

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

5 MAJA 2018

CZAS PRACY: 180 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Liczba $\sqrt{7-4\sqrt{3}} + \sqrt{7+4\sqrt{3}}$ jest równa

- A) 16 B) $\sqrt{14}$ C) 4 D) $8\sqrt{3}$

ZADANIE 2 (1 PKT)

Wyrażenie $\cos x - \cos 3x$ jest równe

- A) $4\sin^2 x \cos x$ B) $1 - \cos 4x$ C) $-2\sin 2x \sin x$ D) $2\cos 2x \cos x$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Pierwszy wyraz nieskończonego ciągu geometrycznego jest równy -1 , a suma wszystkich jego wyrazów jest równa ilorazowi tego ciągu. Drugi wyraz tego ciągu jest równy

- A) $\frac{-\sqrt{5}-1}{2}$ B) $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Granica jednostronna $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2-x-2}{(2-x)^2}$

- A) nie istnieje B) jest równa $-\infty$ C) jest liczbą rzeczywistą D) jest równa $+\infty$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Układ równań $\begin{cases} (x+2)^2 + (y-1)^2 = 25 \\ (x-1)^2 + (y+2)^2 = a \end{cases}$ z niewiadomymi x, y i parametrem dodatnim a

ma dwa rozwiązania, gdy

- A) $\sqrt{a} > 5 + 3\sqrt{2}$ B) $|\sqrt{a} - 5| < 3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{a} + 3\sqrt{2} < 5$ D) $|\sqrt{a} - 5| > 3\sqrt{2}$

ZADANIE 6 (3 PKT)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których wśród rozwiązań równania

