

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy 180 minut

Instrukcja dla piszącego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 16 ponumerowanych stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego badanie.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

Życzymy powodzenia!

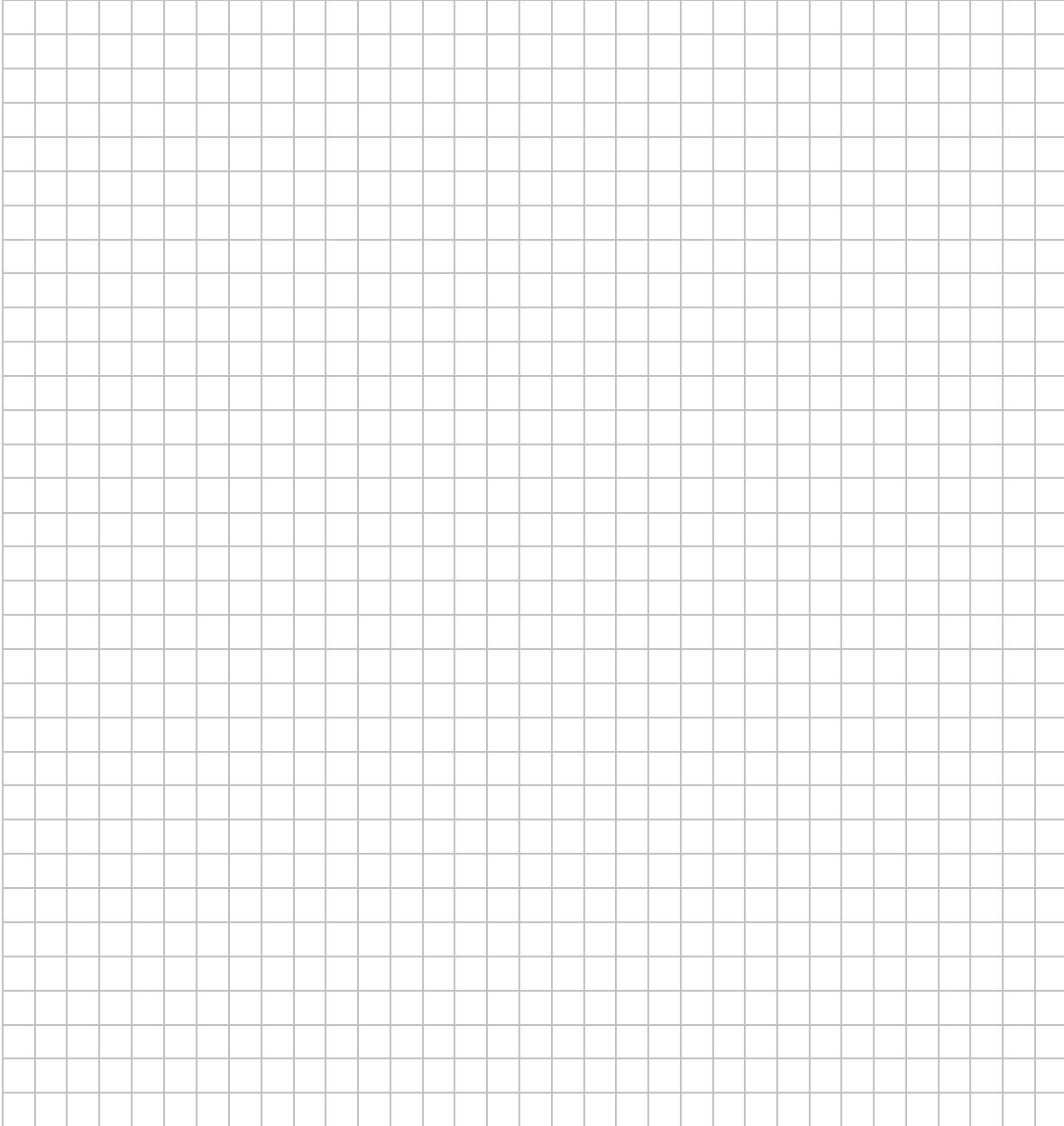
maj 2011

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

--	--	--

zadanie 1. (5 pkt)

