

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

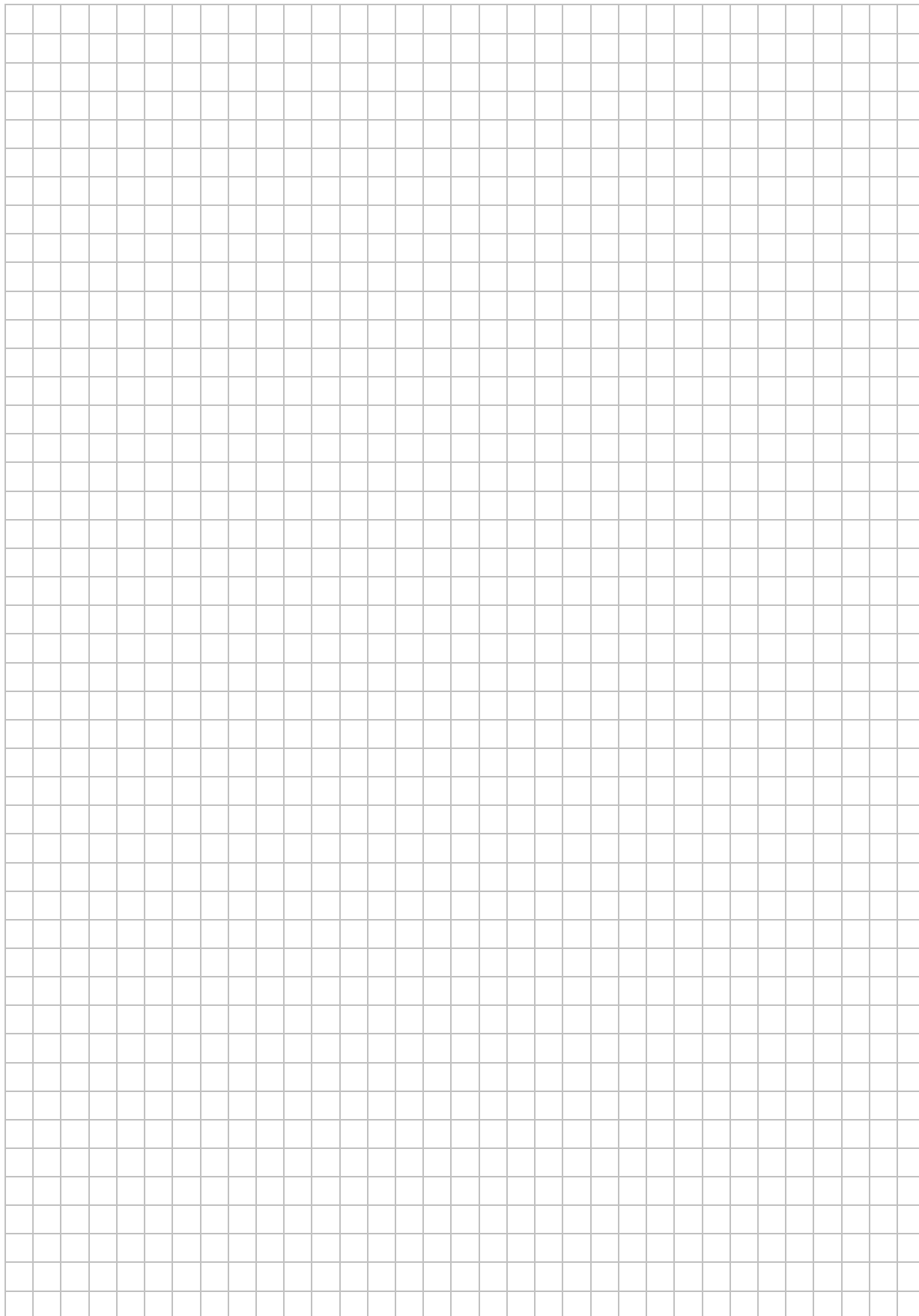
POZIOM ROZSZERZONY

12 KWIETNIA 2014

CZAS PRACY: 180 MINUT

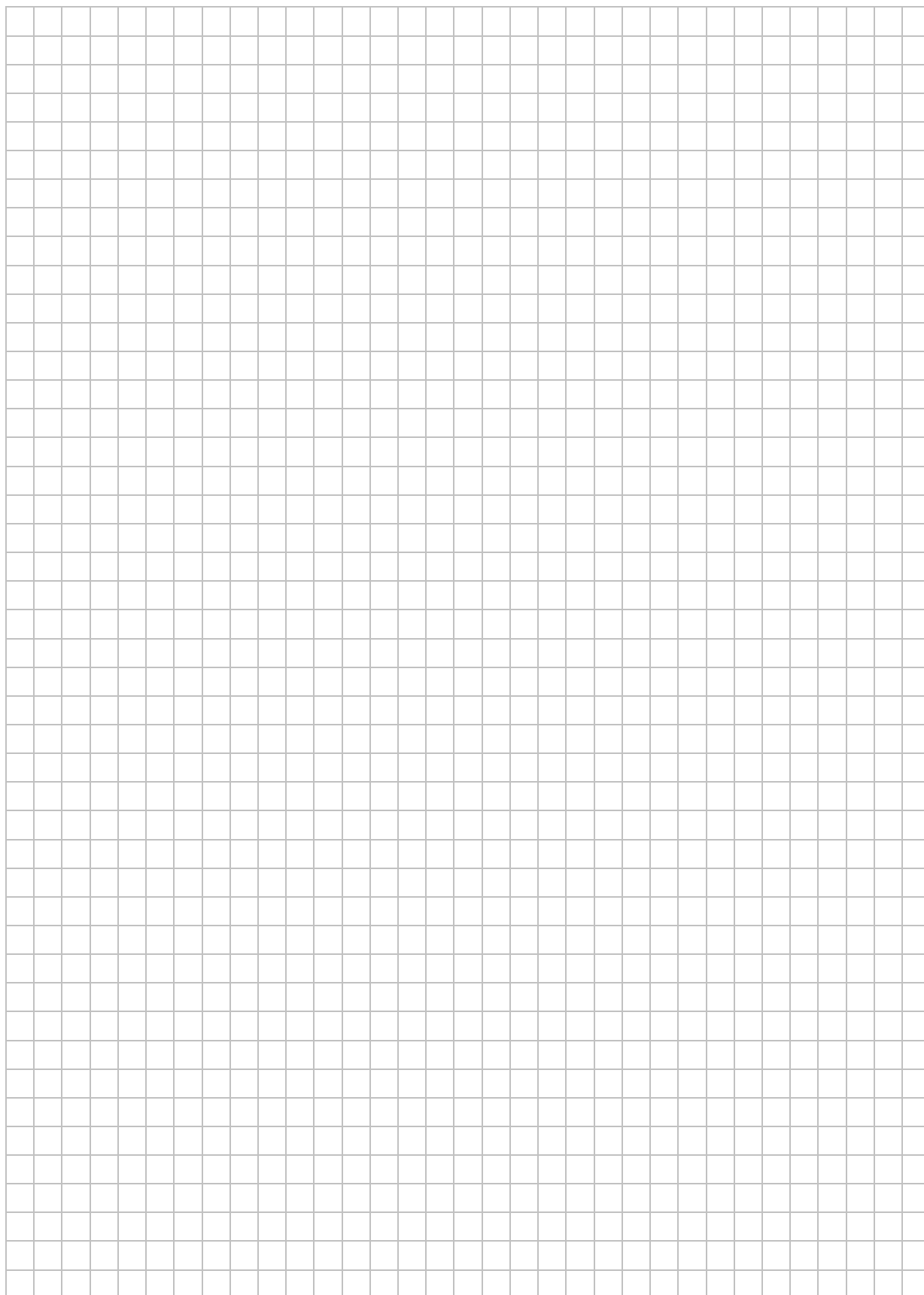
ZADANIE 1 (4 PKT)

Dla jakich wartości parametru k równanie $|x + 5| + k^2 - 4k - 26 = 0$ ma dwa pierwiastki różnych znaków?



