



MATEMATYKA - poziom rozszerzony LO

MAJ
2017

KLASA 2

Czas pracy:
180 minut**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 stron (zadania 1–16). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
6. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.
7. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

*Życzymy powodzenia*Liczba
punktów
do
uzyskania:
50

W zadaniach o numerach od 1 do 5 wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź

Zadanie 1. (1p).

Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (3x^5 - 2x^8)^4 \cdot (2x^6 - 4x^2)^7$ jest równa:

- A. -128 B. 216 C. 64 D. -32

Zadanie 2. (1p).

Funkcja f określona jest wzorem: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} & \text{dla } x \neq 2 \\ 5 & \text{dla } x = 2 \end{cases}$

Zbiorem wartości funkcji f jest zbiór:

- A. $\mathbb{R} - \{5\}$ B. $(5, \infty)$ C. $\langle 5, \infty$ D. \mathbb{R}

Zadanie 3. (1p).

Najmniejszą liczbą w zbiorze rozwiązań nierówności $|5x + a| \leq 4$ jest liczba 150. Liczba a jest równa:

- A. 600 B. -750 C. -754 D. 754

Zadanie 4. (1p).

Czworokąty F_1 i F są podobne. Pole czworokąta F_1 jest o 36% mniejsze od pola czworokąta F .

Obwód czworokąta F jest większy od obwodu czworokąta F_1 o:

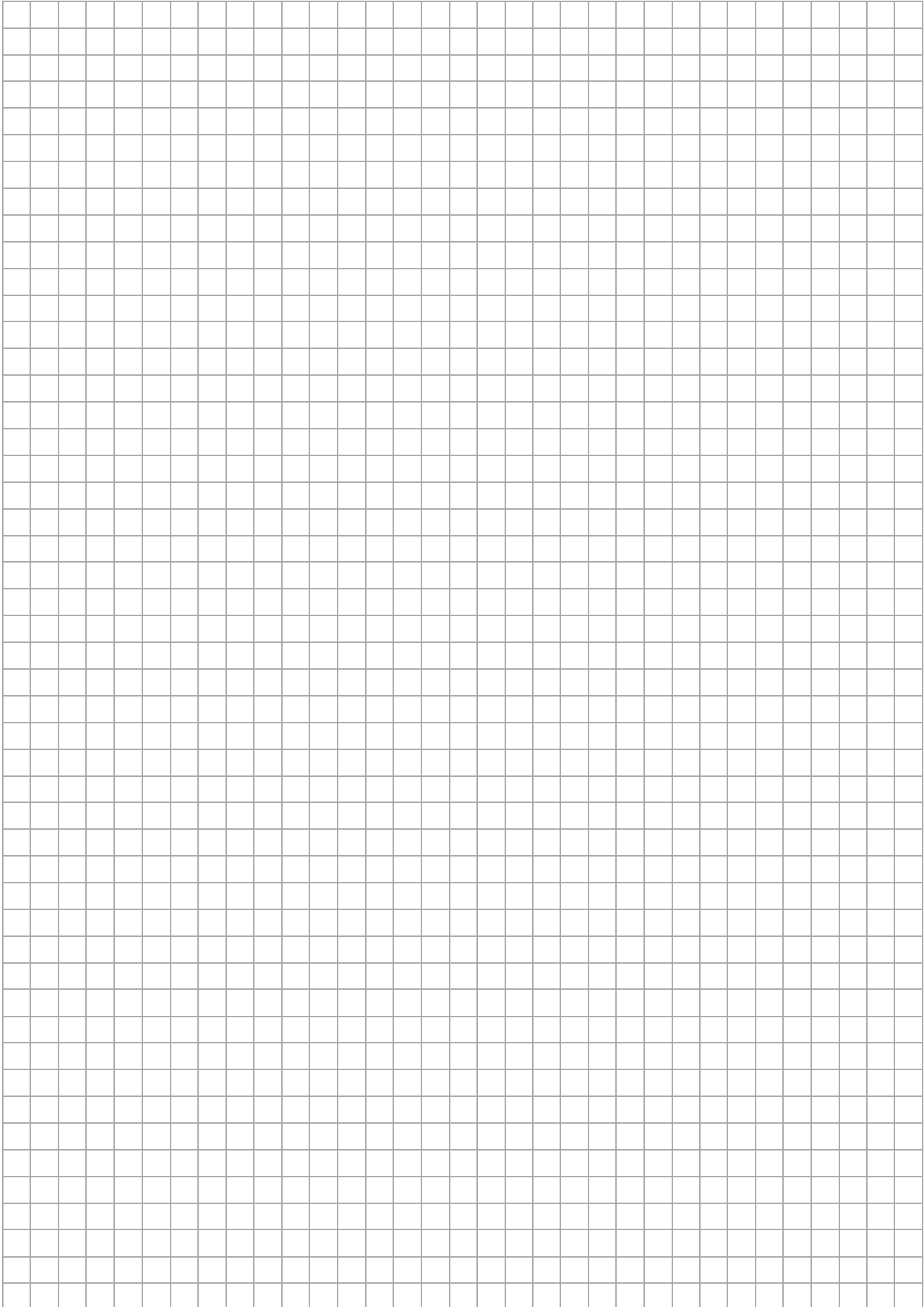
- A. 20% B. 25% C. 36% D. 18%

Zadanie 5. (1p).

Liczba $\log_4 \log_2 \sqrt[4]{2}$ jest równa:

- A. $-\frac{2}{3}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. 0,5 D. -2

BRUDNOPIS



W zadaniu 6 i 7 zakoduj we wskazanym miejscu wynik zgodnie z poleceniem.

Zadanie 6. (2pkt)

Między liczbami rzeczywistymi x i y zachodzi związek $3x - 2y = 8$. Wyznacz najmniejszą wartość wyrażenia $27x^3 - 8y^3$.

