

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 140564

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

[WWW.ZADANIA.INFO](http://WWW.ZADANIA.INFO)

POZIOM ROZSZERZONY

**CZAS PRACY: 180 MINUT**

**Zadania zamknięte****ZADANIE 1 (1 PKT)**

Wiadomo, że  $A, B \subset \Omega$  oraz  $P(A) = \frac{3}{5}, P(B) = \frac{4}{5}, P(A \cap B) = \frac{4}{10}$ . Zatem:

- A)  $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$       B)  $P(B \setminus A) = 0,4$       C)  $P(A \cup B) = 1$       D)  $P(B \setminus A) = 0,5$

**ZADANIE 2 (1 PKT)**

Rozwiązaniem nierówności  $||x - 1| - 3| \geq 4$  jest

- A)  $x \in \mathbb{R}$       B)  $x \in \langle -6, 8 \rangle$       C)  $x \in (-\infty, -6) \cup \langle 8, +\infty \rangle$       D)  $x \in (-\infty, -8) \cup (6, +\infty)$

**ZADANIE 3 (1 PKT)**

Pierwiastkami wielomianu stopnia trzeciego  $W(x)$  są liczby  $3, -1, -2$ , a współczynnik stojący przy najwyższej potędze zmiennej  $x$  jest równy  $3$ . Wielomian ten można zapisać w postaci

- A)  $W(x) = 3(x - 3)(x + 1)(x + 2)$   
B)  $W(x) = (2x - 3)(2x + 1)(3x - 6)$   
C)  $W(x) = (3x - 2)(x + 1)(x - 2)$   
D)  $W(x) = 3(x - 3)(x - 1)(x + 2)$

**ZADANIE 4 (1 PKT)**

Wiadomo, że  $\alpha$  jest kątem ostrym i  $\sin \alpha \cos \alpha = 0,4$ . Wynika stąd, że wartość wyrażenia  $\cos^4 \alpha + \sin^4 \alpha$  jest równa

- A) 0,84      B) 0,16      C) 0,68      D) 0,32

**ZADANIE 5 (1 PKT)**

Dziedzina funkcji  $f(x) = \frac{x+1}{x(x-3)}$  jest zbiór:

- A)  $\{0, 3\}$       B)  $\mathbb{R} \setminus \{0, 3\}$       C)  $\mathbb{R}$       D)  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