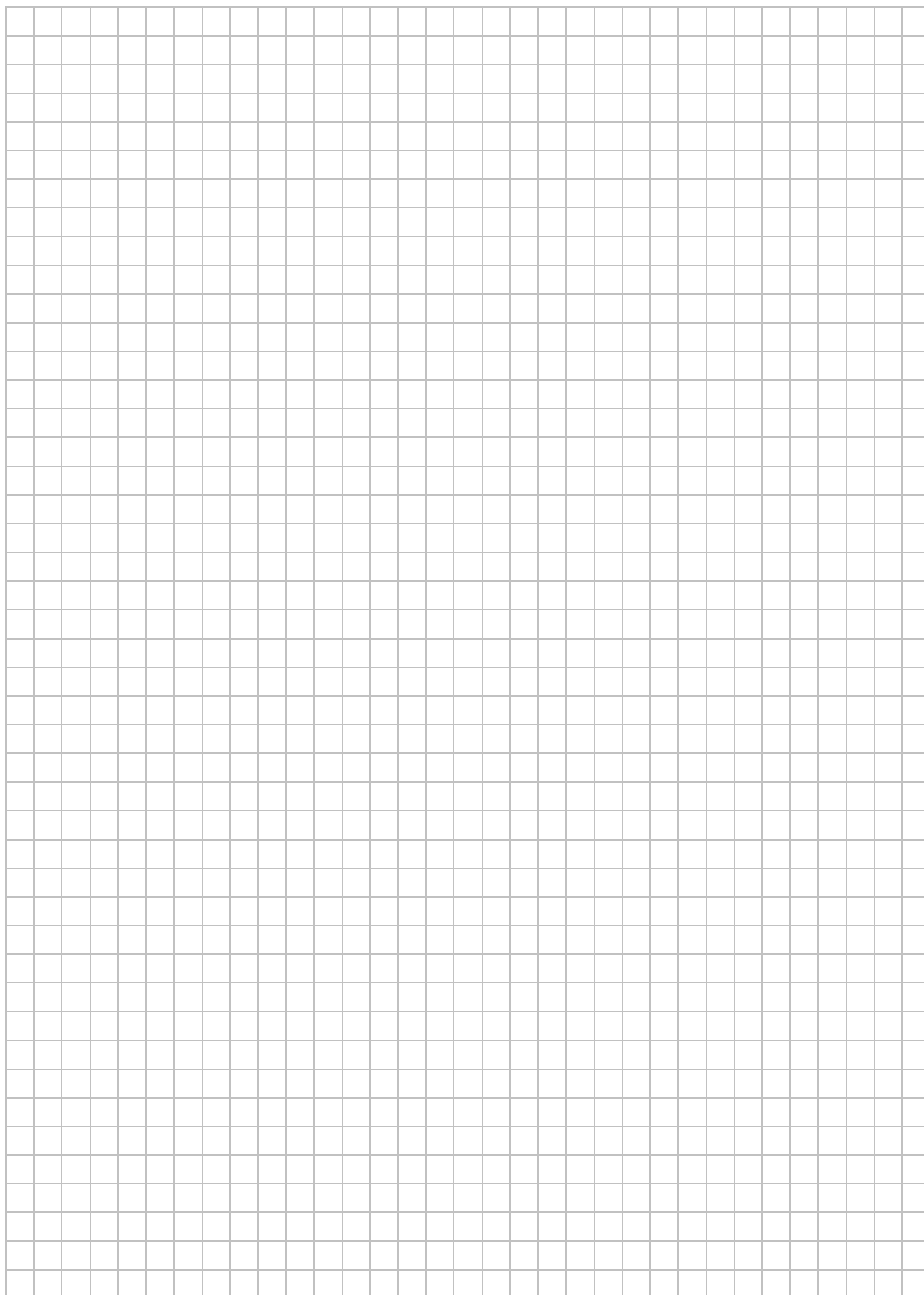
ZADANIE 2 (4 PKT)

Reszta z dzielenia wielomianu $P(x) = 3x^5 - 5x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ przez wielomian $Q(x) = -3x^4 + 2x^3 + 8x^2$ jest taka sama jak reszta z dzielenia wielomianu $Q(x)$ przez wielomian $R(x) = 3x^2 - 2x + 1$. Oblicz wartości współczynników a, b, c i d .



ZADANIE 3 (3 PKT)

Dany jest czworokąt wypukły $ABCD$ niebędący równoległobokiem. Punkty M, N są odpowiednio środkami boków AB i CD . Punkty P, Q są odpowiednio środkami przekątnych AC i BD . Uzasadnij, że czworokąt $MQNP$ jest równoległobokiem.



