



MATEMATYKA - poziom rozszerzony
klasa I

**CZERWIEC
2015**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 stron (zadania 1–17). 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. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL
8. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Życzymy powodzenia

Czas pracy:
180 minut

Liczba punktów
do uzyskania:
50

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

Zadanie 1. (1 pkt)

Zbiorem rozwiązań nierówności $|x+3| \geq 2$ jest

- A. $(-\infty, -5) \cup (-1, \infty)$ B. $\langle -5, -1 \rangle$ C. $(-\infty, -5) \cup (-1, \infty)$ D. $(-5, -1)$

Zadanie 2. (1 pkt)

Liczba $\sqrt{6-4\sqrt{2}}$ jest równa :

- A. $\sqrt{2}-2$ B. $2\sqrt{2}$ C. $\sqrt{6}-\sqrt{4\sqrt{2}}$ D. $2-\sqrt{2}$

Zadanie 3. (1 pkt)

Wartość wyrażenia $\sin 210^\circ + \cos 240^\circ * \operatorname{tg} 150^\circ$ jest równa

- A. $\frac{-3+\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{1-\sqrt{3}}{2-\frac{\sqrt{3}}{6}}$ C. $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{3-\sqrt{3}}{6}$

Zadanie 4. (1 pkt)

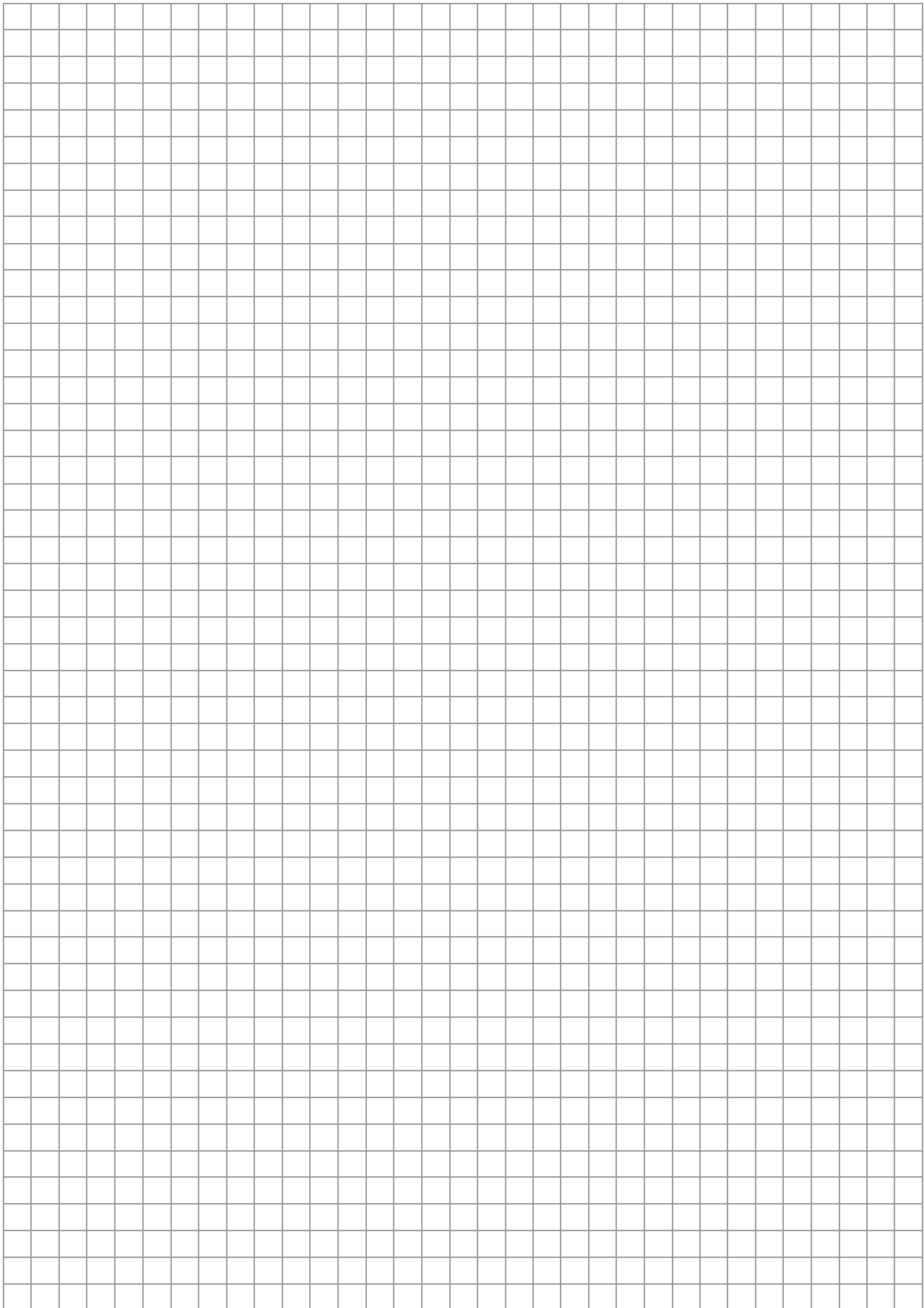
Dany jest trójkąt równoramienny ABC. Kąt ACB ma miarę 140° , a dwusieczna kąta BAC przecina bok BC w punkcie P. Miara kąta APB jest równa :

- A. 144° B. 120° C. 135° D. 150°

Zadanie 5. (1 pkt)

Błąd względny przybliżenia liczby 0,08 liczbą 0,1 jest równy:

- A. 1,25% B. 12,5% C. 25% D. 2,5%

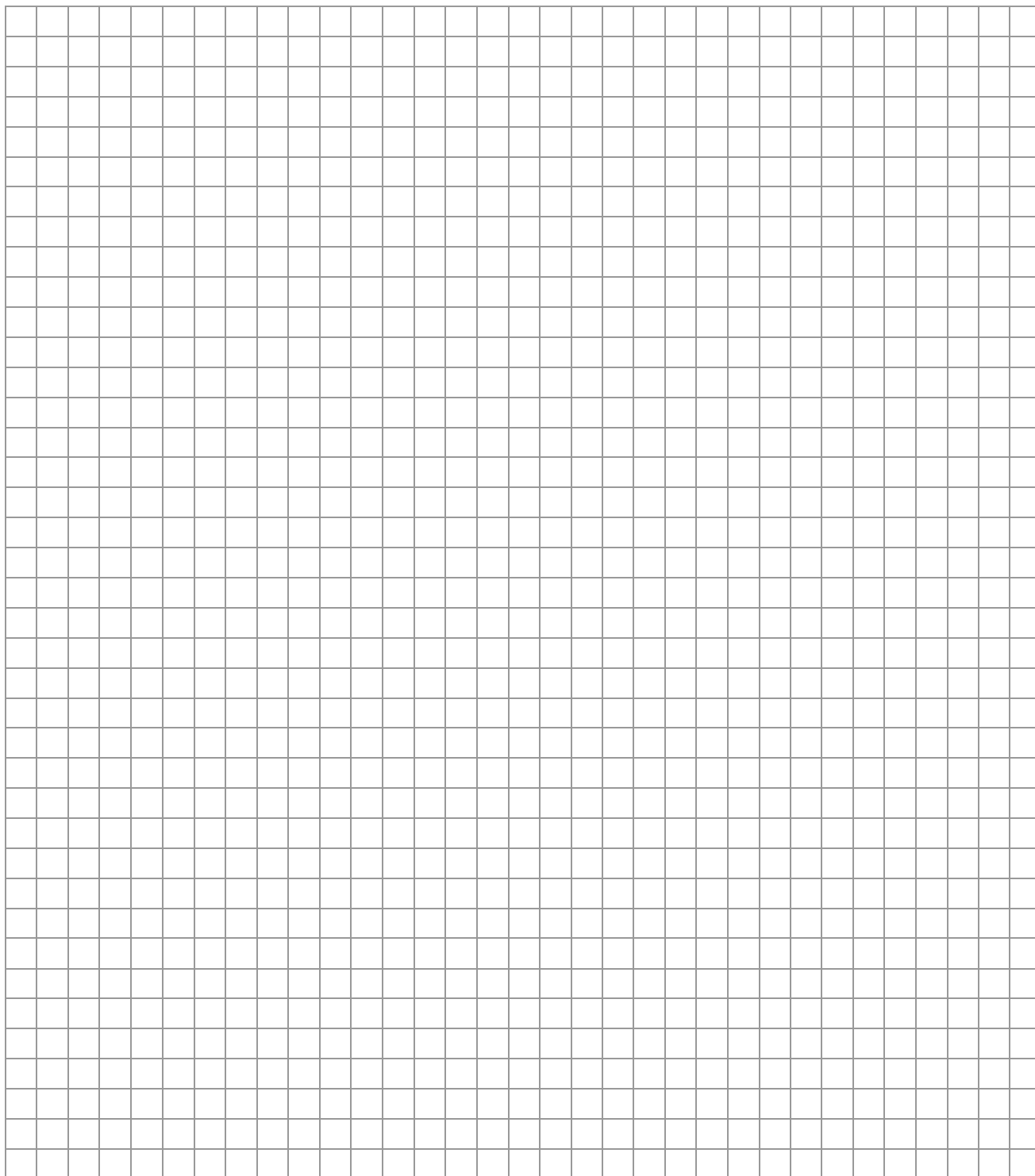
BRUDNOPIS

W zadaniach o numerach od 6 do 8 zakoduj we wskazanym miejscu wynik zgodnie z poleceniem.

Zadanie 6. (2pkt)

Cenę książki obniżono o 10%, a następnie podwyższono o 20%. Obecna cena książki stanowi $x\%$ ceny początkowej. Oblicz x . Zakoduj odpowiedź (kolejno: cyfrę setek, cyfrę dziesiątek, cyfrę jedności).

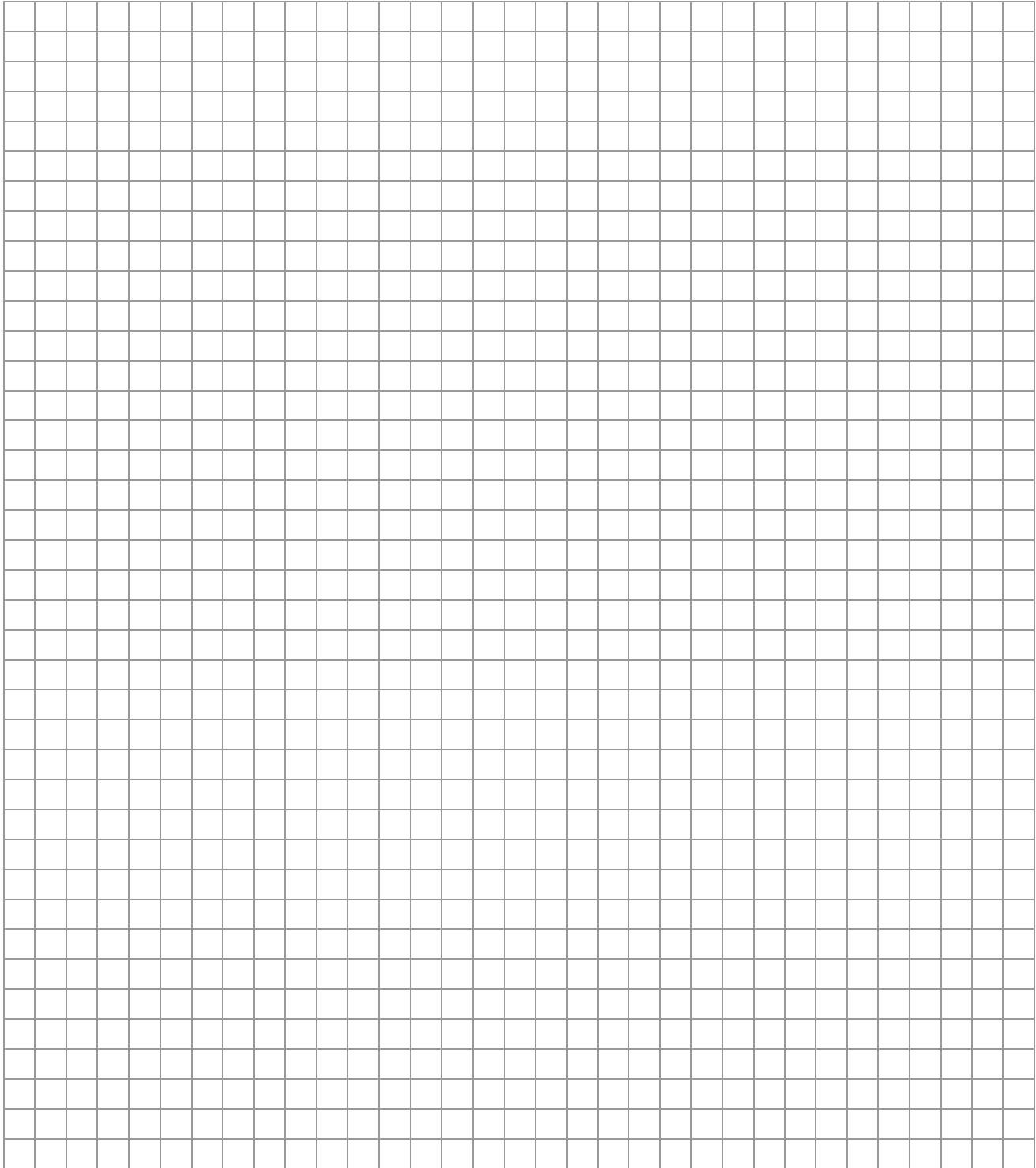
--	--	--



Zadanie 7. (2pkt)

Liczbę $\frac{60\sqrt{8}-\sqrt{6}}{\sqrt{8}+\sqrt{6}}$ zapisano w postaci $a+b\sqrt{3}$, gdzie a i b są liczbami całkowitymi. Zakoduj cyfry: setek, dziesiątek i jedności liczby $a+b$.

