

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ PORTAL

WWW.ZADANIA.INFO

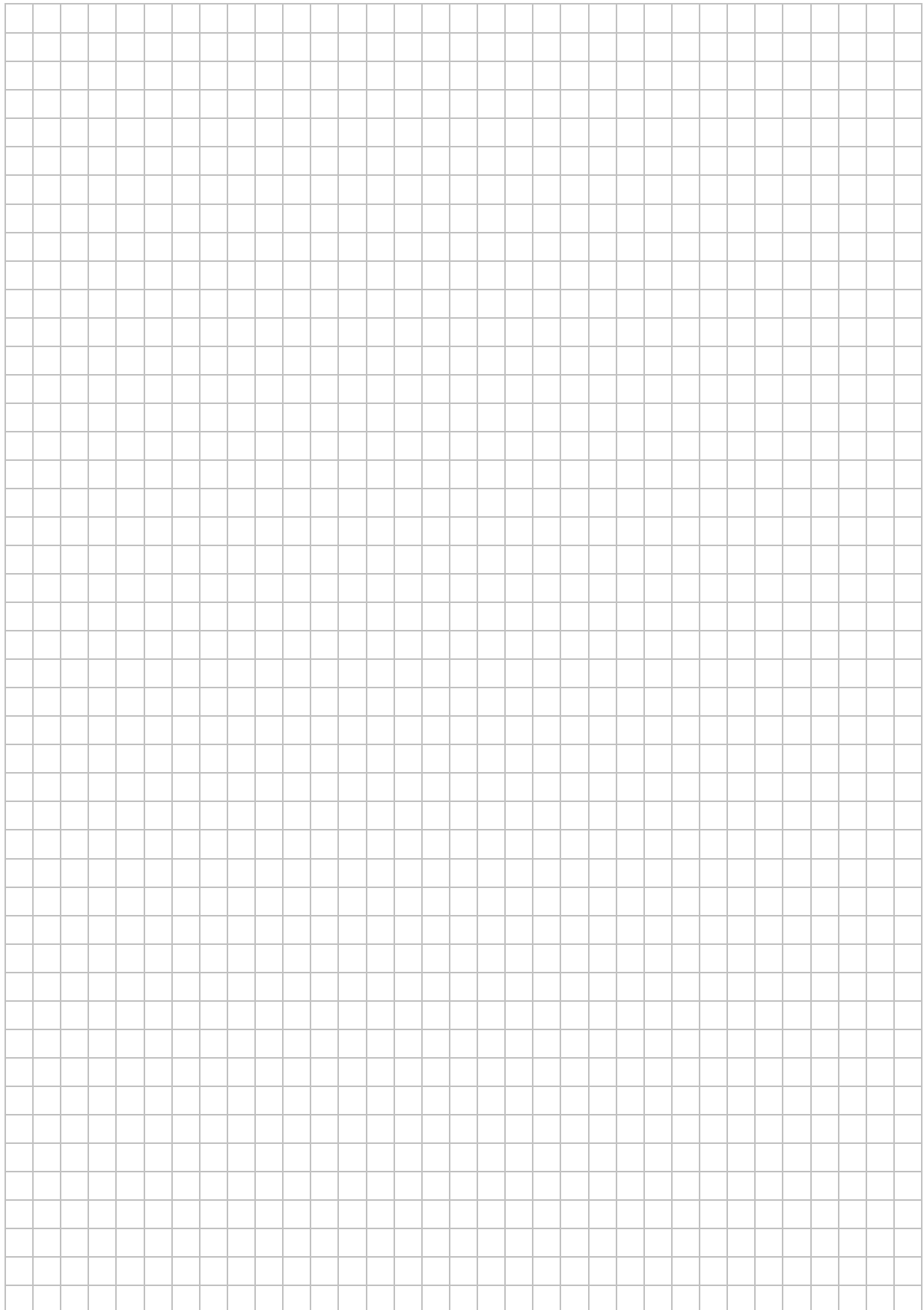
POZIOM ROZSZERZONY

14 MARCA 2009

CZAS PRACY: 180 MINUT

