

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 142531

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

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

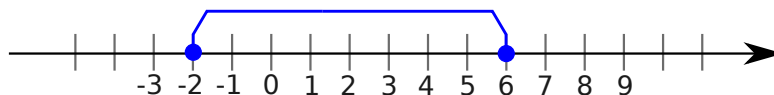
POZIOM ROZSZERZONY

**CZAS PRACY: 180 MINUT**

## Zadania zamknięte

## ZADANIE 1 (1 PKT)

Zbiór zaznaczony na rysunku poniżej



jest zbiorem rozwiązań nierówności

A)  $|2 - x| \geq 4$

B)  $|2 - x| \leq 4$

C)  $|x + 2| \geq 4$

D)  $|x + 2| \leq 4$

## ZADANIE 2 (1 PKT)

Równanie  $y^2 - 2x^2 = 0$  opisuje na płaszczyźnie

A) parabolę

B) dwie proste prostopadłe

C) dwie proste przecinające się pod kątem innym niż prosty

D) dwie proste równoległe

## ZADANIE 3 (1 PKT)

Z talii 52 kart wylosowano jedną kartę. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosowano damę jeżeli wiadomo, że wylosowana karta nie jest ani kierem ani królem?

A)  $\frac{1}{13}$

B)  $\frac{1}{12}$

C)  $\frac{3}{37}$

D)  $\frac{3}{35}$

## ZADANIE 4 (1 PKT)

Dziedziną funkcji  $f(x) = \frac{3x}{x^2 - 5x + 6}$  jest zbiór

A)  $\mathbb{R} \setminus \{2, 3\}$

B)  $\mathbb{R}$

C)  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

D)  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

## ZADANIE 5 (1 PKT)

Wyrażenie  $\cos 3x - \cos 5x$  jest równe

A)  $2 \sin 4x \sin x$

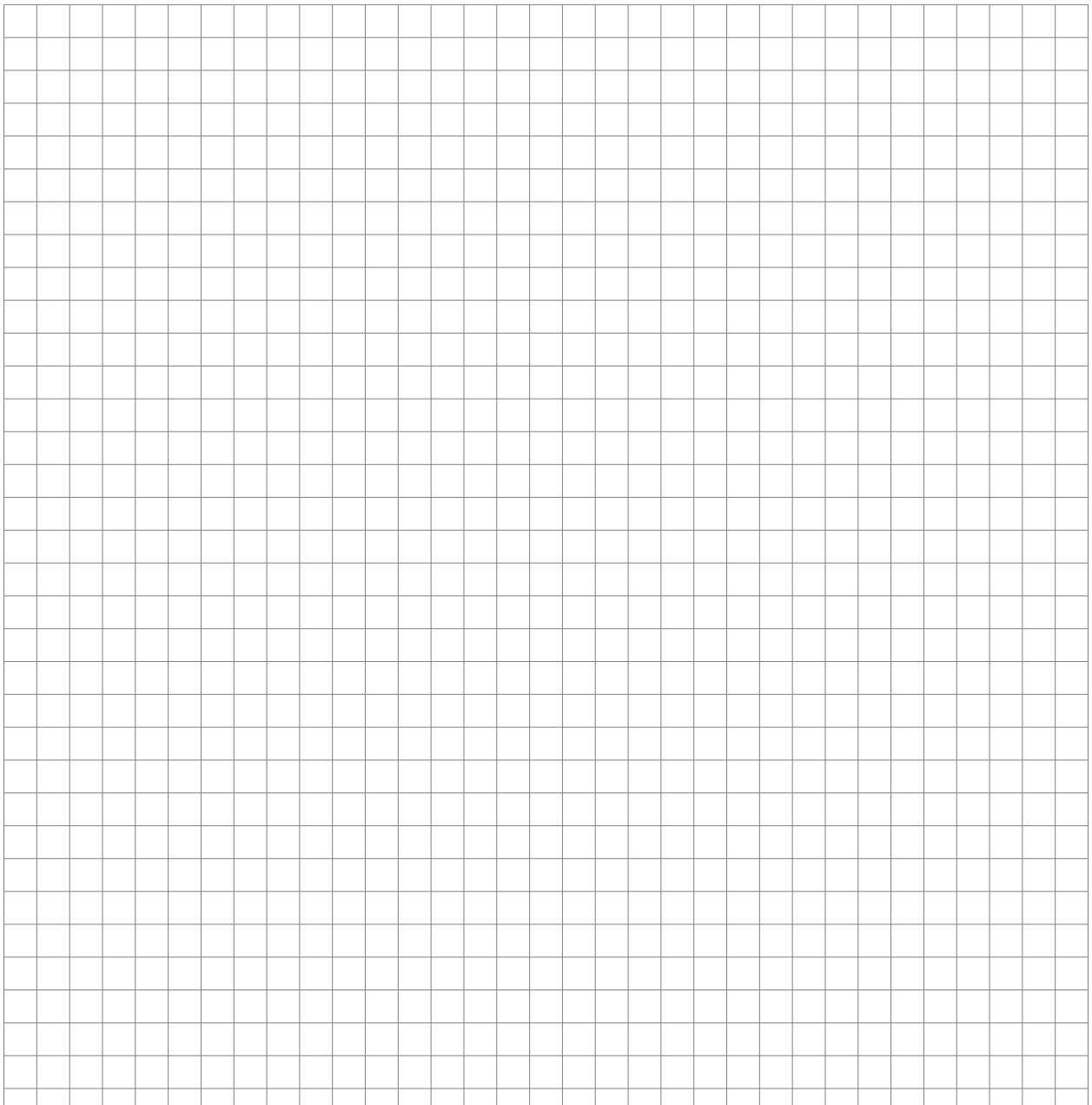
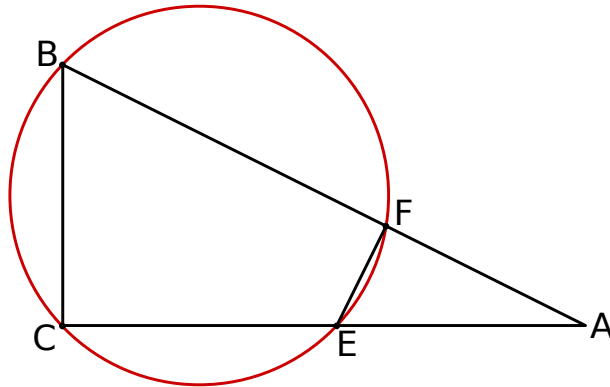
B)  $2 \cos 4x \cos x$

