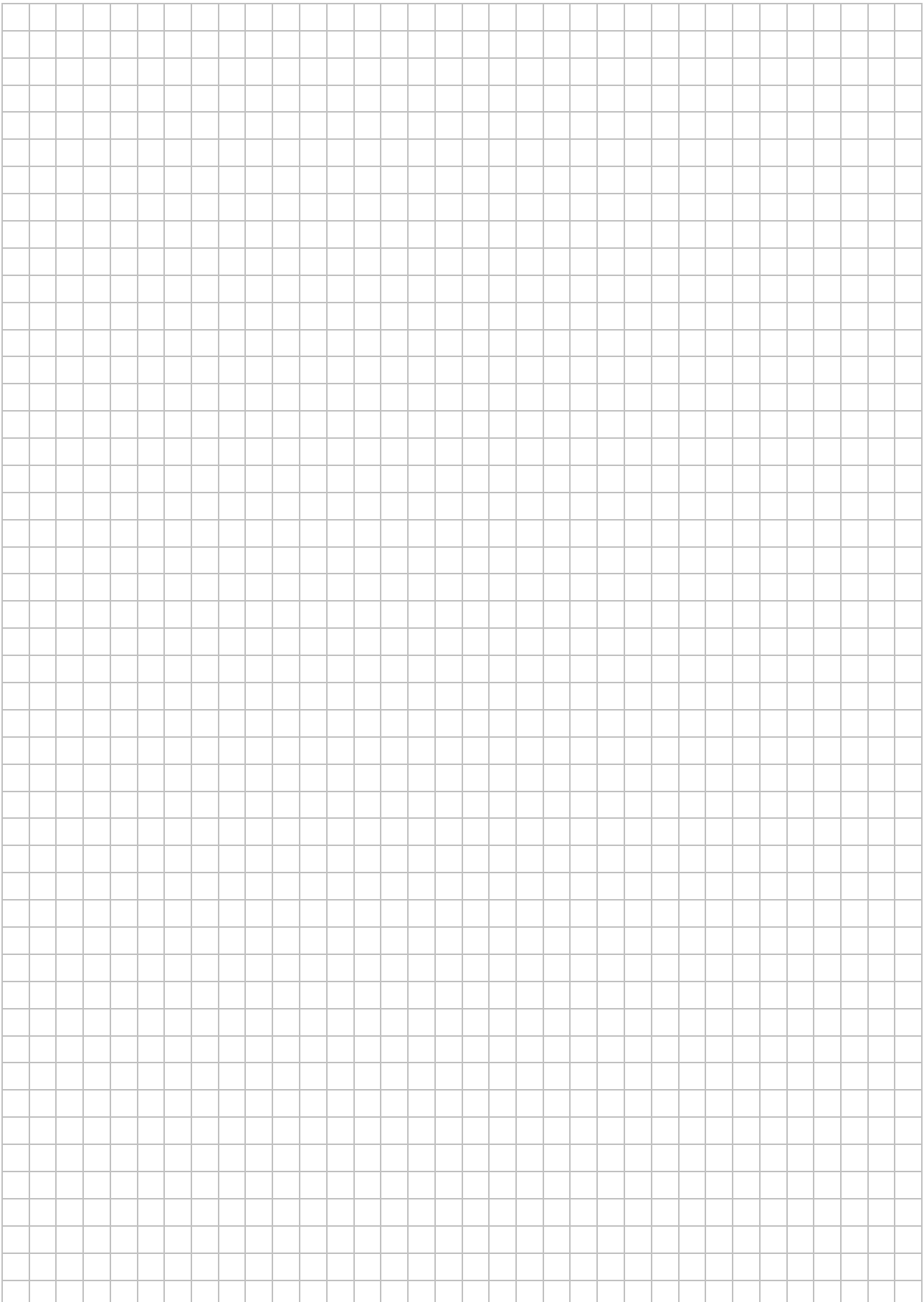




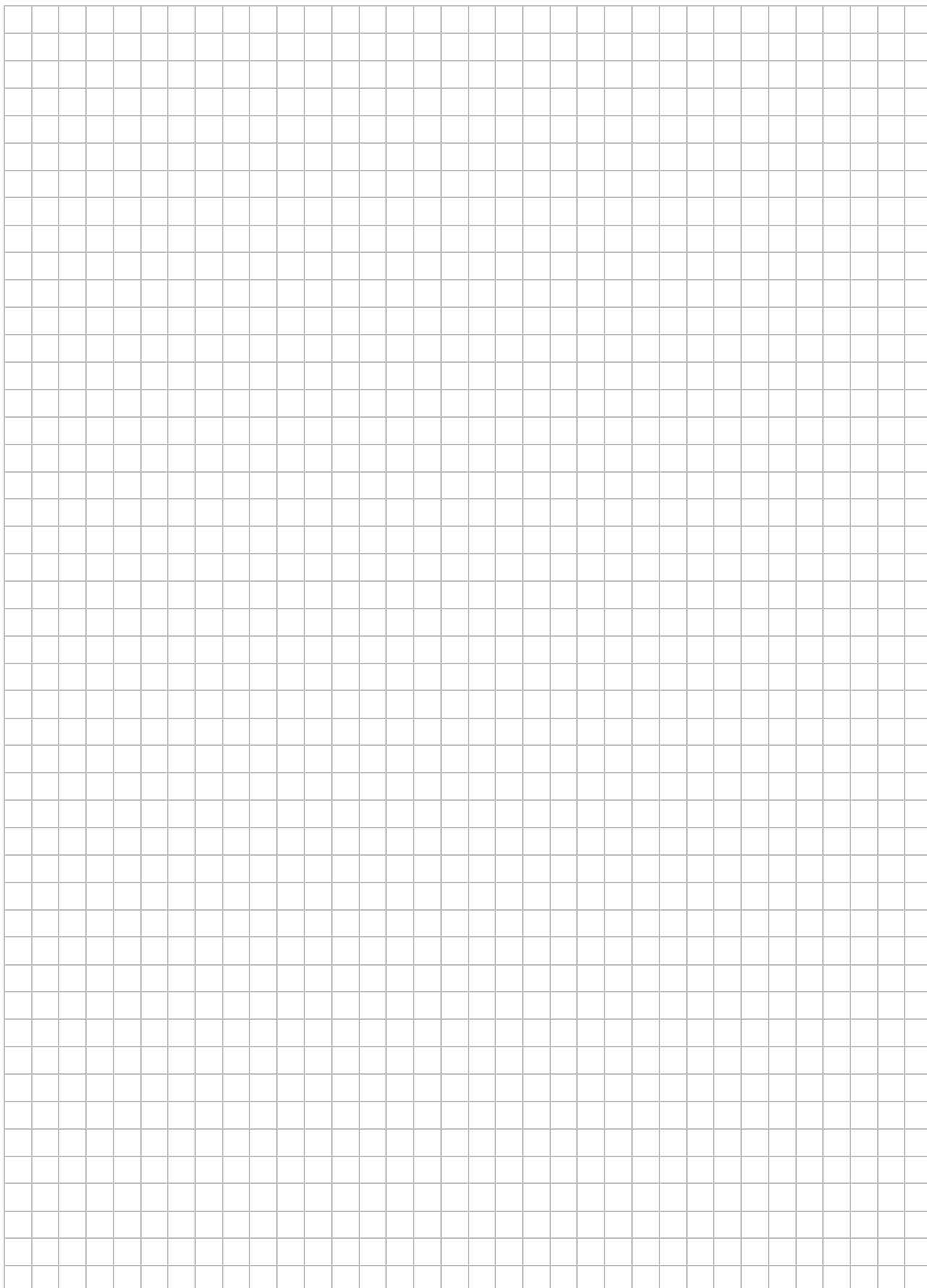
**Zadanie 1.**

Statek płynie Wisłą z Torunia do Gdańska 2 dni, a z Gdańska do Torunia 3 dni. Ile dni płyną tratwy z Torunia do Gdańska ?