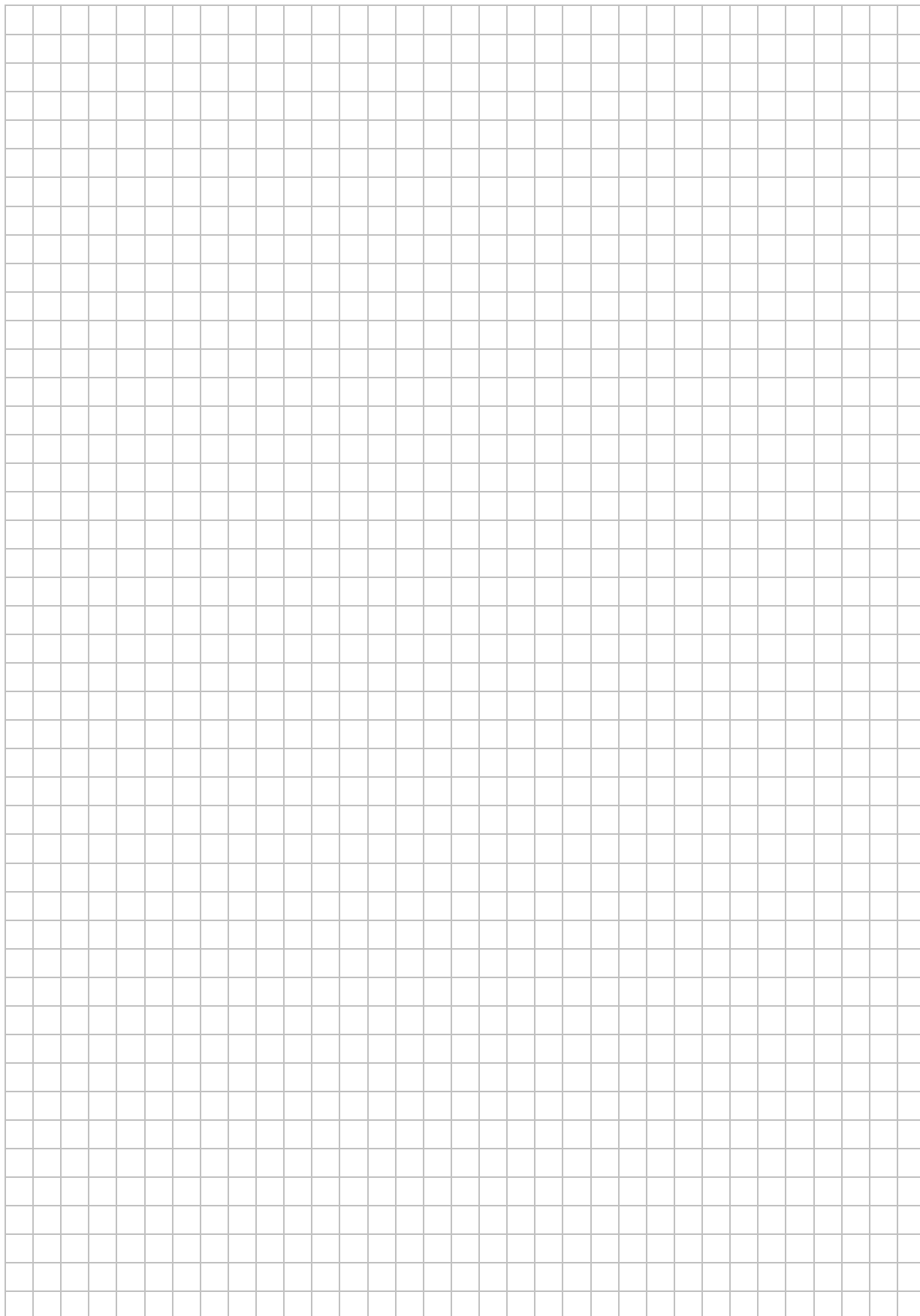
ZADANIE 1 (4 PKT.)

Podstawy trapezu równoramiennego mają długości 3 i 5, a jego ramię ma długość 2. Oblicz promień okręgu opisanego na tym trapezie.



ZADANIE 2 (4 PKT.)