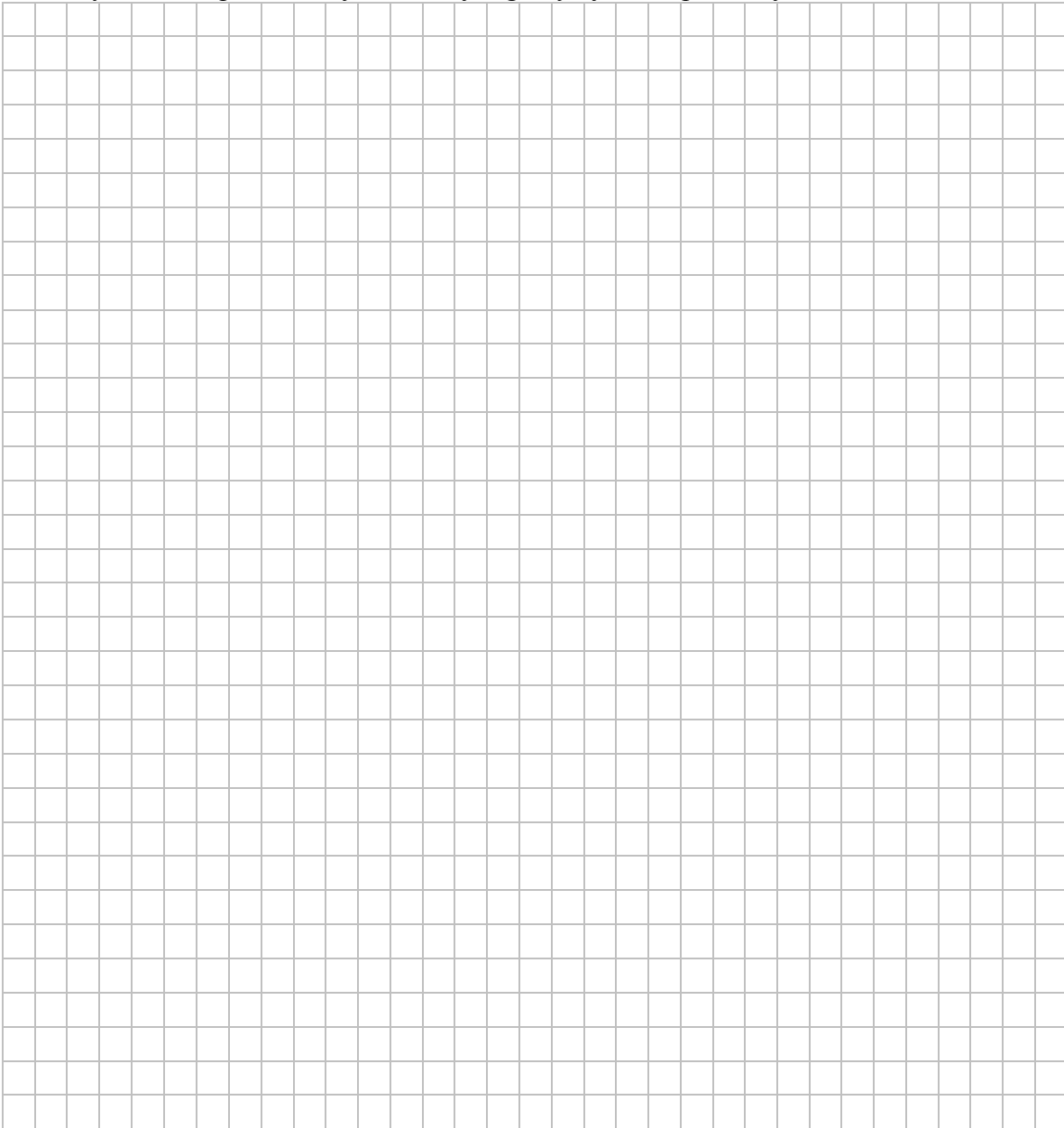
Liczba a jest średnią arytmetyczną trzech liczb, a liczba b jest średnią arytmetyczną ich kwadratów. Zapisz za pomocą a i b średnią arytmetyczną trzech par iloczynów tych liczb.



Odpowiedź:

zadanie 2. (3 pkt)

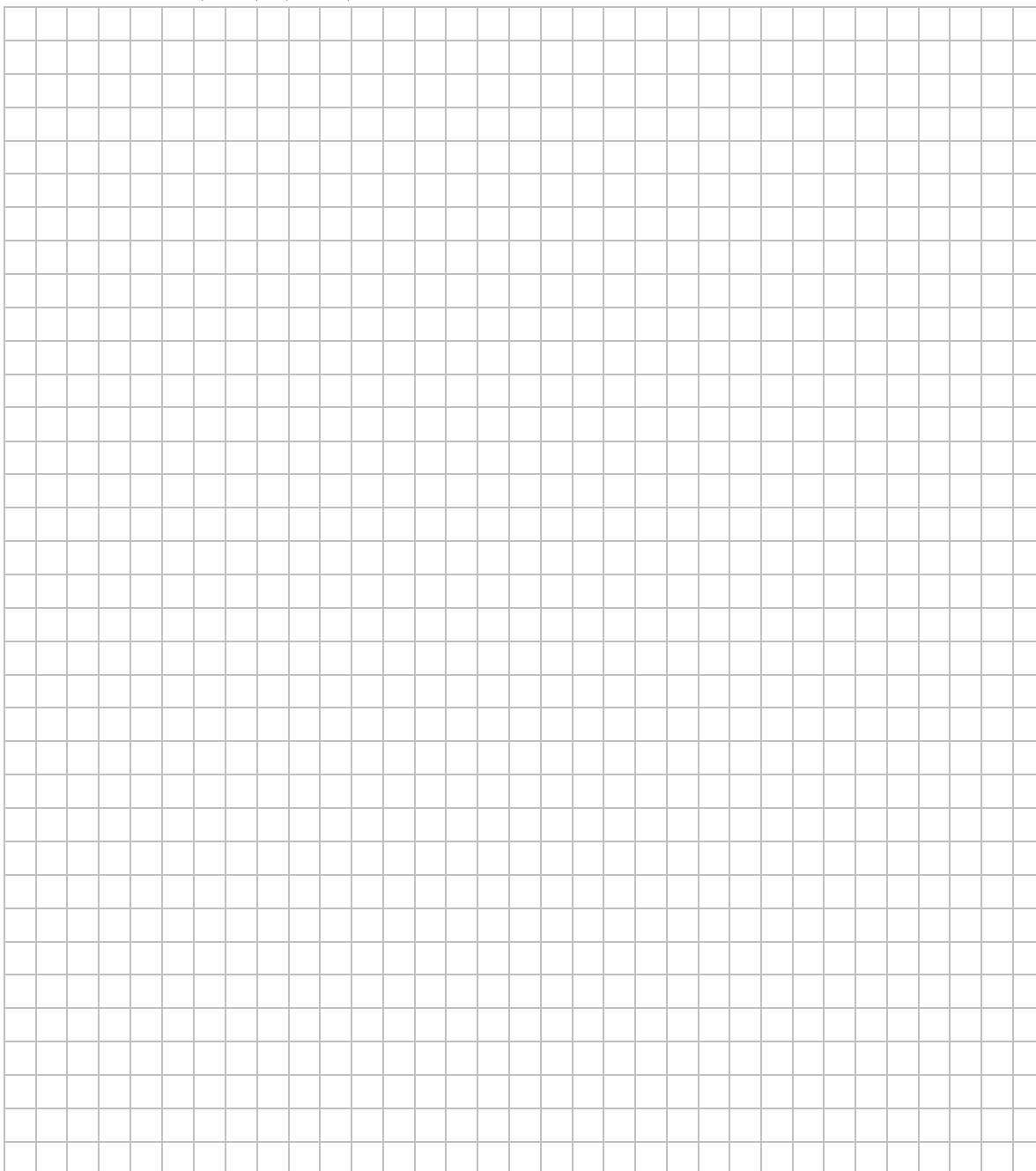
30% pewnego towaru sprzedano z zyskiem 15-procentowym, a pozostałą część z zyskiem 10-procentowym. Jaki był ogólny zysk ze sprzedaży?