Zakoduj otrzymaną liczbę, podając jej cyfrę setek, dziesiątek i jedności.

setki	dziesiątki	jedności

Zadanie 7. (2p).

Wyznacz $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n-3)^2 \cdot (5n+1)}{(3n+1)^3}$.

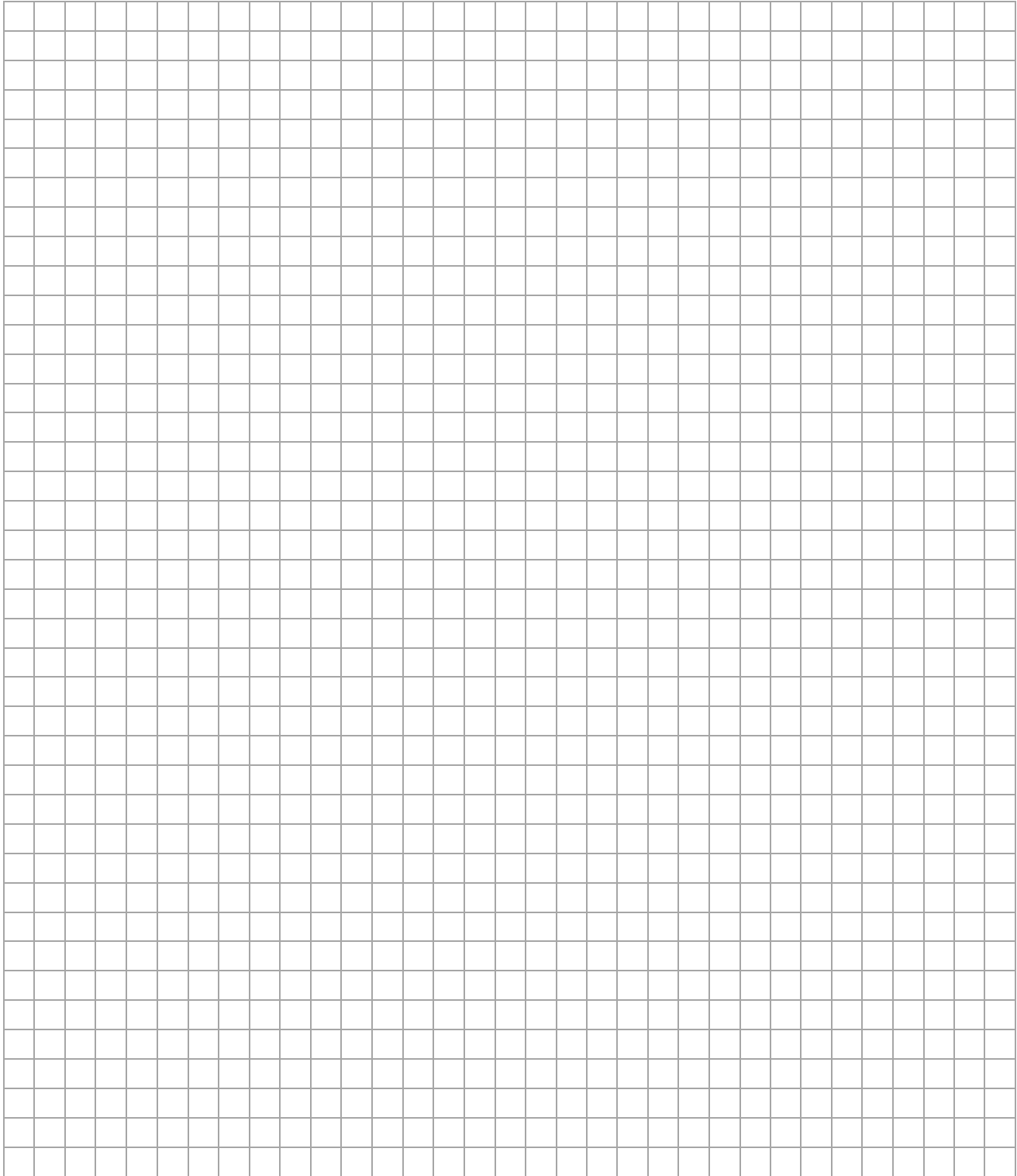
Zakoduj otrzymany wynik, podając trzy pierwsze cyfry po przecinku rozwinięcia dziesiętnego otrzymanej liczby.

dziesiąte	setne	tysięczne

Rozwiązania zadań od 8 do 16. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