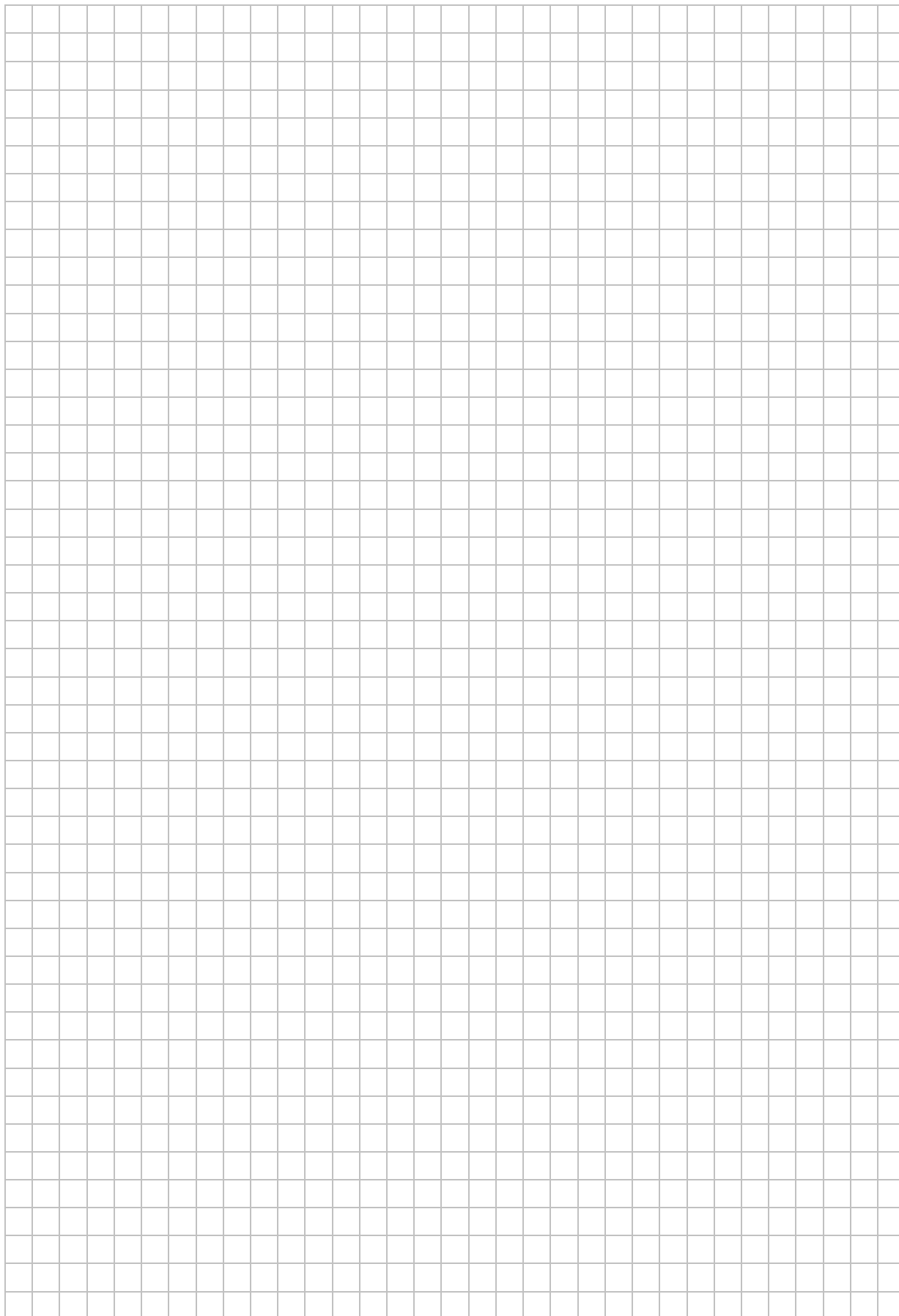
$$|m - 5x| = 3$$

są zarówno liczby