Odpowiedź:.....

zadanie 3. (5 pkt)

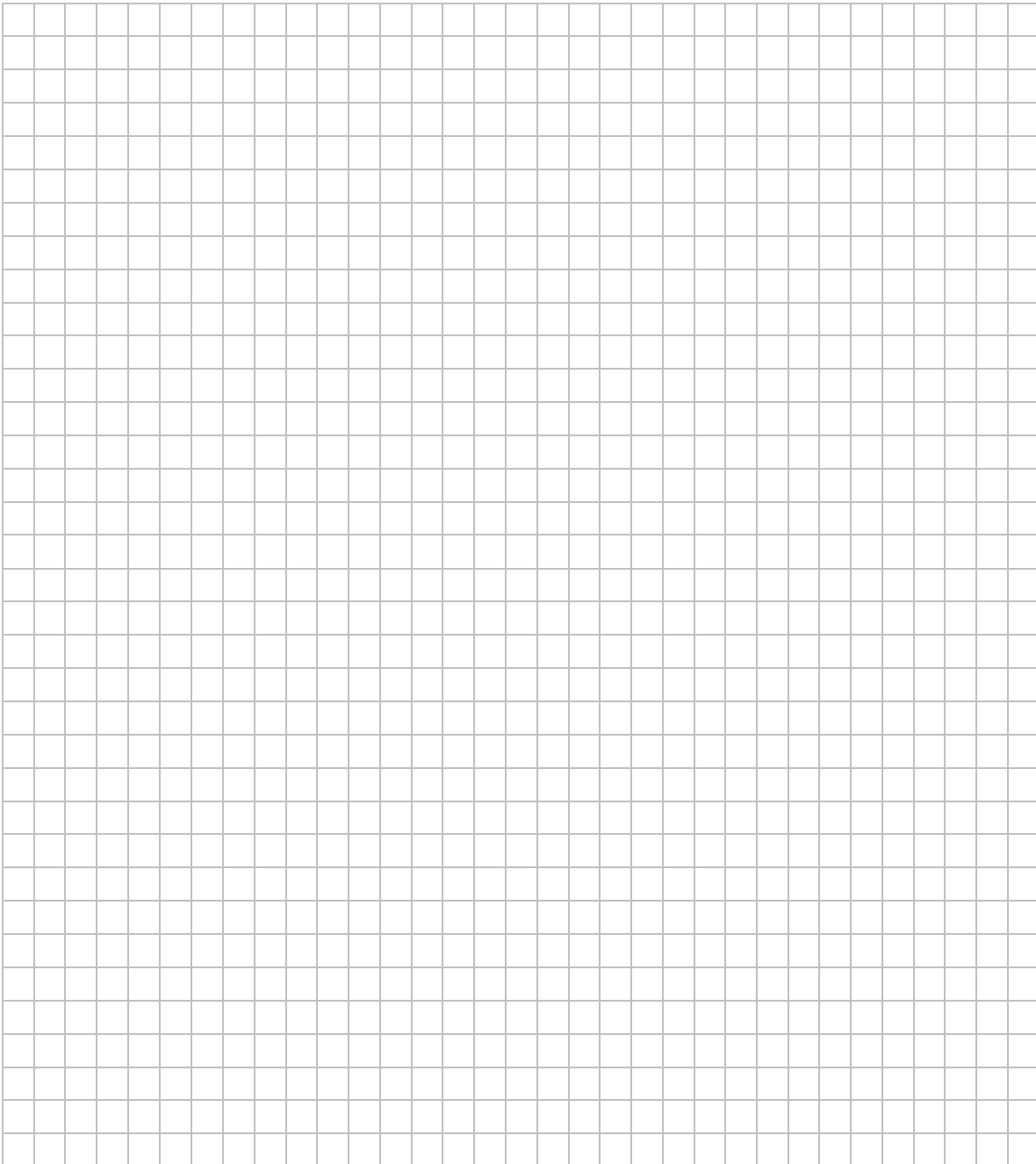
Narysuj w układzie współrzędnych zbiór punktów spełniających

nierówność: $|x + 1| + |y + 2| \leq 2$.

Odpowiedź:.....

zadanie 4. (4 pkt)

Niech $m, n \in \mathfrak{R}_+$, udowodnij, że jeżeli $m + n = 1$ to prawdziwa jest nierówność $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} \geq 4$.



Odpowiedź:

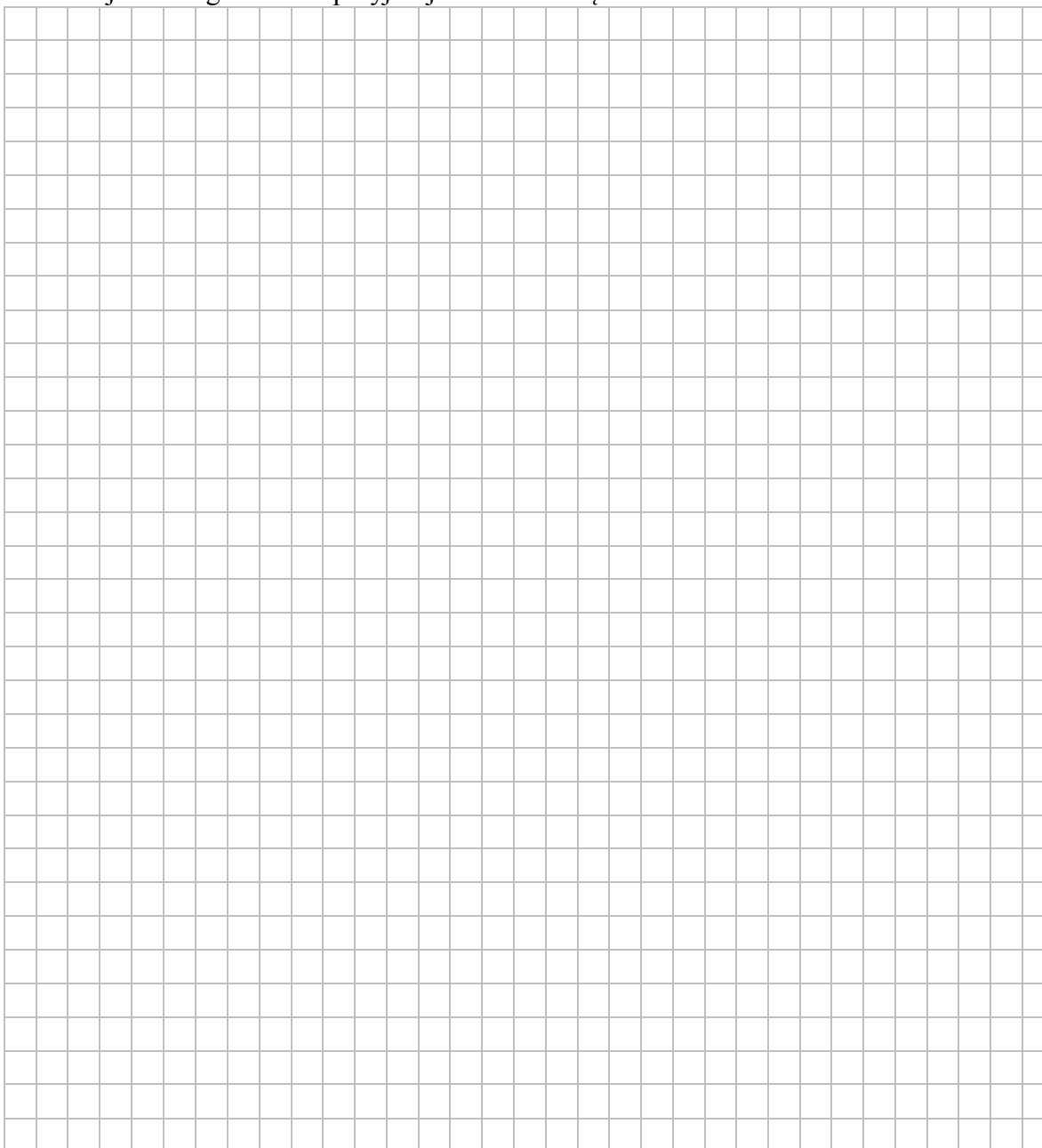
zadanie 5. (4 pkt)

Dana jest funkcja $y = -3x + 3$ na zbiorze $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

Narysuj wykres tej funkcji.

Podaj jej miejsca zerowe oraz zbiór wartości.

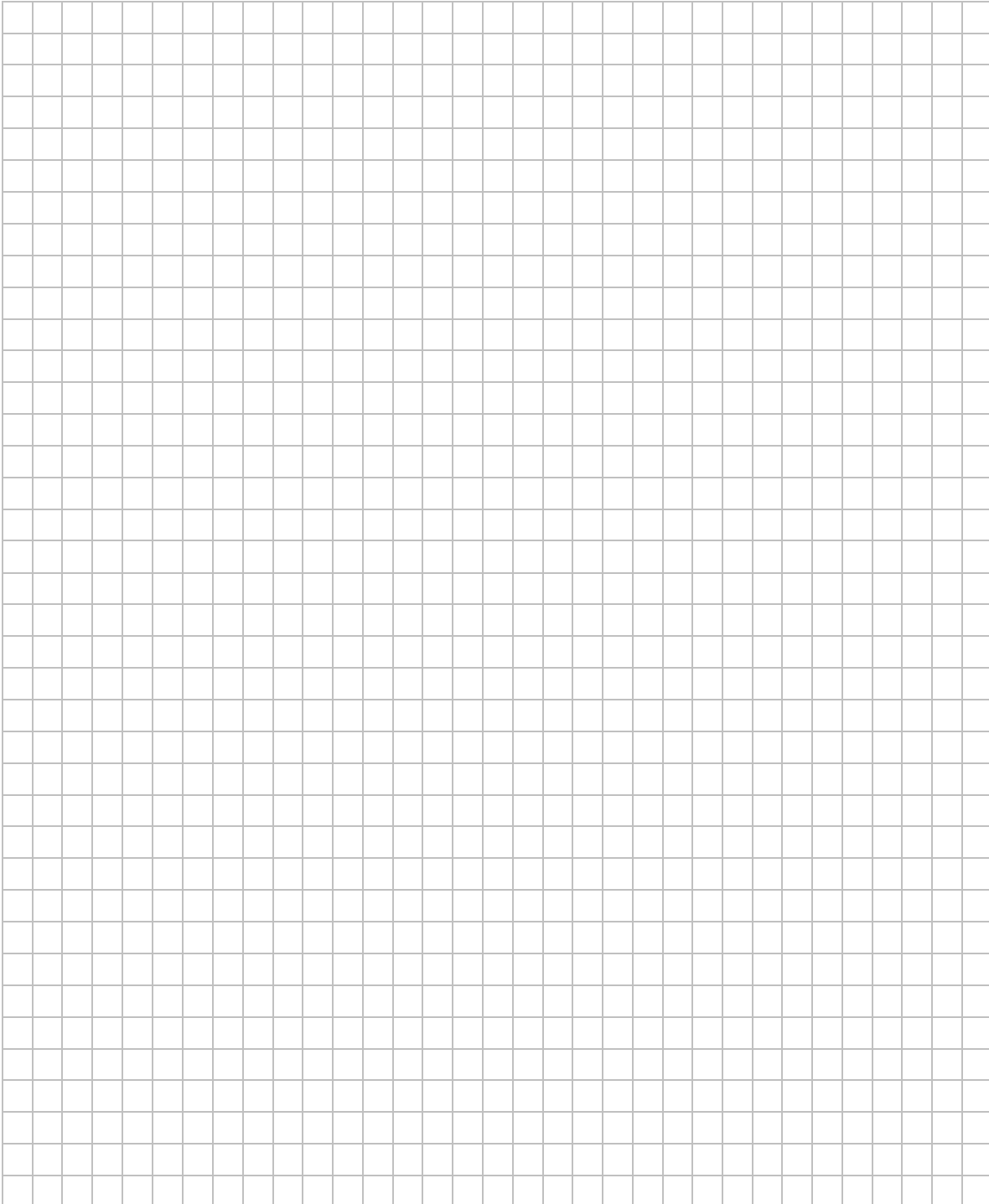
Dla jakich argumentów przyjmuje wartości większe od 3.