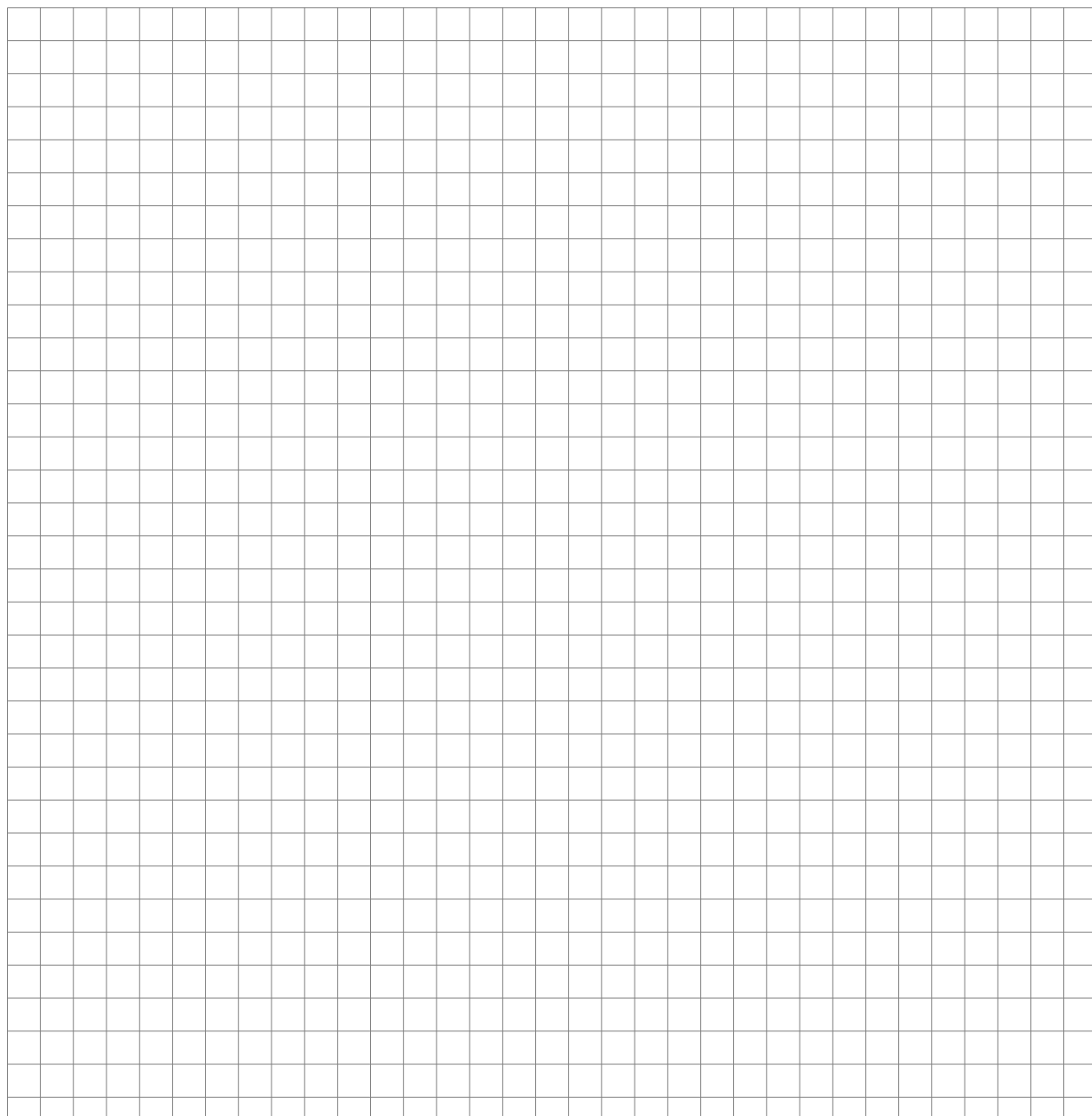
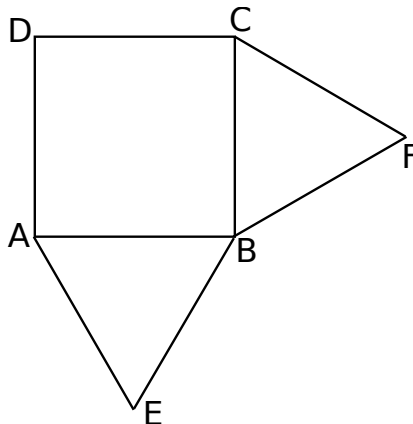
ZADANIE 6 (2 PKT)

Wyznacz wszystkie liczby całkowite  $n$ , dla których liczba  $\frac{3n-1}{n+3}$  jest liczbą całkowitą.