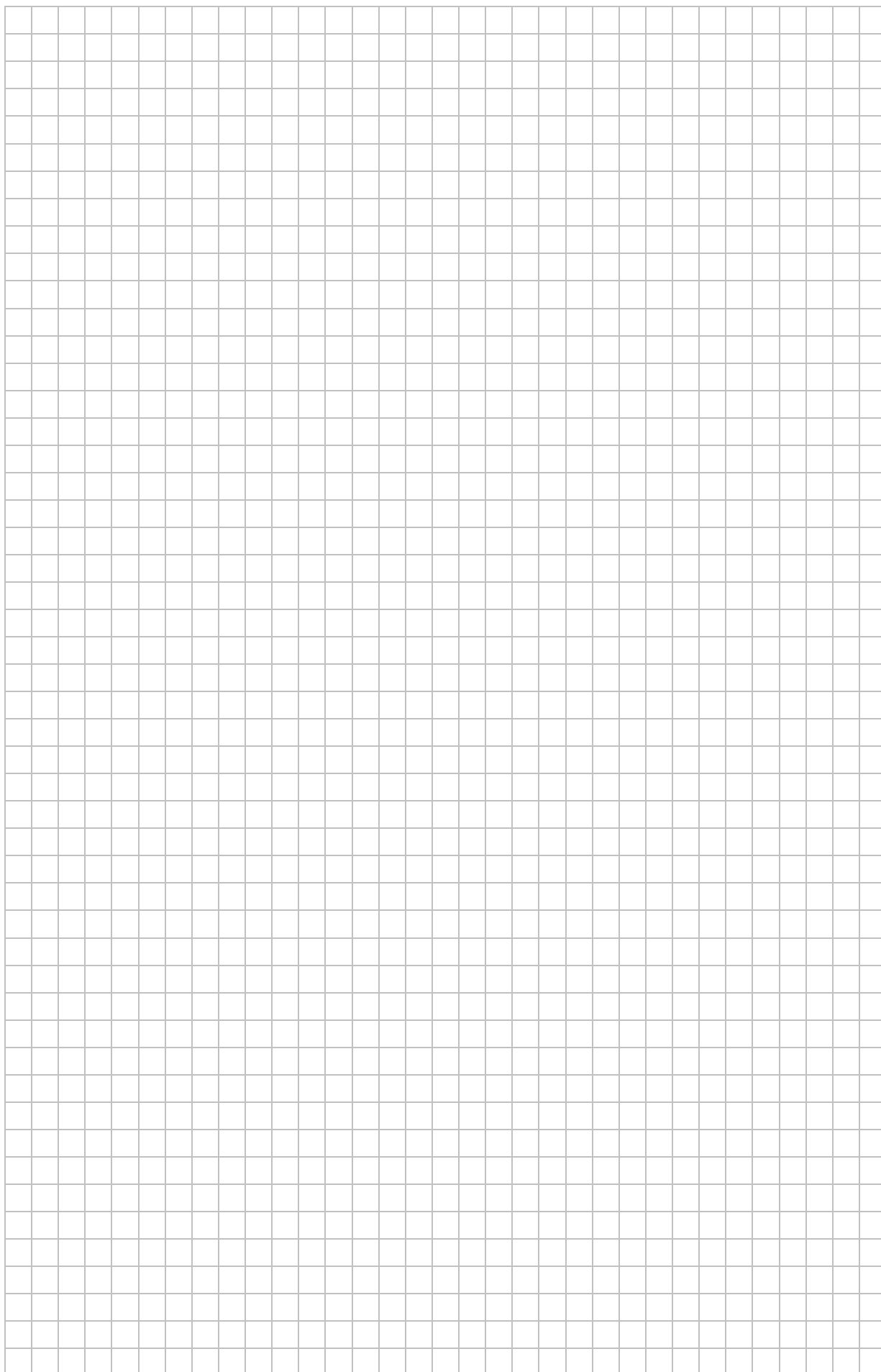
Wyznacz dziedzinę funkcji $f(x) = \log_x \frac{x^2-9x+14}{x^2-4}$.



ZADANIE 3 (4 PKT.)

Na hiperboli $y = \frac{1}{x-2} + 1$ wyznacz taki punkt C , który jest równoodległy od punktów $A = (1, 2)$ i $B = (3, 0)$.

