

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

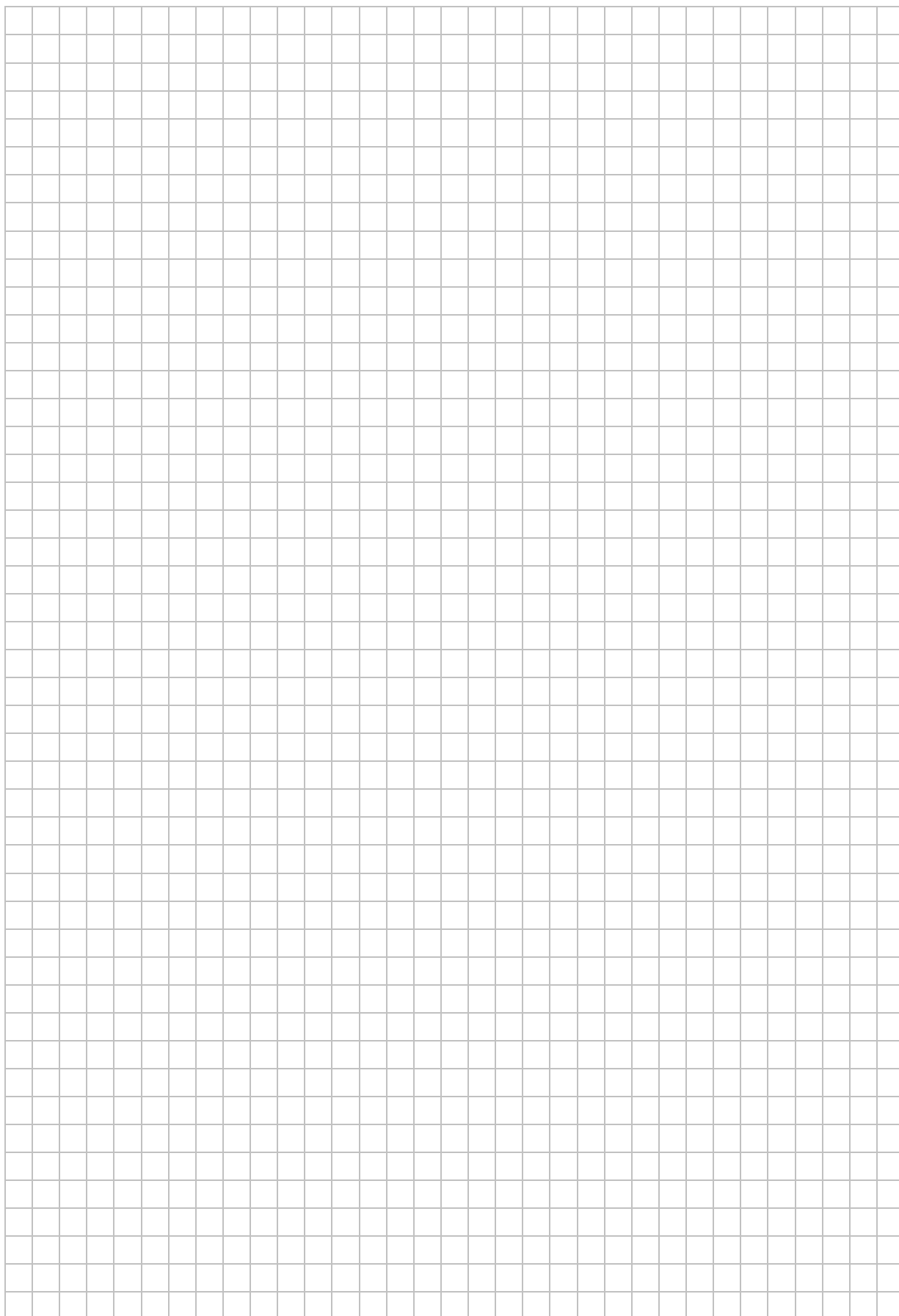
POZIOM ROZSZERZONY

2 MAJA 2009

CZAS PRACY: 180 MINUT

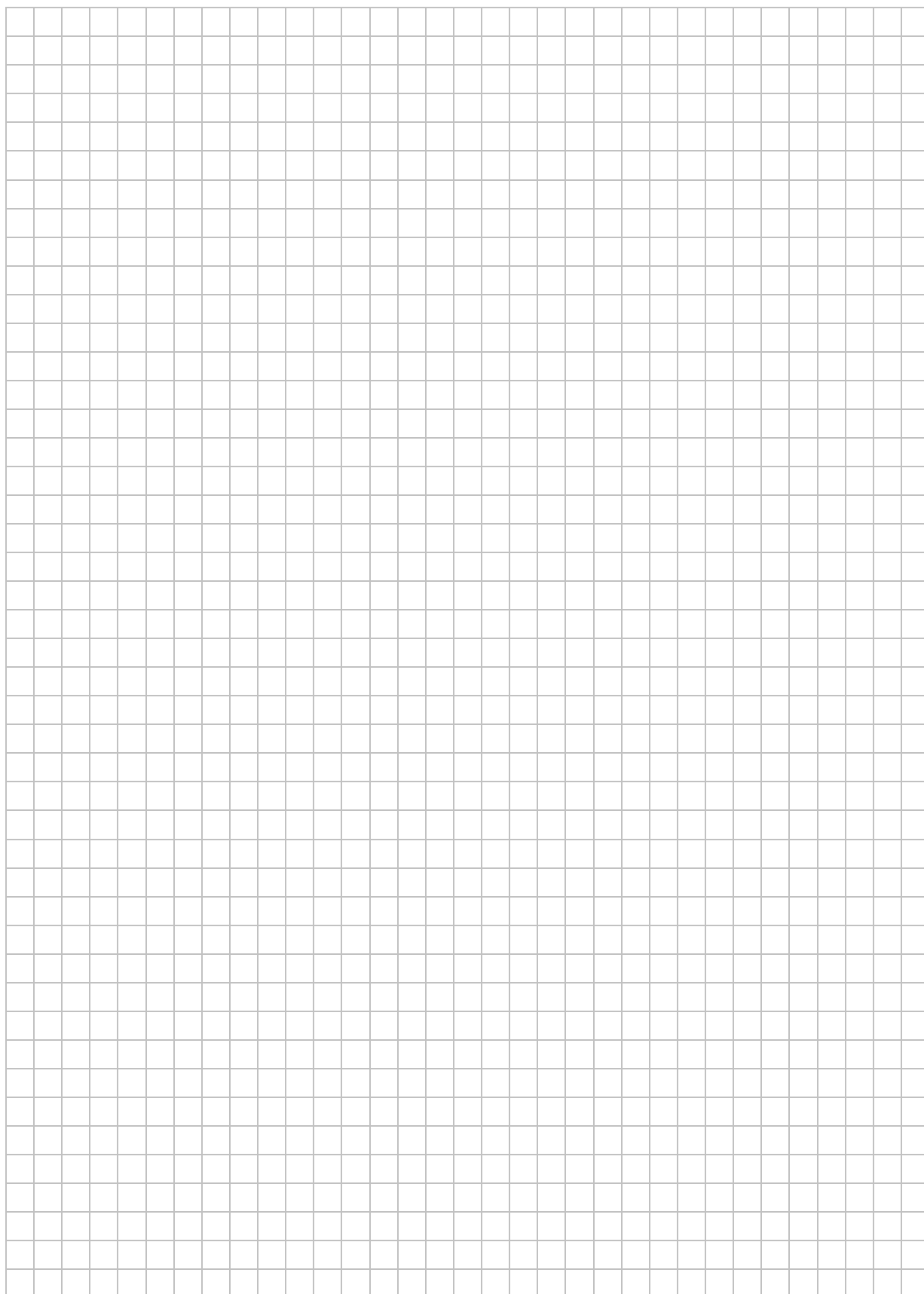
ZADANIE 1 (4 PKT.)

Rozwiąż nierówność $(x^2 + 6x - 2\sqrt[3]{9})(1 - \sqrt[3]{3}) \geq 1 - 2\sqrt[3]{9} + 5\sqrt[3]{3}$.