dodatnie, jak i ujemne.



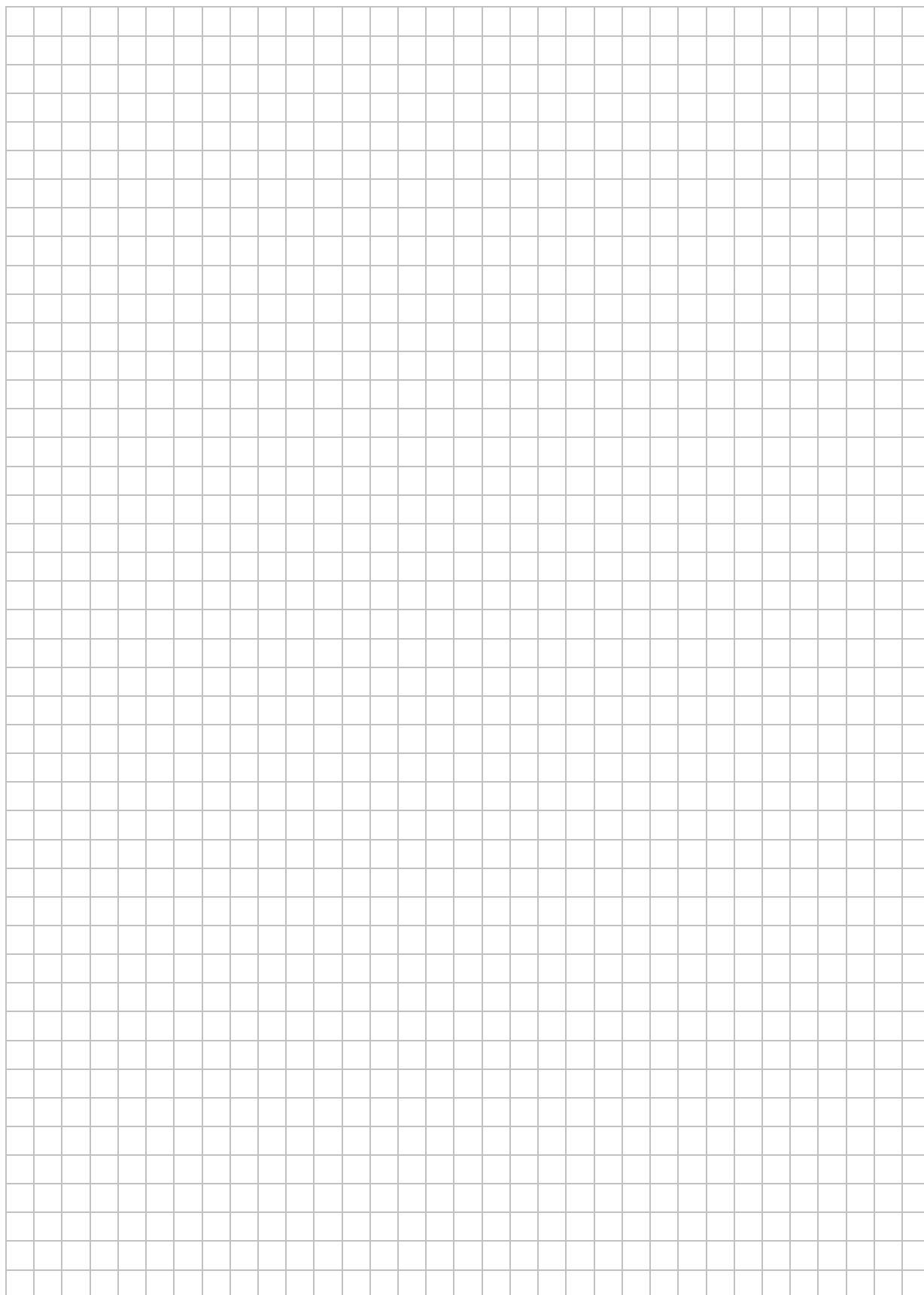
ZADANIE 7 (3 PKT)