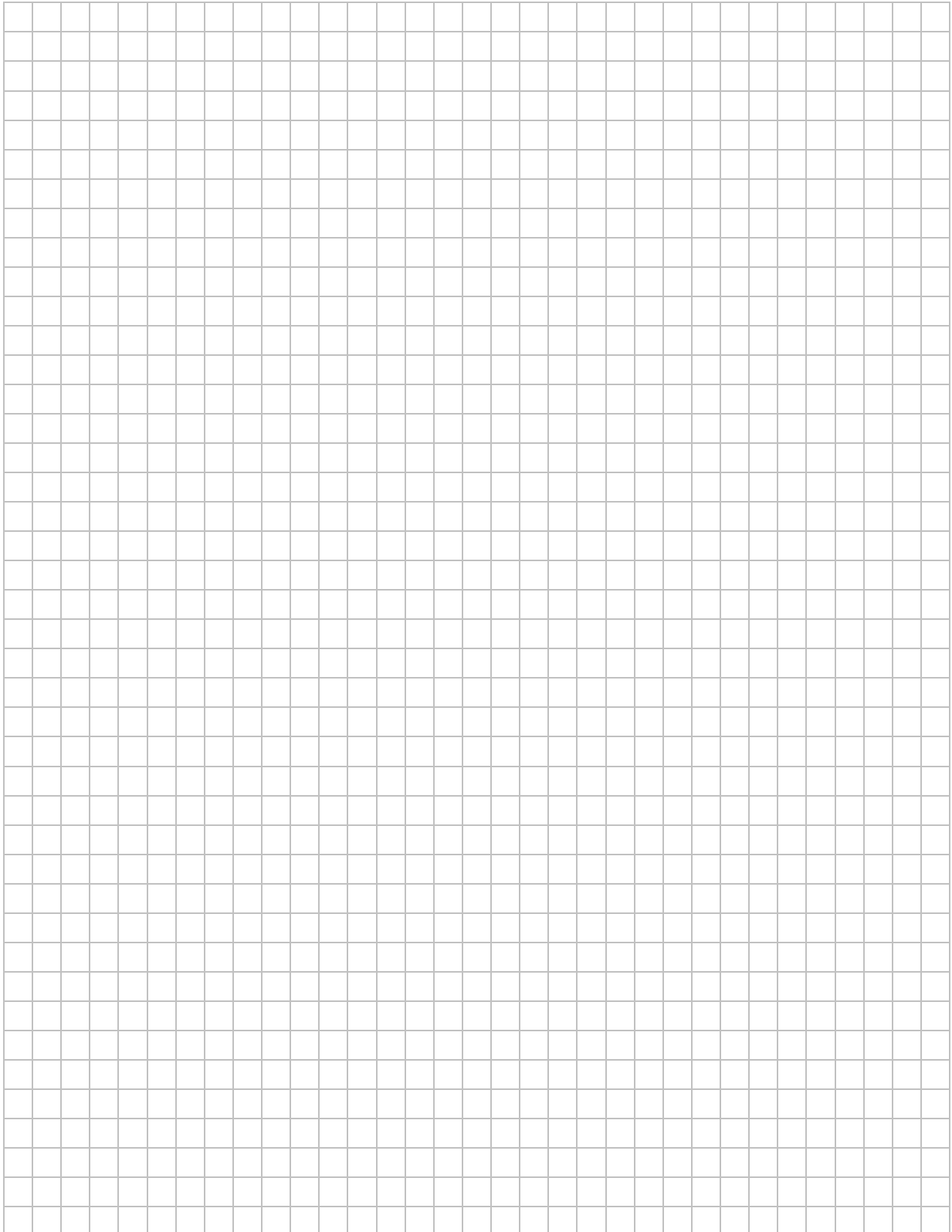






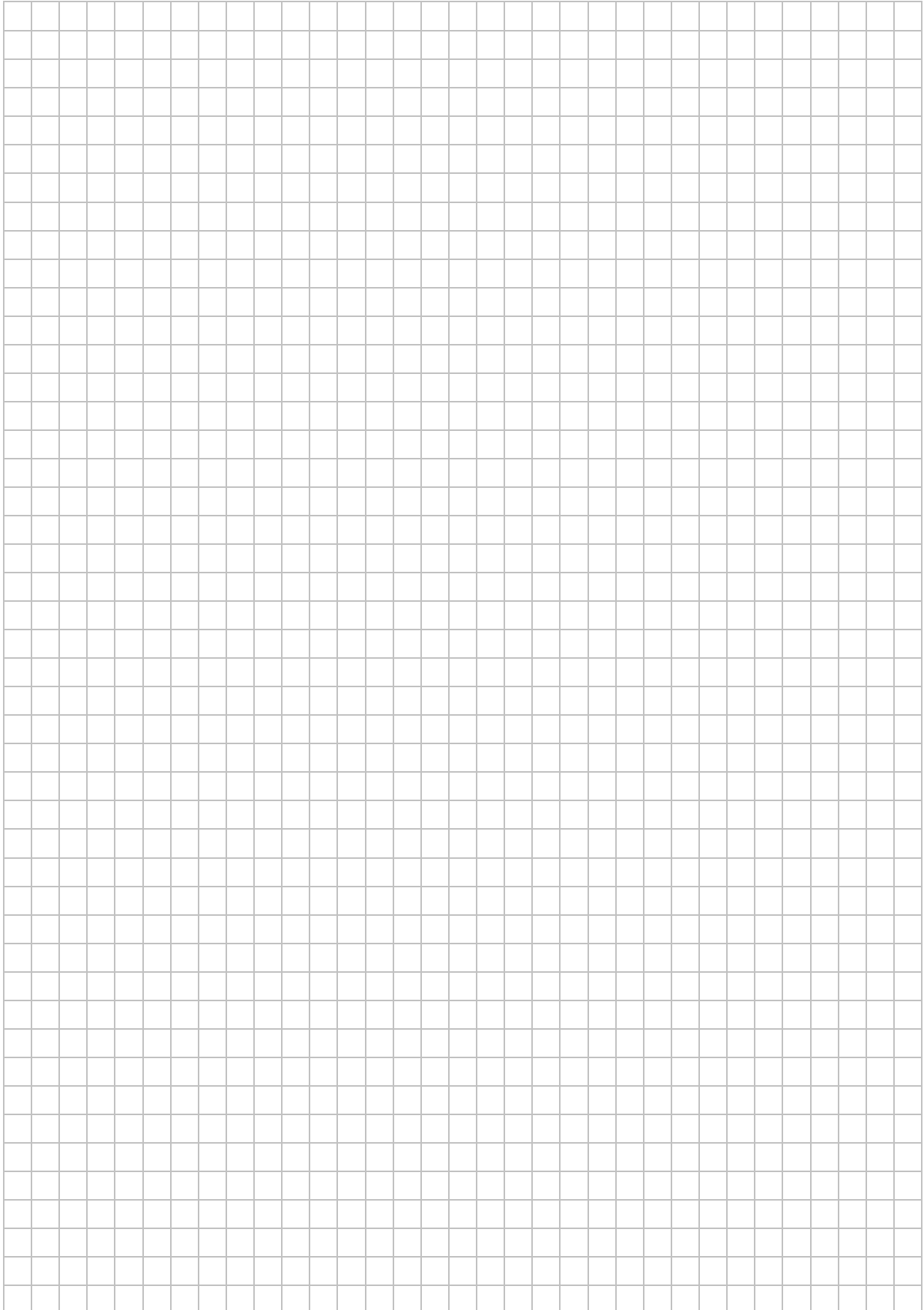
ZADANIE 5 (5 PKT.)

- a) Wyznacz liczbę naturalną $n \geq 2$, dla której liczby $\binom{n}{1}, \binom{n}{2}, \binom{n+1}{2}$ są kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego;
- b) Dla wyznaczonej wartości n , wyznacz liczbę naturalną k tak, aby liczby $\binom{n}{k}, \binom{n}{k+1}, \binom{n+1}{k+2}$ były kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego.



