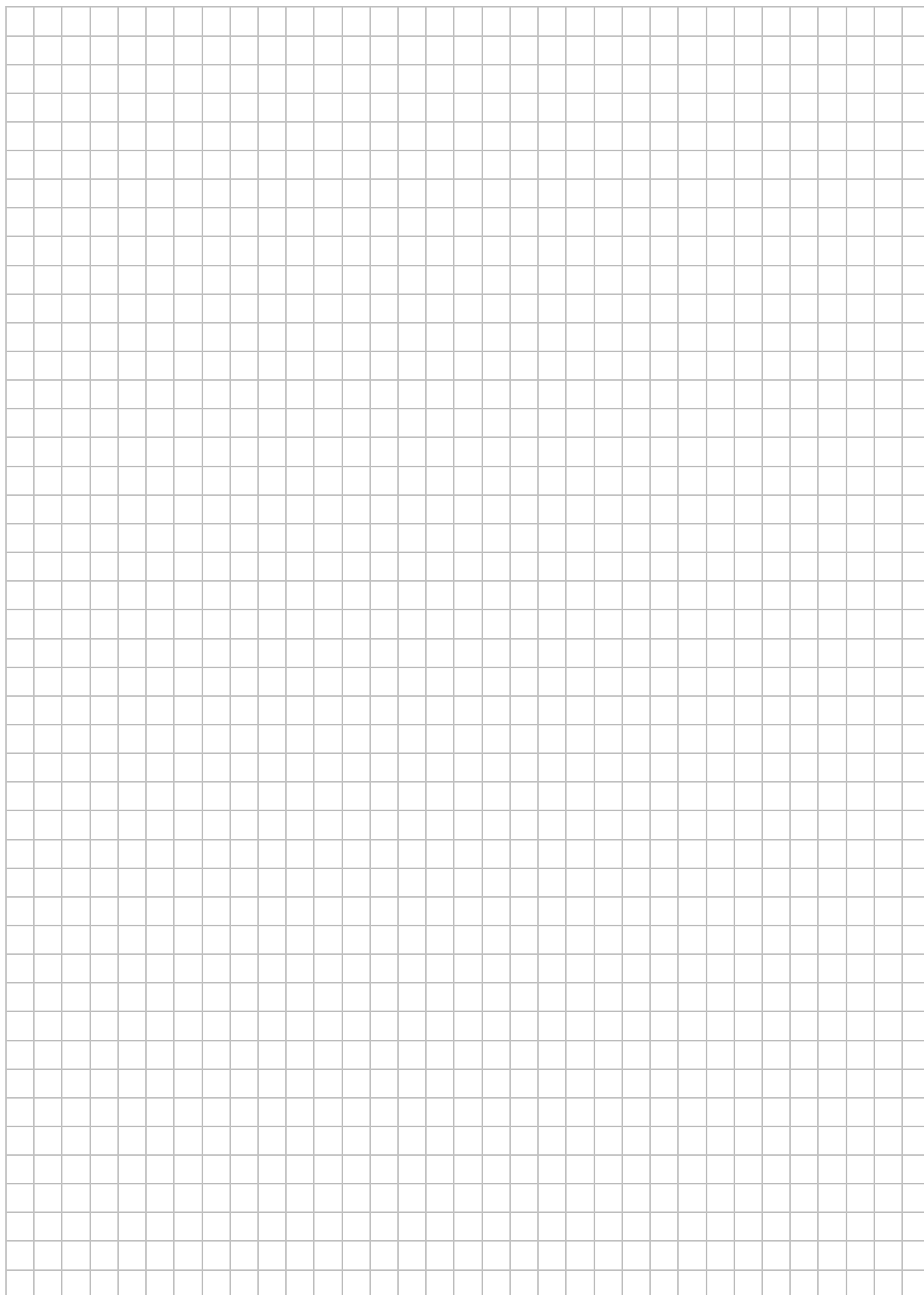
Punkty  $K$ ,  $L$ ,  $M$  są środkami boków  $BC$ ,  $CA$  i  $AB$  trójkąta  $ABC$ . Wykaż, że

$$\vec{AK} + \vec{BL} + \vec{CM} = \vec{0}.$$



ZADANIE 7 (5 PKT)

Okrąg o środku  $O$  jest wpisany w trójkąt  $ABC$ , gdzie  $A = (-3, 5)$ . Wiedząc, że okrąg ten jest styczny do boków  $AB$  i  $AC$  odpowiednio w punktach  $K = (0, -1)$  i  $L = (3, 2)$  oblicz długość odcinka  $AO$ .