C)  $\cos 2x$

D)  $-\cos 2x$

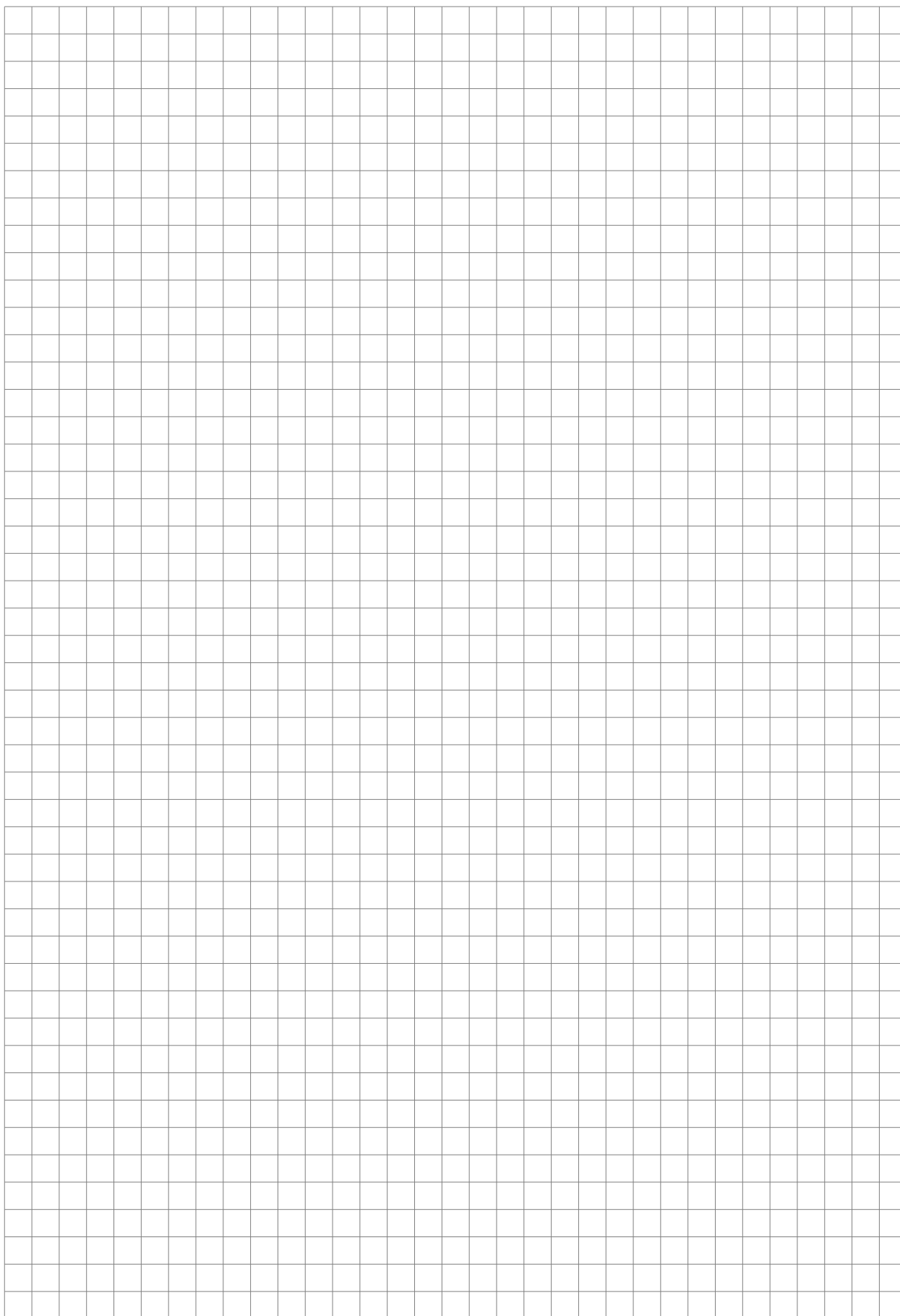
ZADANIE 6 (2 PKT)

Okrąg przechodzący przez końce przyprostokątnej  $BC$  trójkąta prostokątnego  $ABC$  przecina drugą przyprostokątną  $AC$  oraz przeciwprostokątną  $AB$  tego trójkąta odpowiednio w punktach  $E$  i  $F$ . Wykaż, że promień okręgu opisanego na trójkącie  $AFE$  jest równy  $\frac{1}{2}|AE|$ .