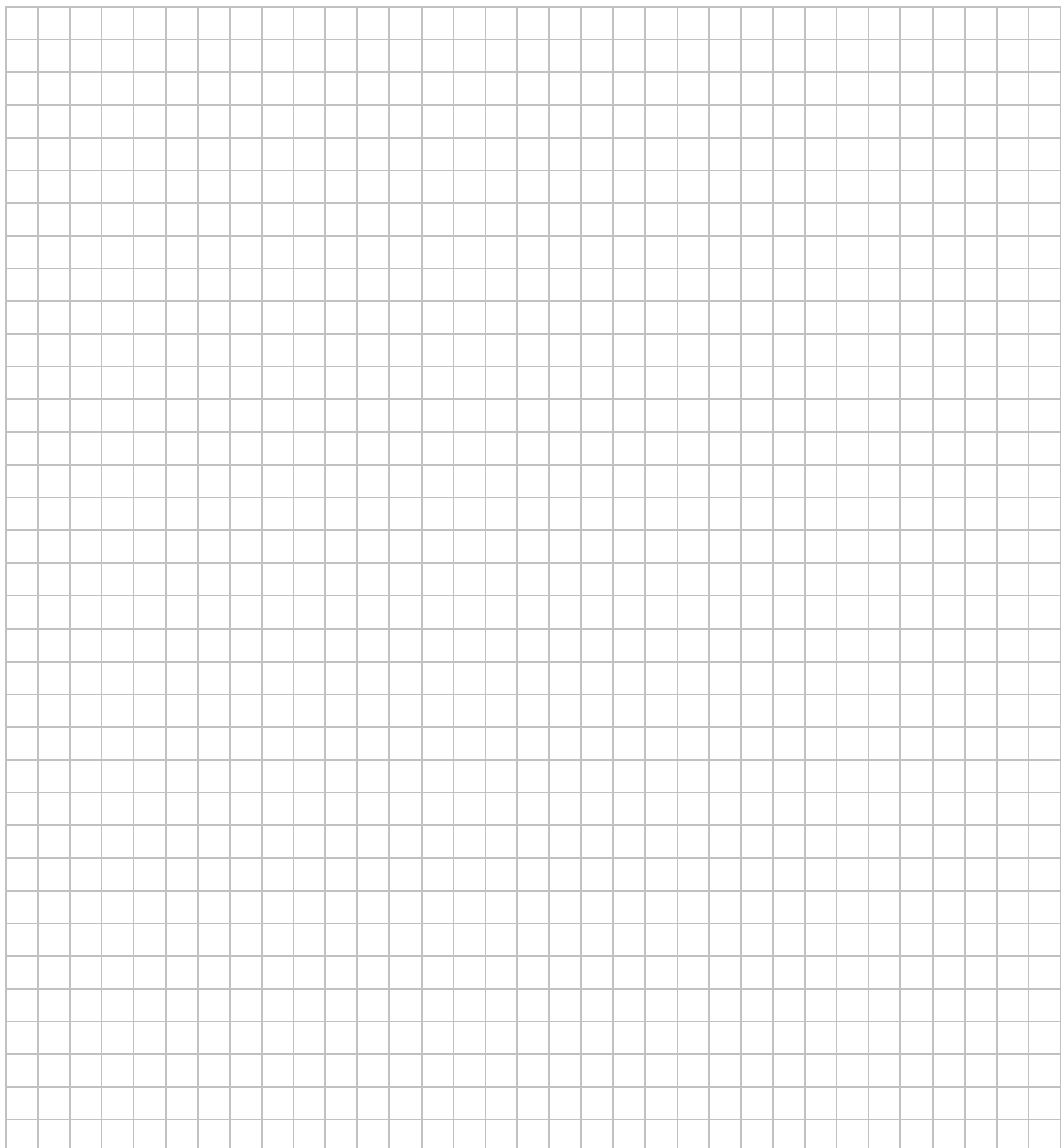
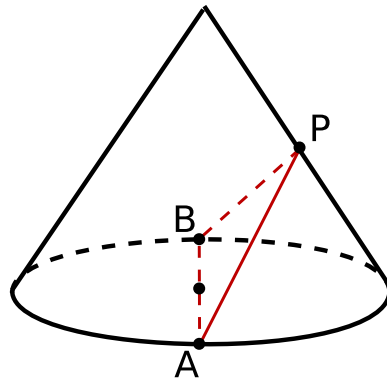
ZADANIE 6 (4 PKT.)

Oblicz prawdopodobieństwo tego, że dwa losowo wybrane wierzchołki sześciokąta foremnego o boku długości 1, są końcami odcinka o długości $\sqrt{3}$.



ZADANIE 7 (4 PKT.)

Środek P tworzącej stożka połączono z końcami A i B średnicy koła w podstawie stożka tak, że $AP = BP$. Wiedząc, że kąt rozwarcia stożka jest równy 60° , oblicz kąty trójkąta ABP .





ZADANIE 8 (5 PKT.)

Wielomian $x^4 - (a - b)x^3 + (a + b)x^2 - 3x$ jest podzielny przez wielomian $x^3 - 4x^2 + 3x$.
Oblicz a i b .