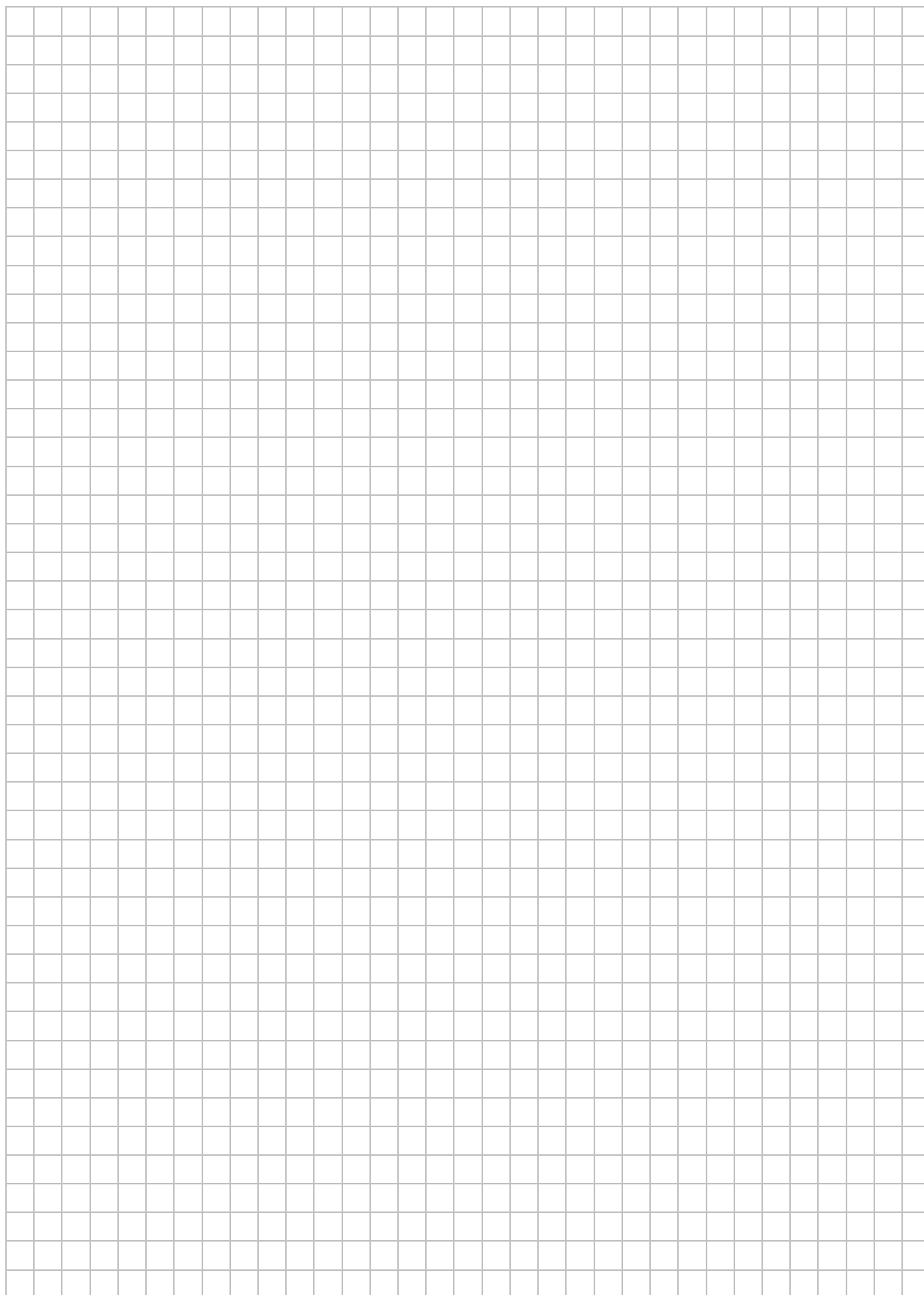
ZADANIE 4 (4 PKT)

Wyznacz wszystkie wartości parametru $m \in \mathbb{R}$, dla których równanie $x^2 + (m + 