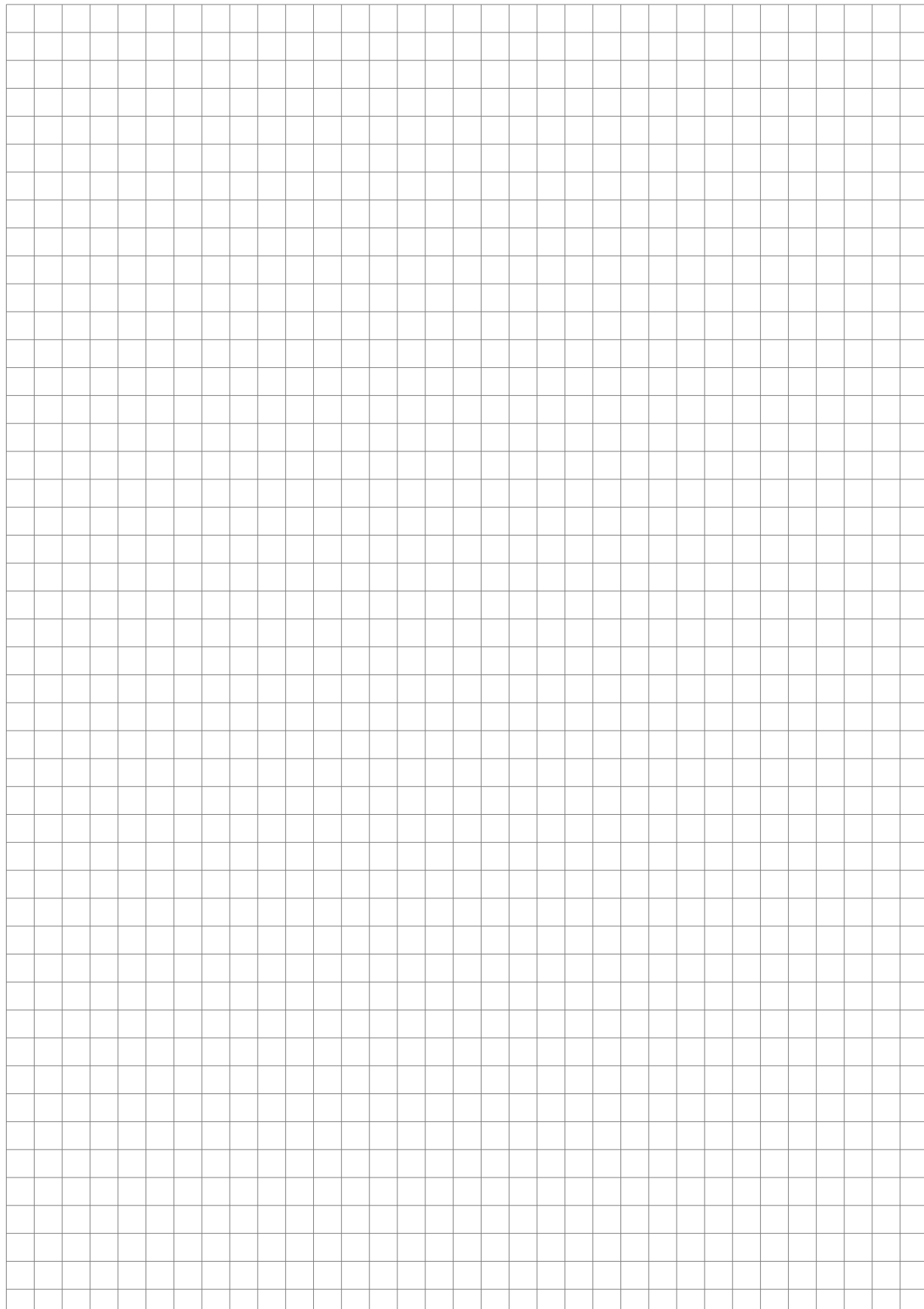
ZADANIE 7 (2 PKT)

Na zewnątrz kwadratu  $ABCD$  na bokach  $AB$  i  $BC$  zbudowano trójkąty równoboczne  $AEB$  i  $BFC$ . Uzasadnij, że trójkąt  $DEF$  jest równoboczny.



ZADANIE 8 (3 PKT)

Przekątne trapezu o podstawach długości 1 i 2 są prostopadłe. Oblicz sumę kwadratów długości przekątnych trapezu.