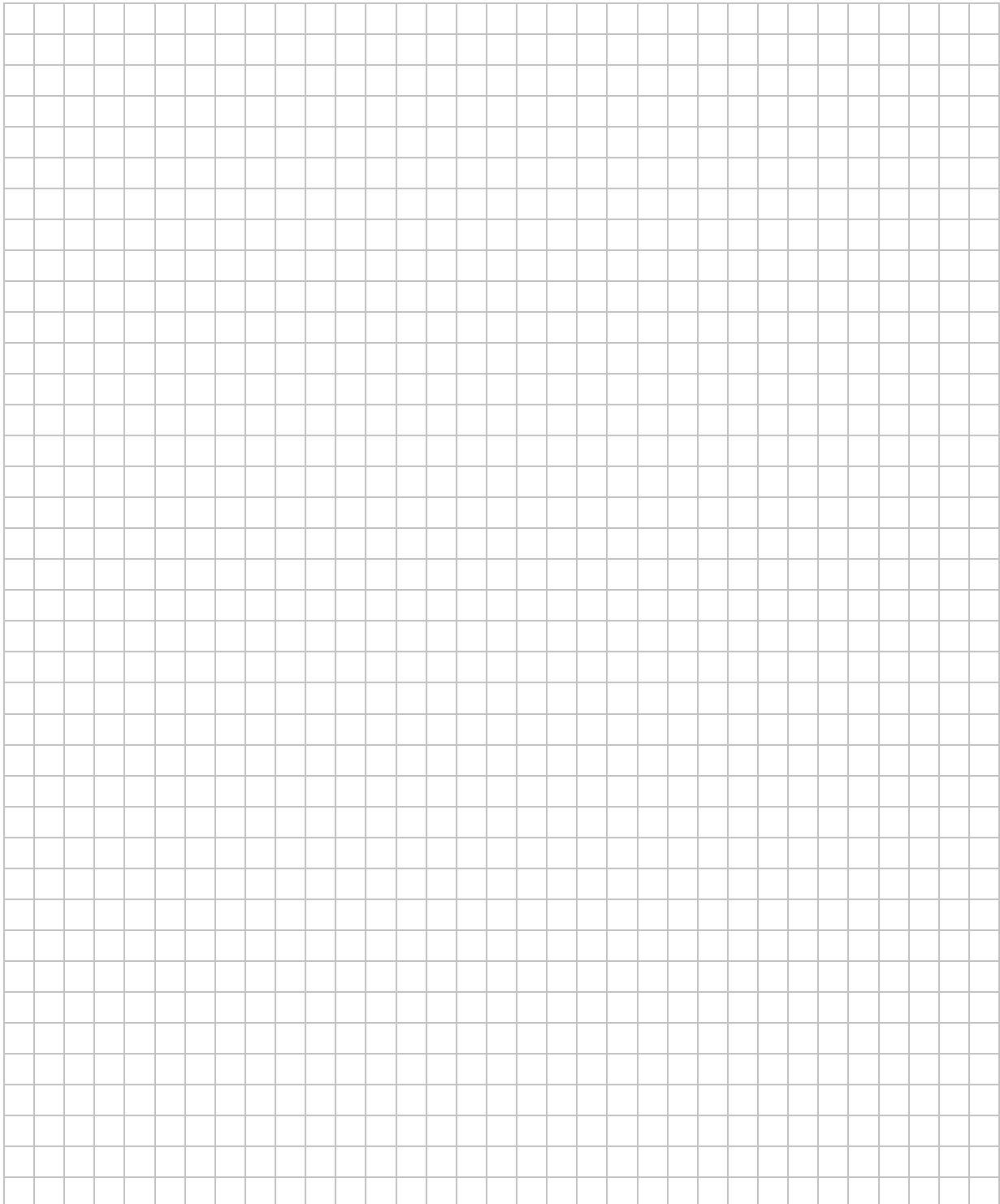


ZADANIE 9 (6 PKT.)

Dana jest nierówność kwadratowa z parametrem m :