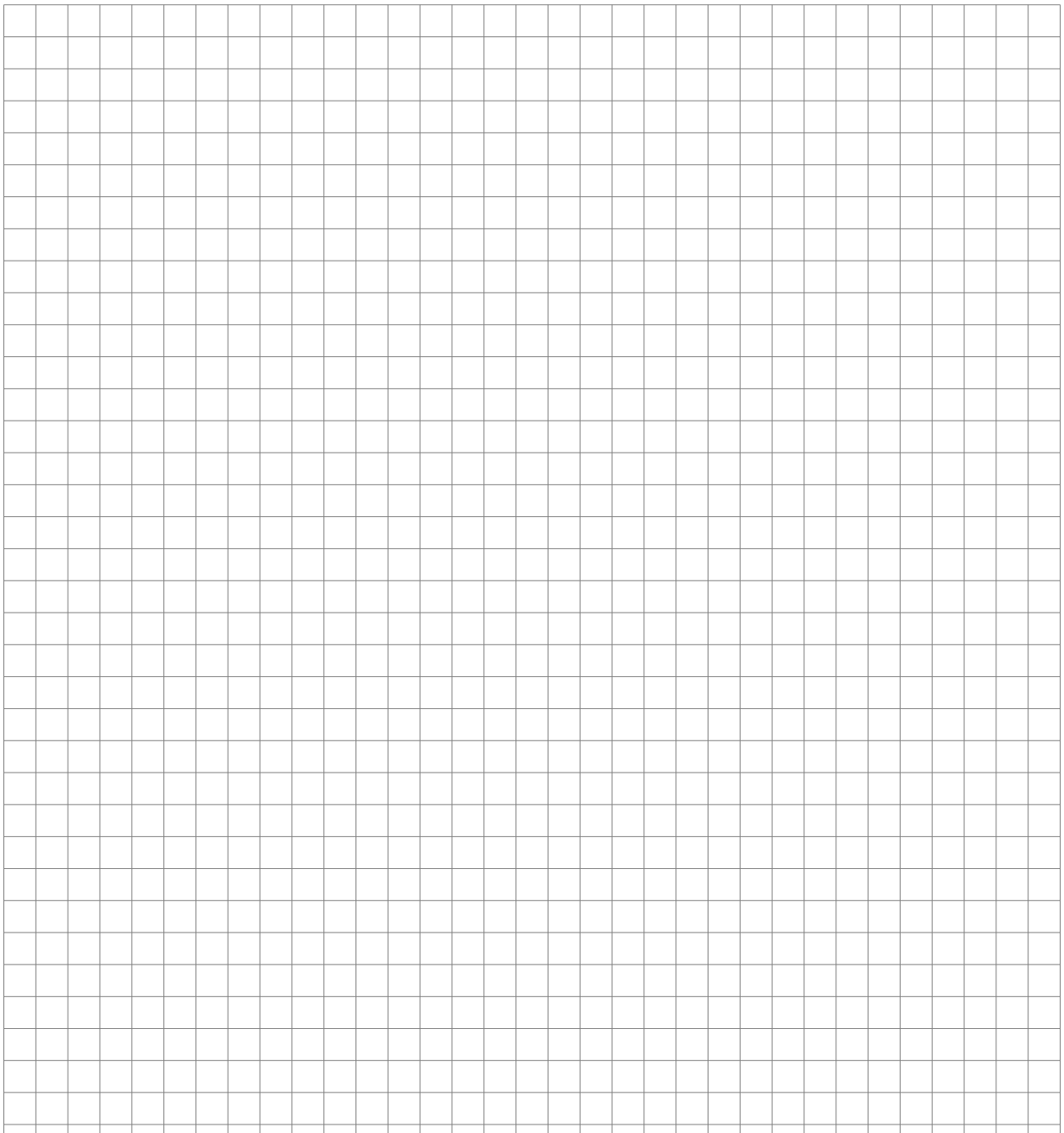
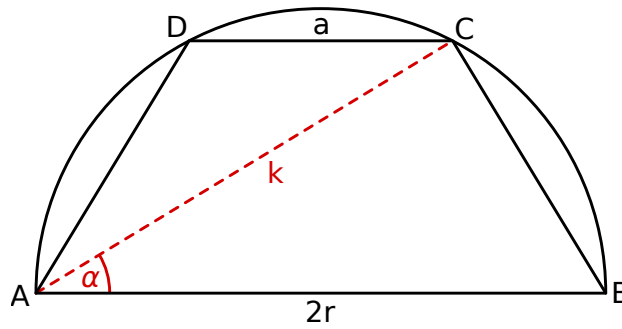
ZADANIE 7 (2 PKT)

Wiedząc, że  $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{2}$ , oblicz wartość wyrażenia  $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ .



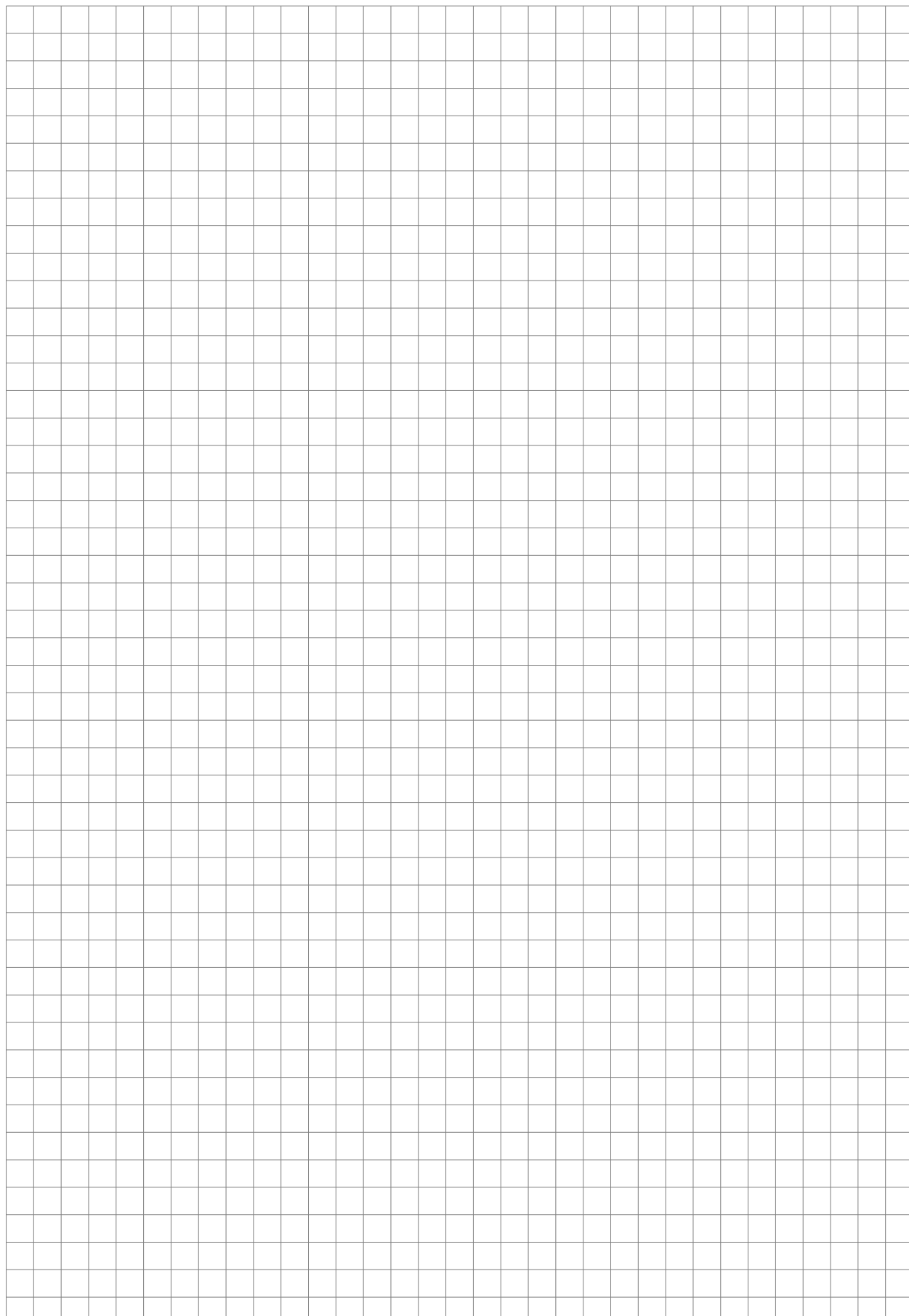
ZADANIE 8 (3 PKT)

W półkole o promieniu  $r$  wpisano trapez równoramienny. Przekątna trapezu o długości  $k$  tworzy z dłuższą podstawą kąt o mierze  $\alpha$ , a krótsza podstawa trapezu ma długość  $a$ . Uzasadnij, że  $\cos \alpha = \frac{a+2r}{2k}$ .