Wykaż, że $\cos 140^\circ + \cos 100^\circ + \cos 20^\circ = 0$.



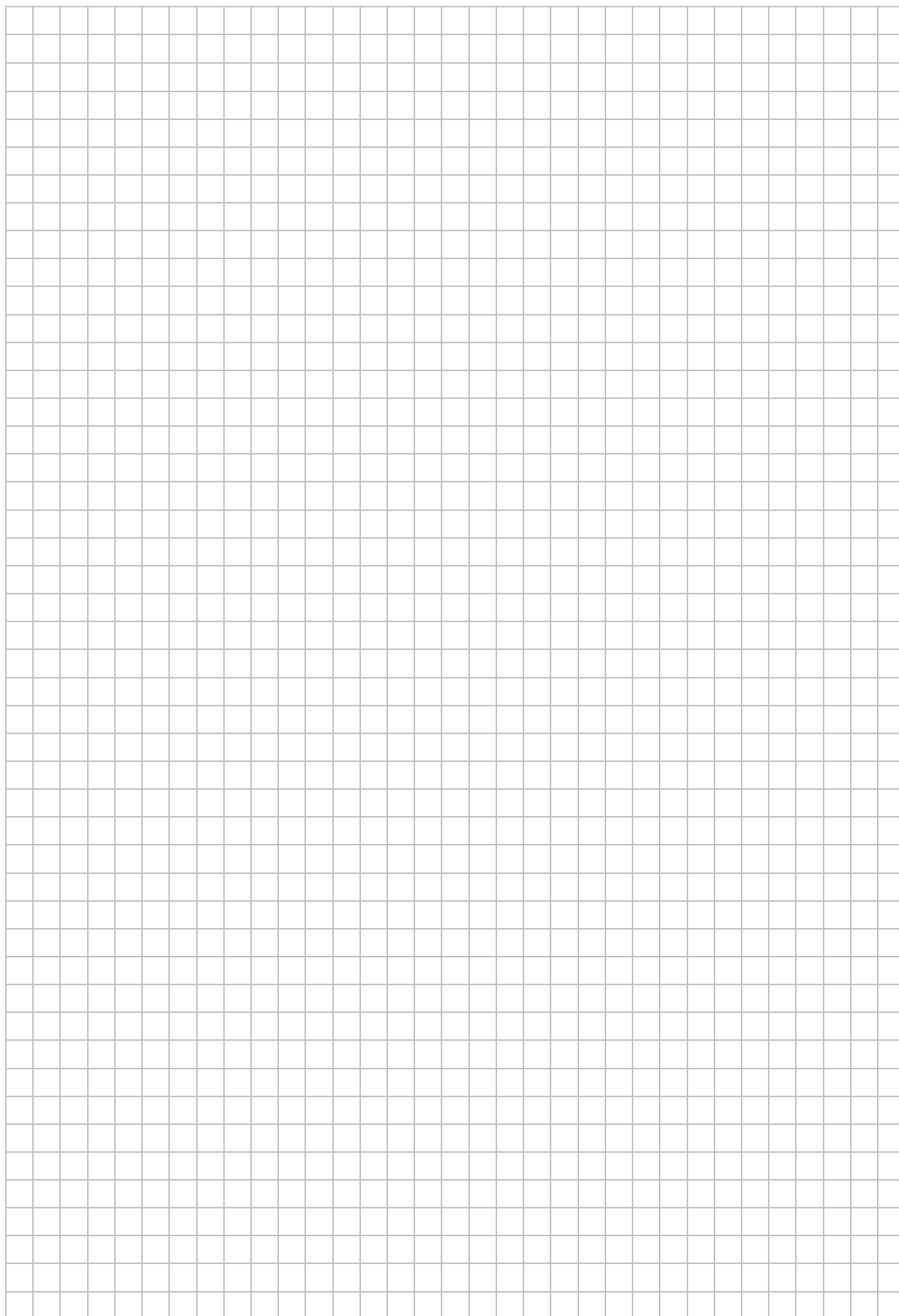
ZADANIE 8 (3 PKT)