--	--	--

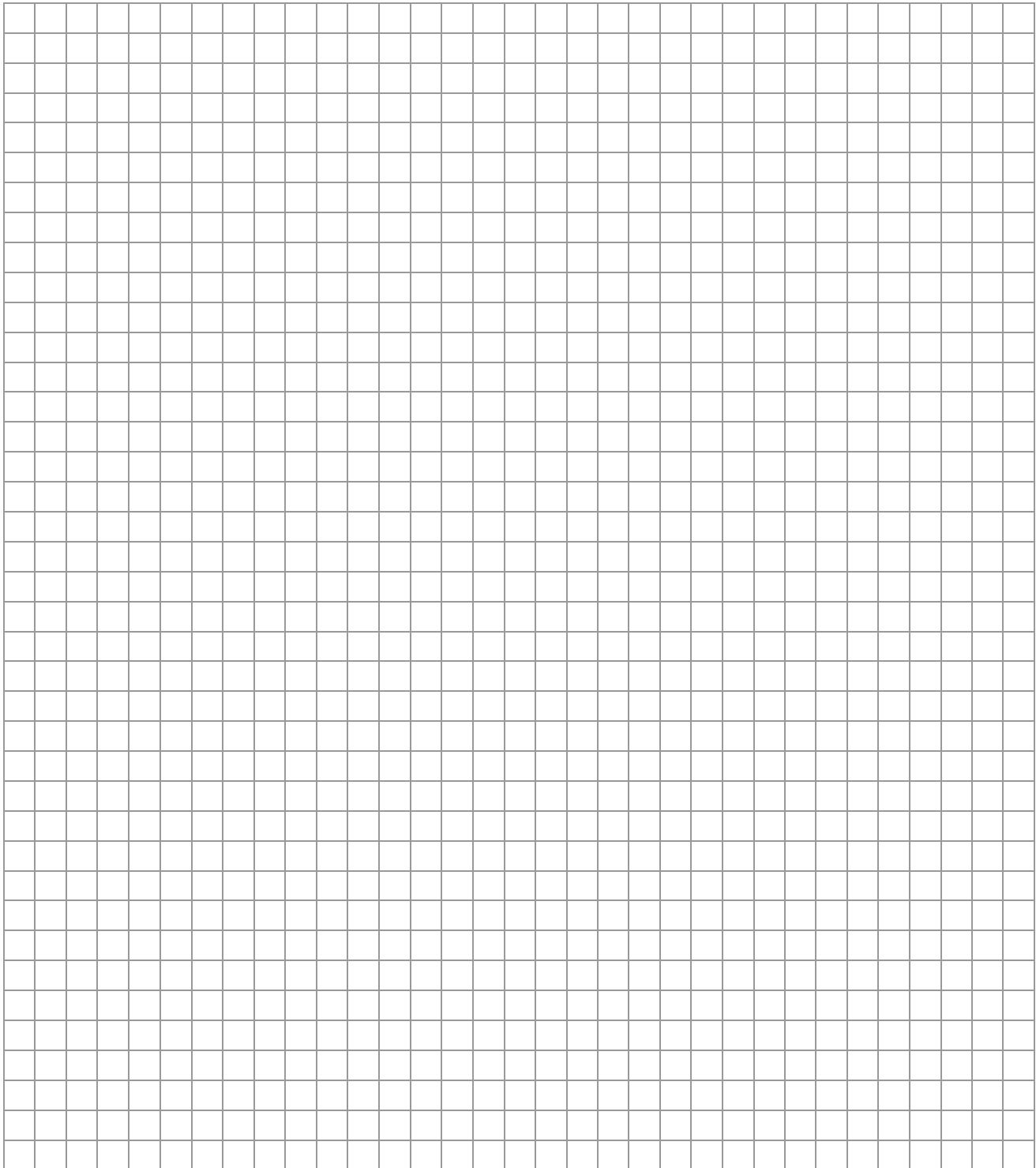


Zadanie 8. (2pkt)

Suma kątów wpisanego i środkowego opartych na tym samym łuku wynosi 330° . Oblicz miarę kąta wpisanego.

Odpowiedź zakoduj (kolejno : cyfrę setek, cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności)

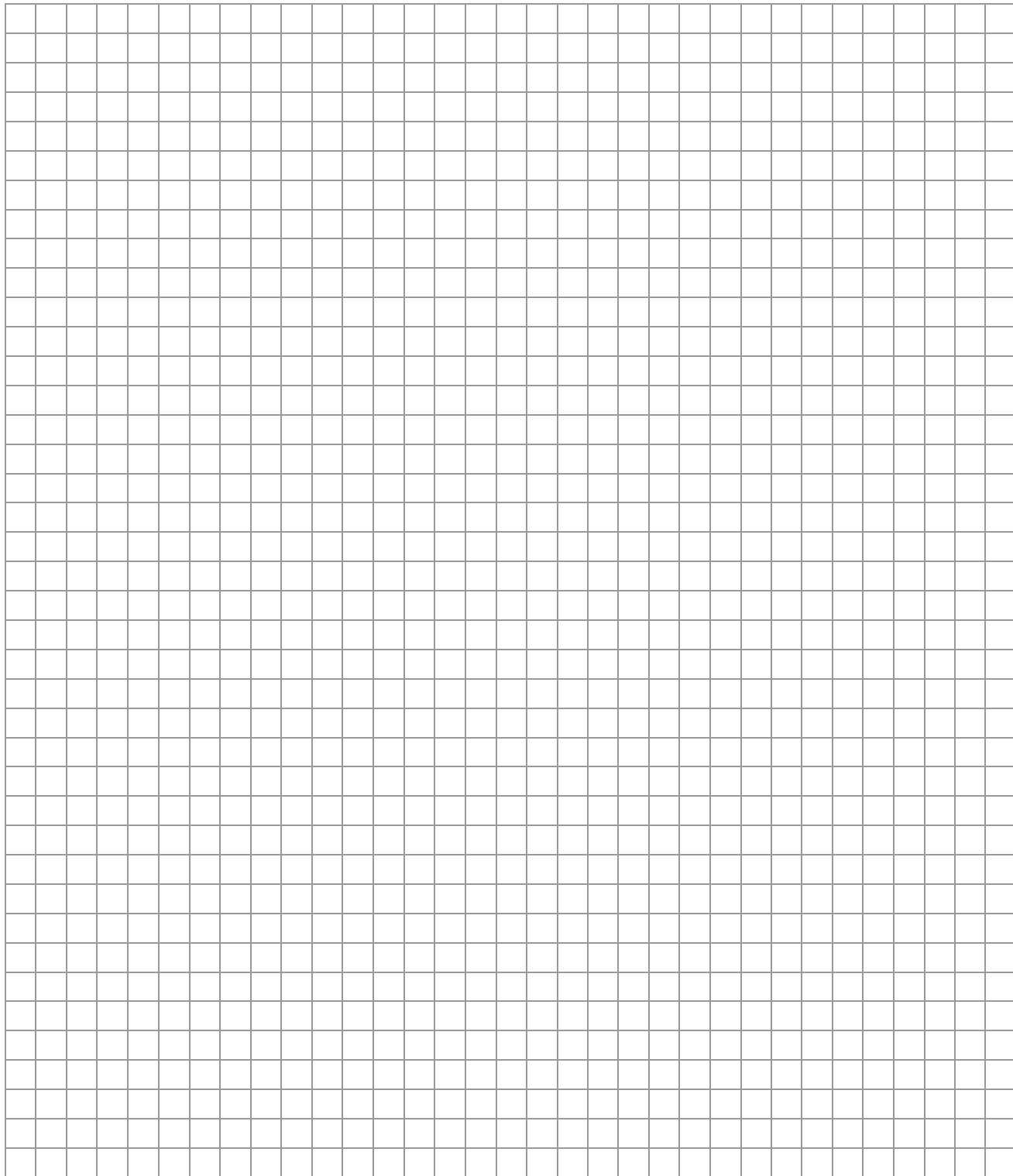
--	--	--



Rozwiązania zadań od 9 do 18. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Zadanie 9. (2 pkt)