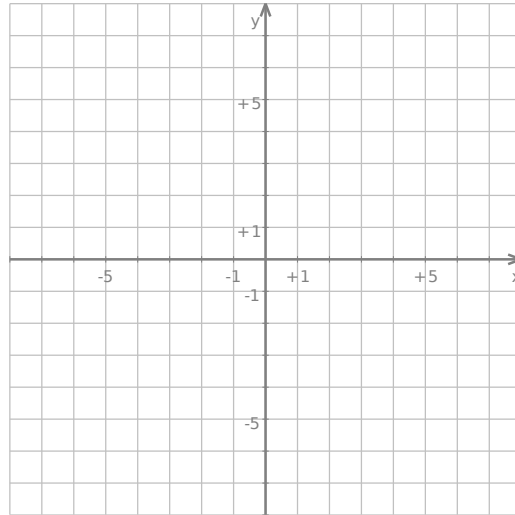
ZADANIE 2 (4 PKT.)

Punkt $S(-1, 2)$ jest środkiem okręgu opisanego na trójkącie ABC . Wierzchołek A ma współrzędne $(-1, -3)$, a bok BC jest zawarty w prostej o równaniu $7x + y - 20 = 0$. Oblicz pole trójkąta ABC .



ZADANIE 3 (5 PKT.)