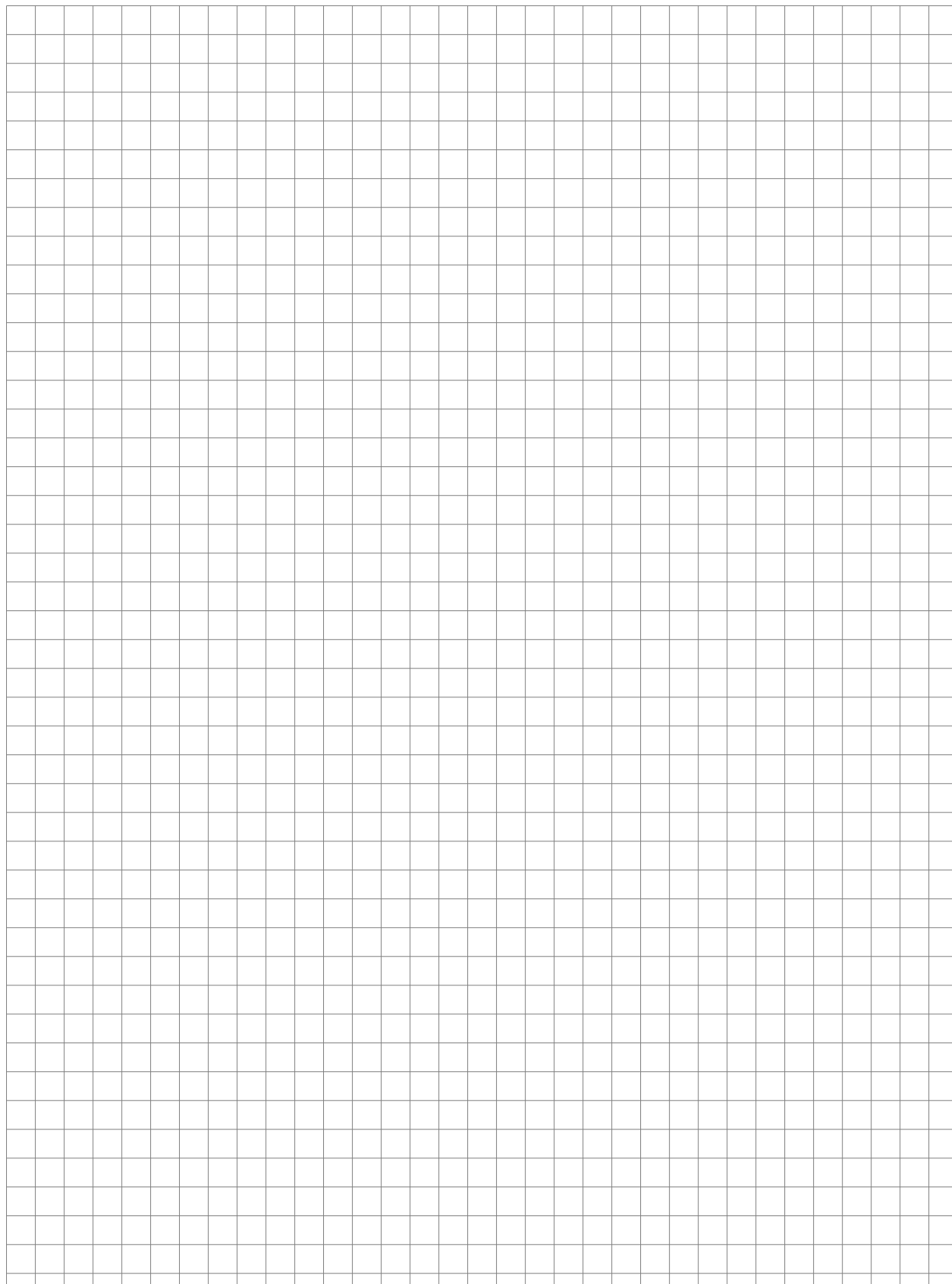


ZADANIE 9 (4 PKT)