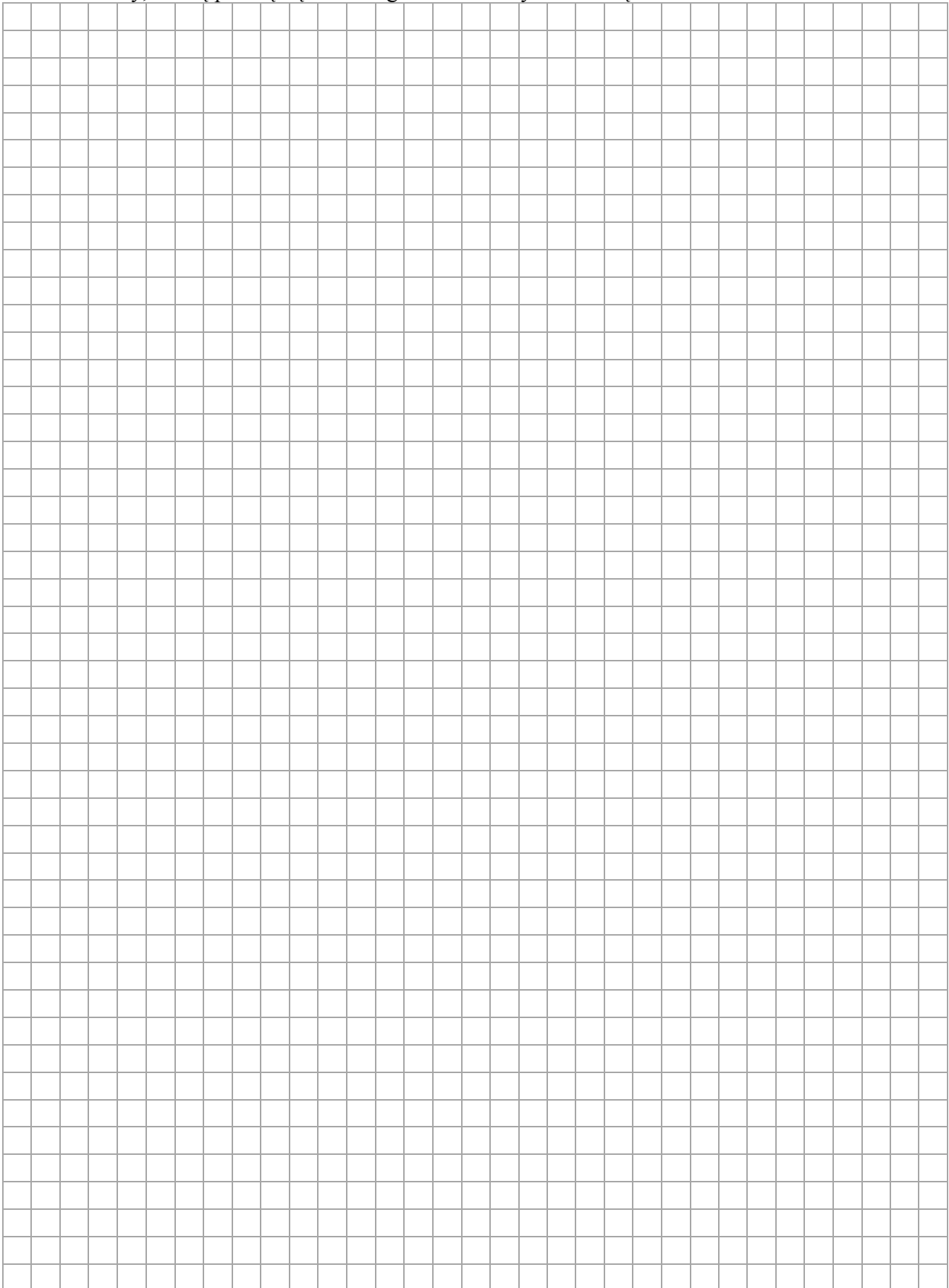
Zadanie 8. (3p).

Niech $\log_3 8 = p$. Wykaż, że $\log_6 24 = \frac{3p+3}{p+3}$.



Zadanie 9. (4p).

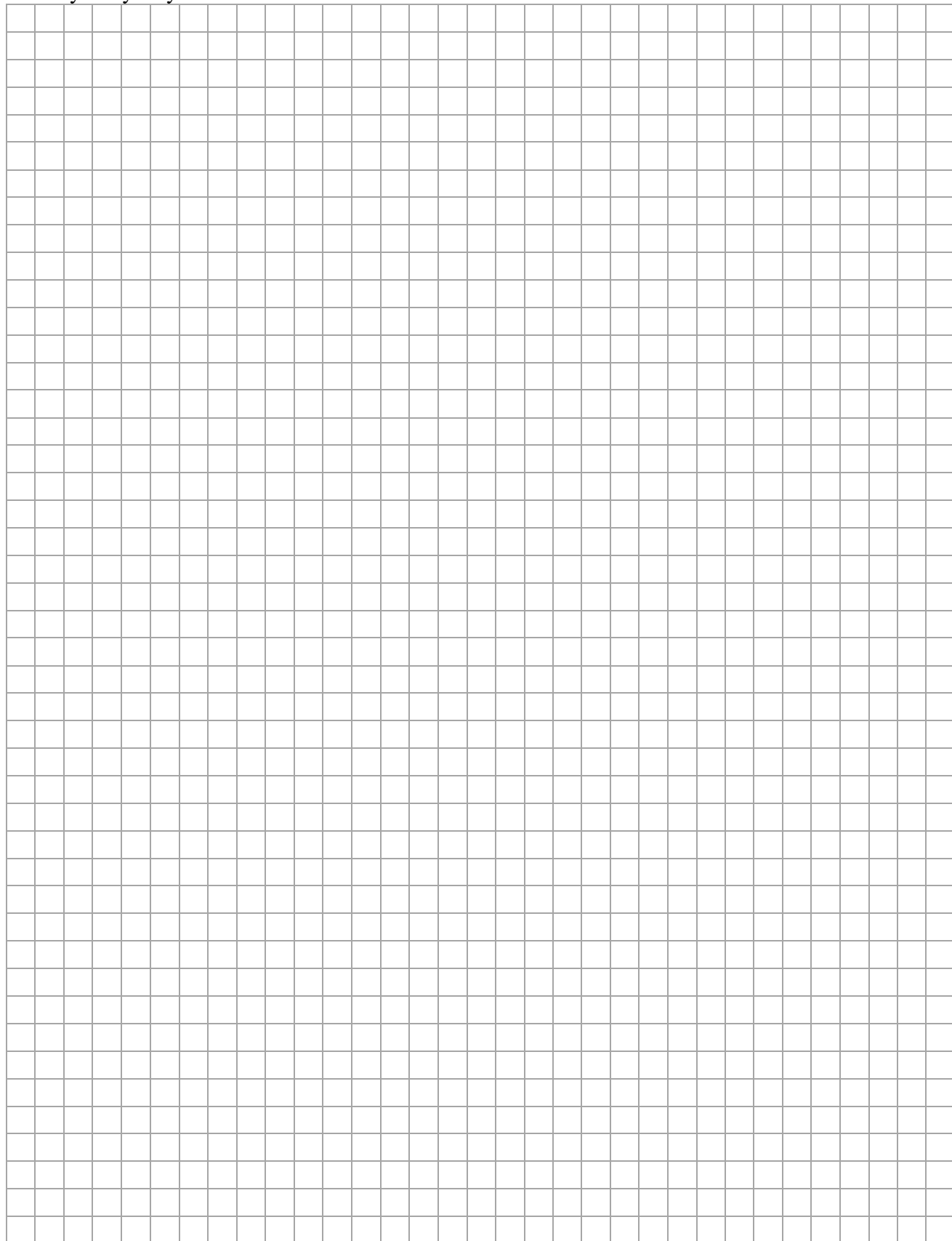
Wykaż, że proste przechodzące przez wierzchołek równoległoboku i środki boków, do których on nie należy, dzielą przekątną równoległoboku na trzy równe części.