2)x - m^2 + 1 = 0$ ma dwa różne pierwiastki x_1 i x_2 takie, że $x_1^3 + x_2^3 \leq 0$.



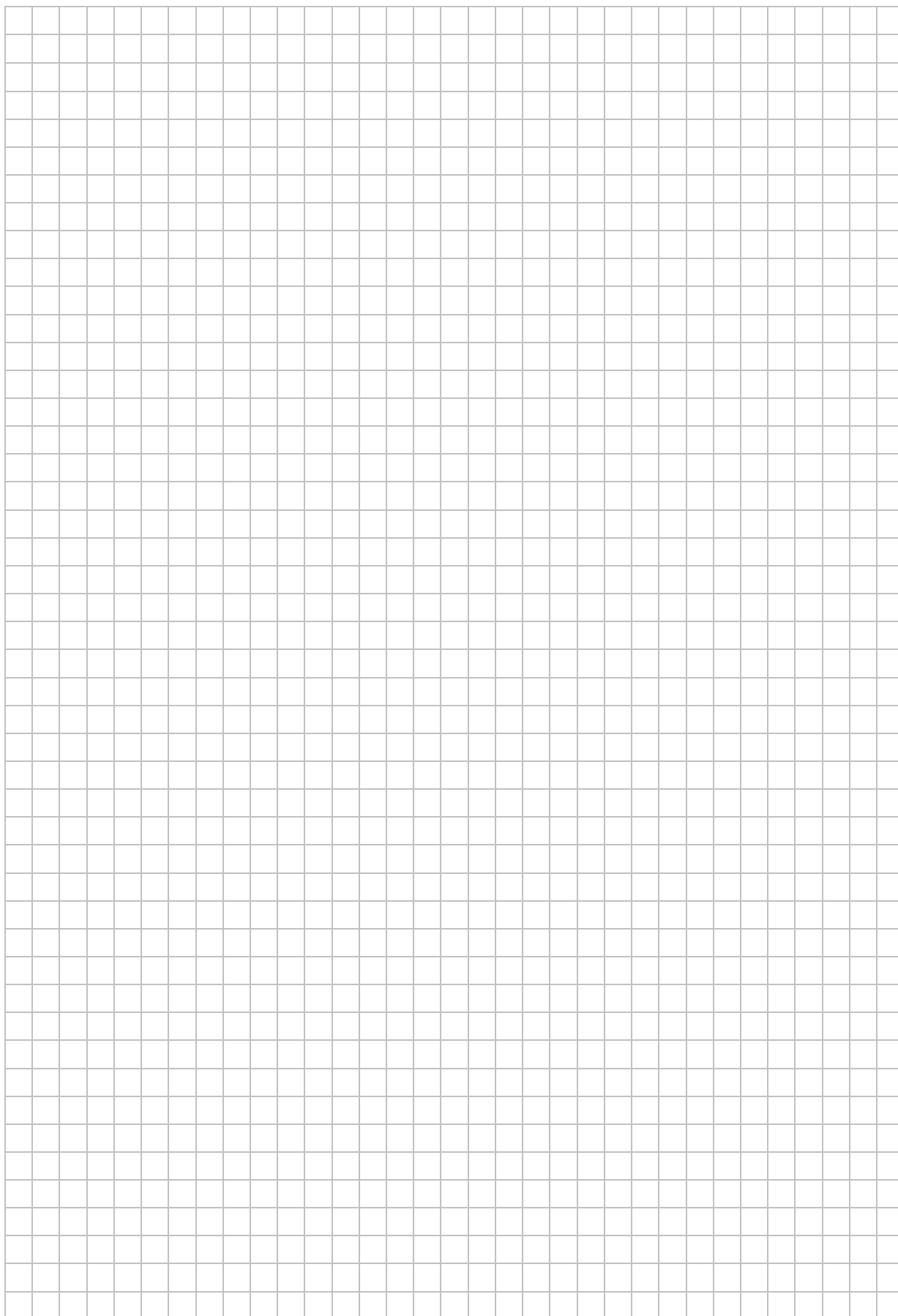
ZADANIE 5 (5 PKT)