Funkcja  $f$  dana jest wzorem

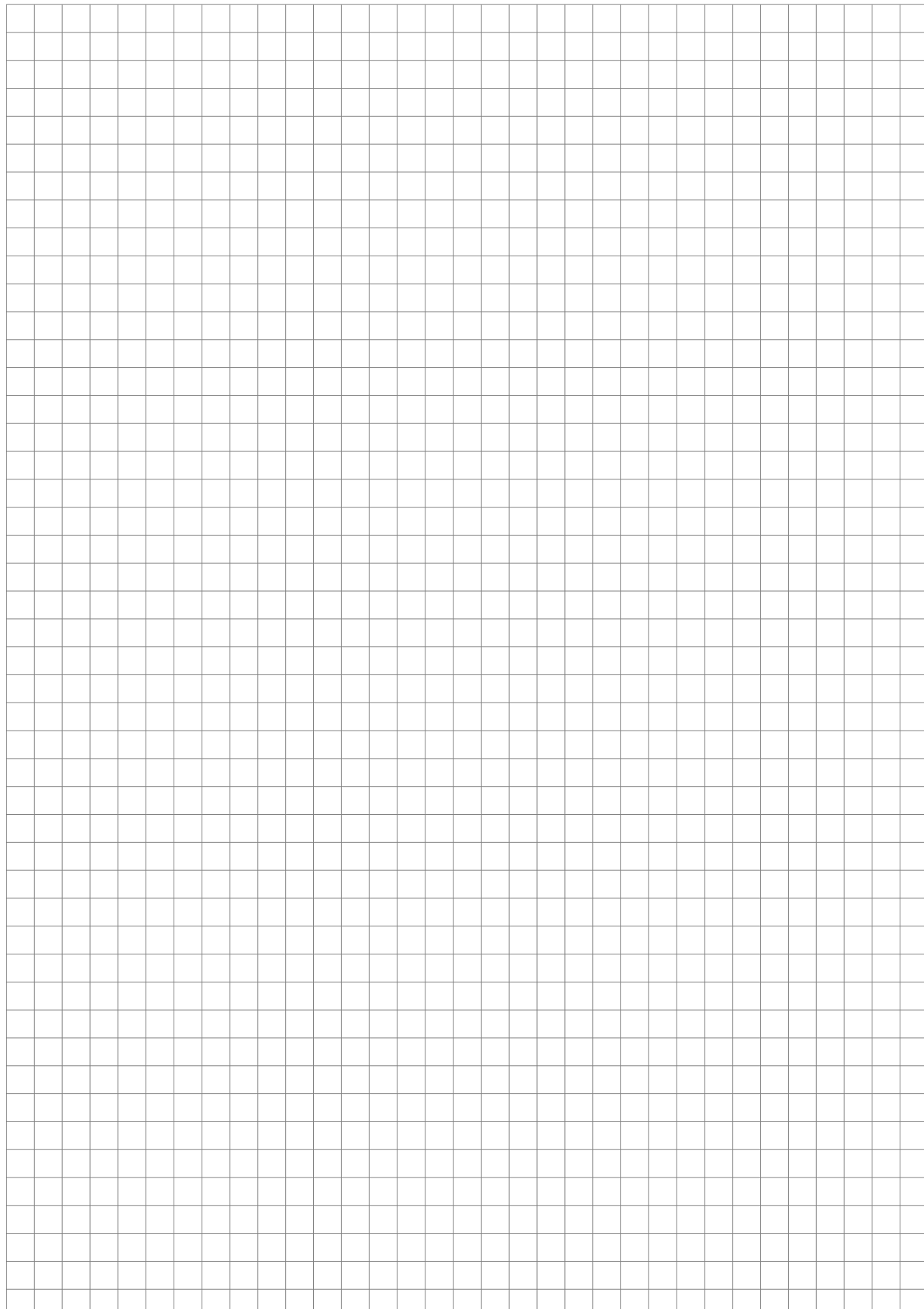
$$f(x) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2-x}.$$

Określ dziedzinę funkcji  $f$  i naszkicuj jej wykres w przedziale  $\langle -6, 0 \rangle$ .



ZADANIE 10 (4 PKT)

Funkcja  $y = (m + 1)x^2 - (2m + 4)x - 7$  jest malejąca w zbiorze  $(-\infty; 4)$  i rosnąca w zbiorze  $(4; +\infty)$ . Wyznacz parametr  $m$ .



ZADANIE 11 (4 PKT)

Odległość środka wysokości stożka od jego powierzchni bocznej jest trzy razy mniejsza niż promień jego podstawy. Oblicz sinus kąta rozwarcia stożka.