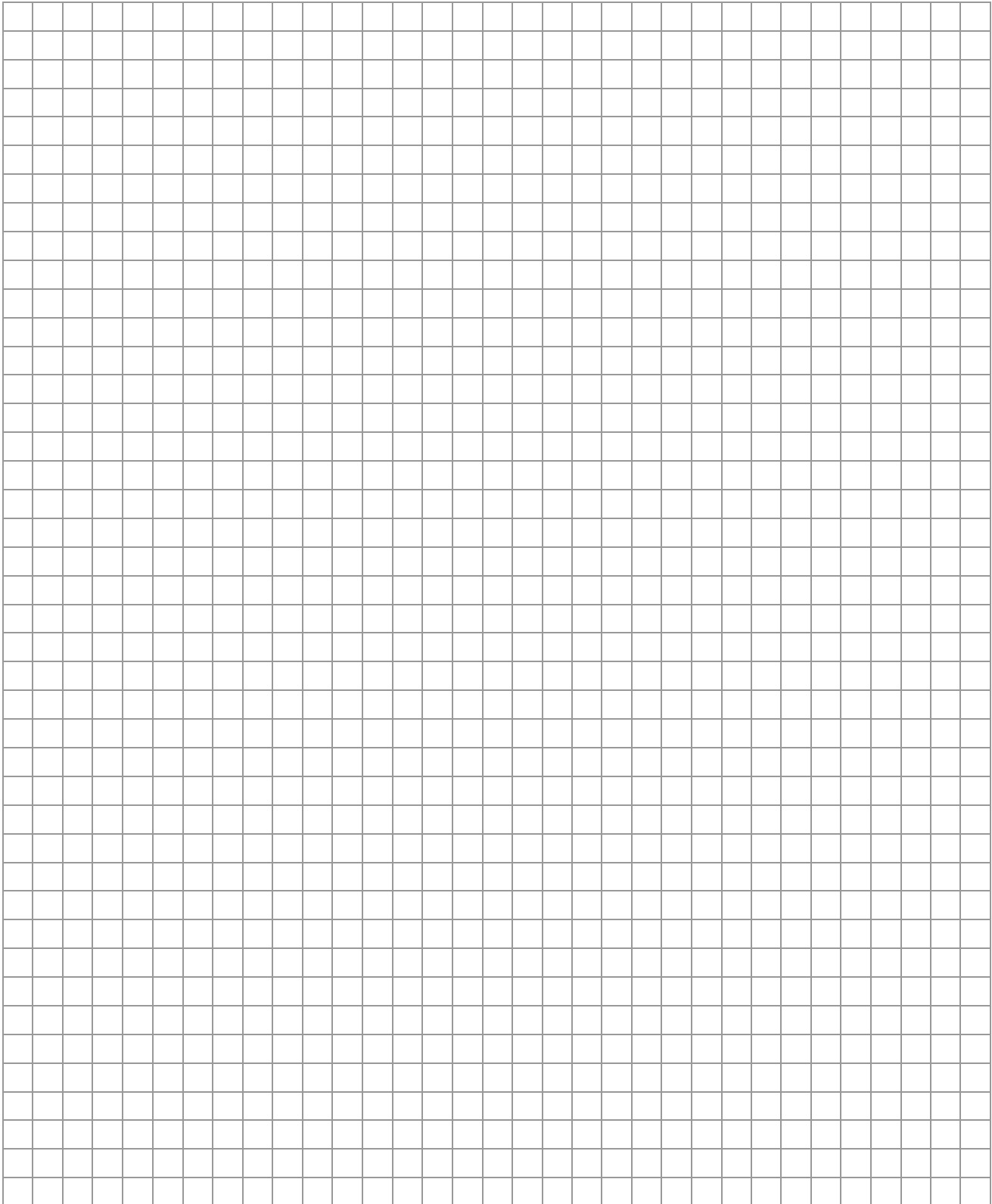
Oblicz wartość wyrażenia $x^2 + \frac{1}{x^2}$ gdy $x - \frac{1}{x} = 3$.



Odpowiedź:.....

Zadanie 10. (3 pkt)

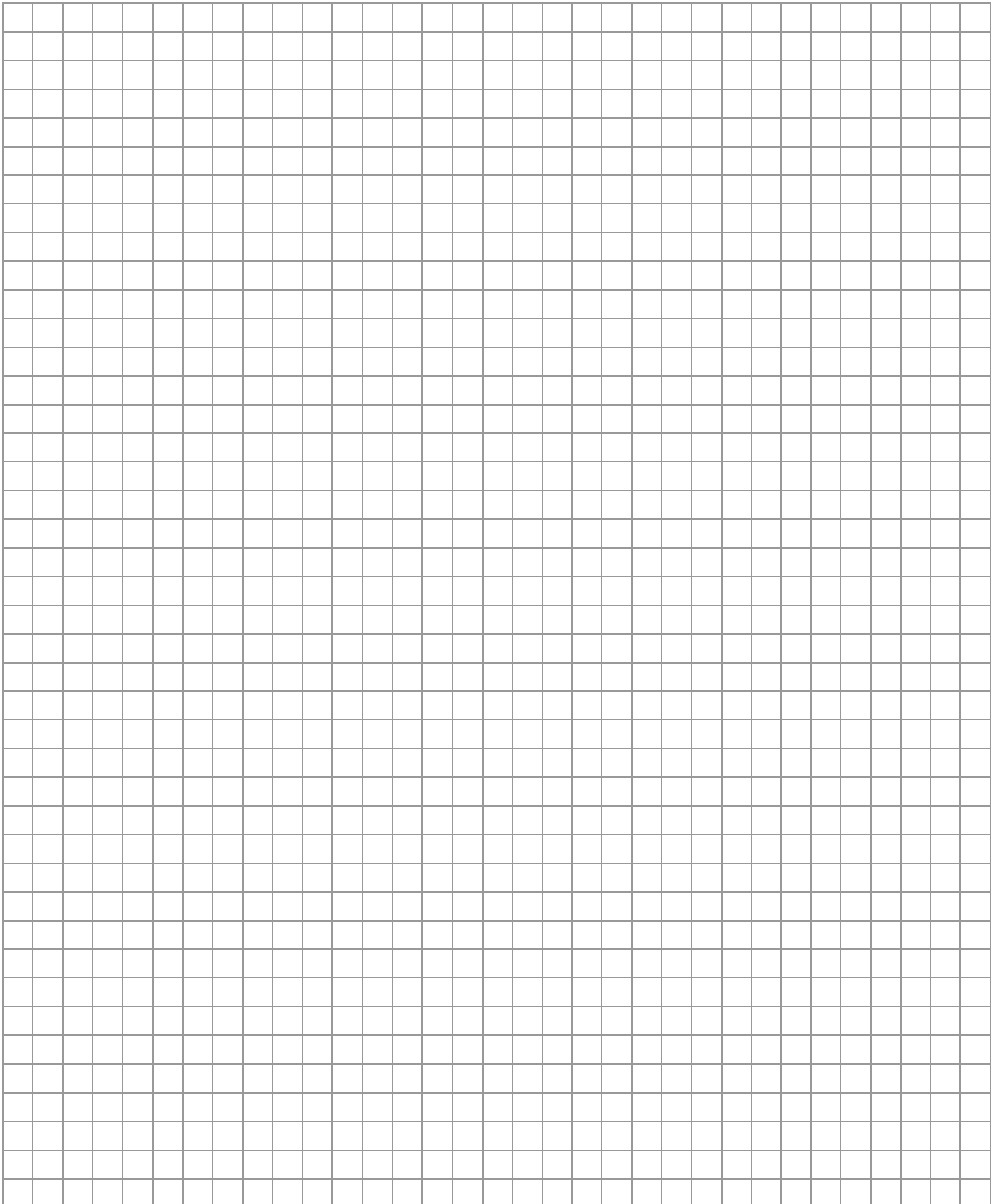
Rozwiąż równanie: $128^5 - 8^{11} - 5x = 16^8$.



Odpowiedź:.....