W trójkącie prostokątnym ABC przyprostokątne mają długości $|BC| = 28$, $|CA| = 21$. Na boku AB wybrano punkt D tak, że pole trójkąta ADC jest równe 126. Oblicz długość promienia okręgu opisanego na trójkącie BCD .



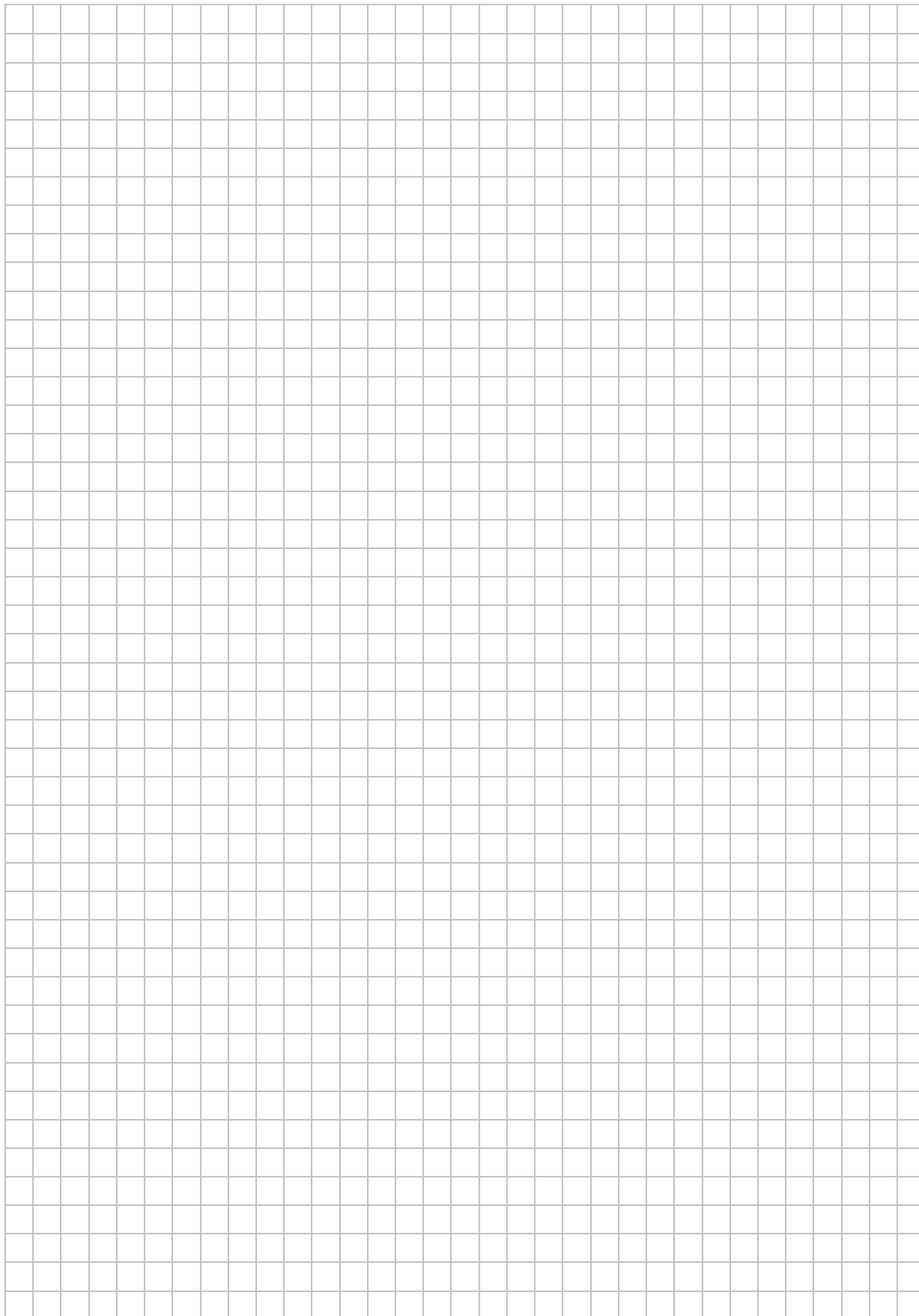
ZADANIE 6 (4 PKT)