Na bokach AB , AD i BC rombu $ABCD$ wybrano odpowiednio punkty K , L i M w ten sposób, że odcinki KL i KM są równoległe do przekątnych rombu. Wykaż, że odcinek LM przechodzi przez punkt przecięcia przekątnych rombu.



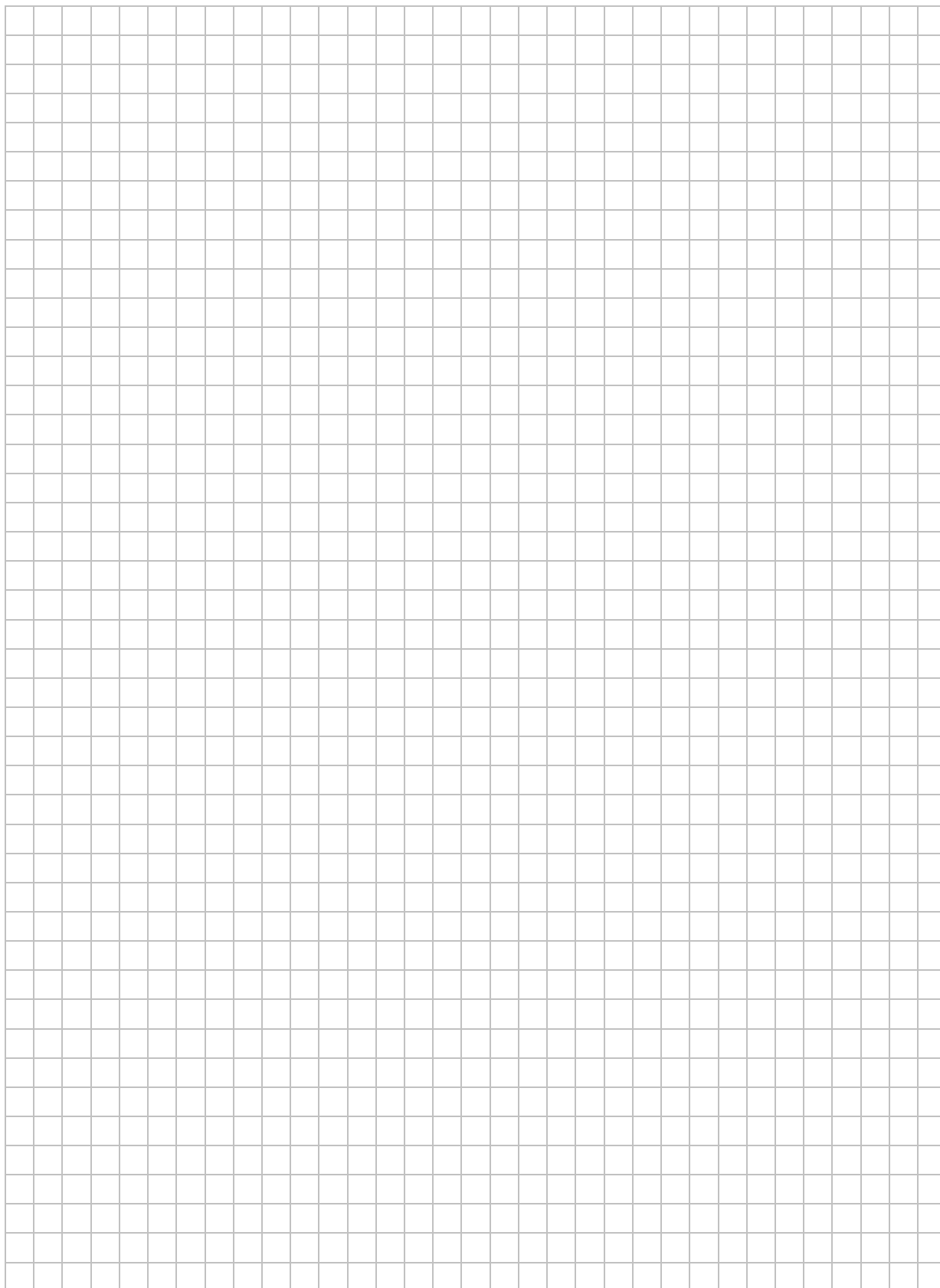
ZADANIE 9 (3 PKT)

Wyznacz maksymalne przedziały monotoniczności funkcji $f(x) = \frac{x-3}{(x+7)^2}$.