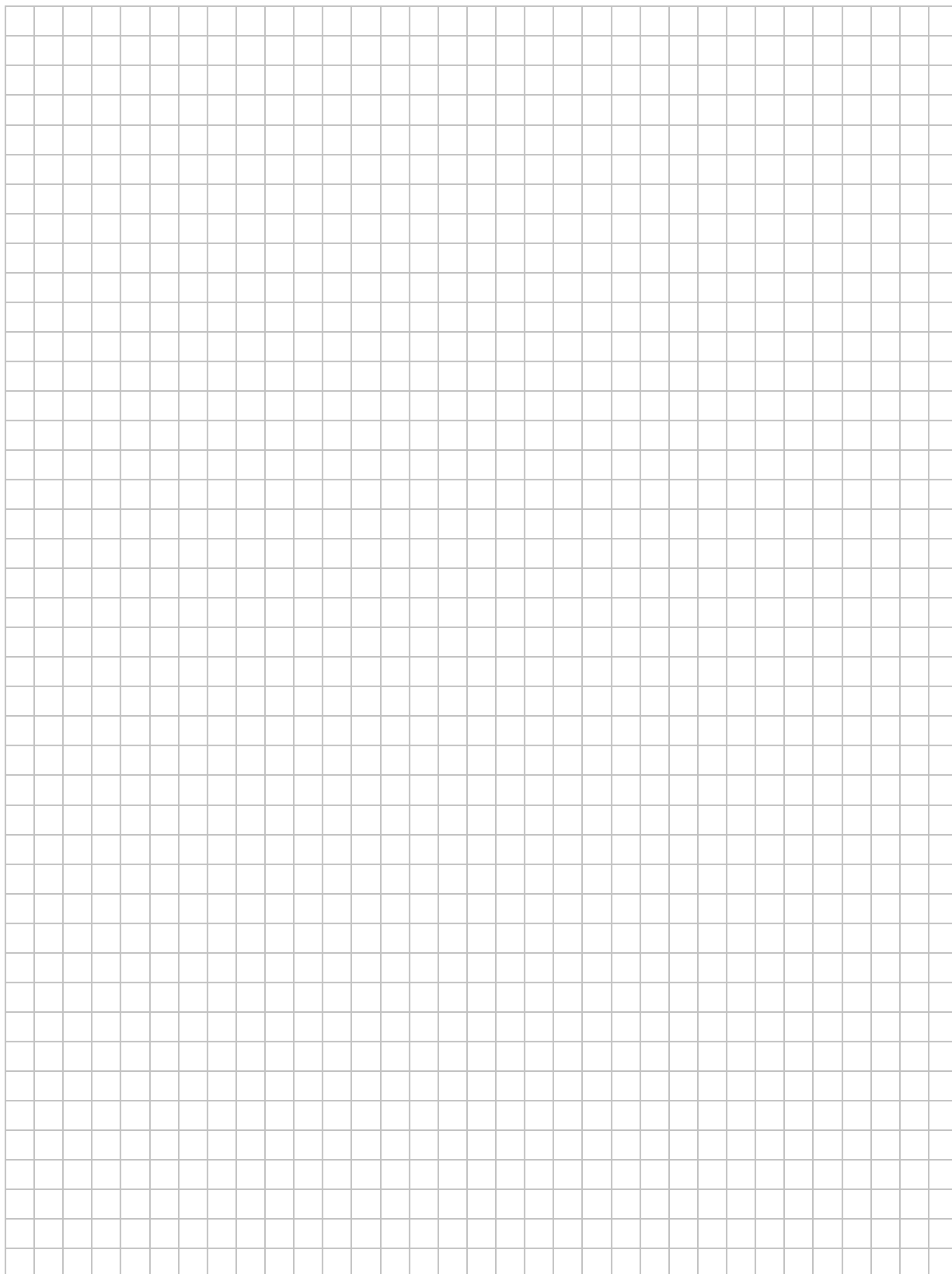
- a) Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór A punktów, których współrzędne (x, y) spełniają warunek: $x^3y = -xy^3$.
- b) Wiedząc, że wykres funkcji homograficznej $f(x) = \frac{ax+x+1}{b(x+1)-4}$ nie ma punktów wspólnych ze zbiorem A wyznacz a i b .