**Zadanie 2.**

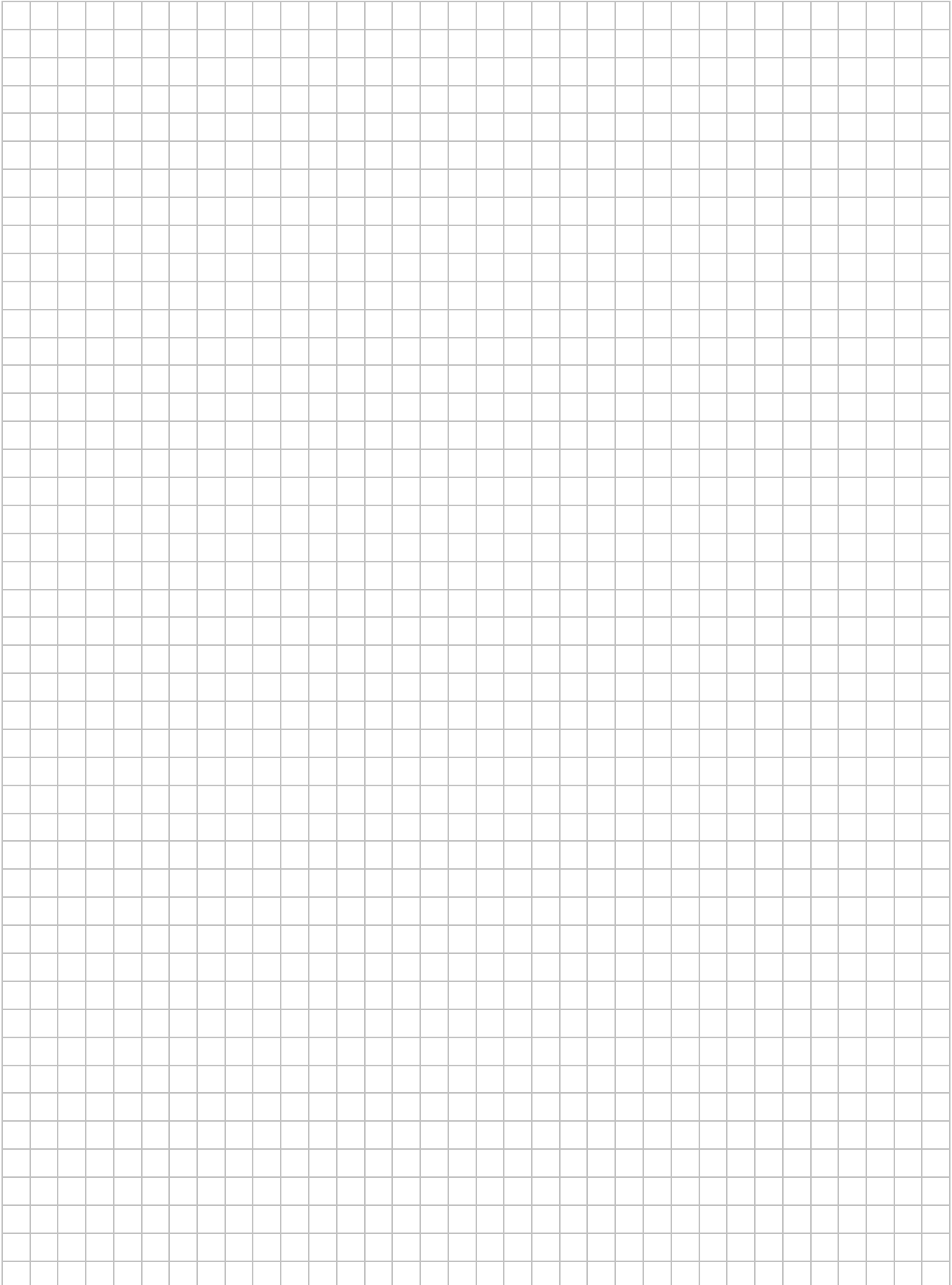
Narysuj wykres funkcji  $f(x) = \left| \frac{4}{|x|-2} - 2 \right|$ . Na jego podstawie przedyskutuj istnienie i liczbę rozwiązań równania  $f(x) = m$  w zależności od parametru  $m \in R$



**Zadanie 3.**

W graniastosłupie prawidłowym czworokątnym przekątne ścian bocznych o długości  $k$  wychodzące z tego samego wierzchołka tworzą kąt o mierze  $2\alpha$ .

- a) Wyraż objętość i pole powierzchni całkowitej graniastosłupa w zależności od  $k$  i  $\alpha$ .
- b) Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa dla  $k = \sqrt{2}$  oraz  $\alpha = 30^\circ$ .