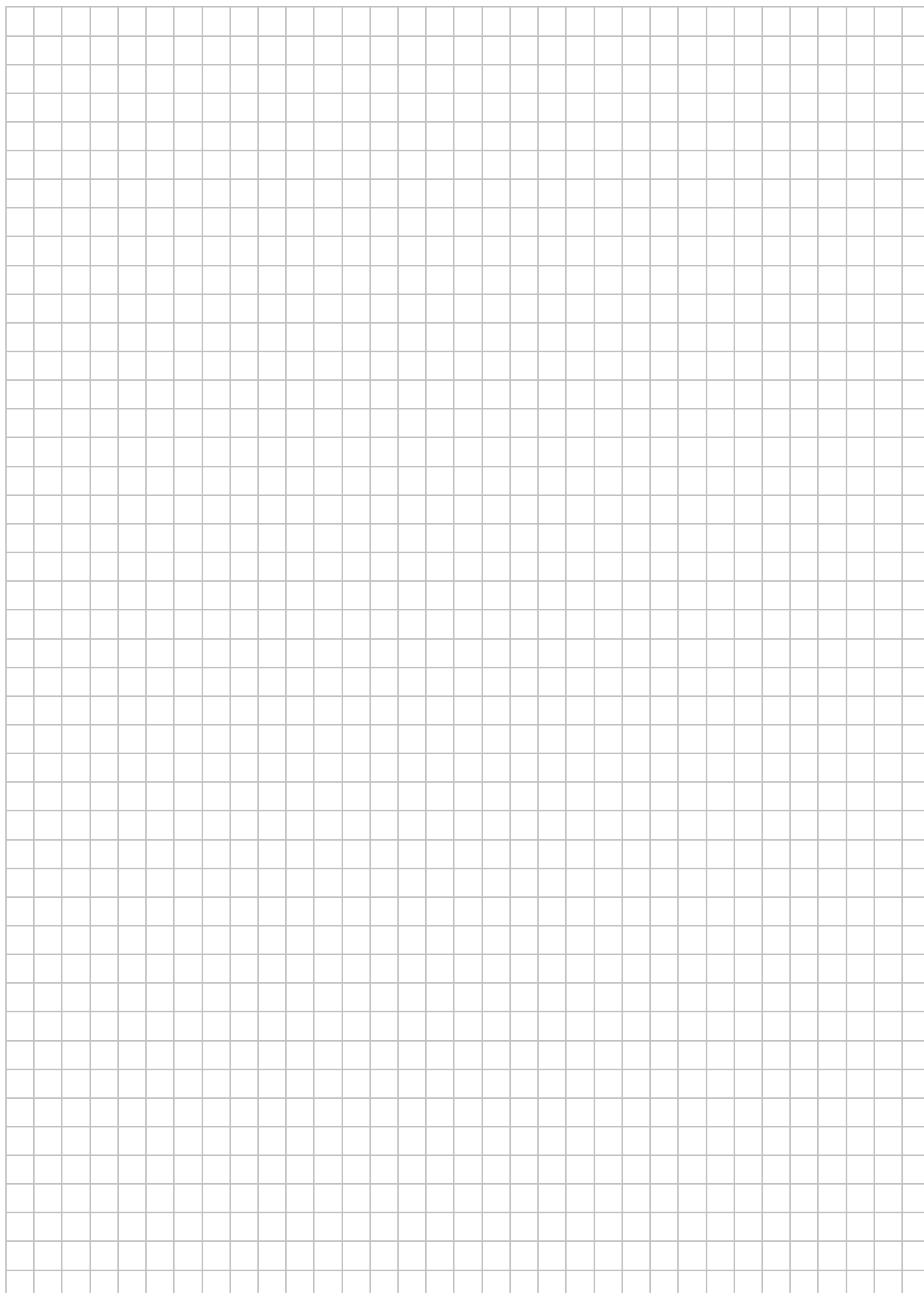
ZADANIE 10 (3 PKT)

Rzucamy sześcienną kostką do gry tak długo, aż otrzymamy co najmniej dwie nieparzyste liczby oczek, albo 10 parzystych liczb oczek. Oblicz prawdopodobieństwo, że w przeprowadzonym doświadczeniu otrzymaliśmy liczbę oczek równą 5, przy założeniu, że otrzymaliśmy tylko jedną nieparzystą liczbę oczek.