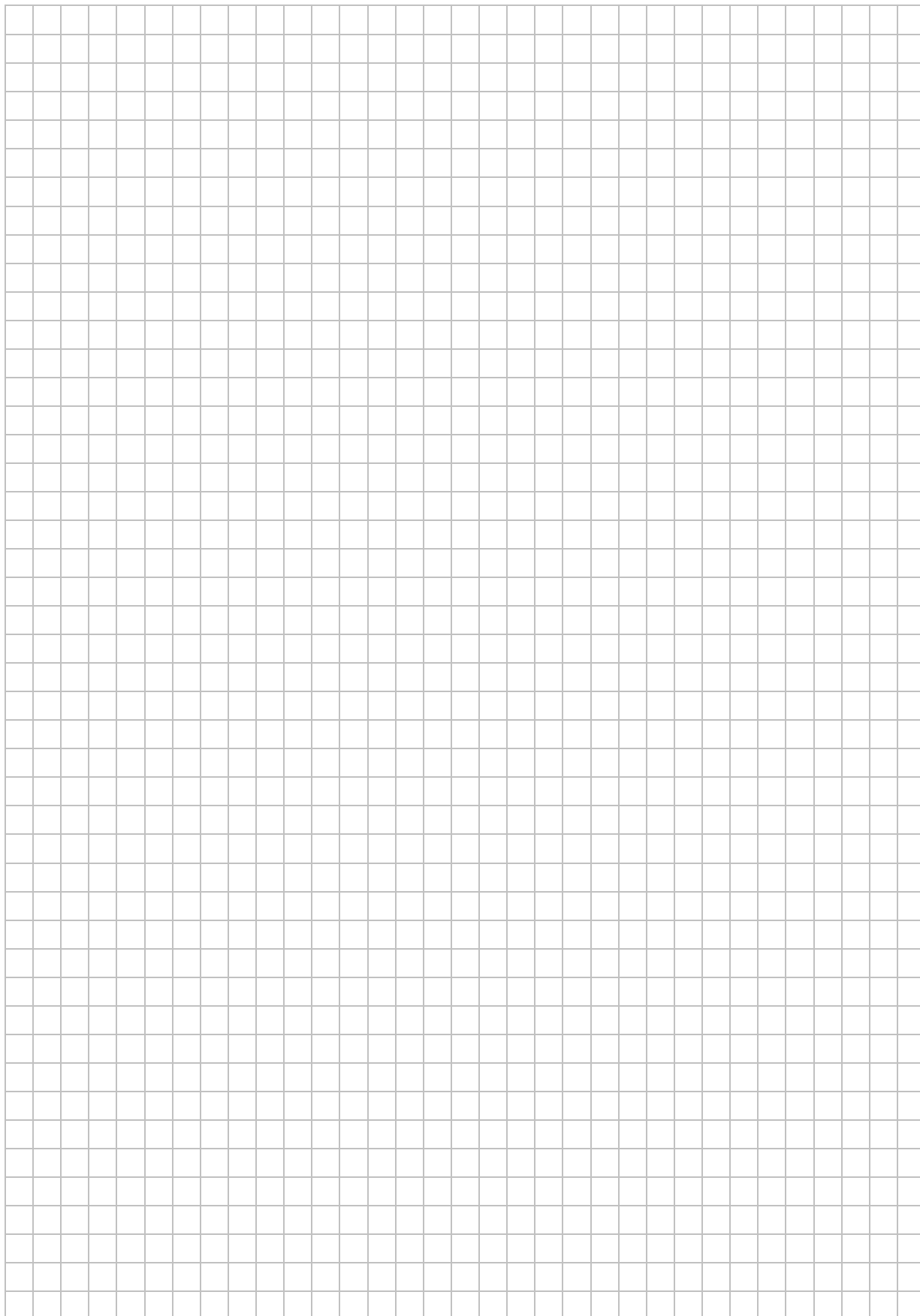
ZADANIE 4 (5 PKT.)

Pan Alojzy postanowił co miesiąc odkładać pewną sumę pieniędzy. W pierwszym miesiącu odłożył 100 zł, a w każdym następnym odkładał o 5% więcej niż w poprzednim. Razem z panem Alojzym oszczędzanie rozpoczęła jego małżonka, przy czym odłożyła ona w pierwszym miesiącu 110 zł, a w każdym następnym odkładała o 3% więcej, niż w poprzednim. Oblicz, która z tych dwóch osób zaoszczędzi więcej pieniędzy po roku oszczędzania.



ZADANIE 5 (5 PKT.)

Trapez równoramienny o podstawach długości 14 cm i 26 cm oraz o wysokości 6 cm obraca się wokół swojej osi symetrii. Oblicz objętość otrzymanej bryły.