Zadanie 10. (5p).

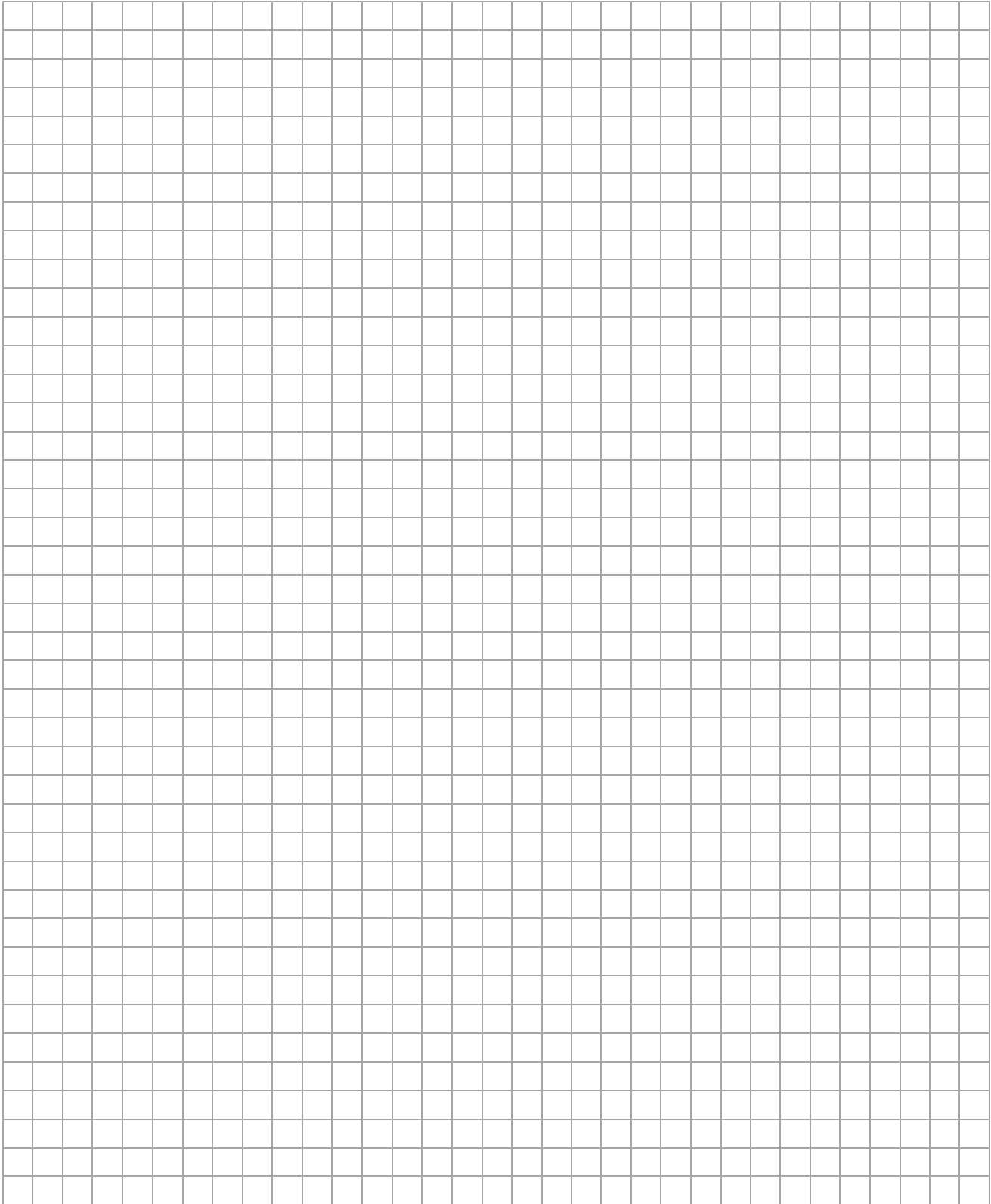
Dany jest ciąg określony wzorem $a_n = \frac{2n^3 - 4n^2 - 18n + 36}{n^2 + n - 6}$.

Wykaż, że wszystkie wyrazy tego ciągu są liczbami całkowitymi. Sprawdź, czy jest to ciąg arytmetyczny.