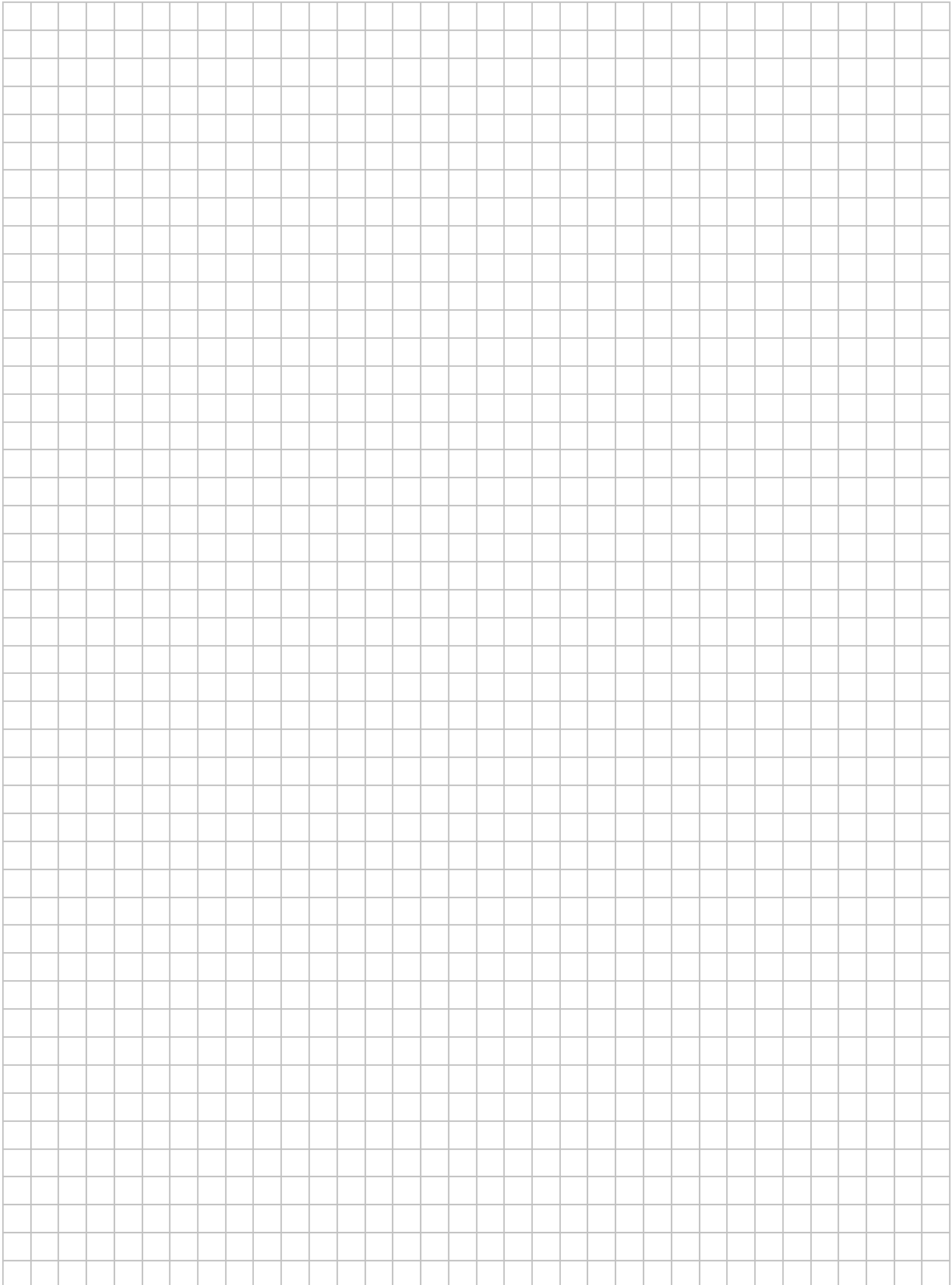


**Zadanie 4.**

Dane są figury:

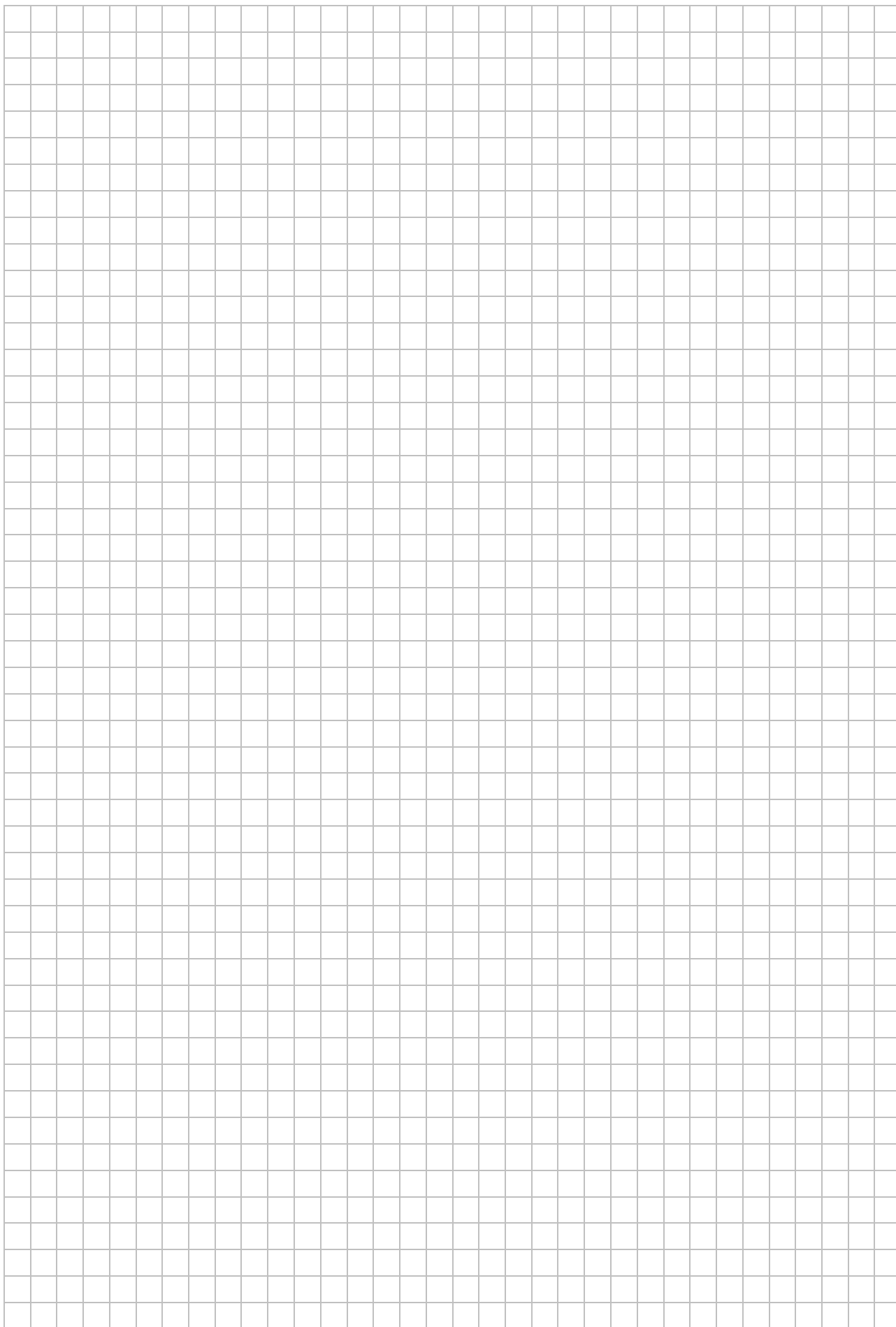
$$F = \{(x, y) : x \in \mathbb{R} \wedge y \in \mathbb{R} \wedge x^2 + y^2 + 2x - 4y - 15 \leq 0\}, \quad G = \{(x, y) : x \in \mathbb{R} \wedge y \in \mathbb{R} \wedge y < \frac{1}{2}x\}.$$