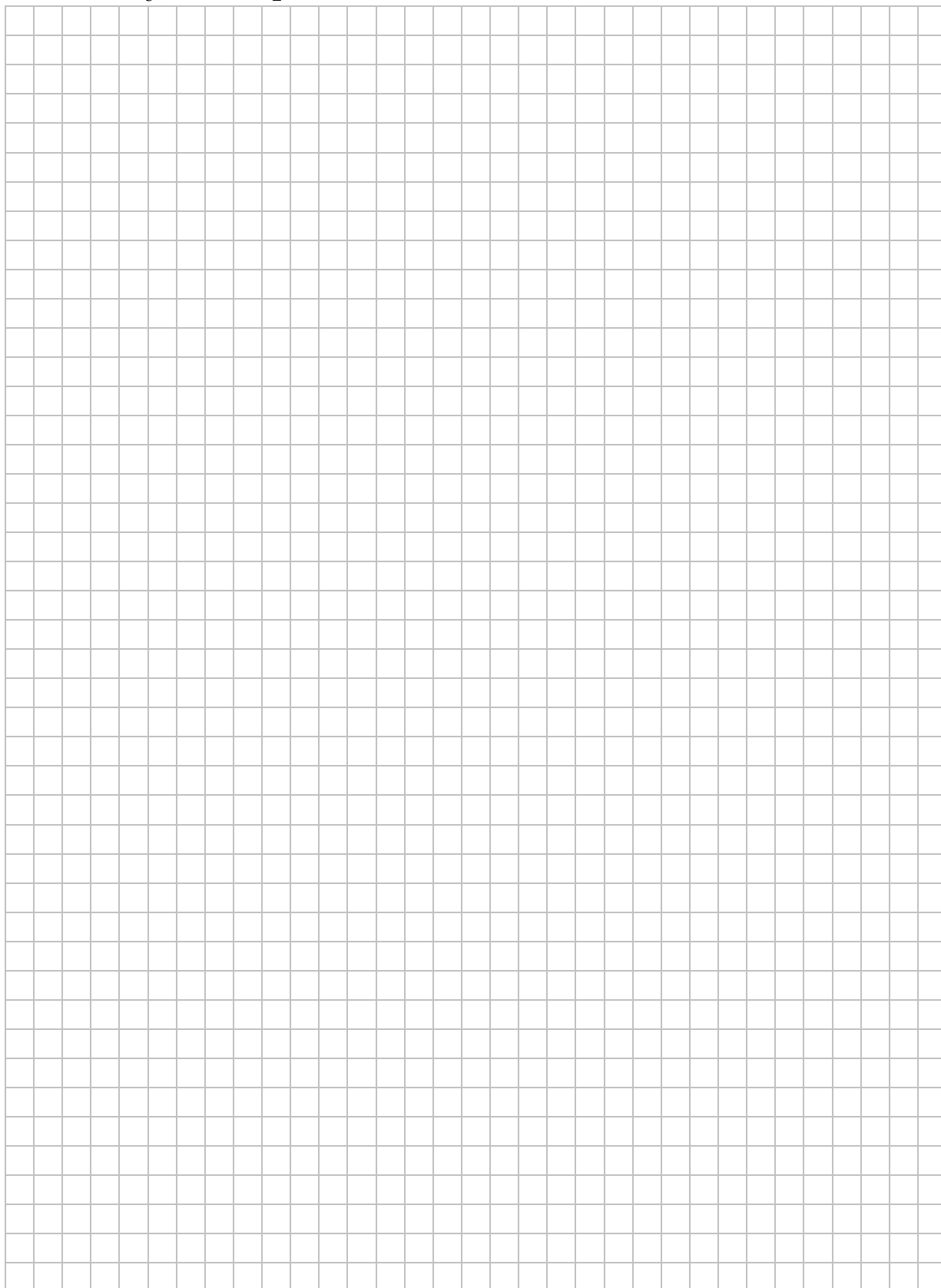


ZADANIE 6 (4 PKT.)

Uzasadnij, że

$$P((A' \cup B) \cap A) \geq \frac{1}{6},$$

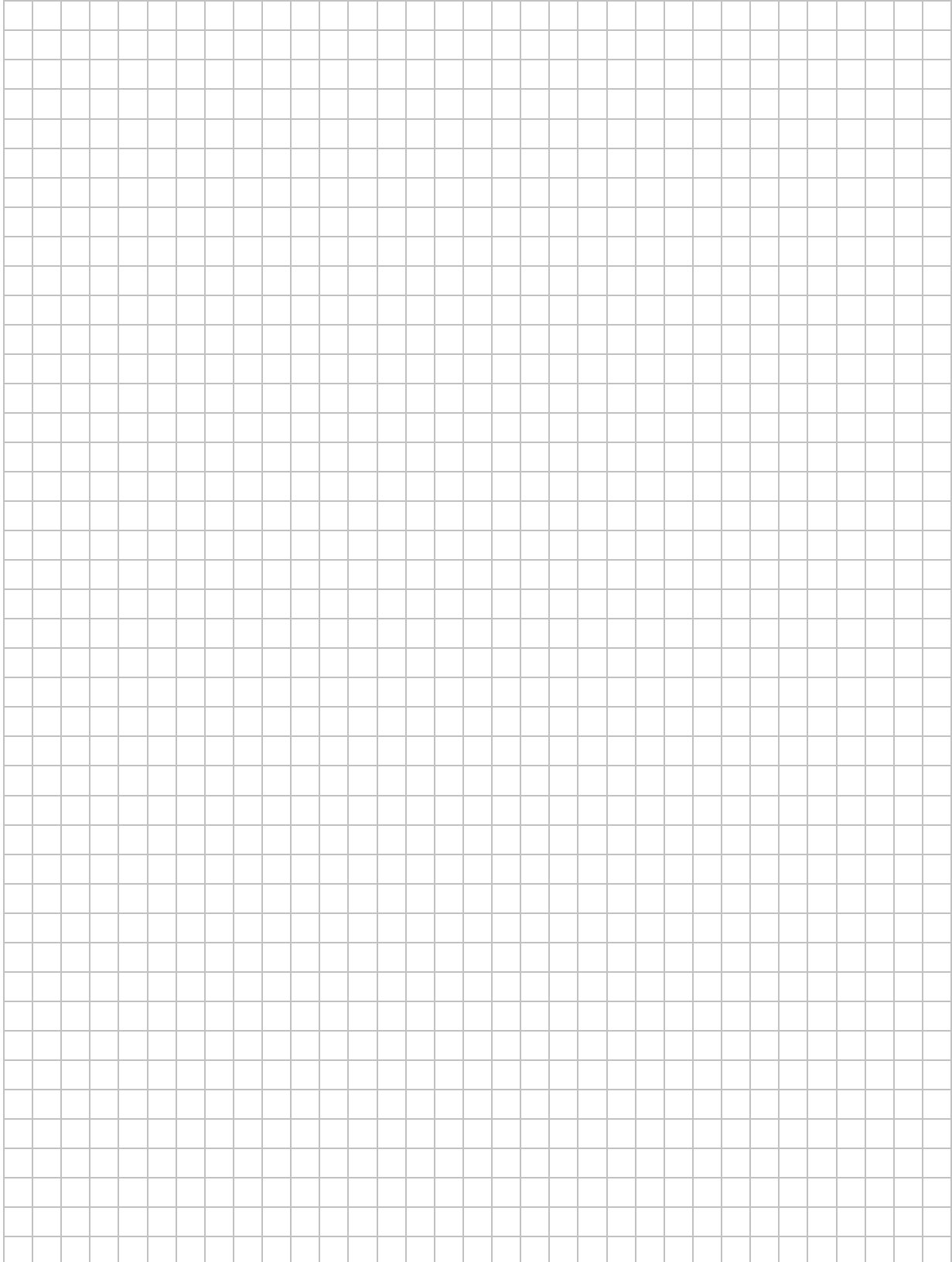
jeżeli $P(A') = \frac{1}{3}$ i $P(B') = \frac{1}{2}$.