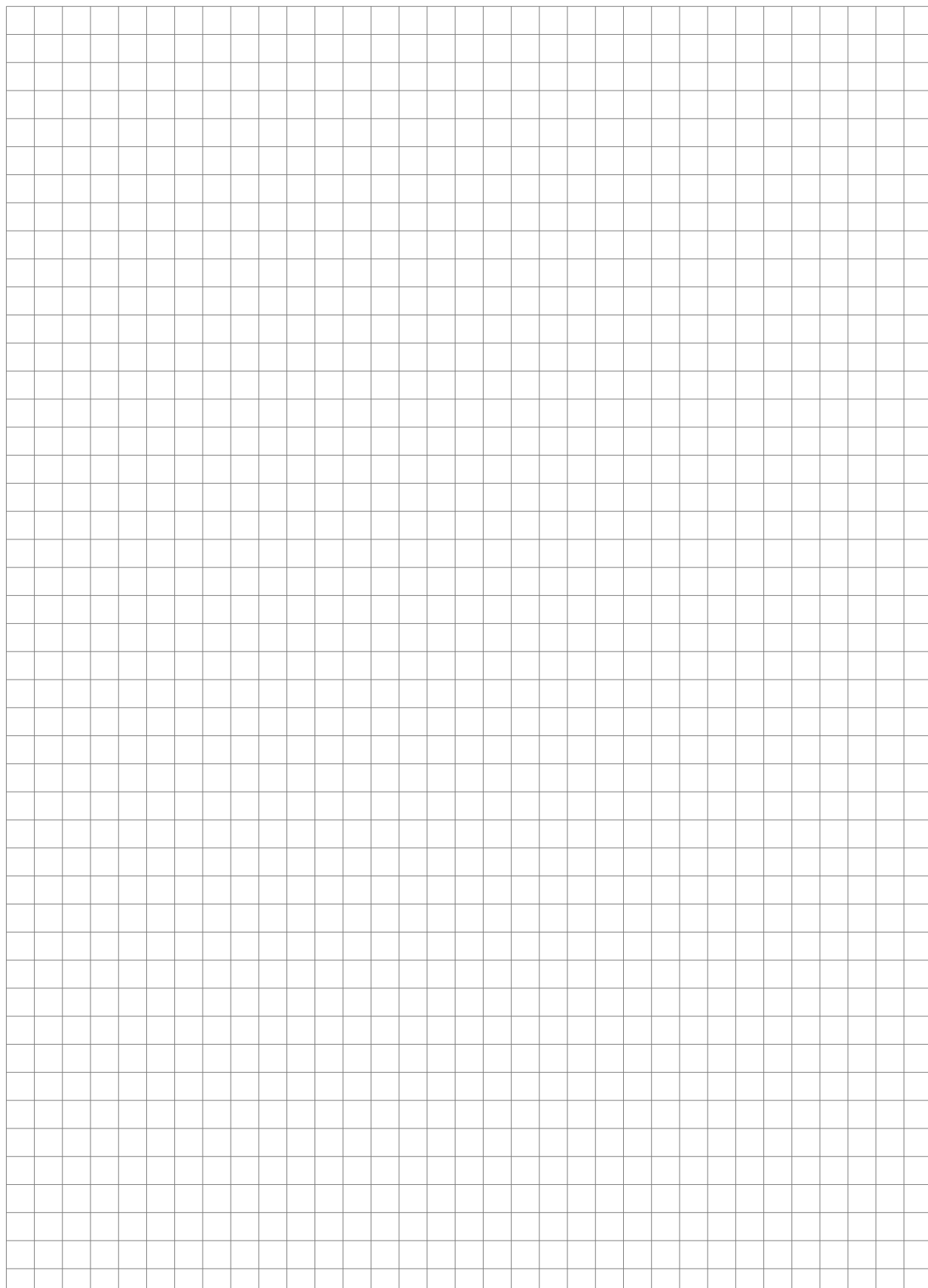
ZADANIE 9 (4 PKT)

Rozwiąż graficznie nierówność  $\log_3 |x - 2| < -x^2 + 4x - 3$ .



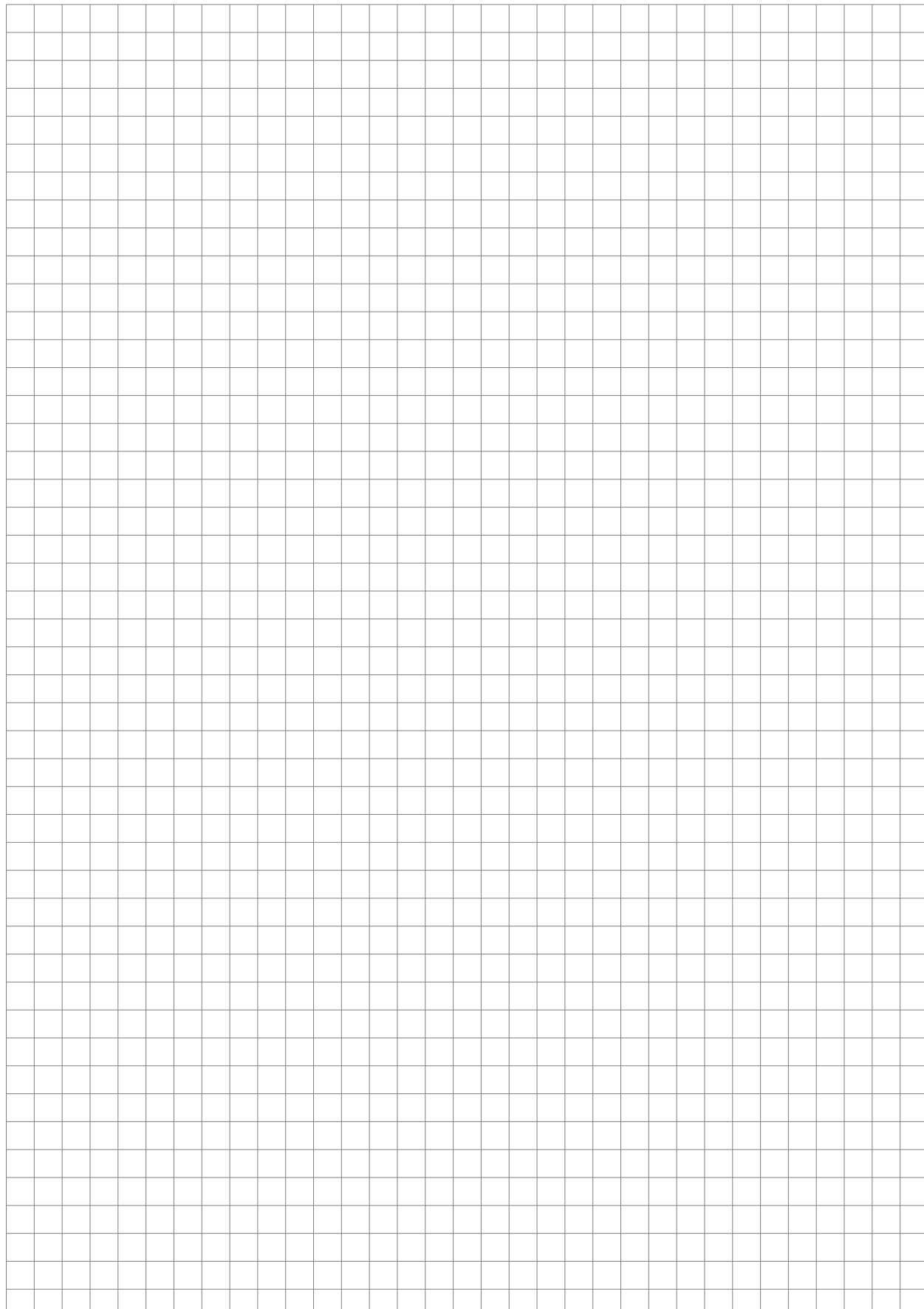
ZADANIE 10 (4 PKT)