Odpowiedź:

zadanie 6. (4 pkt)

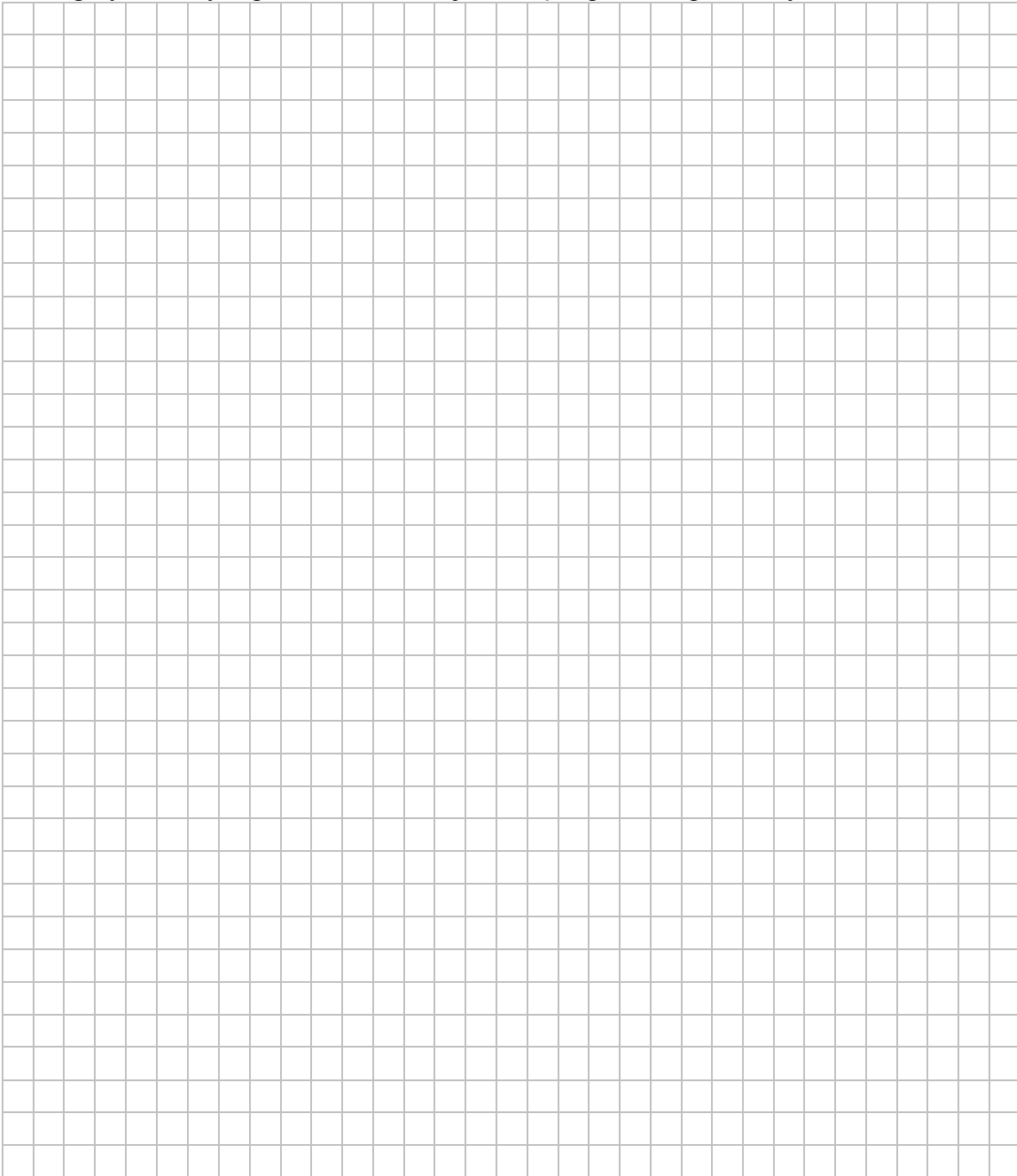
Udowodnij, że trzy środkowe rozcinają trójkąt na sześć części o równych polach.



Odpowiedź:.....

zadanie 7. (6 pkt)