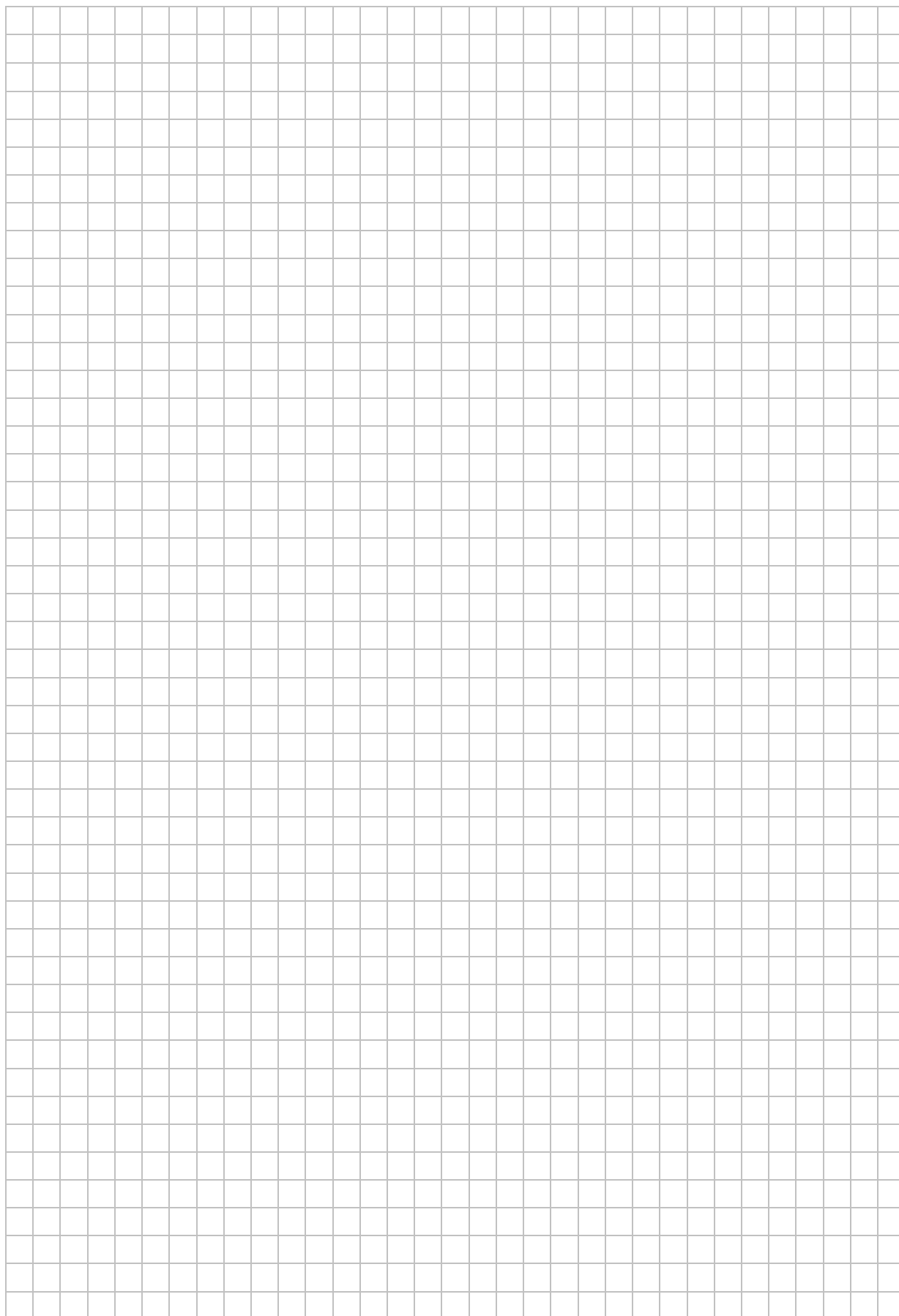
ZADANIE 11 (4 PKT)

Ostrosłup prawidłowy trójkątny przecięto płaszczyzną, która przechodzi przez krawędź podstawy długości a oraz jest prostopadła do przeciwległej krawędzi bocznej. Płaszczyzna ta jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem α . Oblicz objętość ostrosłupa.