Dany jest trójkąt o bokach długości 4 (podstawa trójkąta), 5 i 6 – boki trójkąta. Przez punkt przecięcia się środkowych trójkąta prowadzimy prostą równoległą do podstawy. Oblicz obwód trójkąta którego podstawą jest ta prosta.



ZADANIE 11 (4 PKT)

Liczby  $a, b, c, d$  są czterema kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego. Trzecia liczba jest o 9 większa od pierwszej, a druga liczba jest o 18 większa od czwartej. Wyznacz te liczby.





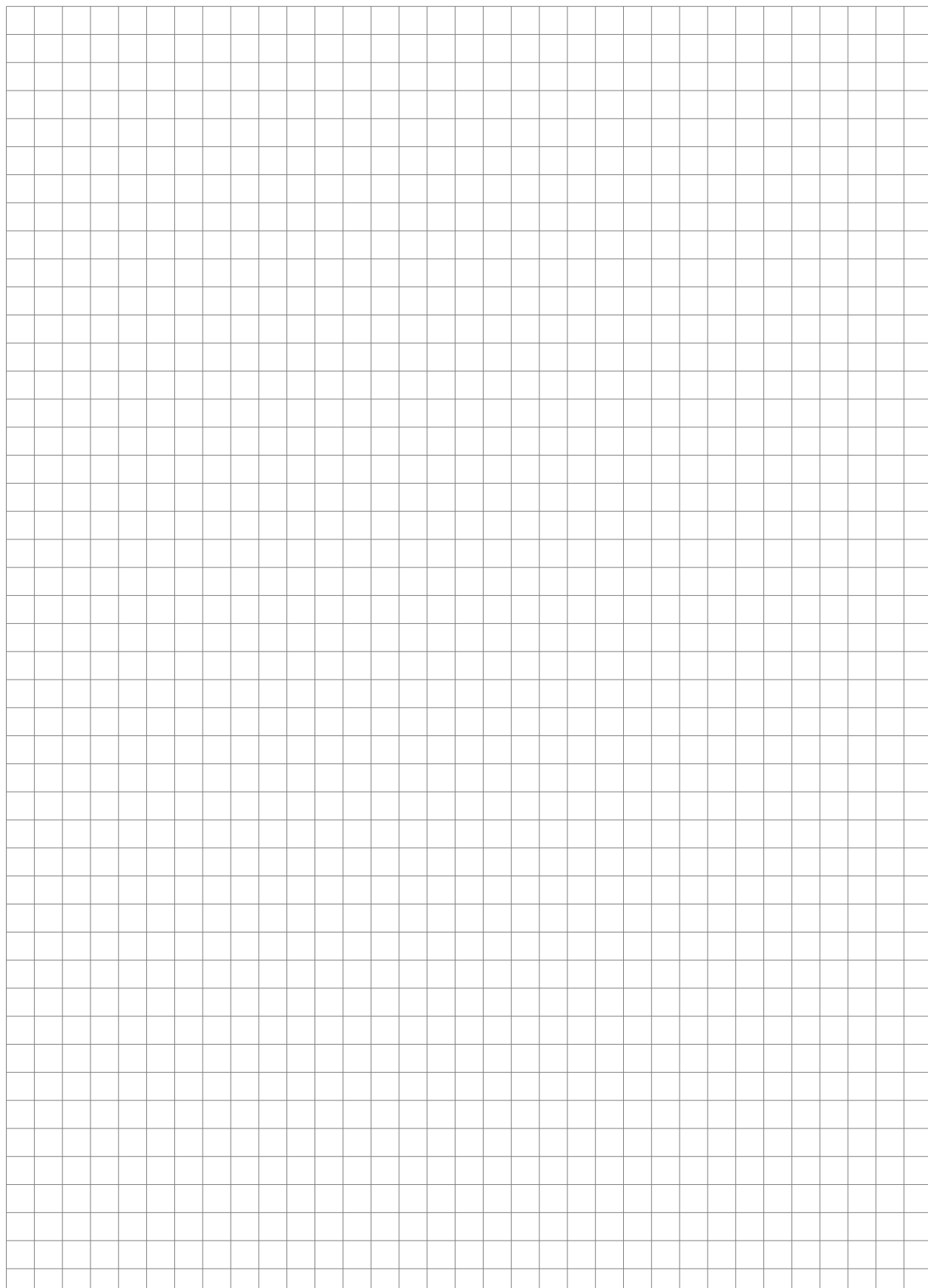
ZADANIE 12 (4 PKT)