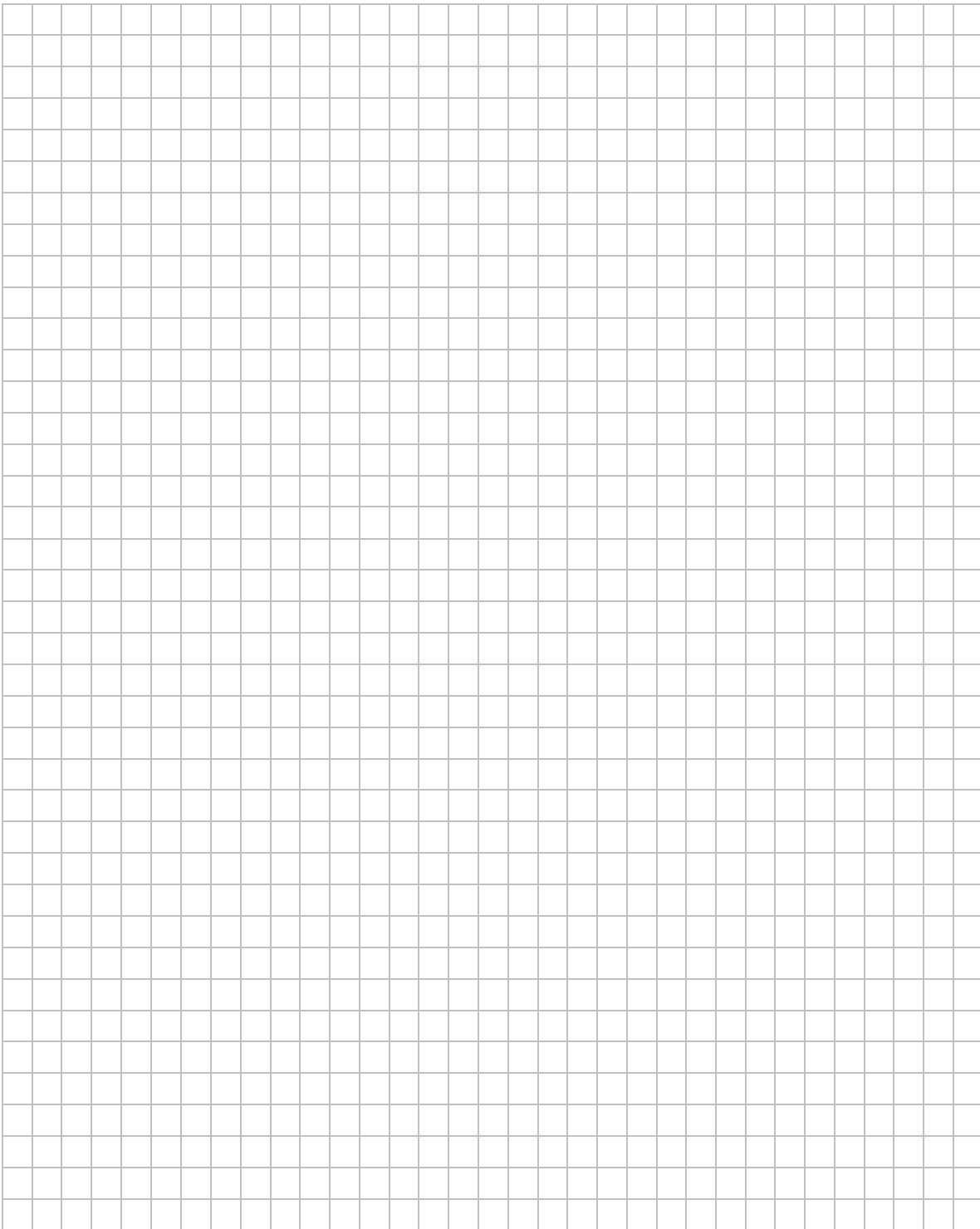
Trójkąt ABC podzielony jest przez dwie proste równoległe do boku AC, na trzy figury o równych polach. Oblicz na jakie części proste te podzieliły bok $AB=a$.



Odpowiedź:

zadanie 8. (5 pkt)

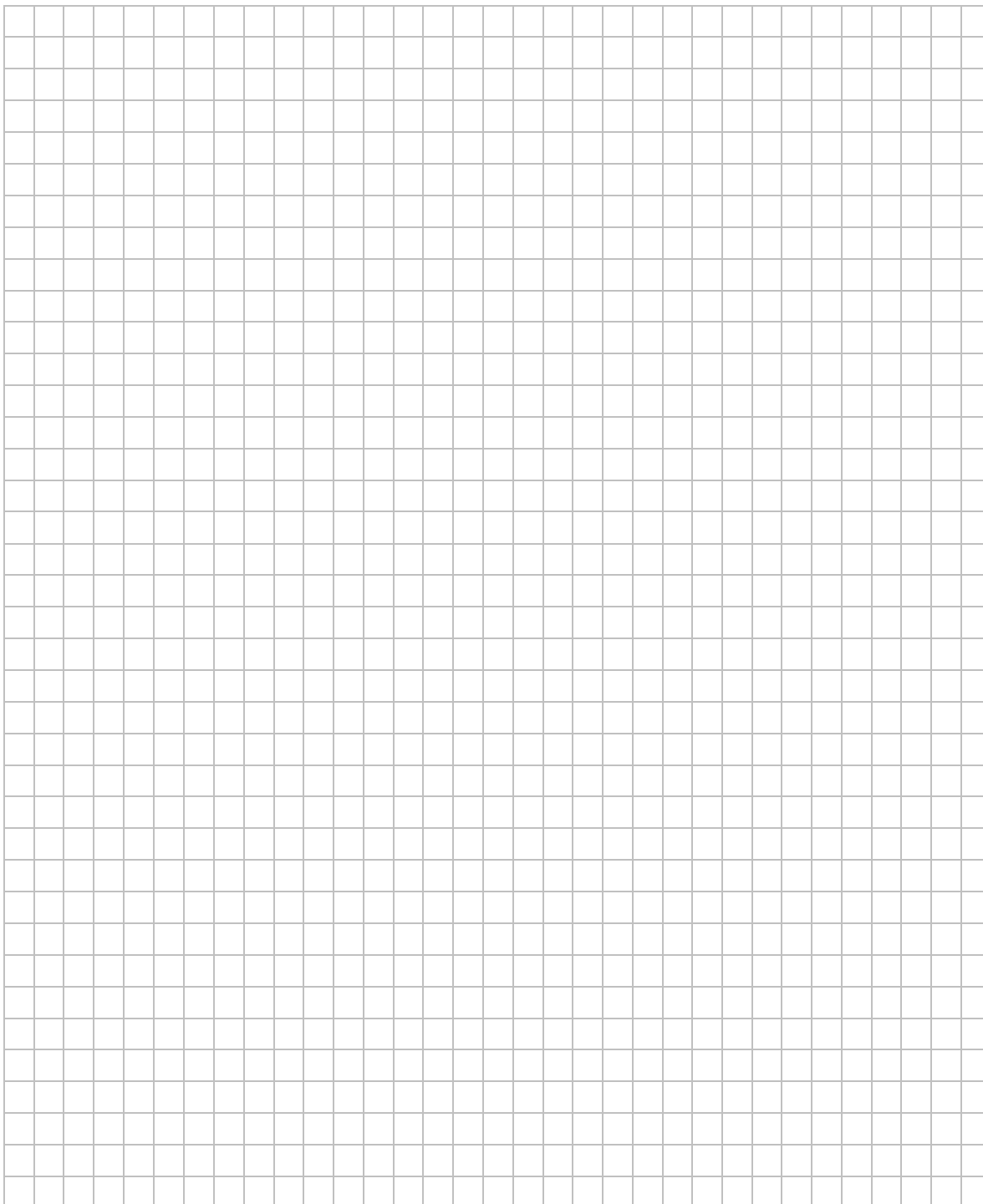
Wykaż, że $\sqrt{8-2\sqrt{15}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}} + \sqrt{8+2\sqrt{2}-2\sqrt{5}-2\sqrt{10}} = 1$.