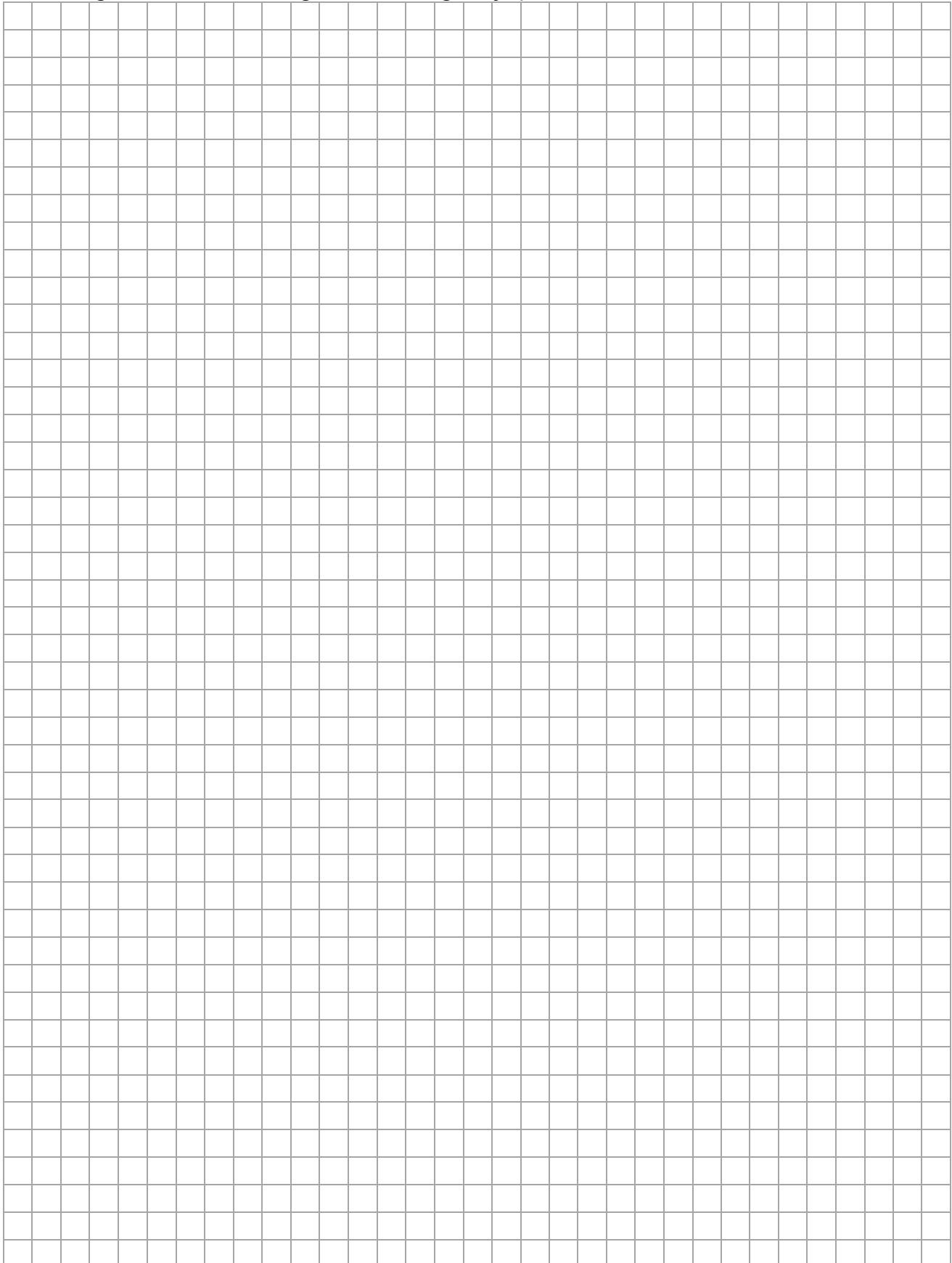
Zadanie 11. (5p).

Suma dwóch liczb, ich iloczyn i różnica ich kwadratów są równe. Wyznacz te liczby.



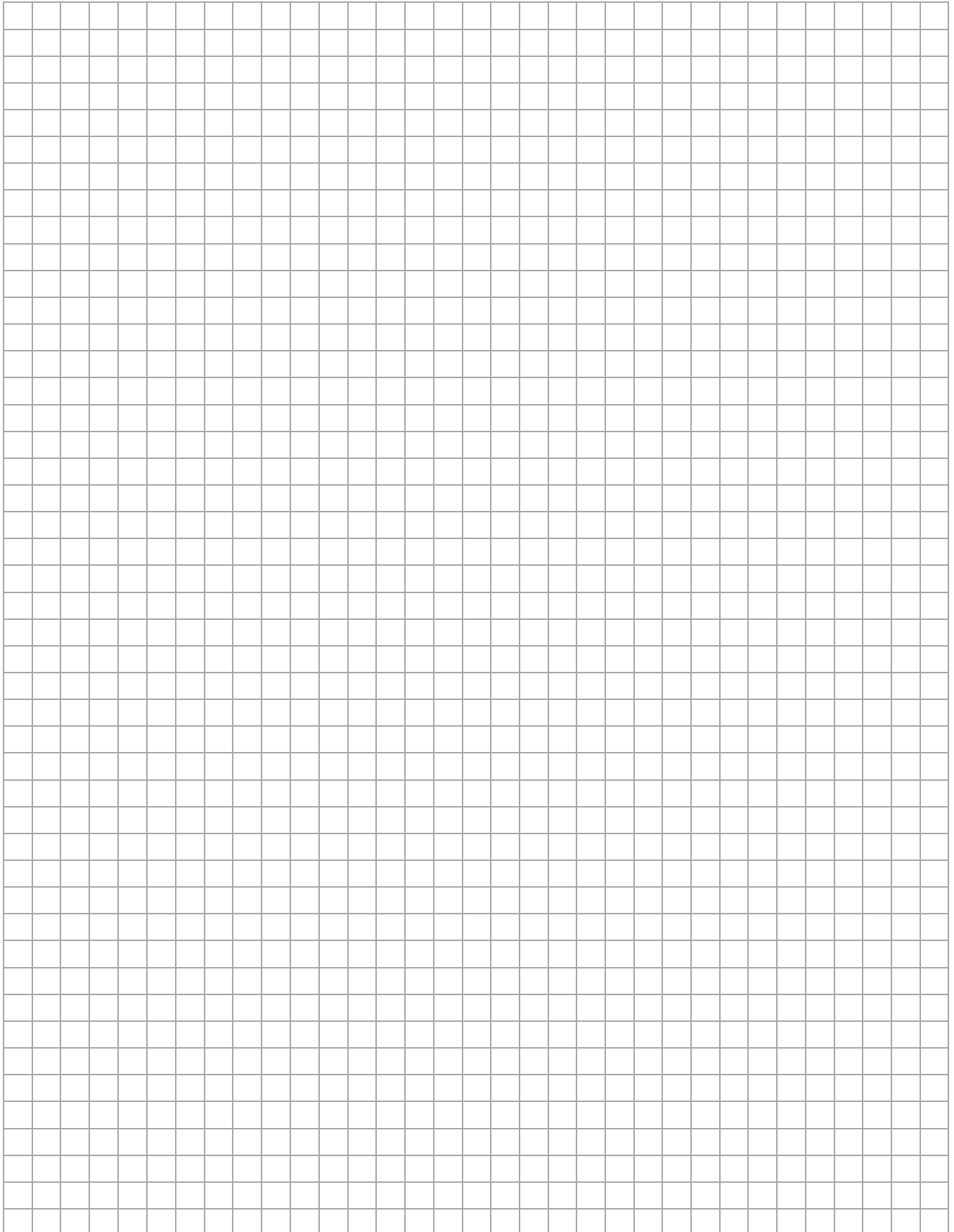
Zadanie 12. (6p).