Rozwiąż równanie $3 \sin x \operatorname{tg} x = 2\sqrt{3} \sin x + 3 \cos x$ w przedziale $\langle 0, 2\pi \rangle$.



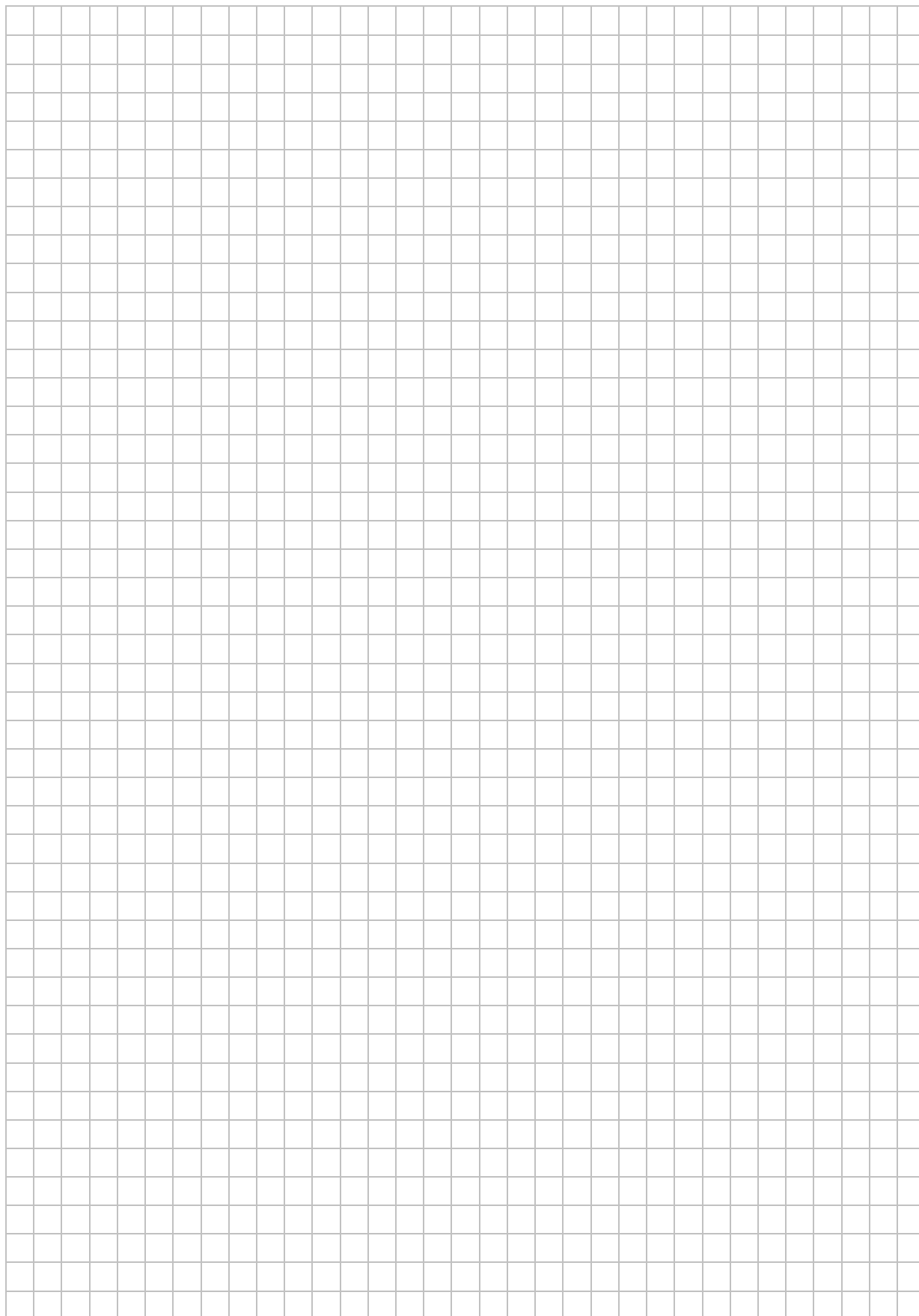
ZADANIE 7 (3 PKT)

Oblicz jaka może być najmniejsza możliwa długość przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego o polu S .