Odpowiedź:

zadanie 9. (4 pkt)

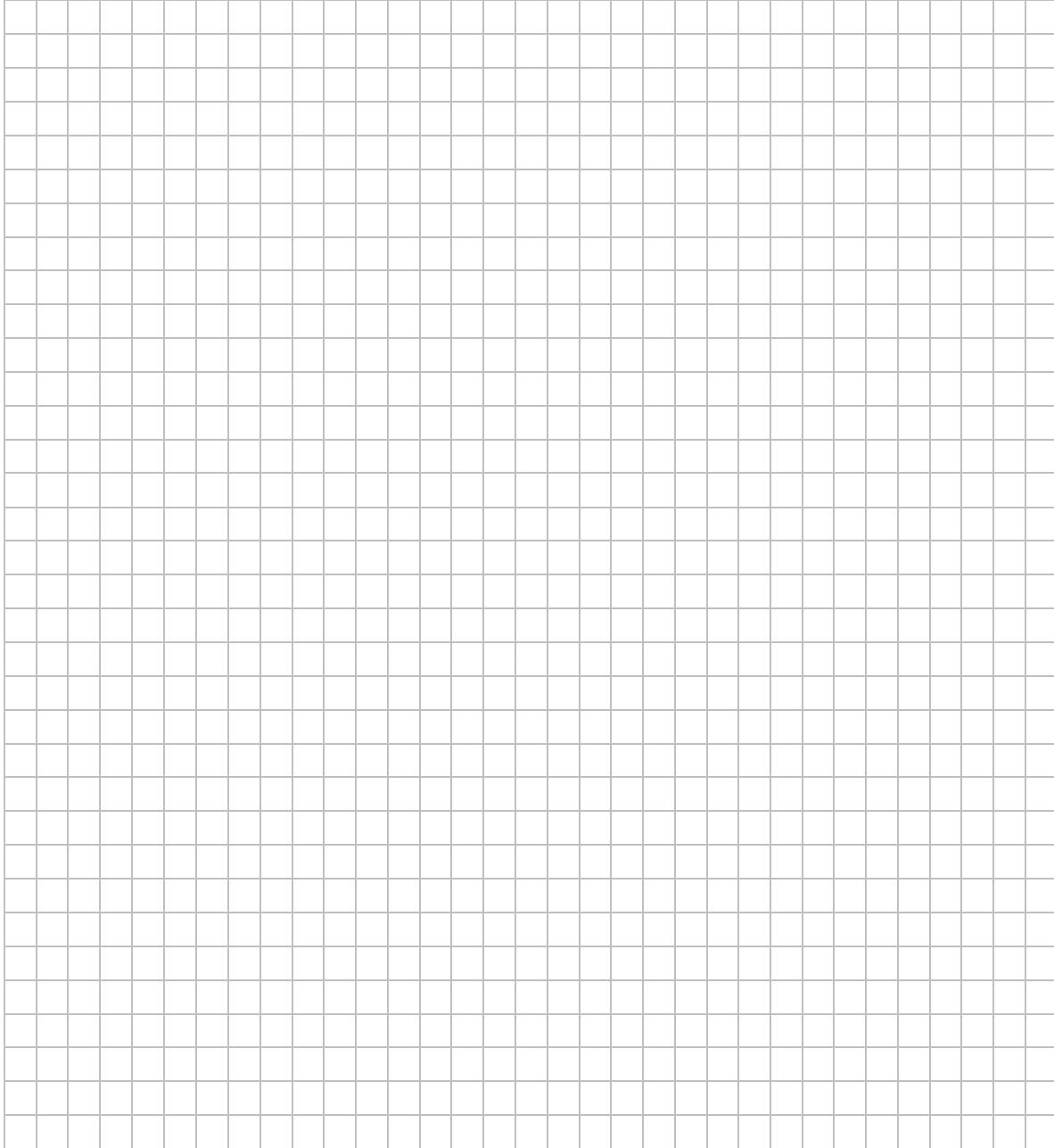
Rozwiąż nierówność: $||x| - 1| > 2$.



Odpowiedź:.....

zadanie 10. (4 pkt)