Okrąg o promieniu 4 jest wpisany w trójkąt. Punkt styczności podzielił jeden z boków na odcinki o długości 6 i 8. Oblicz długości boków tego trójkąta.



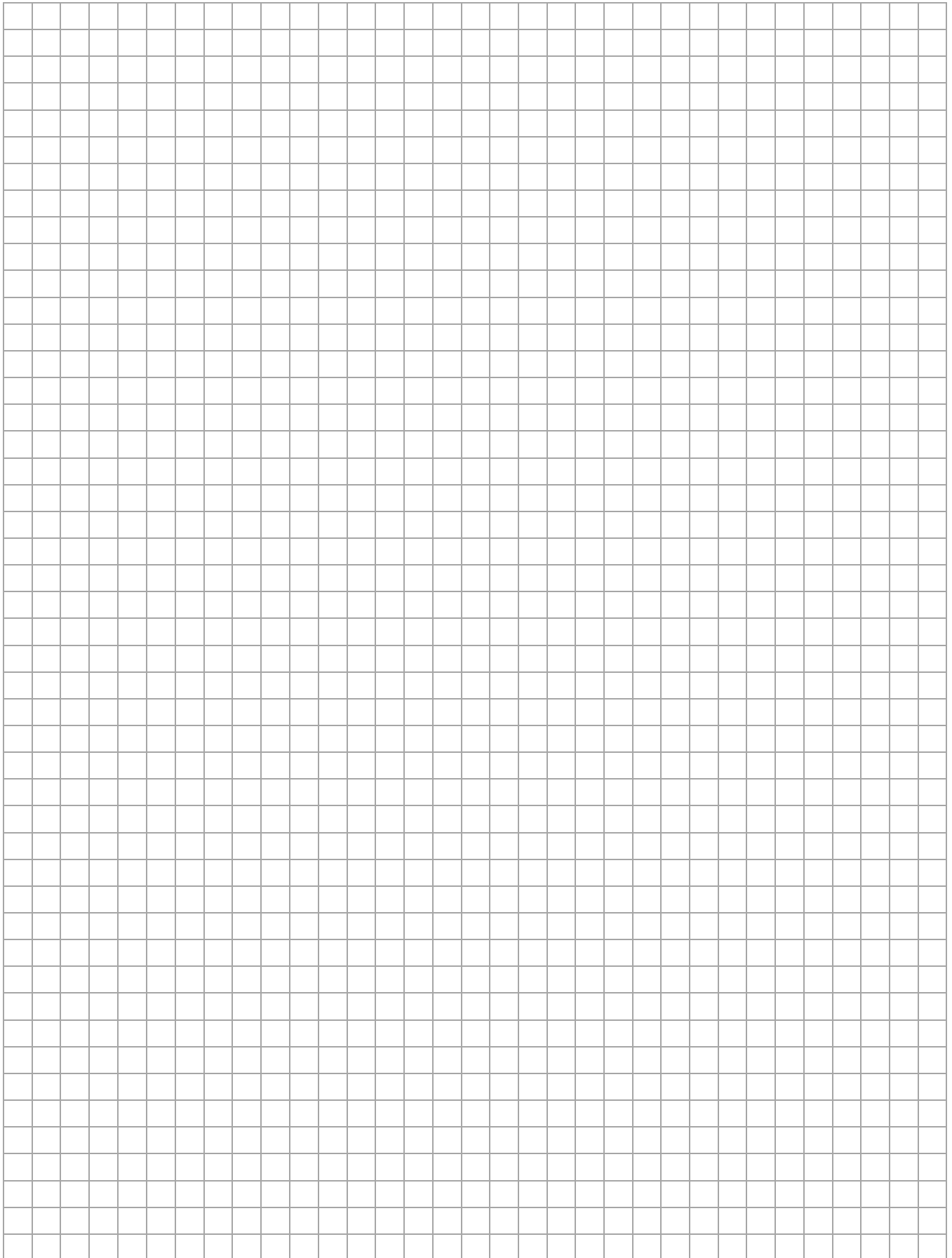
Zadanie 13. (3p).

Wiadomo, że $a, b, c \in \mathbb{R} - \{0\}$ oraz $a + b + c = 0$. Oblicz wartość sumy: $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ac} + \frac{c^2}{ab}$.