- a) Zaznacz w prostokątnym układzie współrzędnych na płaszczyźnie figury:  $F$ ,  $G$  oraz  $F \setminus G$ .
- b) Oblicz pole figury  $F \setminus G$ .



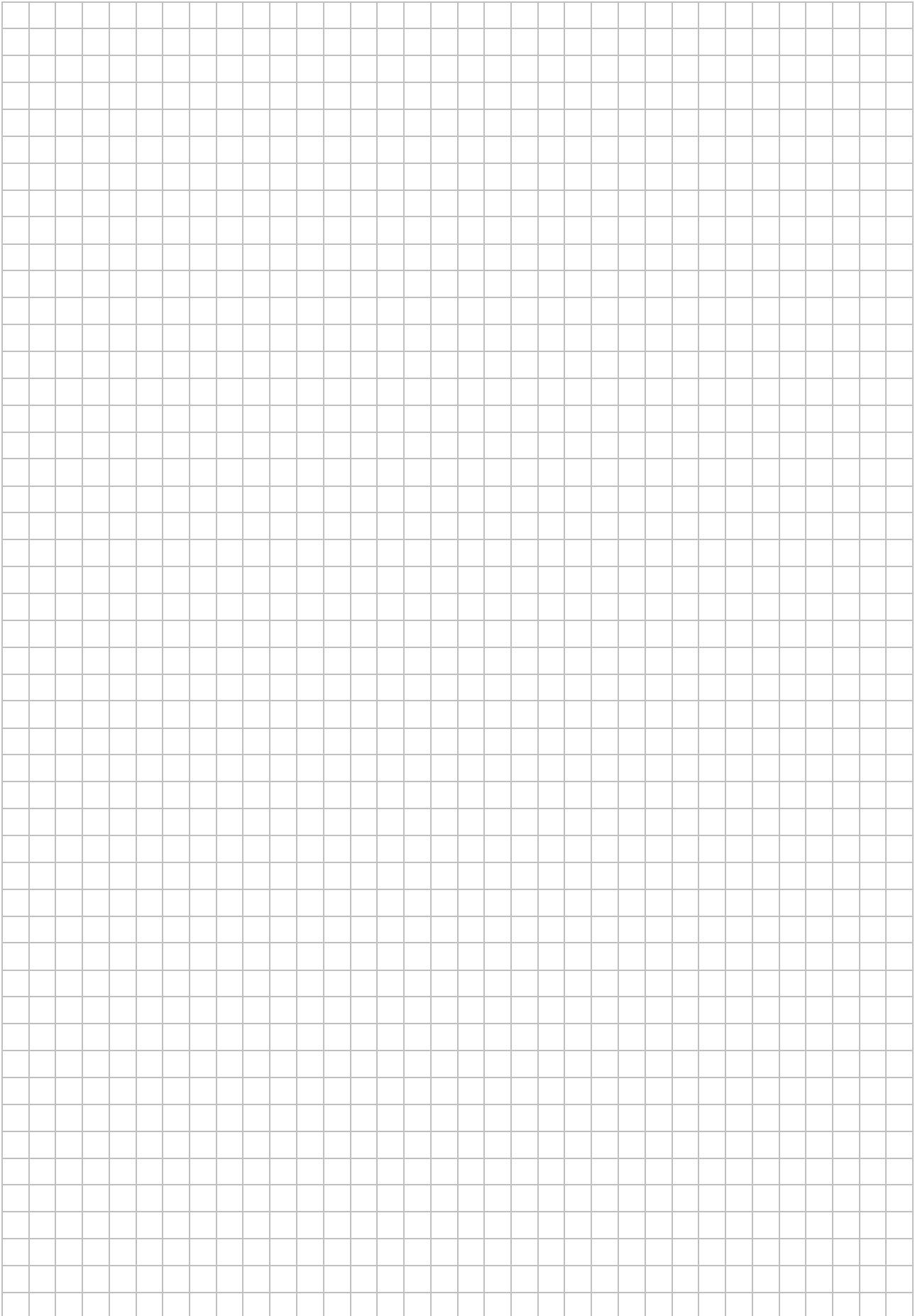
**Zadanie 5.**

W urnie jest 10 kul , w tym  $n$  białych. Ile co najmniej musi być kul białych, aby przy losowaniu dwóch kul prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul białych było większe od  $1/2$  ?