ZADANIE 7 (6 PKT.)

a) Uzasadnij, że $\sin 15^\circ = \frac{1}{\sqrt{2} \operatorname{ctg} 30^\circ + \sqrt{2}}$

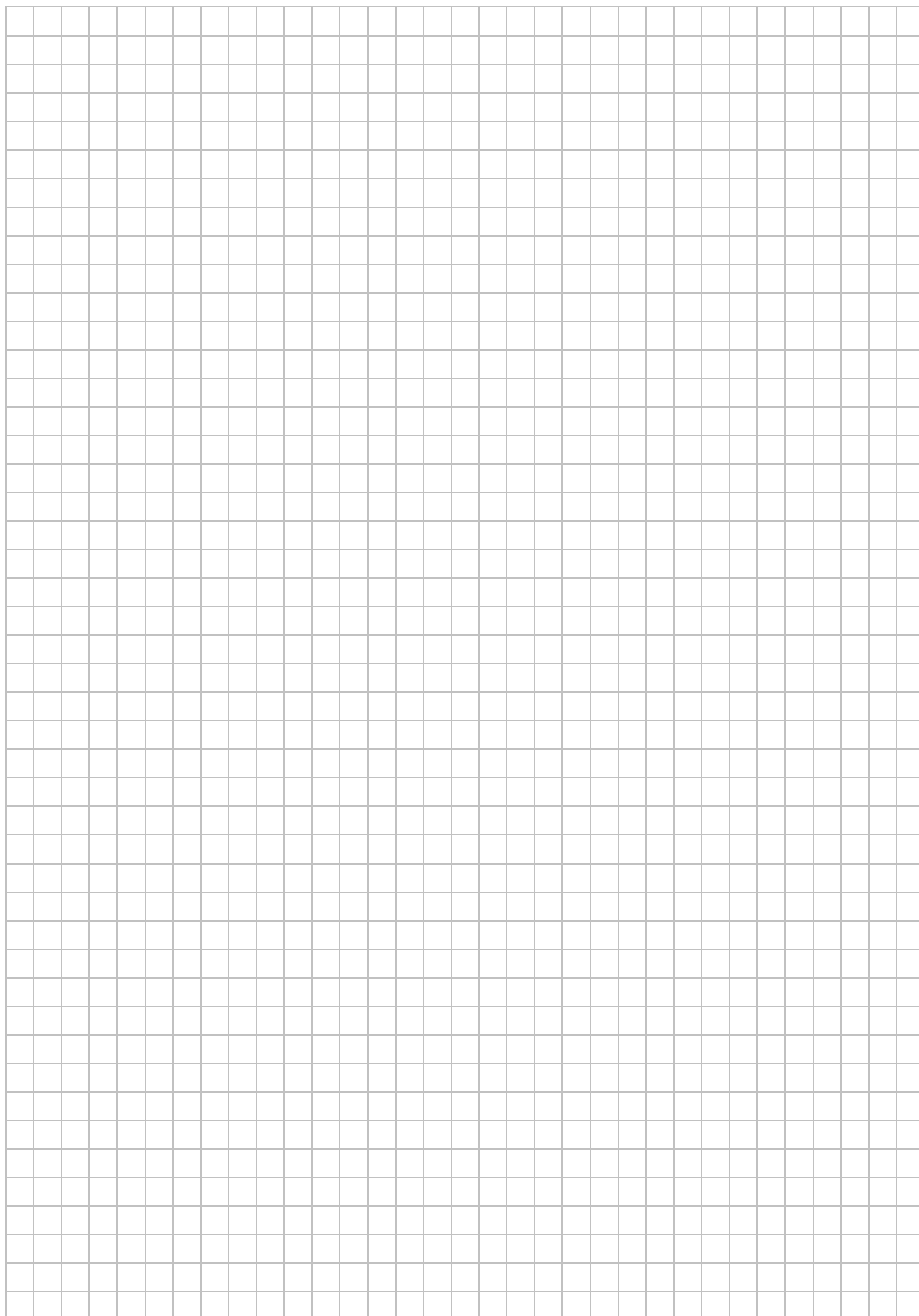
b) W równoległoboku $ABCD$ dane są miary kątów $|\angle ABD| = 30^\circ$ i $|\angle CAB| = 15^\circ$.
Oblicz miarę kąta DAC .