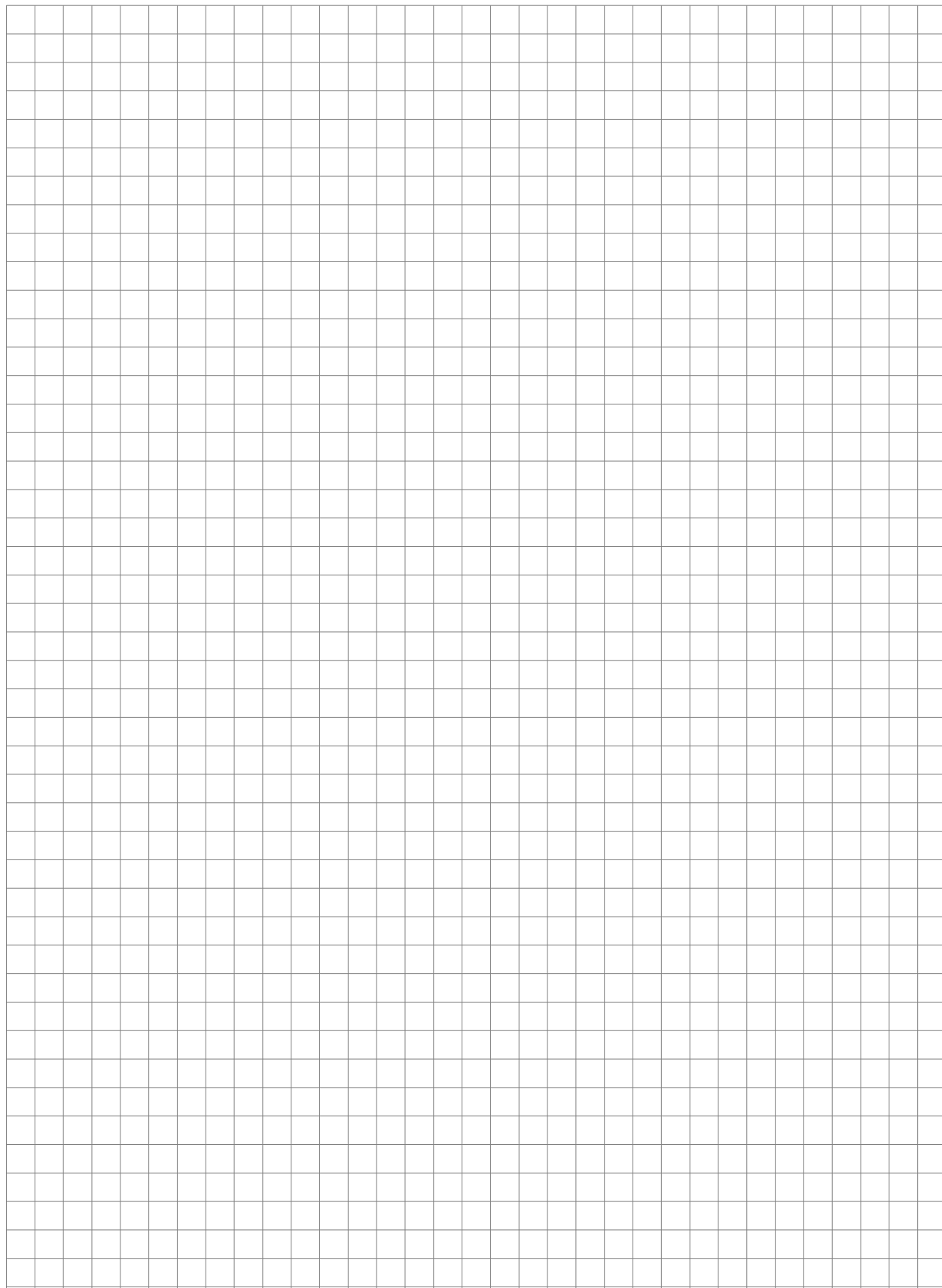




## ZADANIE 12 (4 PKT)

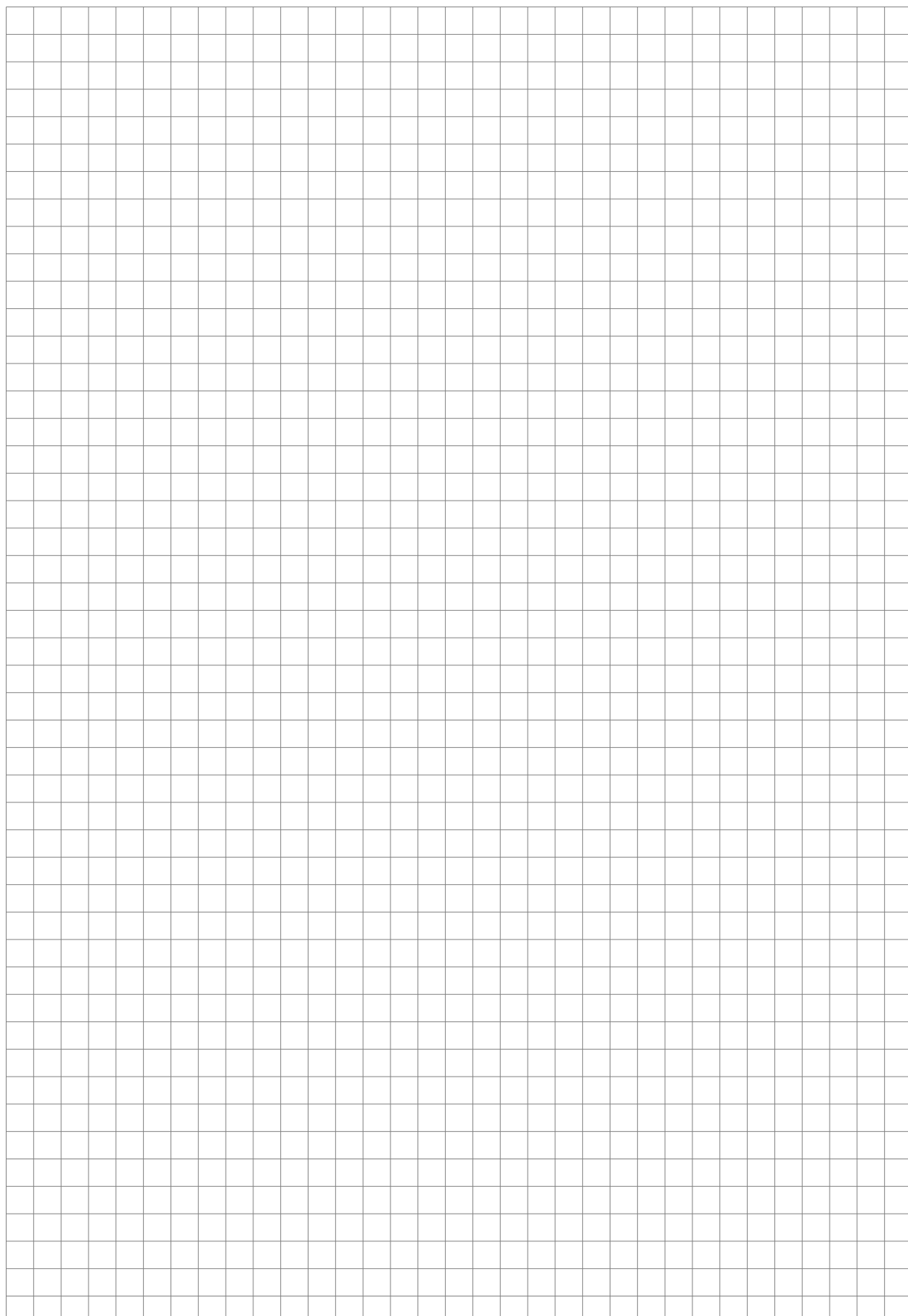
Ciąg  $(a_n)$  dla  $n \geq 1$  jest ciągiem arytmetycznym oraz  $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  dla  $n \geq 1$ .

Wykaż, że jeżeli spełniony jest warunek  $\frac{S_{n+1}}{S_n} = \frac{(n+1)^2}{n^2}$  dla  $n \geq 1$ , to spełniony jest również warunek  $\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{2n+1}{2n-1}$ .