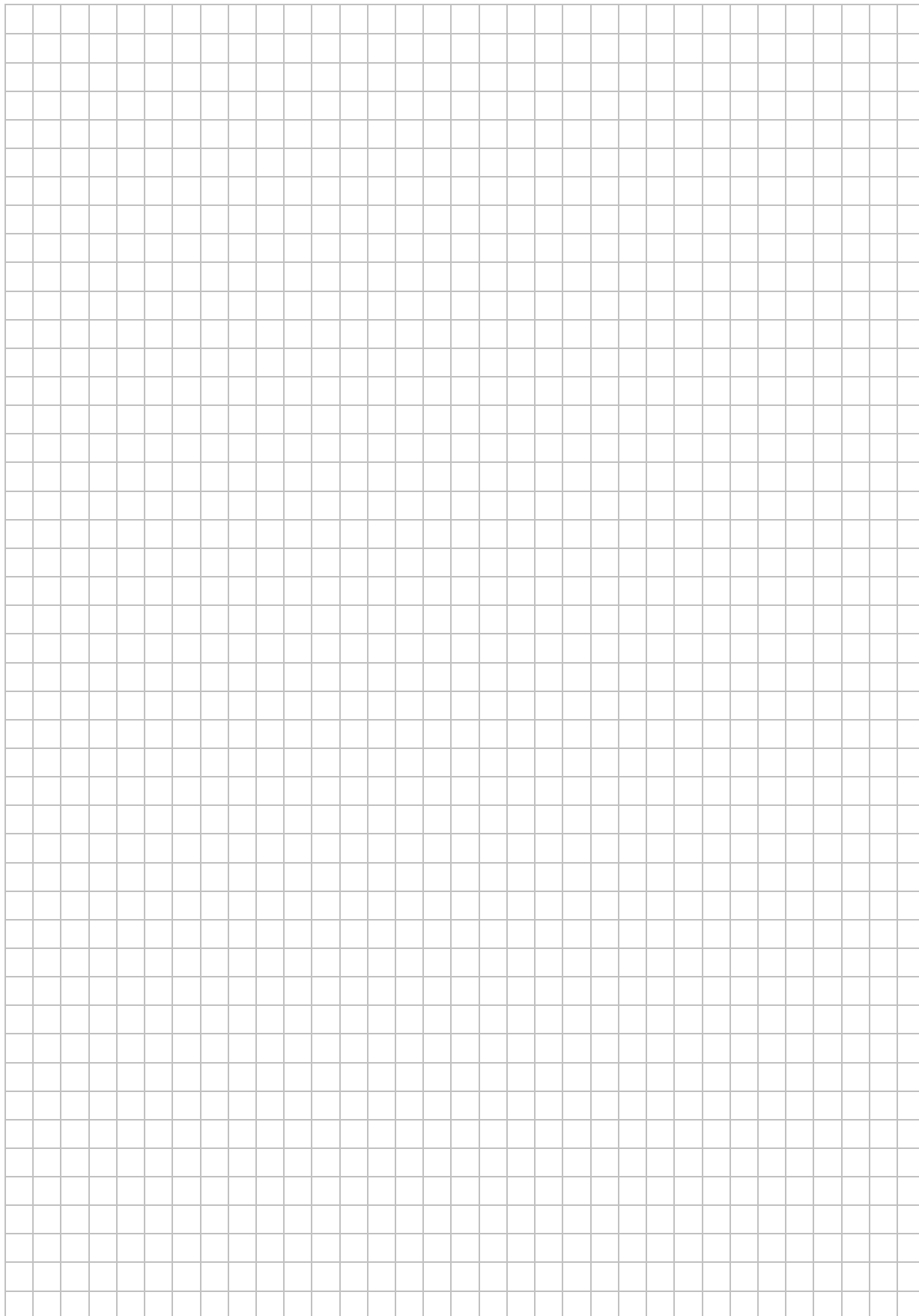






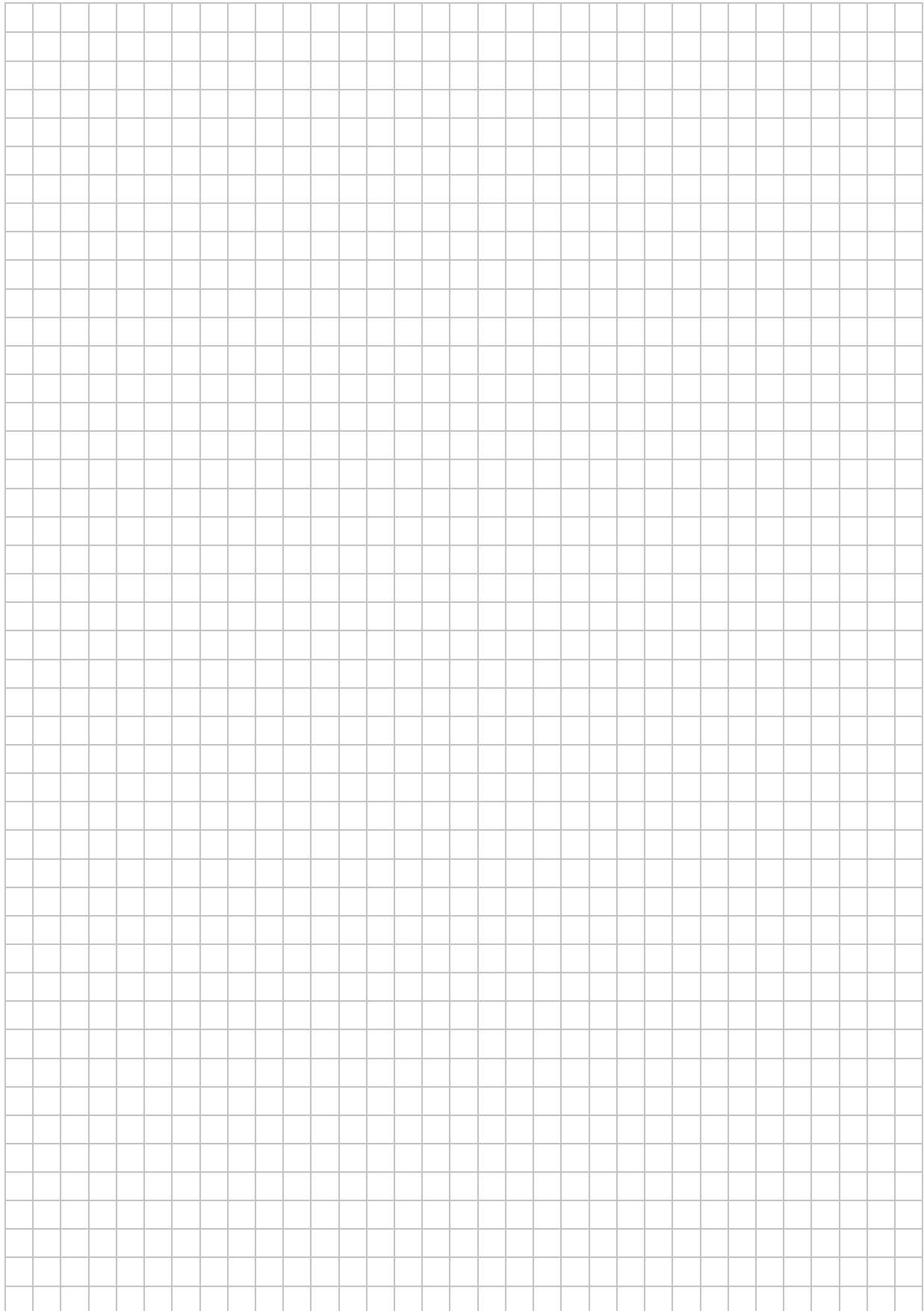
ZADANIE 8 (5 PKT)

O zdarzeniach losowych  $A$  i  $B$  wiadomo, że  $P(A \cup B) = 0,9$ ,  $P(A \cap B) = 0,3$  i  $P(A \cup B') = 0,5$ . Oblicz  $P(A' \cup B)$ .