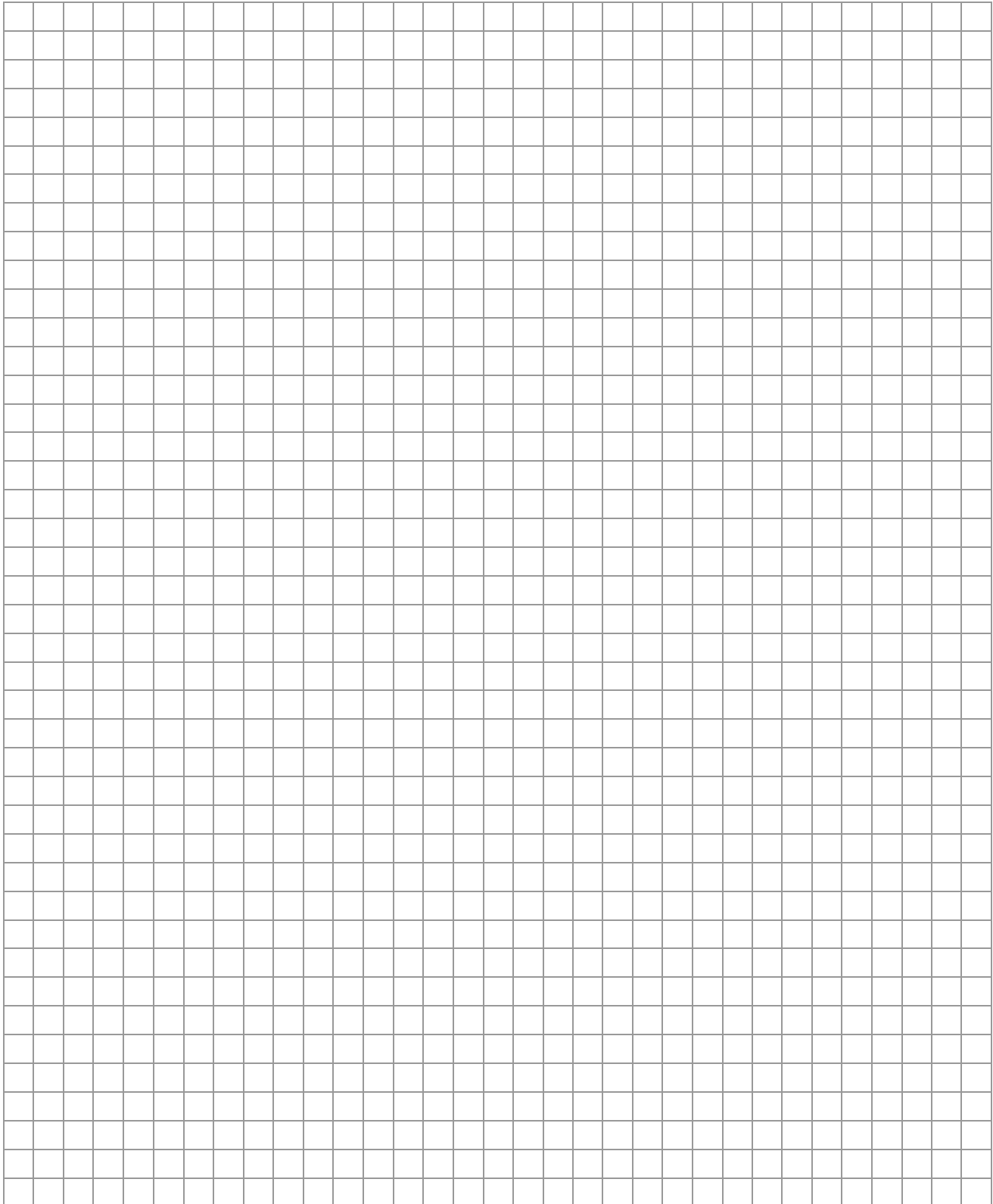
Zadanie 11. (2 pkt)

Niech $m = \log_3 2$. Wykaż, że $\log_2 36 = \frac{2(m+1)}{m}$.



Zadanie 12. (4 pkt)

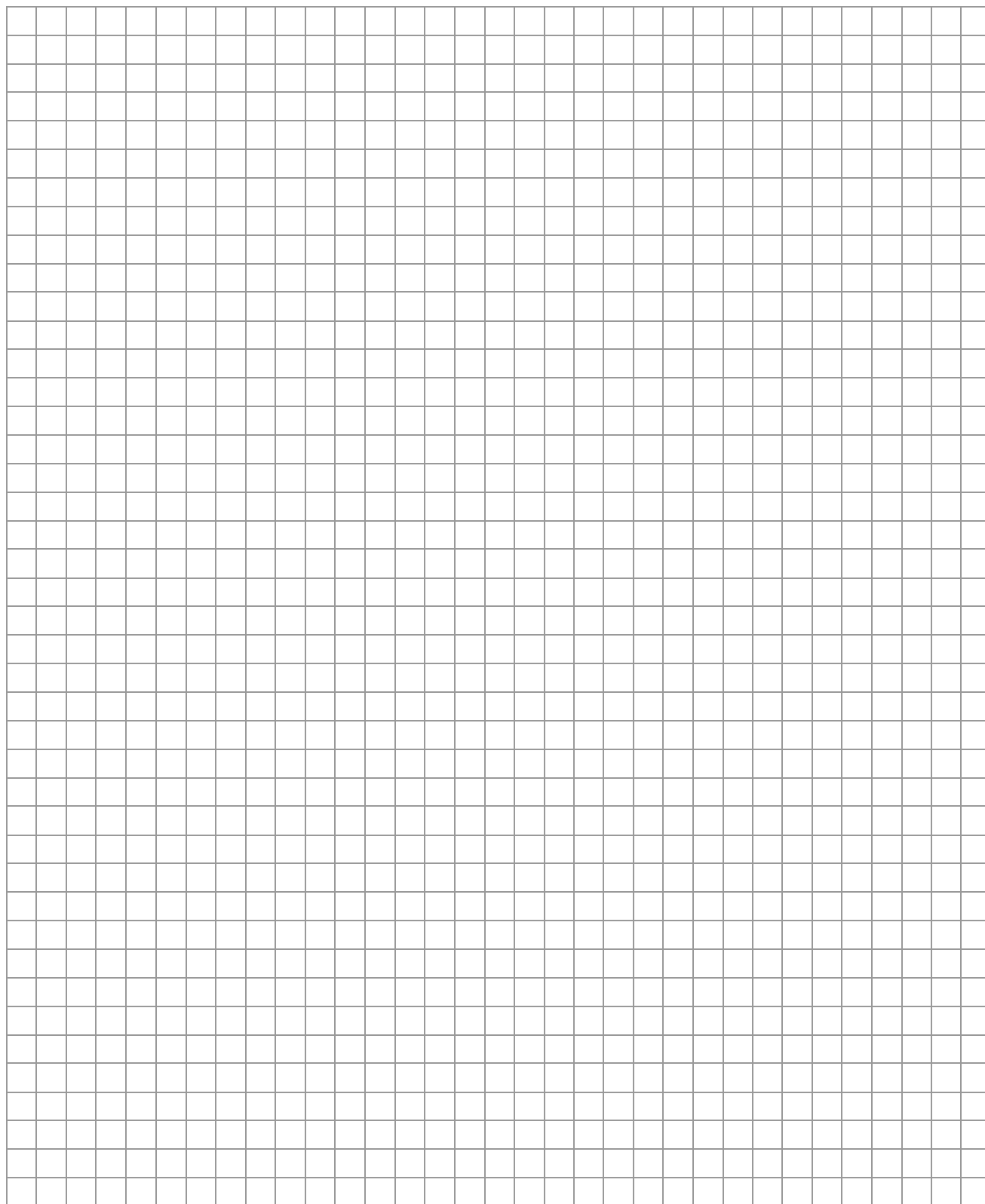
Skróć wyrażenie $\frac{(2x+1)^2 - (x-1)^2}{x^2 + 2x}$. Podaj konieczne założenia.



Odpowiedź:.....