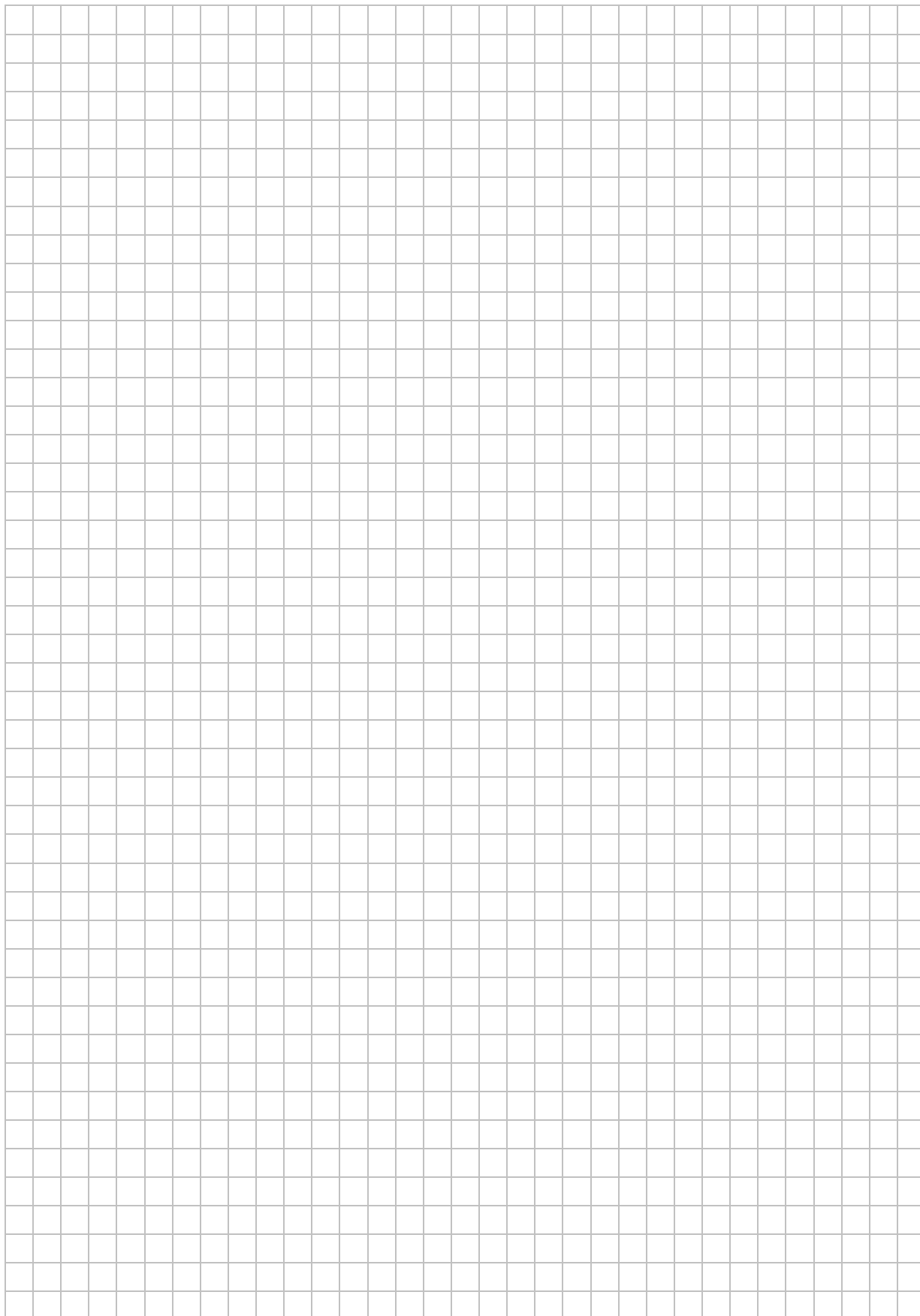
ZADANIE 8 (4 PKT.)