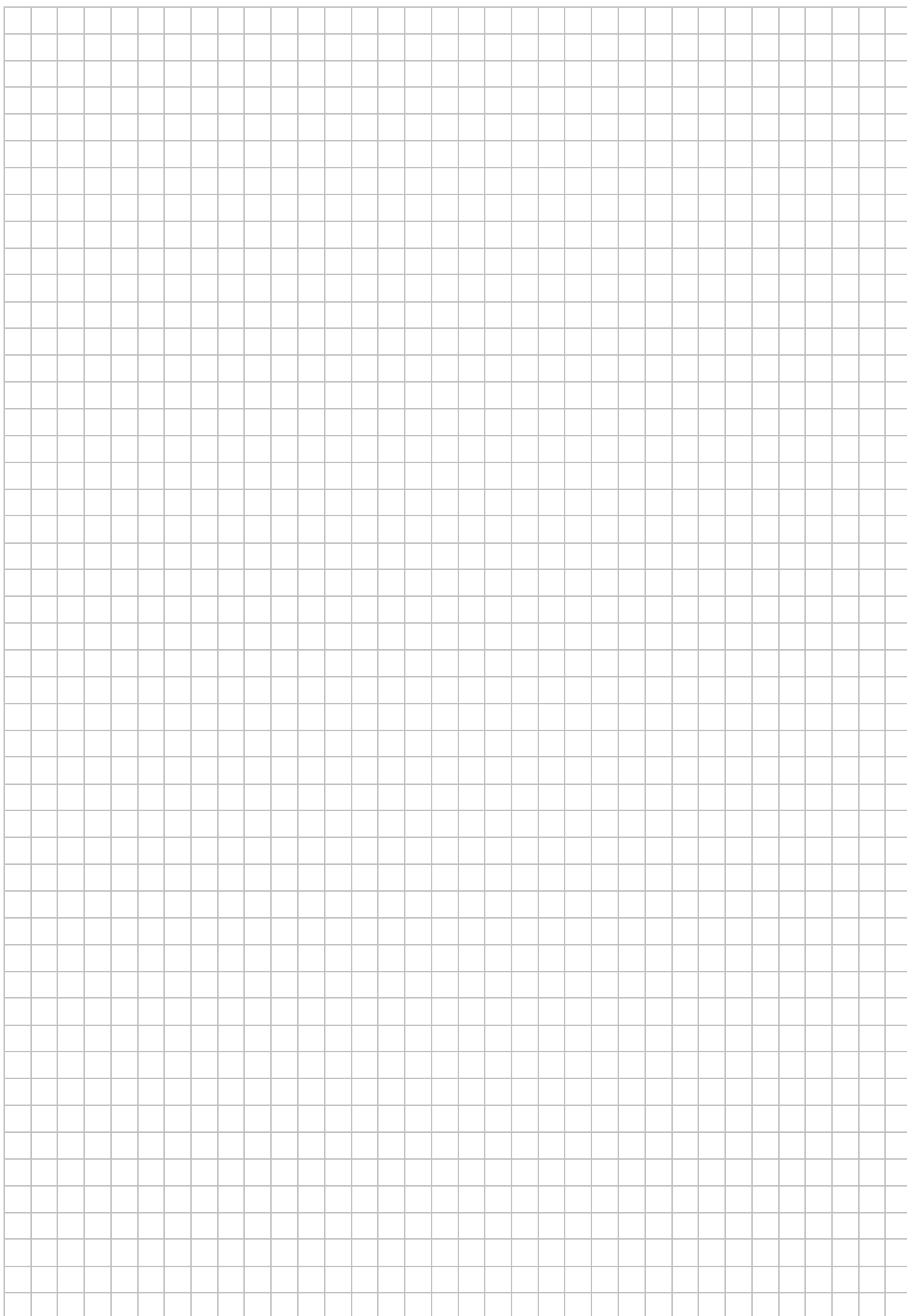
**Zadanie 6.**

Z terenu przeznaczonego pod zabudowę należy wydzielić prostokątną działkę budowlaną, na ogrodzenie której przeznaczono 1200 m siatki. Oblicz, jakie powinny być