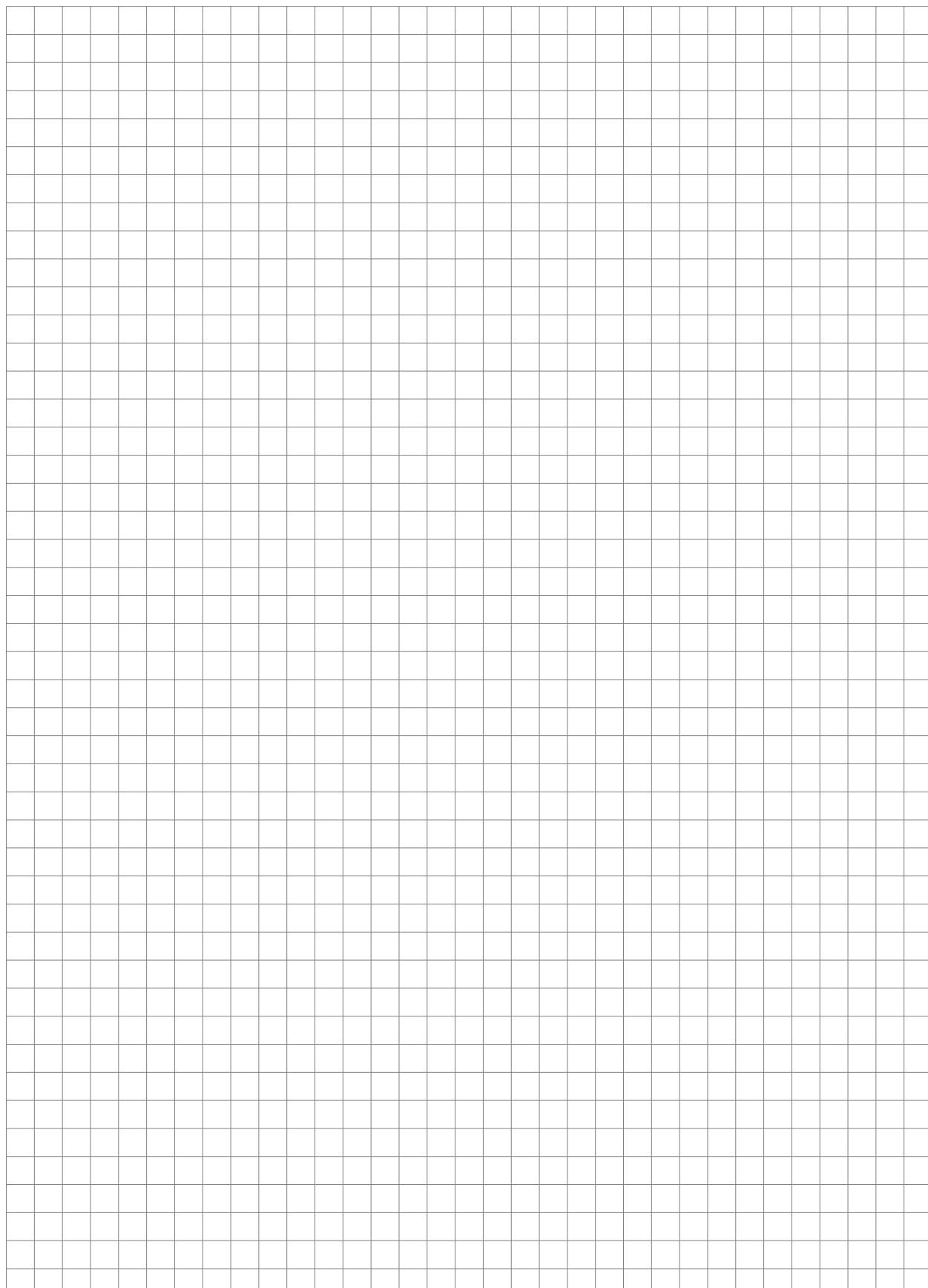
ZADANIE 13 (5 PKT)

Wyznacz zbiór wartości funkcji:  $f(x) = \cos 2x - 2 \sin x$ , gdzie  $x \in \mathbb{R}$ .



ZADANIE 14 (5 PKT)

Udowodnić, że w dowolnym trójkącie prostokątnym, w którym długości boków tworzą ciąg arytmetyczny, promień okręgu wpisanego w ten trójkąt jest równy różnicy ciągu długości jego boków.



ZADANIE 15 (6 PKT)

Wyznacz wszystkie liczby  $m \in \mathbb{R}$ , dla których równanie  $x^2 + mx + (2m + 1) = 0$  ma dwa różne pierwiastki rzeczywiste  $x_1$  i  $x_2$  takie, że  $x_1^3 + x_2^3 = 26$ .



ZADANIE 16 (6 PKT)

W amfiteatrze jest 20 rzędów ponumerowanych krzeseł. W pierwszym rzędzie jest 37 krzeseł, a w każdym następnym rzędzie są o trzy miejsca więcej niż w poprzednim. Miejsca w pierwszym rzędzie mają numery od 1 do 37, w drugim od 38 do 77 itd.

- a) Jakie numery mają miejsca w ostatnim rzędzie?
- b) W amfiteatrze odbędzie się koncert Kasi Kowalskiej. Ela kupiła na ten koncert bilet z numerem miejsca 666. W którym rzędzie będzie siedziała Ela?



# ODPOWIEDZI

## DO ARKUSZA NR 140564

1	2	3	4	5
C	C	A	C	B

6.  $n \in \{-13, -8, -5, -4, -2, -1, 2, 7\}$
7. Uzasadnienie.
8. 9
9.  $D_f = (-\infty, 2)$
10.  $m = -\frac{2}{3}$
11.  $\frac{4\sqrt{5}}{9}$
12. Uzasadnienie.
13.  $\langle -3, \frac{3}{2} \rangle$
14. Uzasadnienie.
15.  $m = -2$
16. a) od 1217 do 1310, b) W 13 rzędzie.

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/140564](https://www.zadania.info/140564)  
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!