Ciąg (a_n) jest ciągiem arytmetycznym, w którym $a_{51} = 1$ oraz wyrażenie $a_{23}a_{37}$ ma najmniejszą możliwą wartość. Wyznacz a_1 .



ZADANIE 9 (4 PKT.)

Liczby $\log_k x$, $\log_m x$, $\log_n x$ są kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego, gdzie k, m, n, x są różnymi od jednościami liczbami dodatnimi. Uzasadnij, że $n^2 = (kn)^{\log_k m}$.

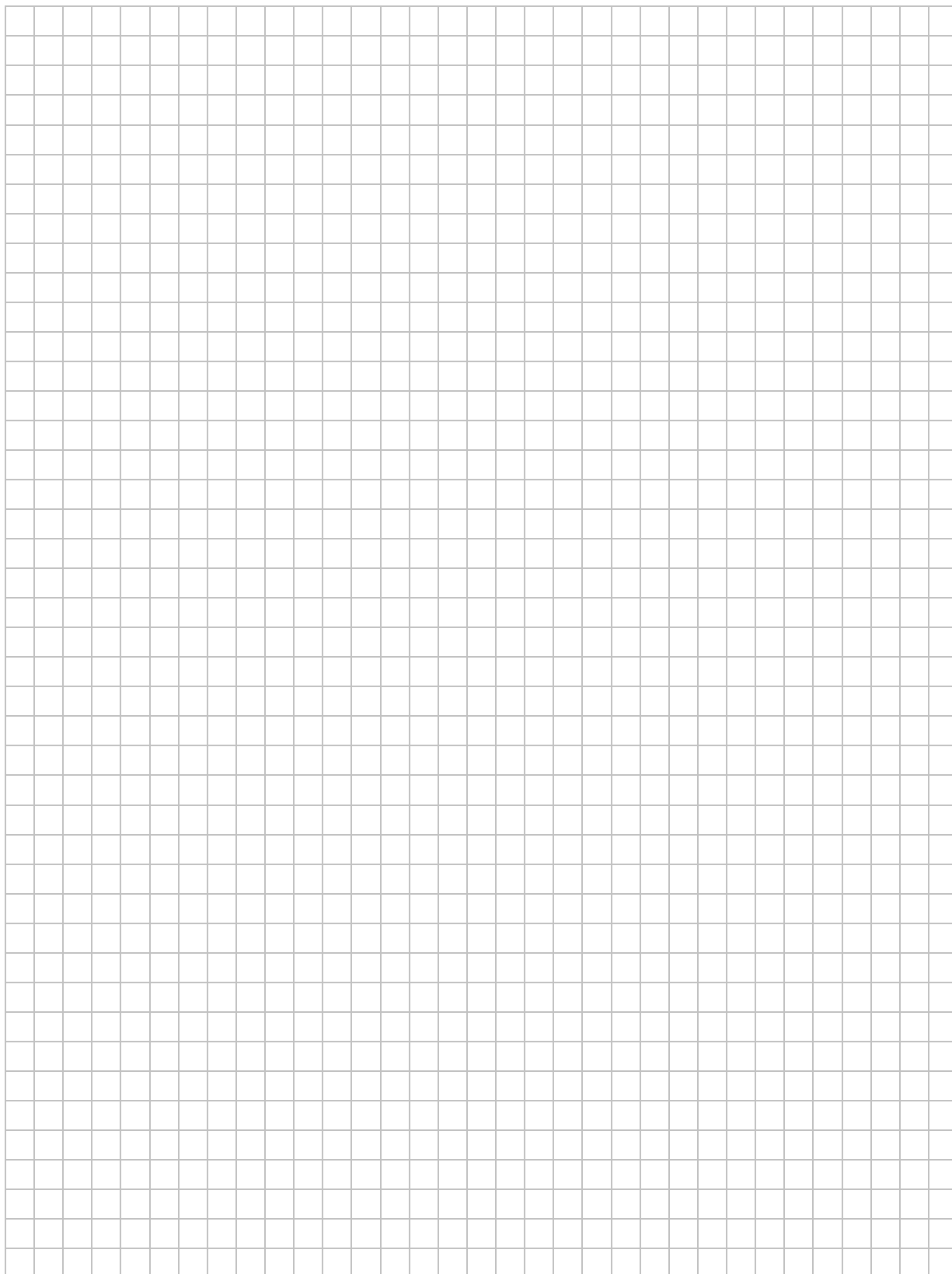


ZADANIE 10 (5 PKT.)

Wyznacz wszystkie wartości parametru $m \in \mathbb{R}$, dla których zbiór rozwiązań nierówności

$$|x^2 - 4x + 3| + m \leq x$$

jest jednoelementowy.



ZADANIE 11 (4 PKT.)

Wielomiany $f(x)$ i $g(x)$ spełniają warunki $f(x) = 2x^2 - x + 5$ i $f(g(x)) = 2x^2 + 5x + 8$.
Wyznacz wzór wielomianu $g(x)$.