wymiary boków tej działki, by jej powierzchni była największa.



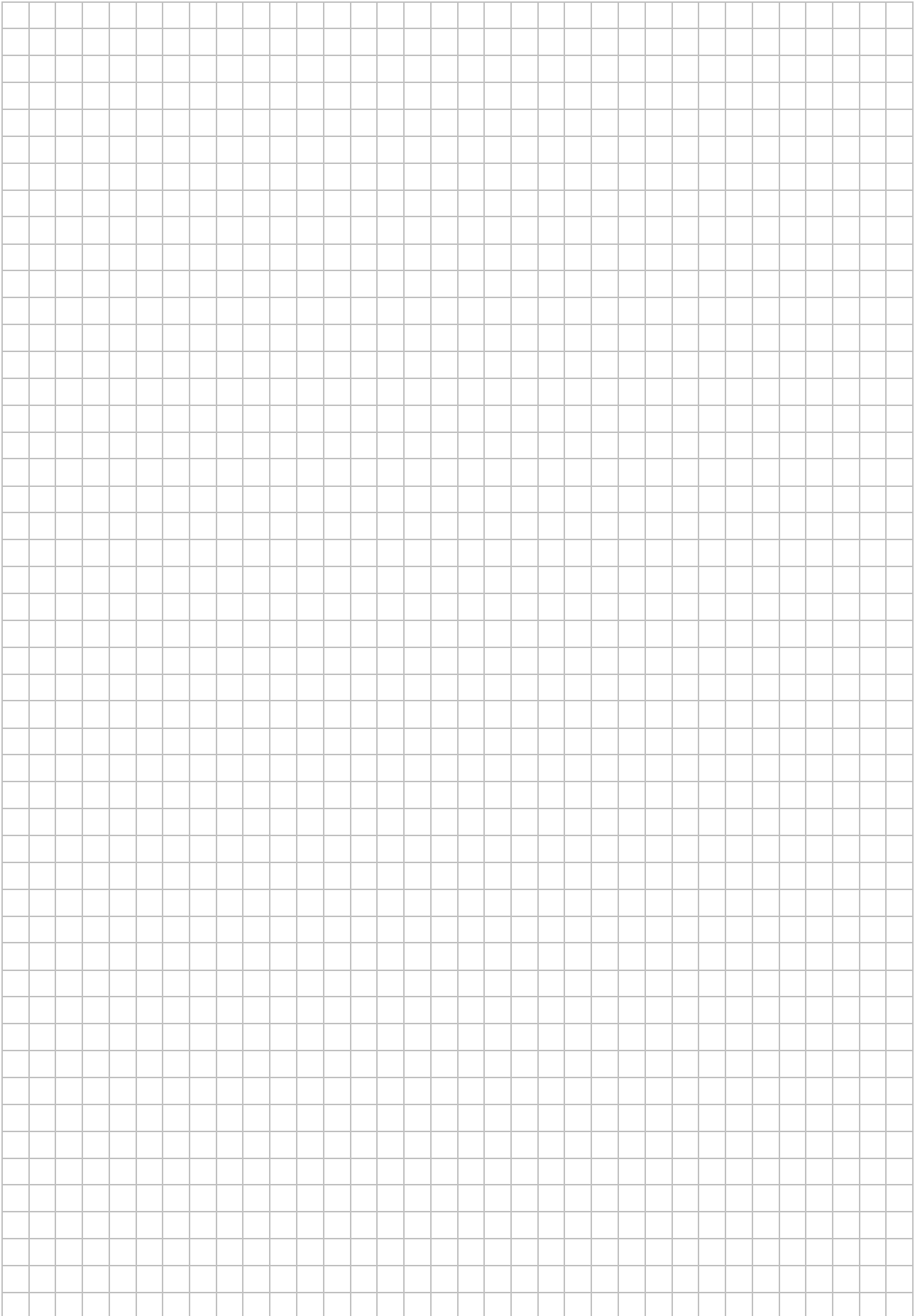
**Zadanie 7.**

Wyznacz dziedzinę funkcji  $f(x) = \frac{\sqrt{2x+4}}{x^3 - 3x^2 - 6x + 18} + \log_x(x^2 - 4)$