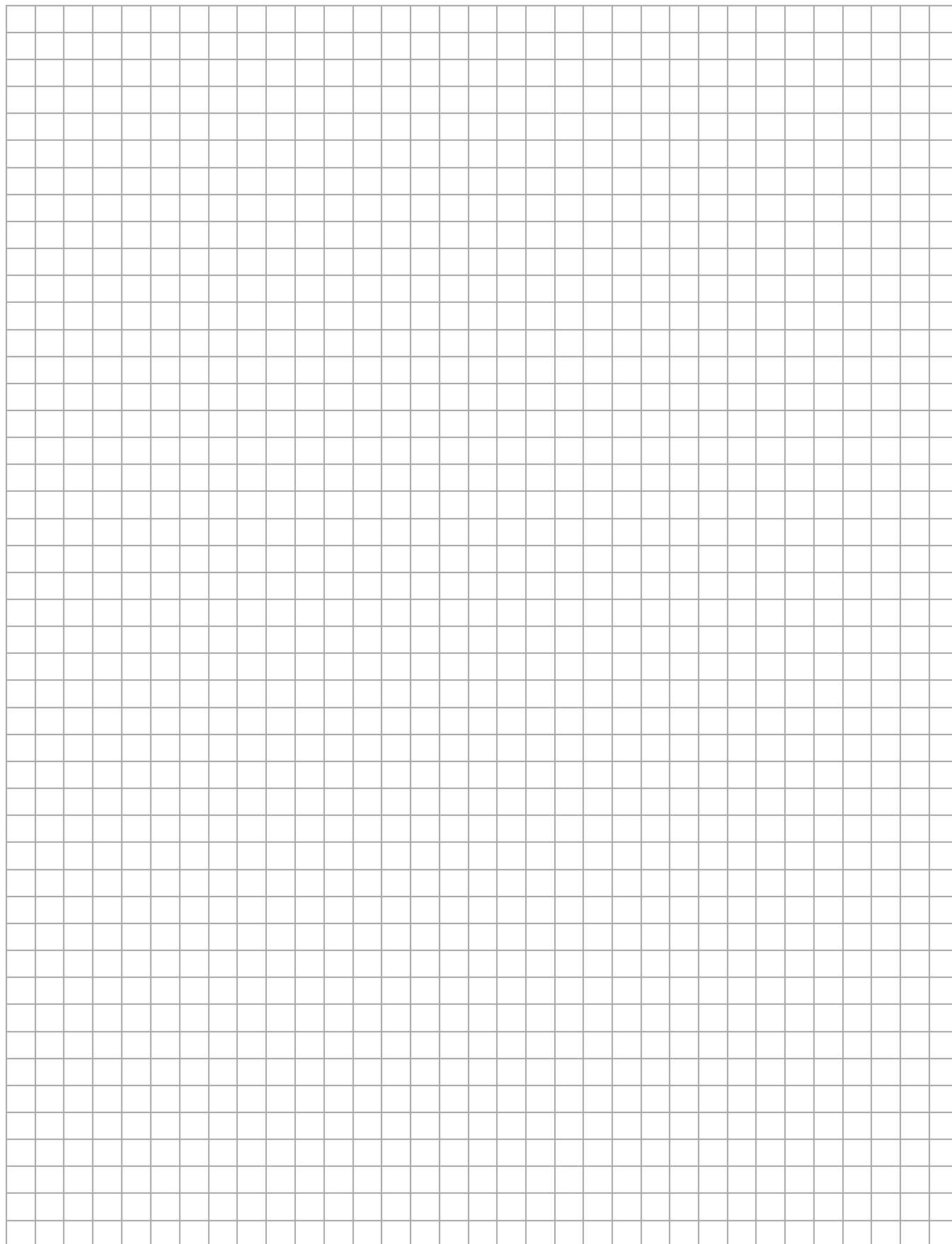
Zadanie 14. (4p).

Iloczyn trzech kolejnych liczb nieparzystych jest o 65 większy od różnicy kwadratów liczby największej i najmniejszej. Znajdź te liczby.



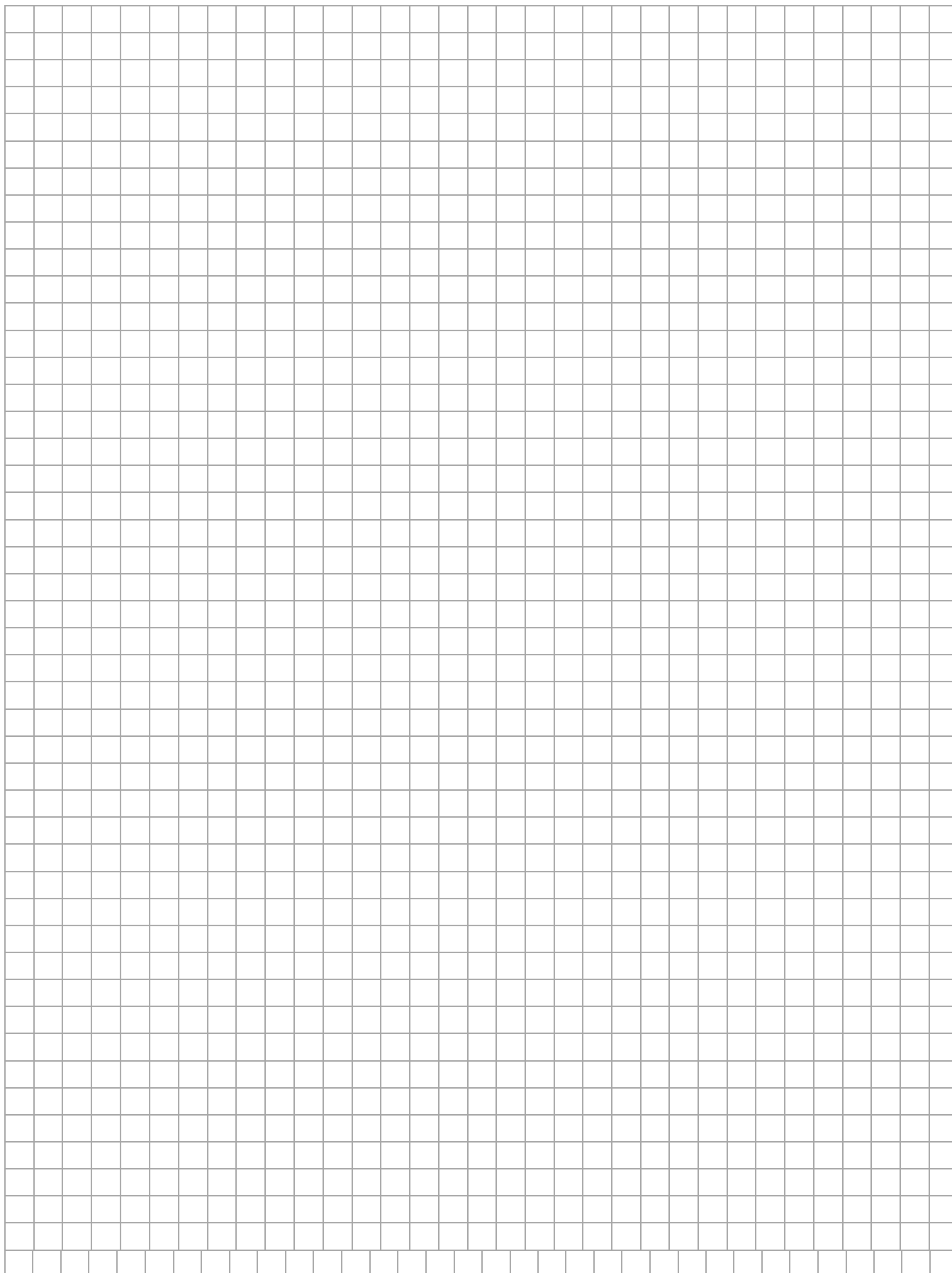
Zadanie 15. (6p).