Zadanie 13. (5 pkt)

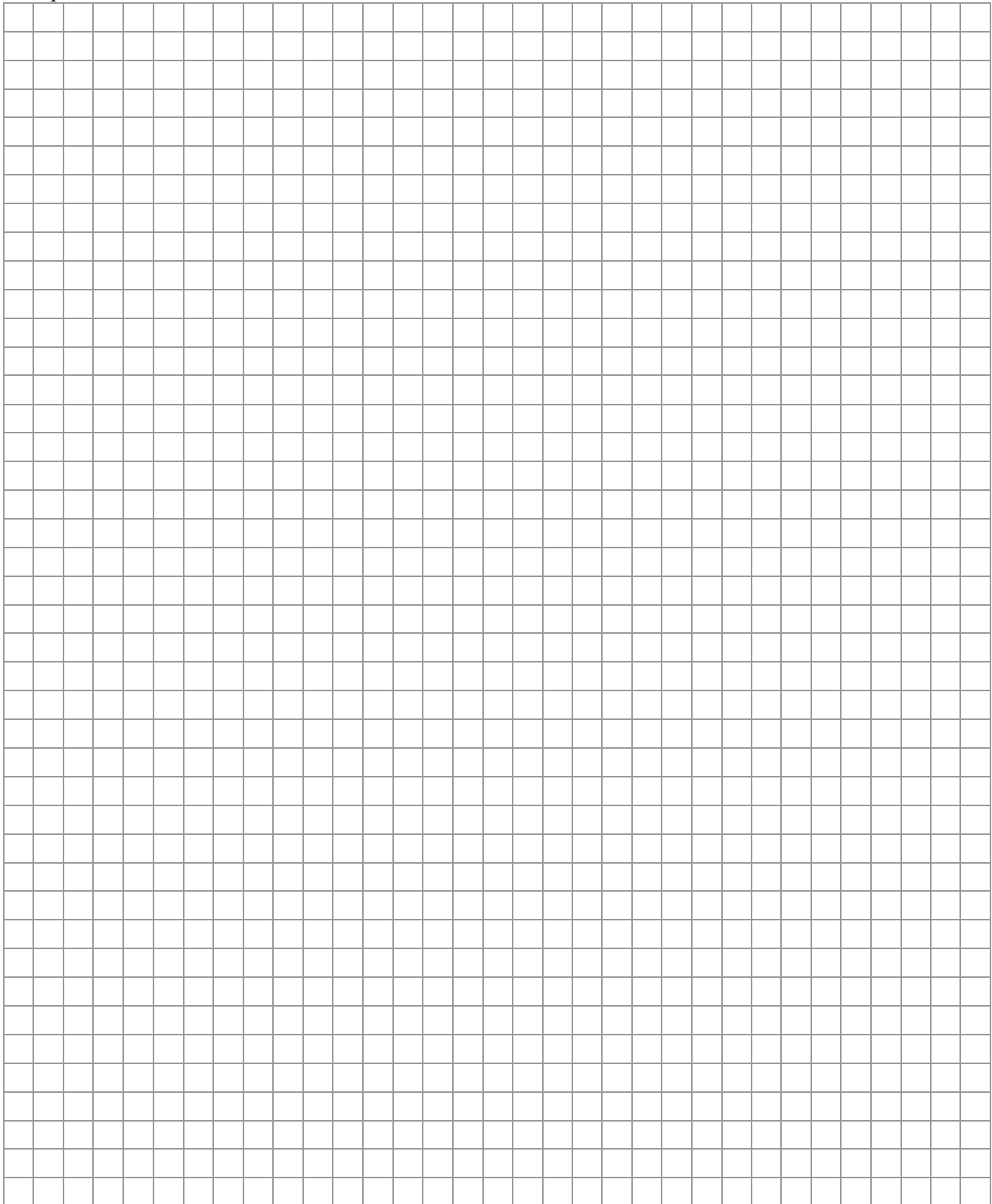
W trójkącie ABC bok BC ma długość 12cm. Oblicz obwód tego trójkąta, wiedząc, że miara kąta przy wierzchołku B jest równa 45° , a miara kąta przy wierzchołku A jest równa 30° .



Odpowiedź:.....

Zadanie 14. (5 pkt)

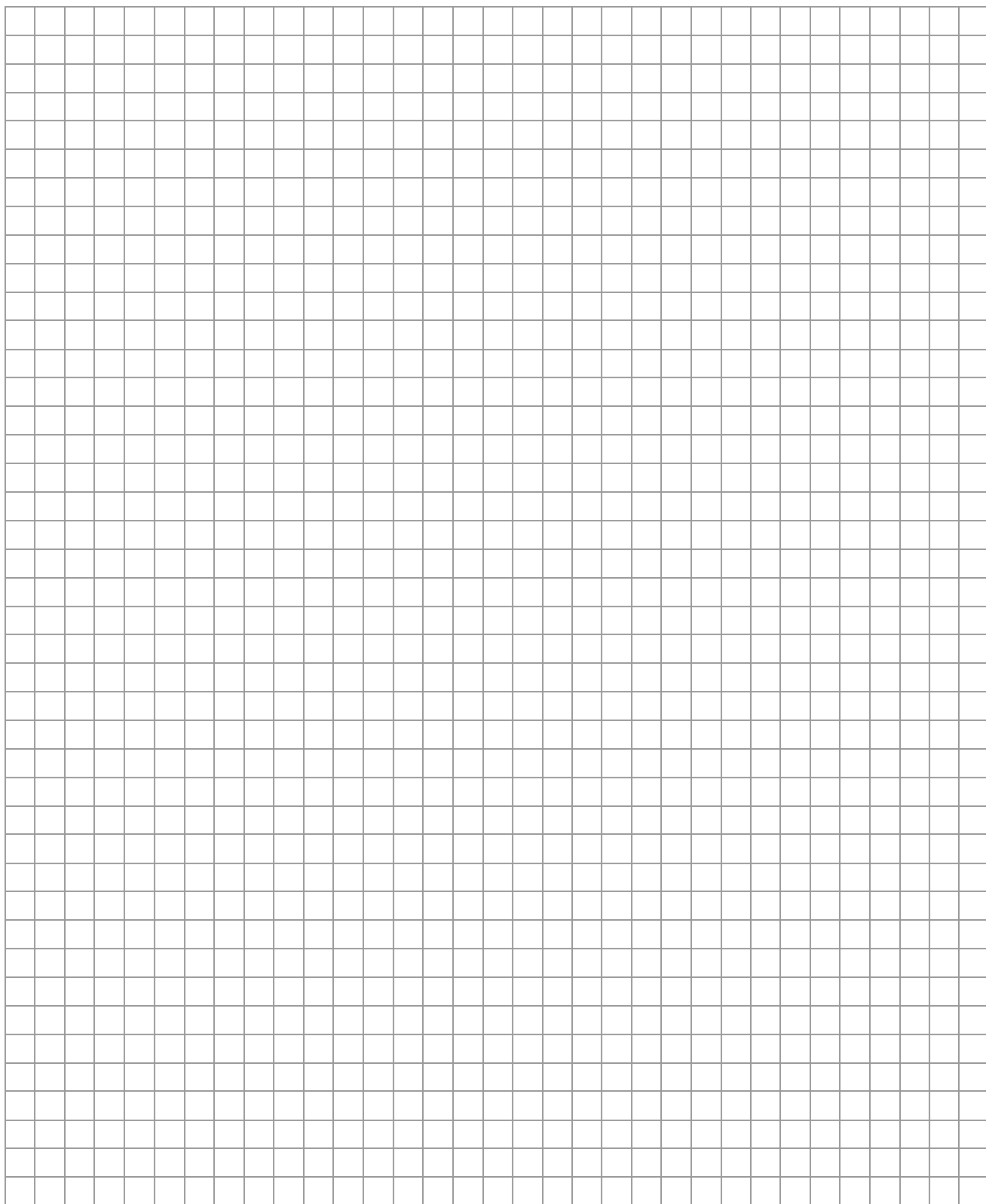
W trójkącie ABC symetralna boku AB dzieli bok CB na odcinki długości $|CE| = 4\text{cm}$ i $|EB| = 10\text{cm}$. Bok AB ma 16cm długości. Wyznacz długości odcinków, na jakie wysokość CD podzieliła bok AB.



Odpowiedź:.....