Wyznacz liczbę  $x$  tak, aby liczby dodatnie  $\log_8(x - 1)$ ,  $3 \log_8(x - 1)$ ,  $6$  tworzyły ciąg geometryczny (w podanej kolejności).



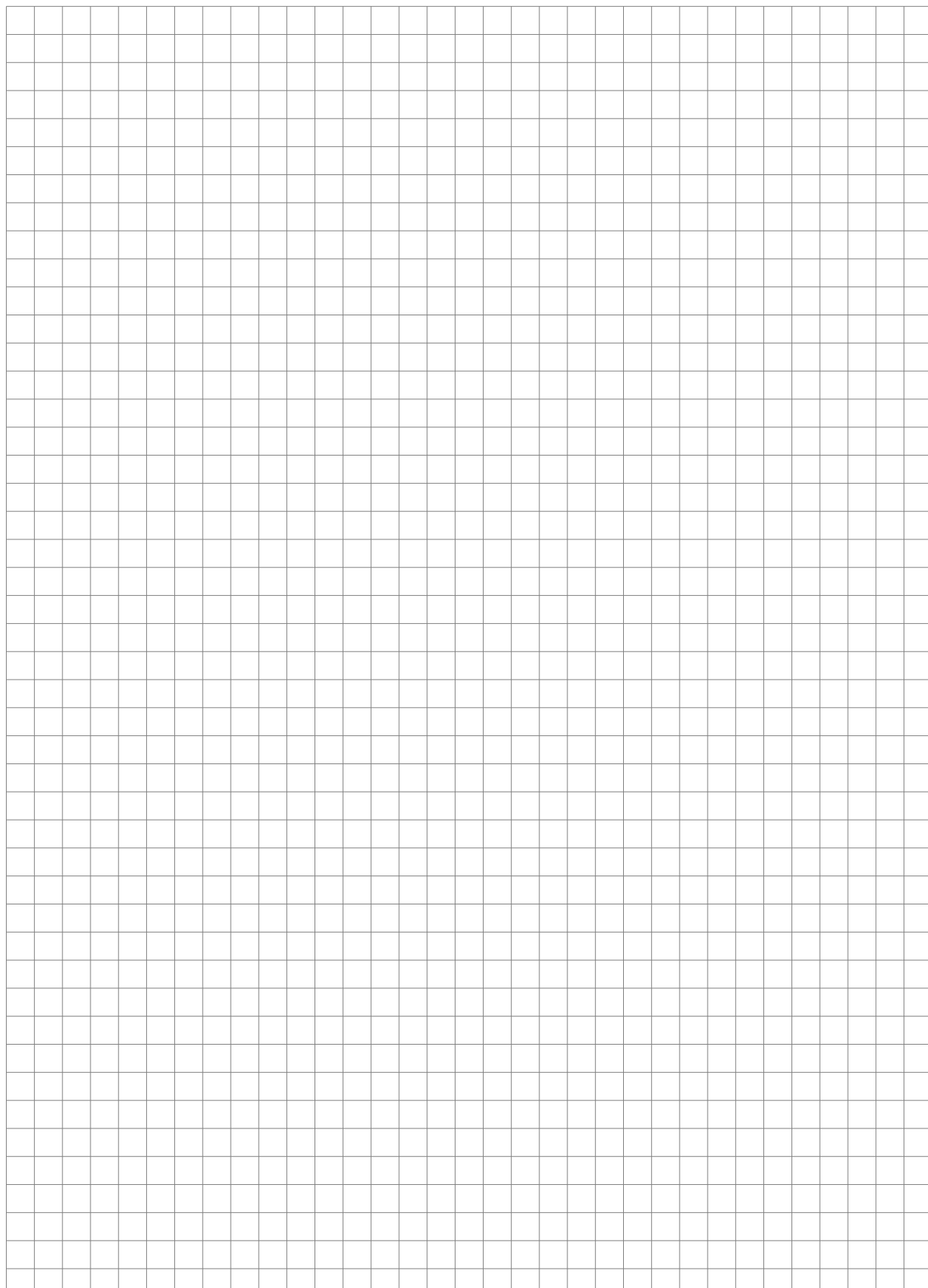
ZADANIE 13 (5 PKT)

Z trzech urn, w których jest po 2 kule białe i 3 czarne, wyjmujemy po jednej kuli i wkładamy do czwartej urny, w której była jedna kula biała. Losujemy teraz jedną kulę z czwartej urny. Oblicz prawdopodobieństwo, że z czwartej urny wyjmiemy białą kulę.