ZADANIE 8 (4 PKT)

Oblicz, ile jest liczb naturalnych ośmiocyfrowych takich, że iloczyn cyfr w ich zapisie dziesiętnym jest równy 8.



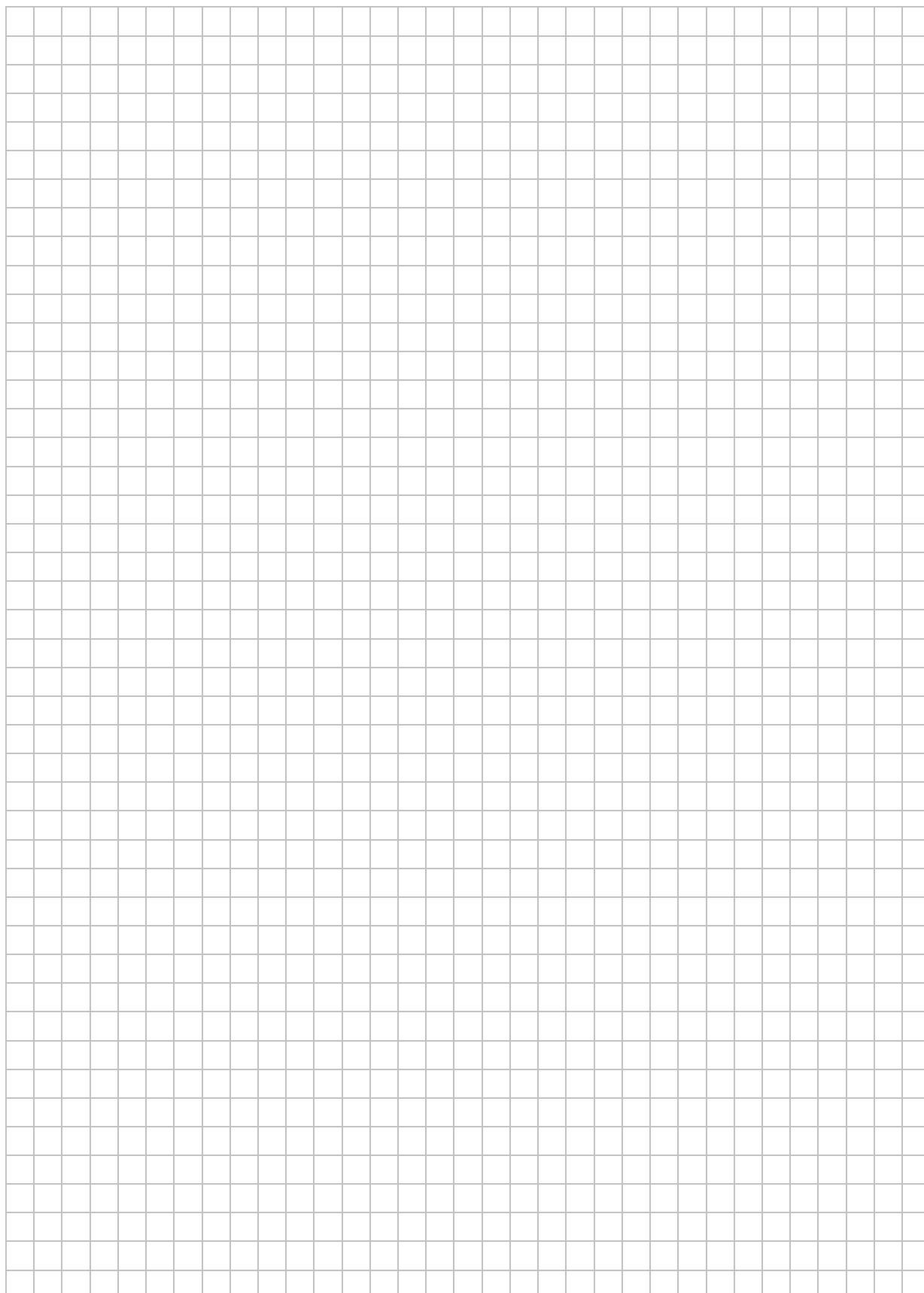
ZADANIE 9 (4 PKT)

Wyznacz wartość parametru m , dla której odległość punktu $P = (m^2, 3m - 1)$ od prostej $y = x + 2$ jest najmniejsza możliwa.