Zadanie 15. (5 pkt)

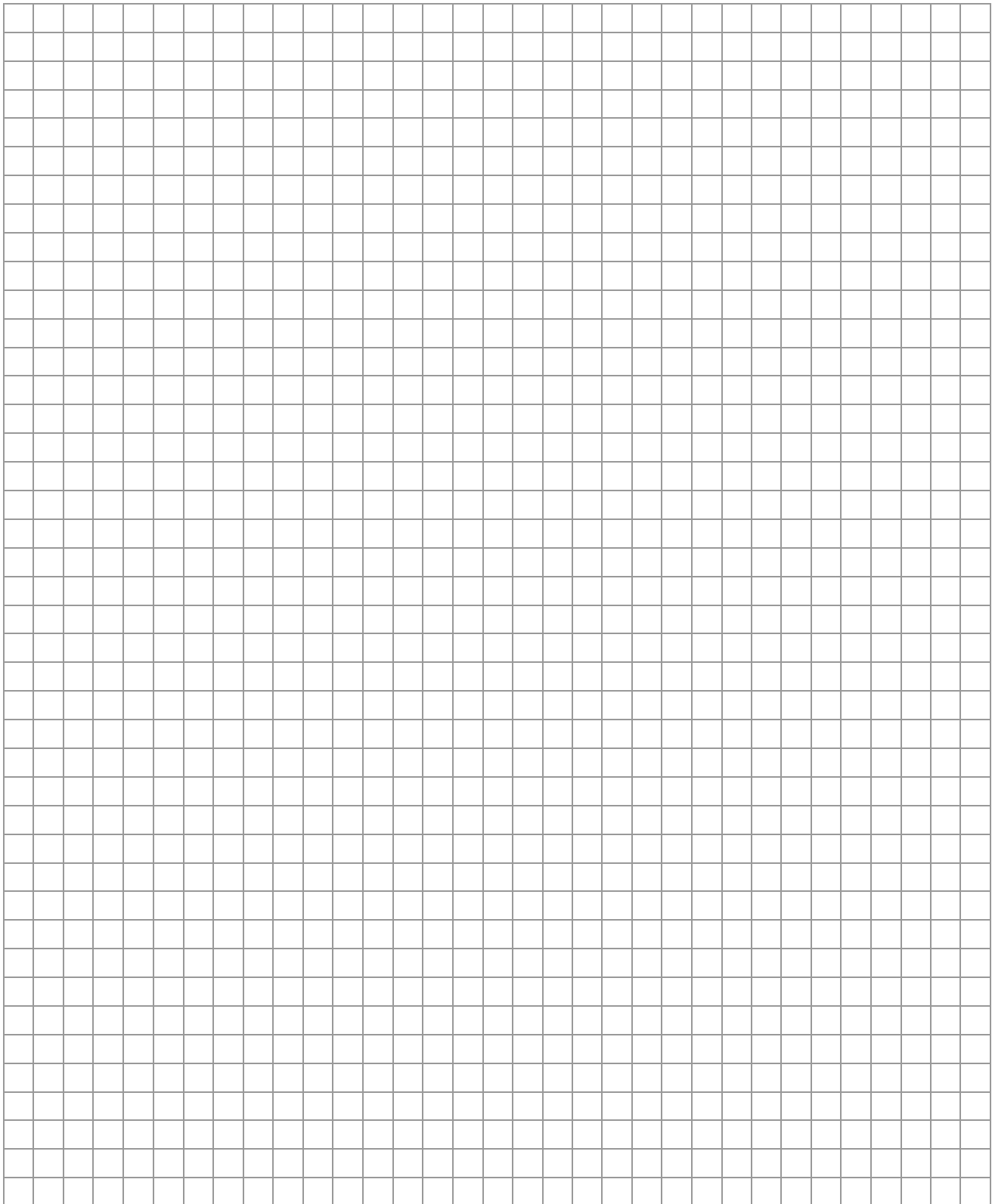
W trójkącie równobocznym wysokość jest o 3cm krótsza od boku trójkąta. Oblicz pole i obwód tego trójkąta.



Odpowiedź:.....

Zadanie 16. (4 pkt)

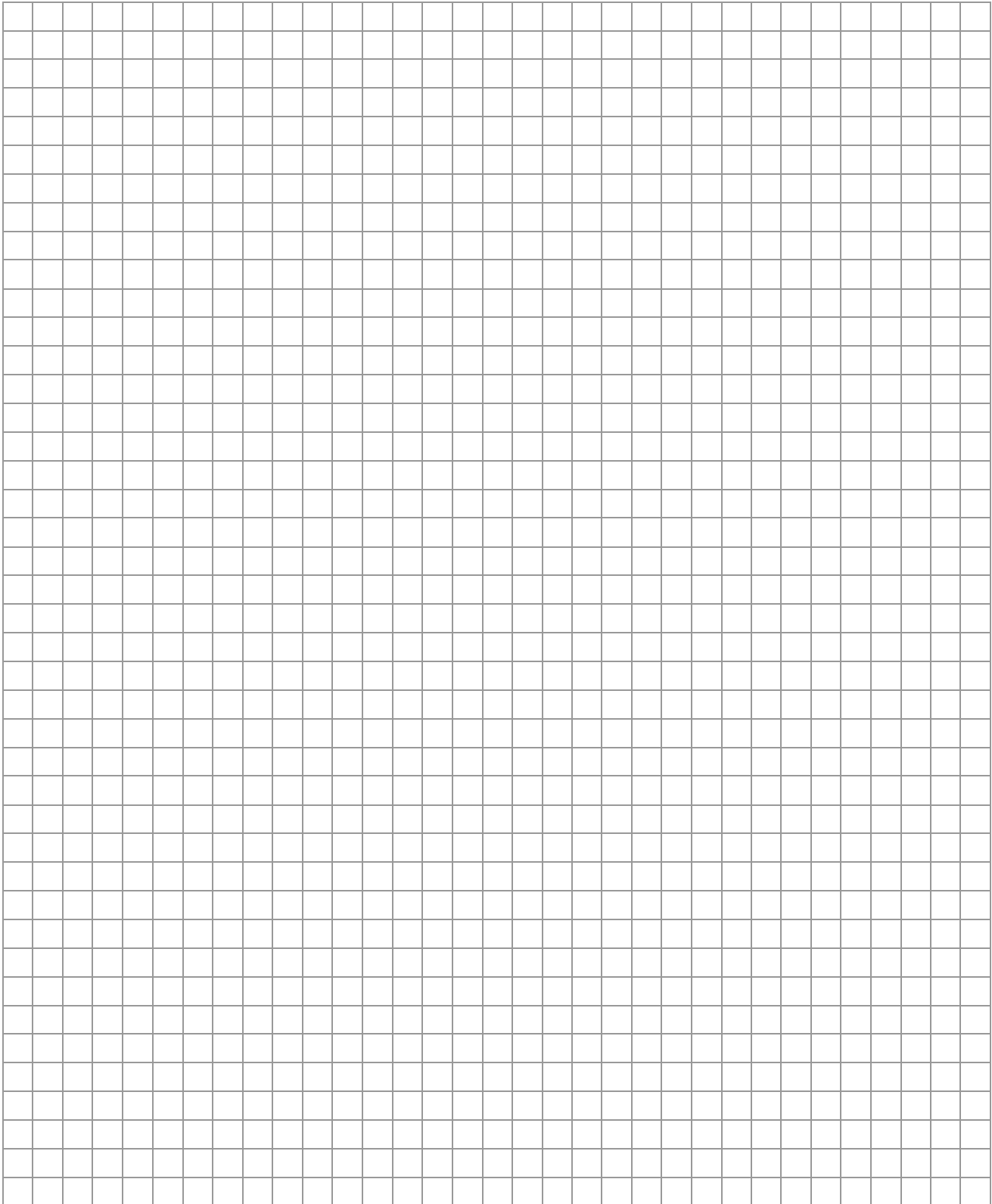
Reszta z dzielenia liczby x przez 5 jest równa 4. Wyznacz resztę z dzielenia liczby x^2 przez 5.



Odpowiedź:.....