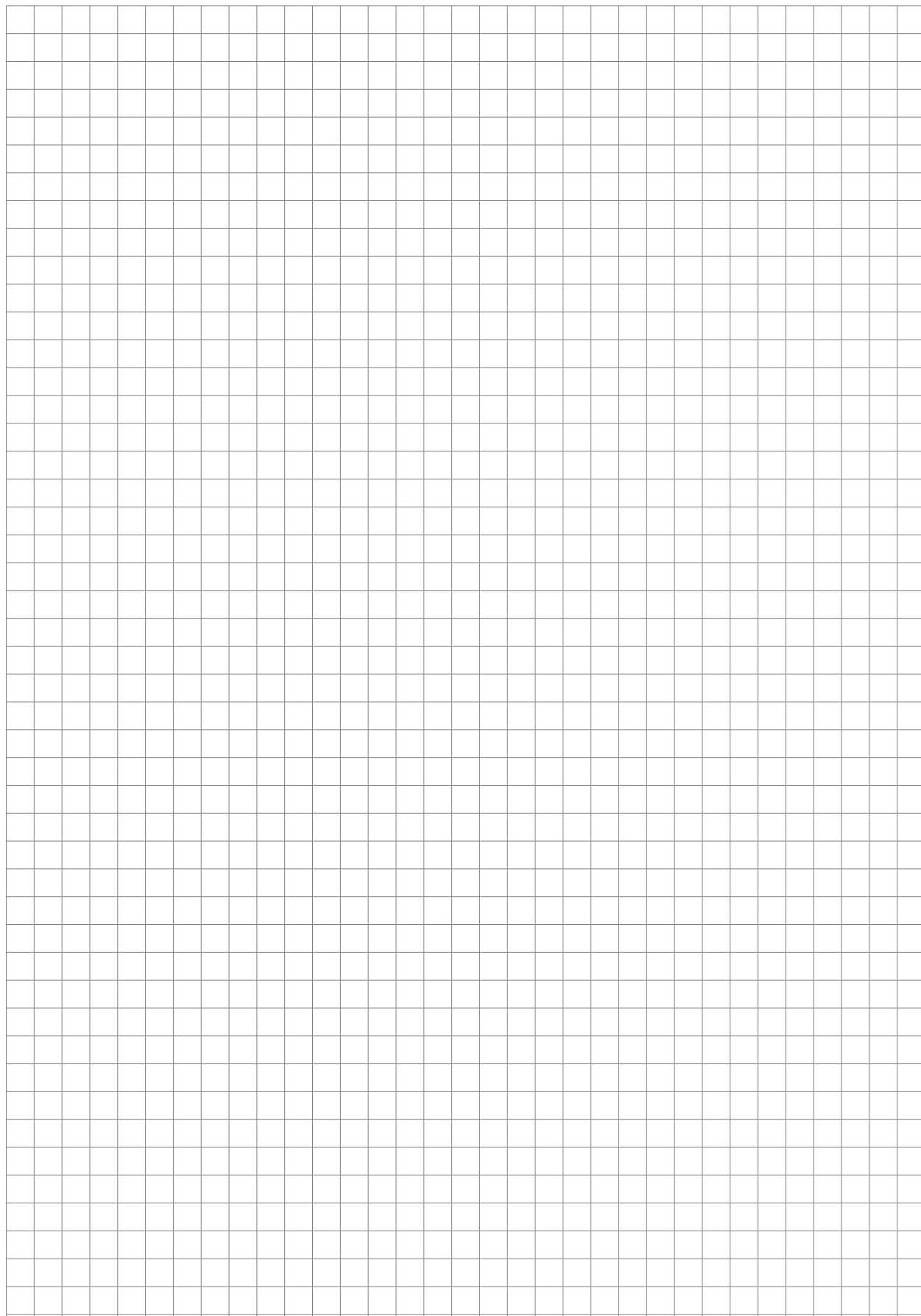
ZADANIE 14 (5 PKT)

Odległość środka podstawy ostrosłupa prawidłowego czworokątnego od krawędzi bocznej równa się  $a$ , a kąt płaski ściany bocznej przy wierzchołku ostrosłupa równa się  $2\alpha$ . Oblicz wysokość ostrosłupa.



ZADANIE 15 (6 PKT)

Oblicz granicę  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 4x^2 + 5x + 2}{x^4 + 5x^3 + 6x^2 - 4x - 8}$ .



ZADANIE 16 (6 PKT)

Rozwiąż układ równań  $\begin{cases} y = |x^2 - 4| \\ y = |x - 2| + 2x. \end{cases}$



# ODPOWIEDZI

## DO ARKUSZA NR 142531

1	2	3	4	5
B	C	B	A	A

6. Uzasadnienie.
7.  $\frac{3}{8}$
8. Uzasadnienie.
9.  $(1,2) \cup (2,3)$
10. 10
11.  $(3, -6, 12, -24)$
12.  $x = 5$
13. 0,55
14.  $\frac{a}{\sqrt{2} \sin \alpha}$
15.  $-\infty$
16.  $(x, y) = \left(\frac{3+\sqrt{17}}{2}, \frac{5+3\sqrt{17}}{2}\right)$  lub  $(x, y) = (-2, 0)$  lub  $(x, y) = (1, 3)$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/142531](https://www.zadania.info/142531)  
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!