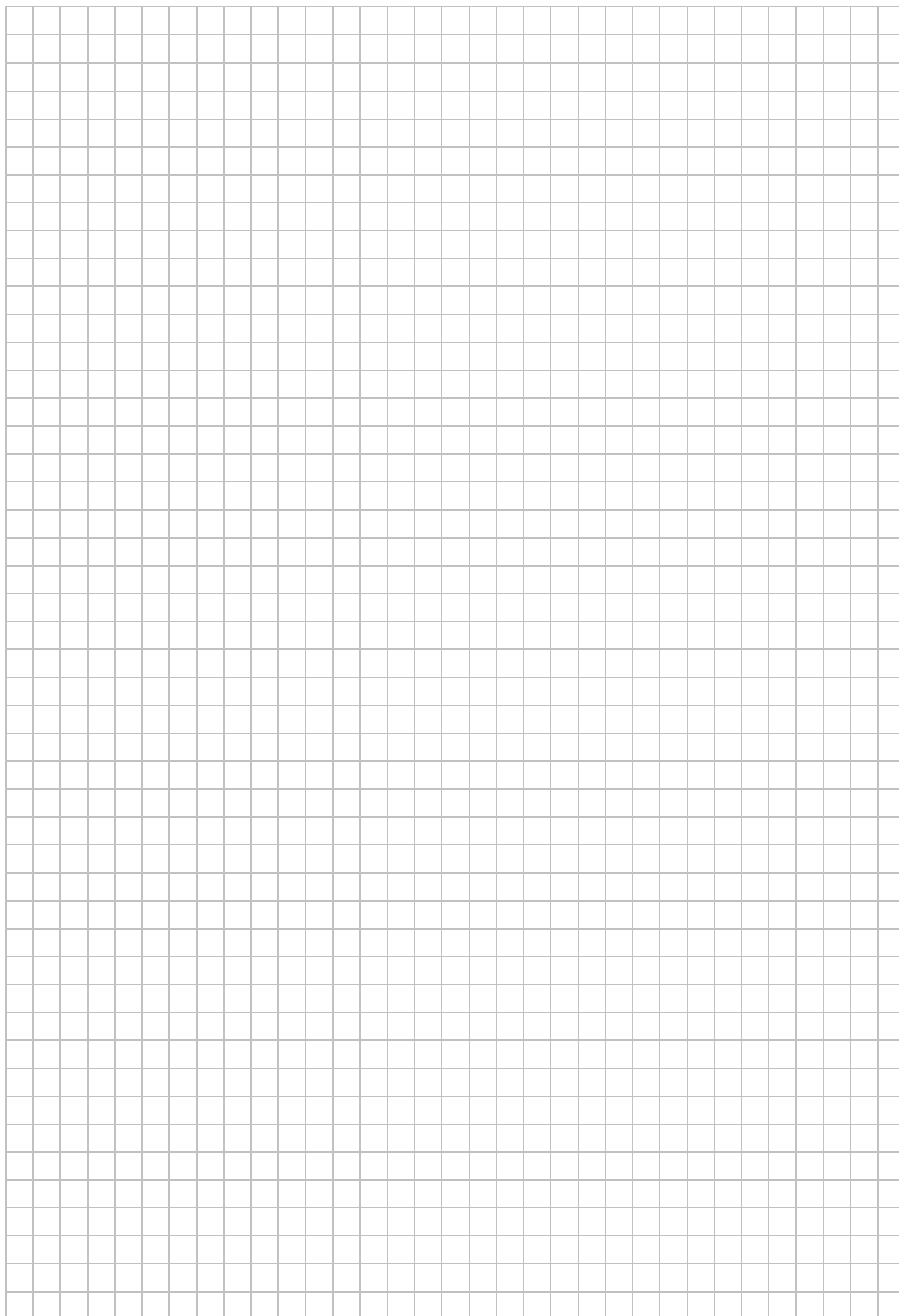
ZADANIE 9 (3 PKT)

Przez środek  $S$  cięciwy  $AB$  okręgu poprowadzono cięciwę  $CD$ , przy czym  $|CS| = x$  i  $|DS| = y$ . Oblicz długość cięciwy  $AB$ .



ZADANIE 10 (4 PKT)

Udowodnij, że suma sześciątów trzech kolejnych liczb naturalnych jest podzielna przez 9.



ZADANIE 11 (4 PKT)

Dane są punkty  $A = (1, 5)$ ,  $B = (9, 3)$  i prosta  $k$  o równaniu  $y = x + 1$ . Oblicz współrzędne punktu  $C$  leżącego na prostej  $k$ , dla którego suma  $|AC|^2 + |BC|^2$  jest najmniejsza.



ZADANIE 12 (4 PKT)

Stosunek pola powierzchni bocznej stożka do pola przekroju osiowego tego stożka jest równy  $\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$ . Oblicz kąt rozwarcia stożka.