ZADANIE 10 (5 PKT)

Podstawą ostrosłupa $ABCD$ jest trójkąt równoramienny ABC , w którym $|AB| = |AC| = 7$, $|BC| = 6$. Krawędzie boczne mają długości: $|DA| = 7$, $|DB| = |DC| = 5$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

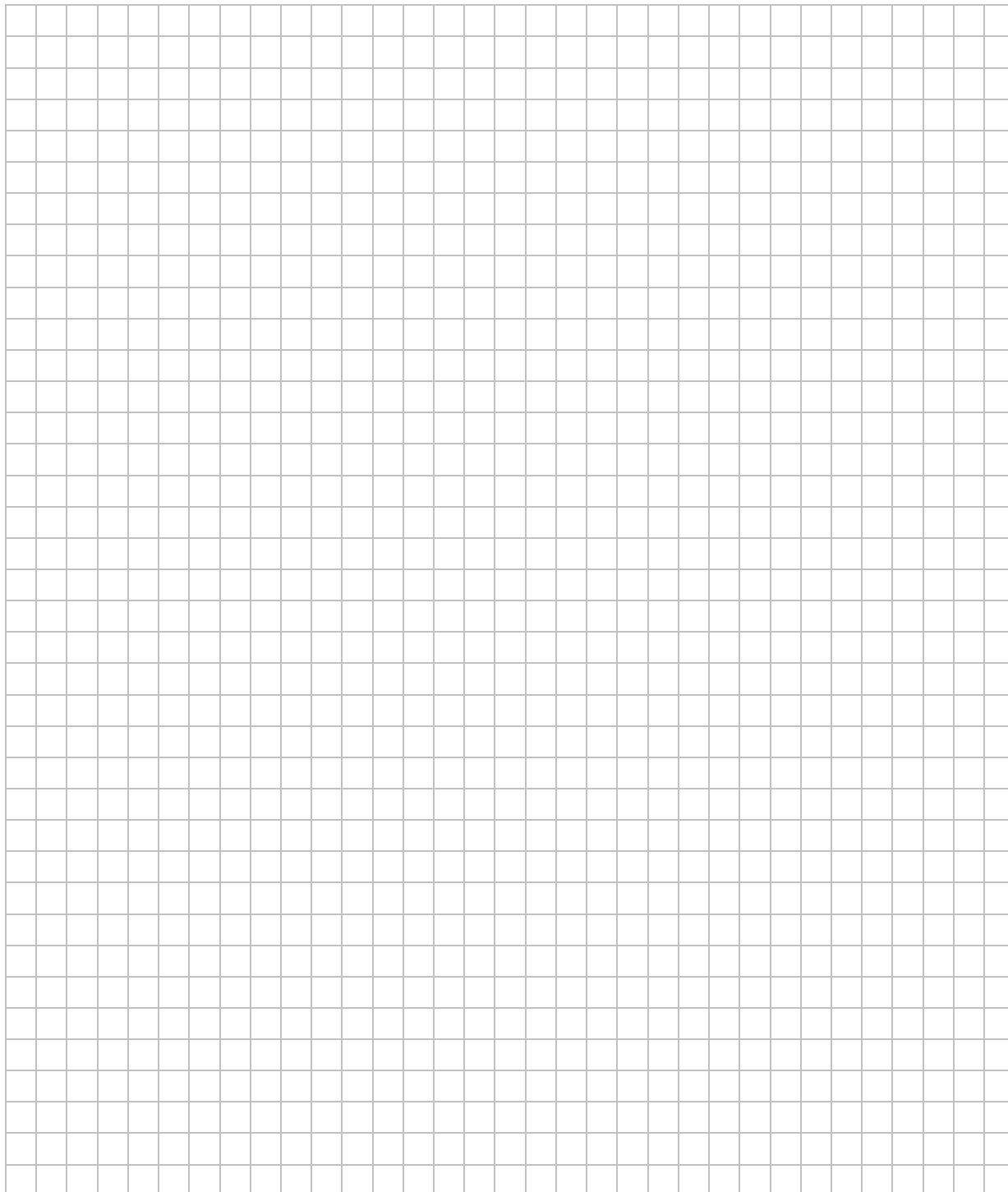


ZADANIE 11 (6 PKT)

Ciąg (a_n) , gdzie $n \in \mathbb{N}_+$, określony jest następująco:

$$\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_2 = k \\ \frac{a_{n+2}}{3} = 3a_n \quad \text{dla } n \geq 1. \end{cases}$$

- a) Wyznacz wartość k , jeżeli ciąg (a_n) jest ciągiem geometrycznym, w którym suma sześciu początkowych wyrazów jest równa -364 .
- b) Oblicz, dla jakiej liczby n suma n początkowych wyrazów ciągu (a_n) jest równa 9842.



ZADANIE 12 (4 PKT)

O zdarzeniach A i B wiadomo, że $P(B) = 0,5$; $P(A' \cup B) = 0,7$; $P(A \setminus B') = 0,4$. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia $A \cup B$.