Zadanie 17. (5 pkt)

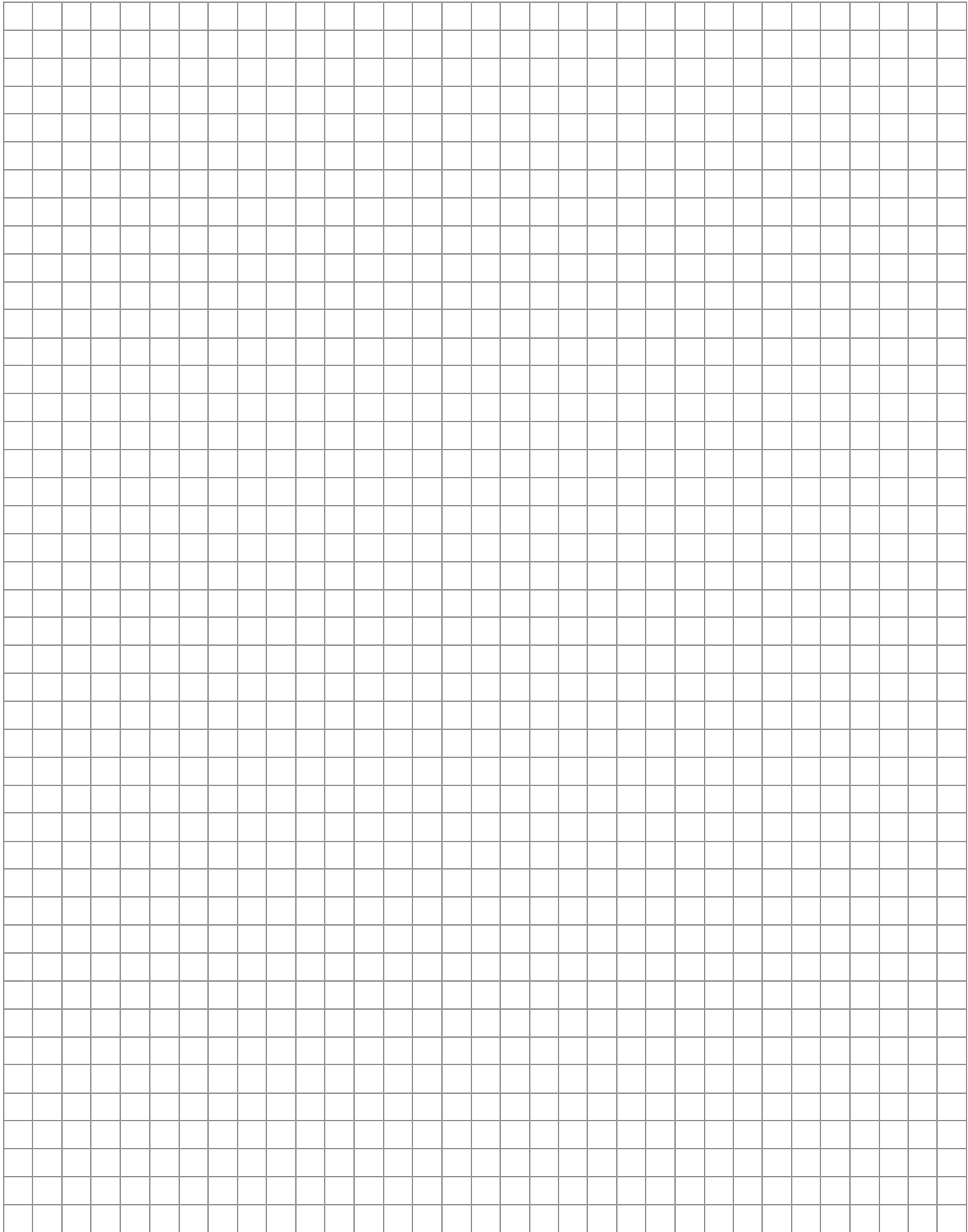
Rozwiąż równanie $|x + 2| + |x - 3| = 7$.

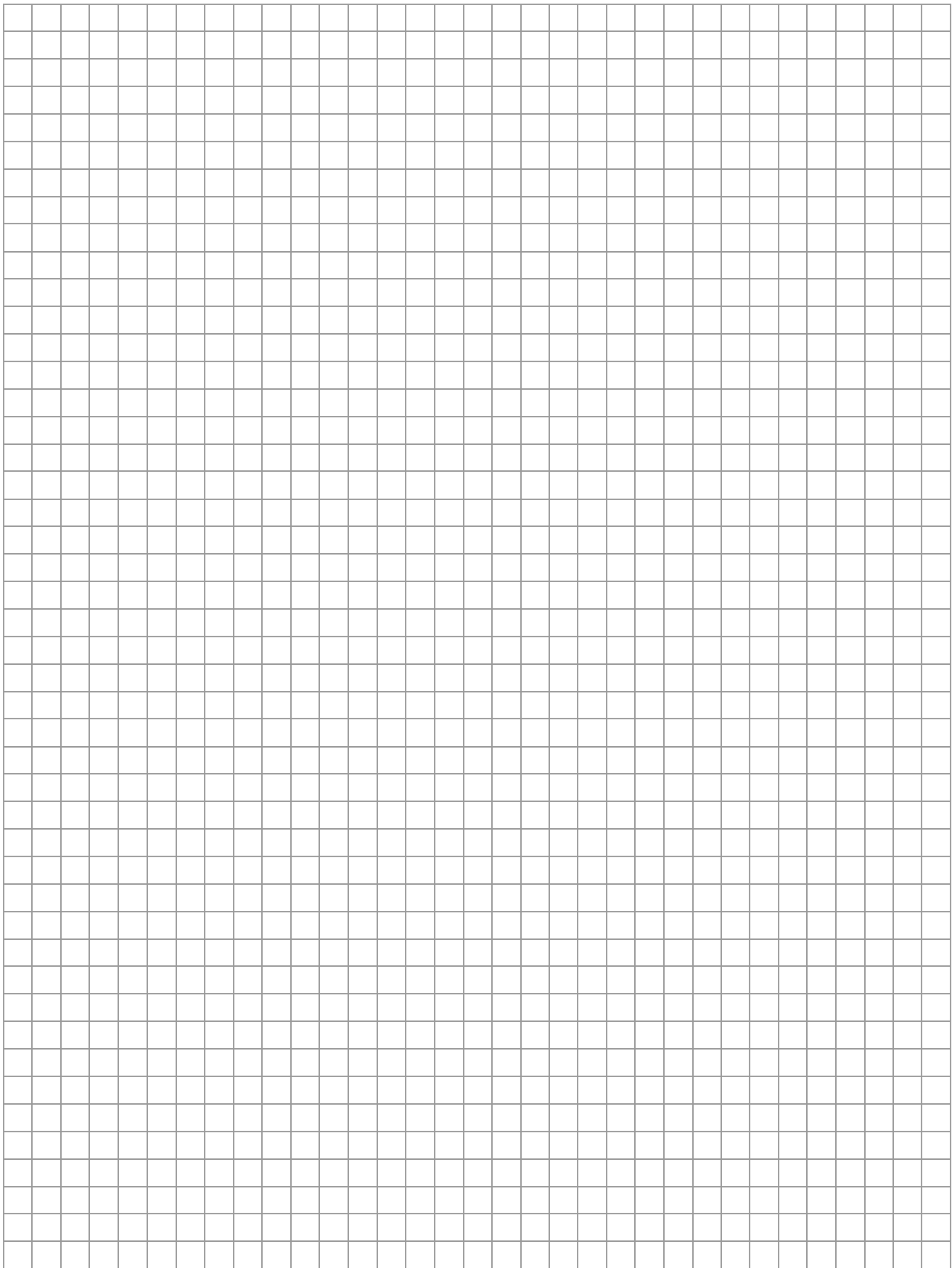


Odpowiedź:.....

Zadanie 18. (4 pkt)

Udowodnij, że w trójkącie równoramiennym środkowe poprowadzone do równych boków są równej długości.



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 SPRAWDZAJACY

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"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr zadania	X	0	1	2	3	4	5	6
9.	<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"/>			
11.	<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"/>		
13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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"/>	<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"/>	
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18.	<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**

--	--