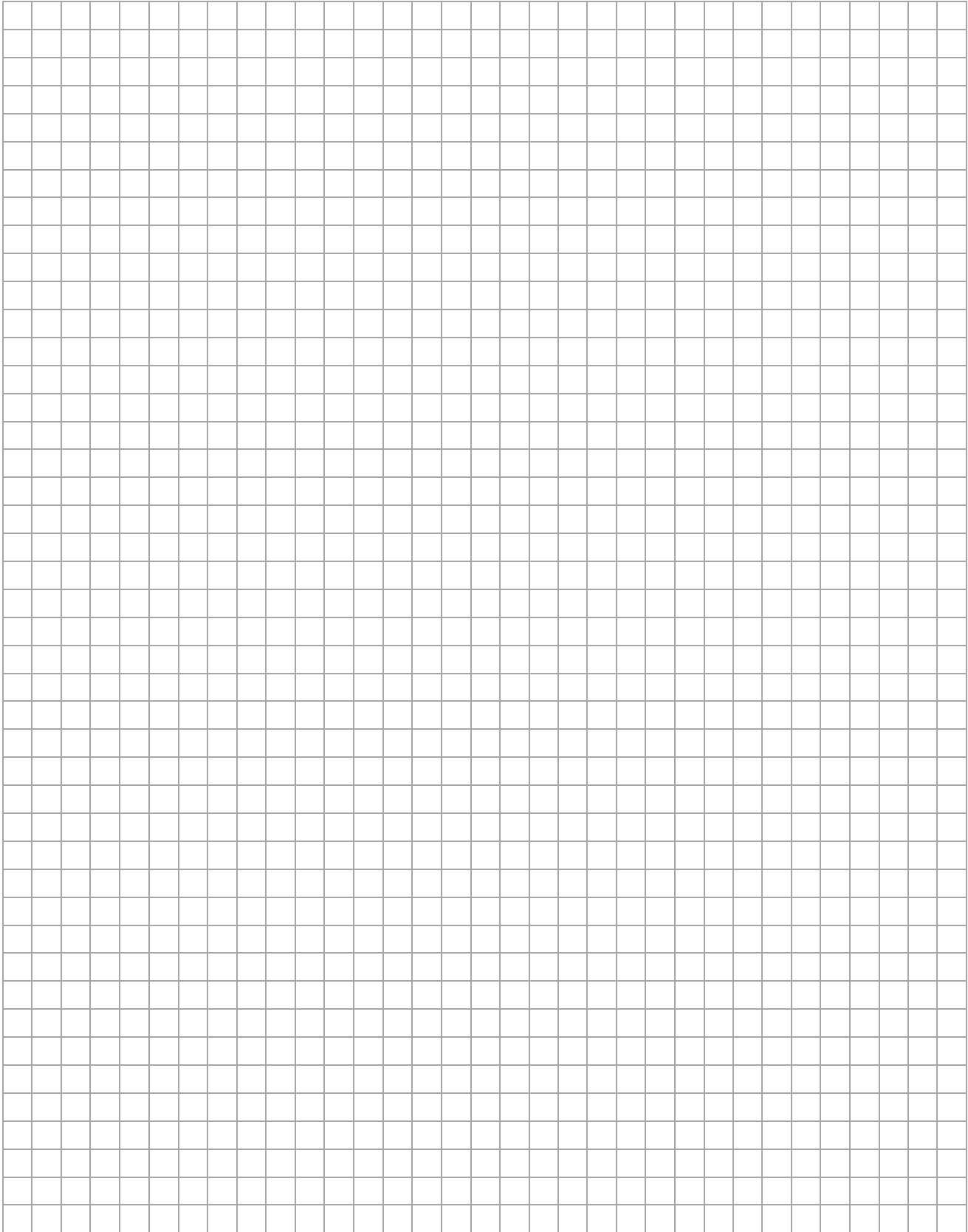
Dany jest okrąg o promieniu 11 oraz punkt P oddalony o 7 od środka okręgu. Przez punkt P poprowadzono cięciwę o długości 18. W jakim stosunku punkt P podzielił tę cięciwę na dwa odcinki?



Zadanie 16. (5p).

Rozwiąż nierówność: $2x + 4 + \frac{8}{x} + \dots \leq \frac{-16}{3}$.



BRUDNOPIS

WYPEŁNIA PISZĄCY

Nr zadania	A	B	C	D
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Suma punktów
zadania zamknięte**

--	--

WYPEŁNIA SPRAWDZAJĄCY

Nr zadania	X	0	2
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr zadania	X	0	1	2	3	4	5	6
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Suma punktów
zadania otwarte**

--	--

**Suma punktów
razem**

--	--