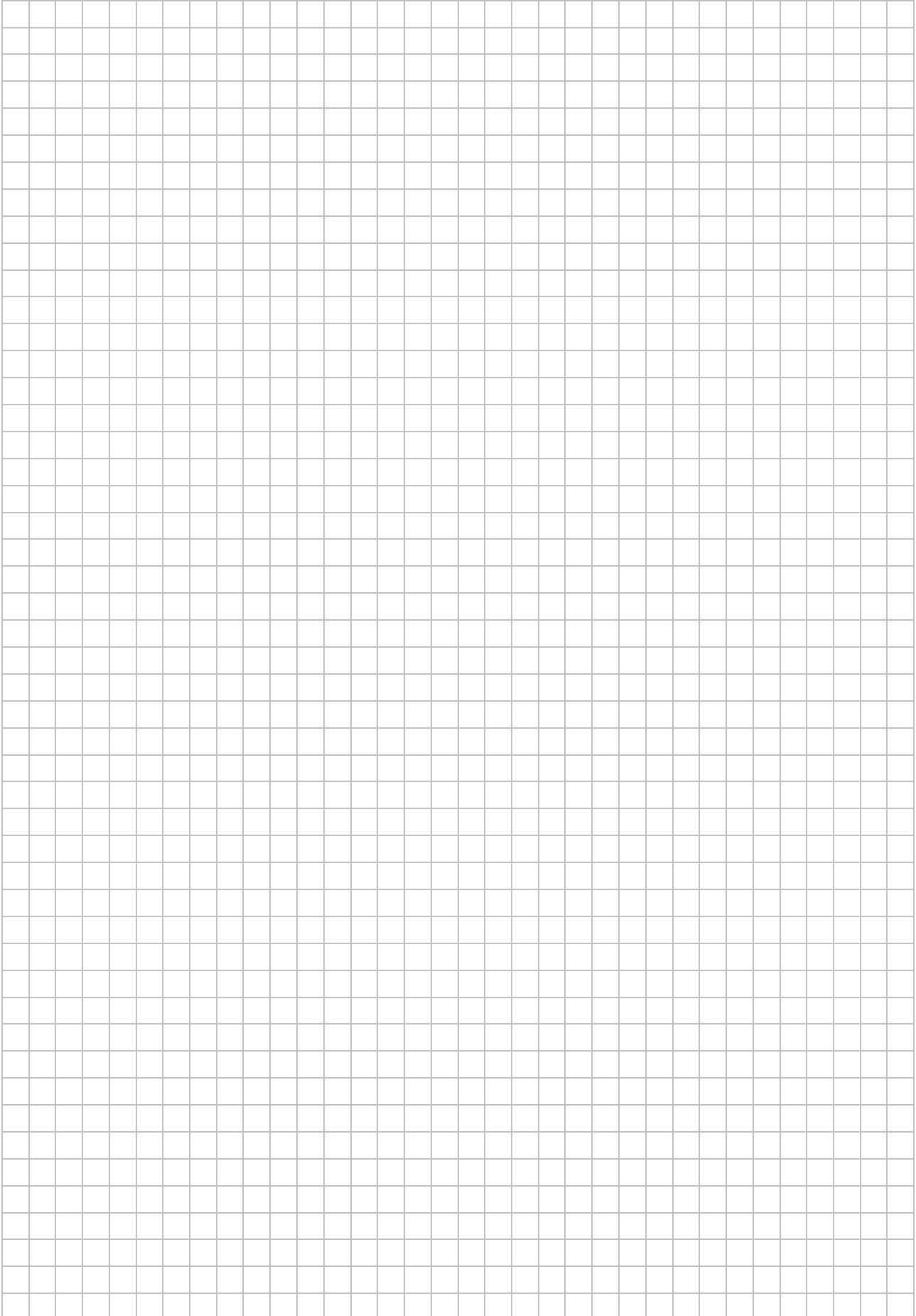
**Zadanie 8.**

Różnica między drugim wyrazem ciągu geometrycznego a pierwszym wyrazem tego ciągu wynosi -6, a różnica między czwartym a pierwszym wyrazem tego ciągu jest równa -18. Oblicz trzeci wyraz tego ciągu.



**Zadanie 9.**

Pole trapezu prostokątnego opisanego na okręgu jest równe 5, a obwód trapezu wynosi 10. Oblicz długość promienia okręgu.



**Zadanie 10.**

Wykaż, że liczba  $\sqrt{5\sqrt{2}+7} - \sqrt{5\sqrt{2}-7}$  nie jest liczbą całkowitą.