$$x^2 + 8x - 7 + m < 0.$$

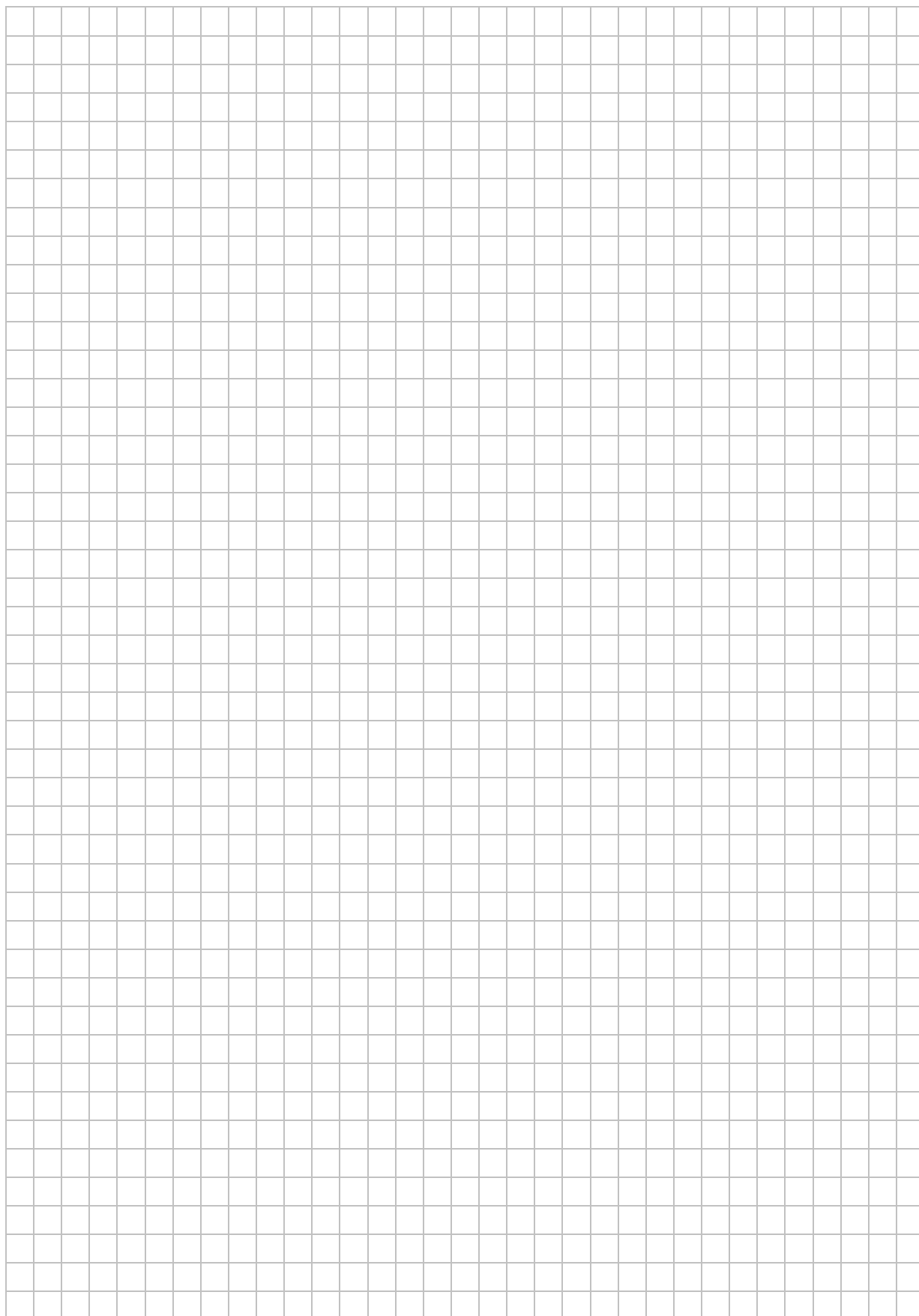
- a) Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których przedział $(3, 4)$ zawiera się w zbiorze rozwiązań tej nierówności.
- b) Uzasadnij, że jeżeli dla pewnej wartości parametru m nierówność ta ma rozwiązanie w przedziale $(3, 4)$, to ma ona w tym przedziale nieskończenie wiele rozwiązań.





ZADANIE 10 (4 PKT.)

Rozwiąż równanie $\sin 2x = \frac{8\sqrt{3}\sin 2x - 9}{4\sin 2x}$, gdzie $x \in (0, \frac{\pi}{2})$.



ZADANIE 11 (5 PKT.)

Mały Antek założył zeszyt, w którym każdego dnia zapisuje jedną liczbę. Pierwszą zapisaną przez niego liczbą było 112, a każdego następnego dnia zmniejsza wpisywaną liczbę o 7.

- a) Przez ile dni Antek wpisywał do zeszytu liczby, jeżeli wśród wpisywanych liczb są liczby ujemne, a suma wszystkich liczb wynosi 805.
- b) Ile liczb dodatnich jest wpisanych do zeszytu?