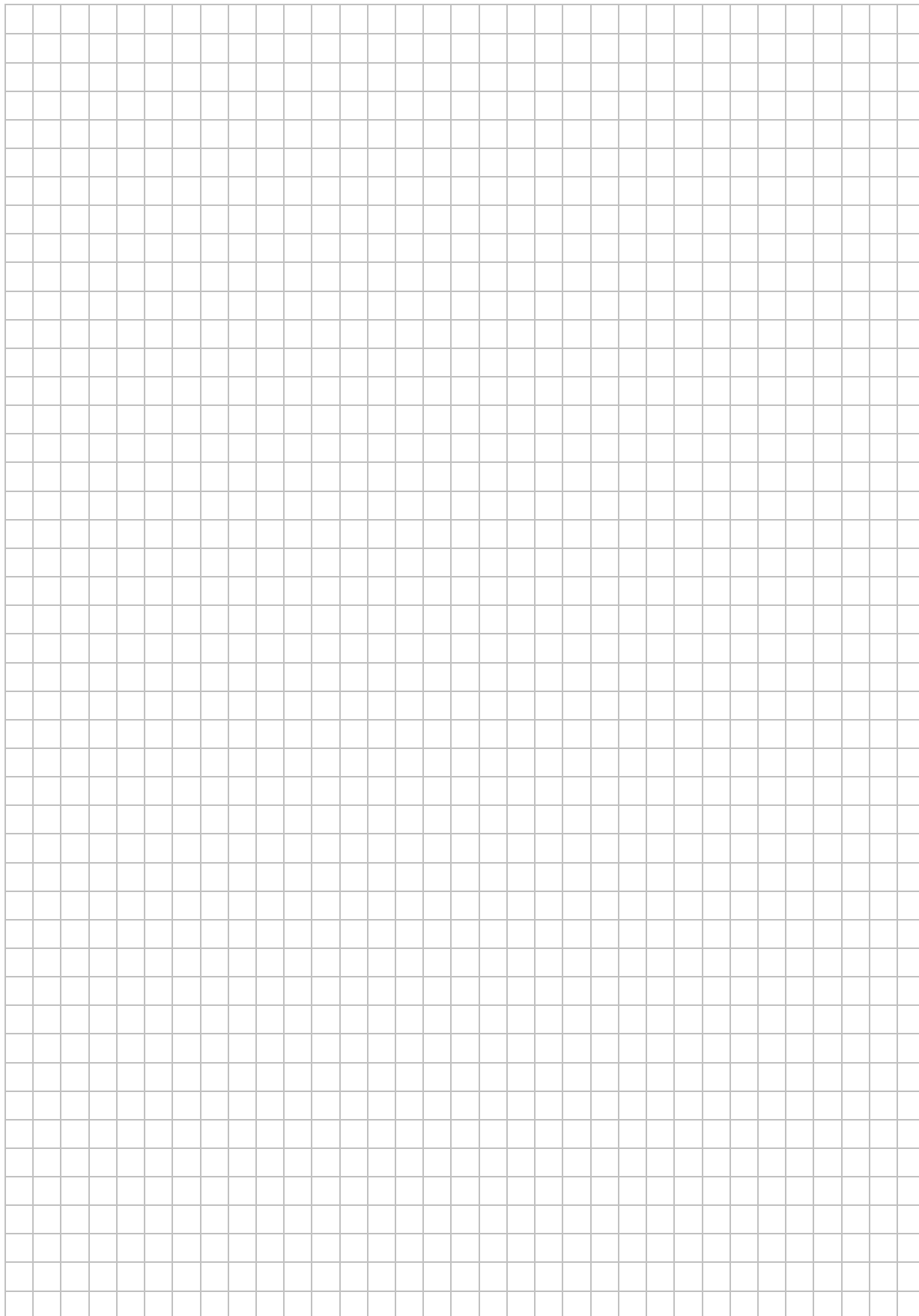
ZADANIE 12 (4 PKT)

Rozwiąż równanie $\cos^2\left(\frac{\pi}{6} + x\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \frac{1}{2} + \cos x$.



ZADANIE 13 (5 PKT)

Wyznacz wszystkie wartości parametru $m \in \mathbb{R}$, dla których równanie $x^2 - mx + 3 = 0$ ma dwa różne pierwiastki x_1 i x_2 takie, że $x_1^4 + x_2^4 = 46$.



ZADANIE 14 (5 PKT)

Wyznacz trzywyrazowy ciąg geometryczny, w którym suma trzech kolejnych wyrazów jest równa 84, a ich iloczyn jest równy 13824.



ZADANIE 15 (5 PKT)

Z punktu $A = (7, 1)$ poprowadzono styczne do okręgu $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 20$. Oblicz pole trójkąta ABC , gdzie BC jest odcinkiem łączącym punkty styczności.



ZADANIE 16 (7 PKT)

W kulę o promieniu długości R wpisano stożek o maksymalnej objętości. Oblicz objętość tego stożka.