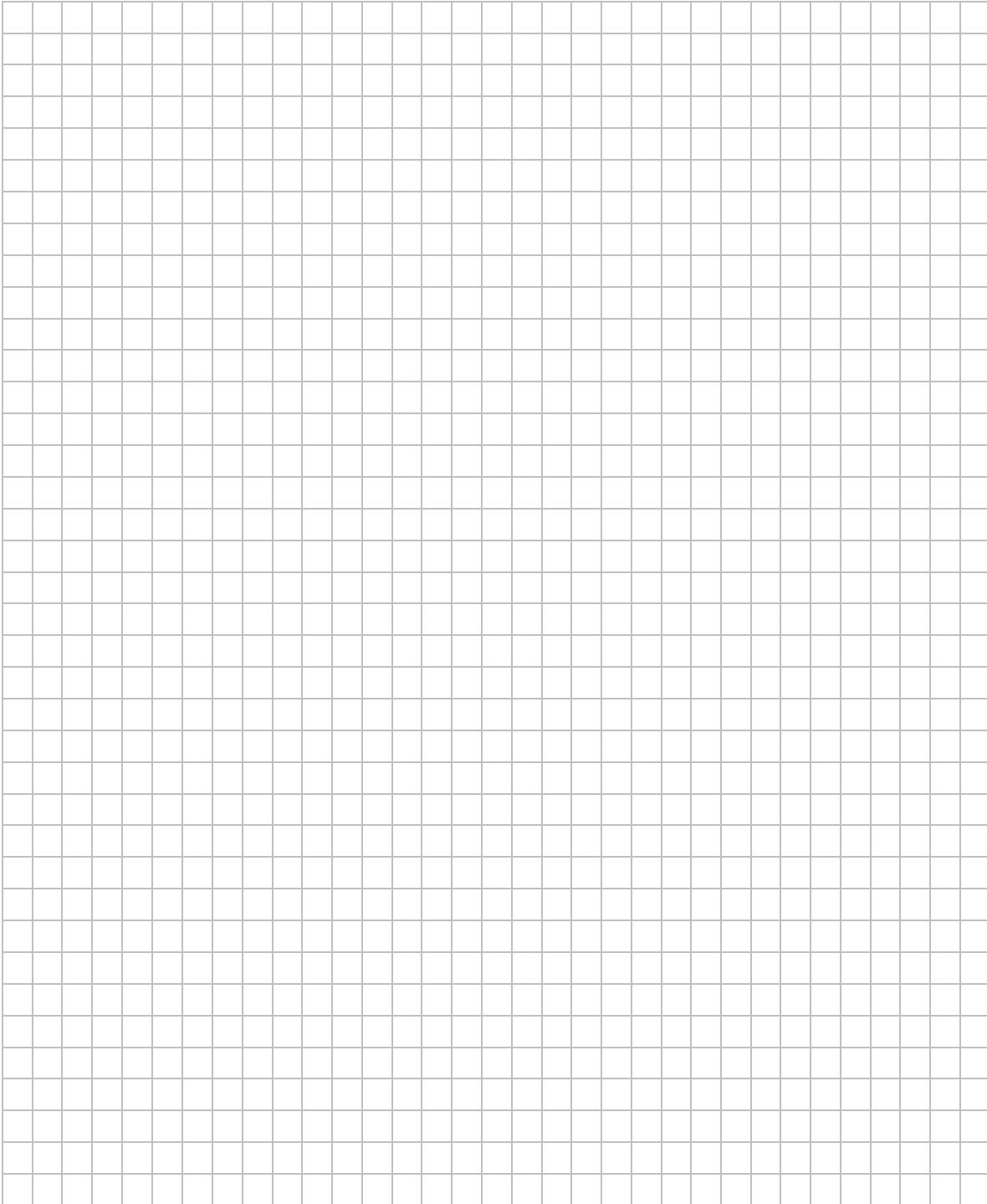
Ktoś zapytał znajomego „Ile masz lat?”. „Teraz mam dwa razy więcej niż ty miałeś gdy ja byłem w twoim wieku, gdy ty będziesz w moim wieku razem będziemy mieć 63 lata”. Ile lat ma każdy z nich obecnie?



Odpowiedź:.....

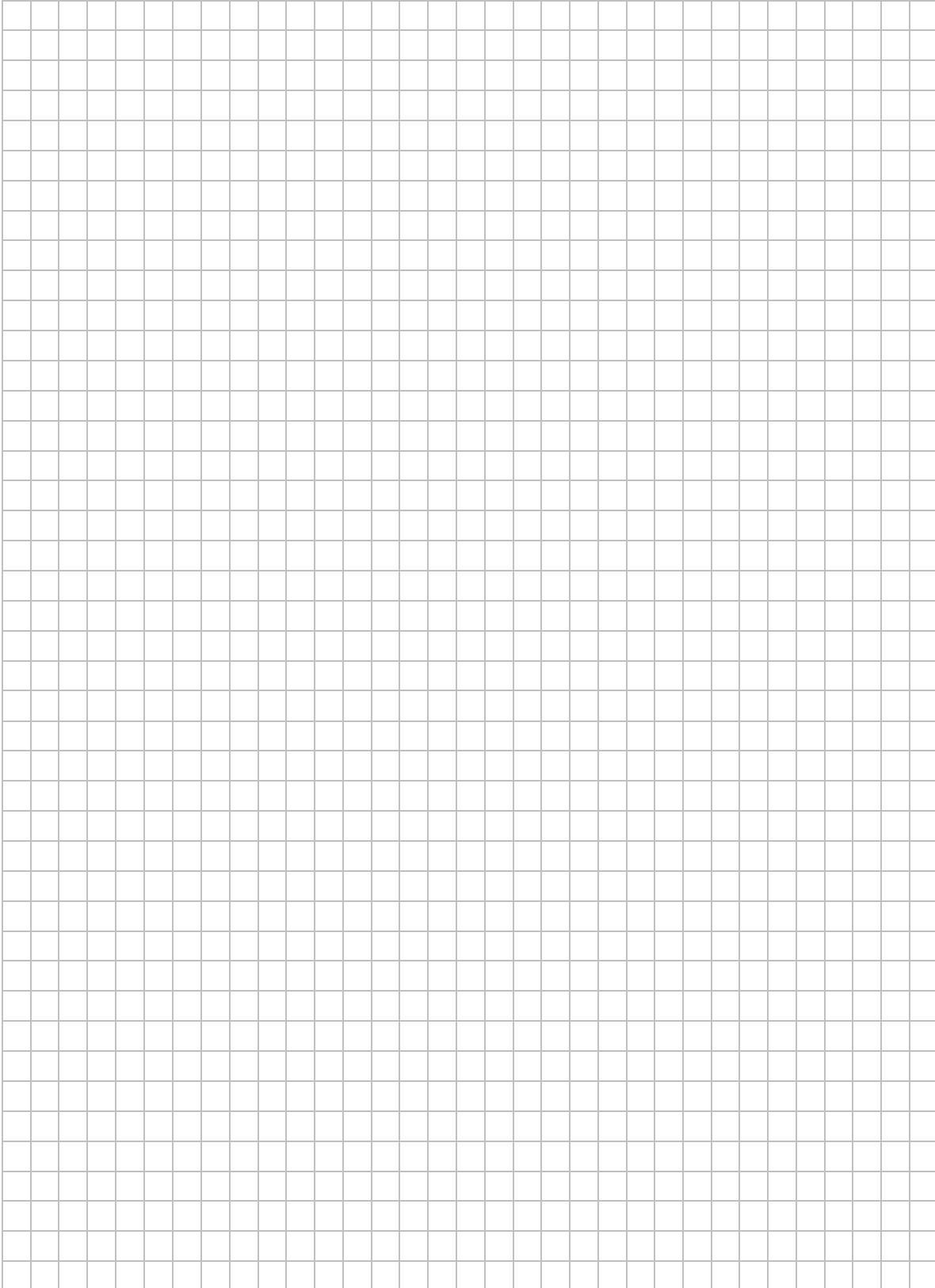
zadanie 11. (6 pkt)

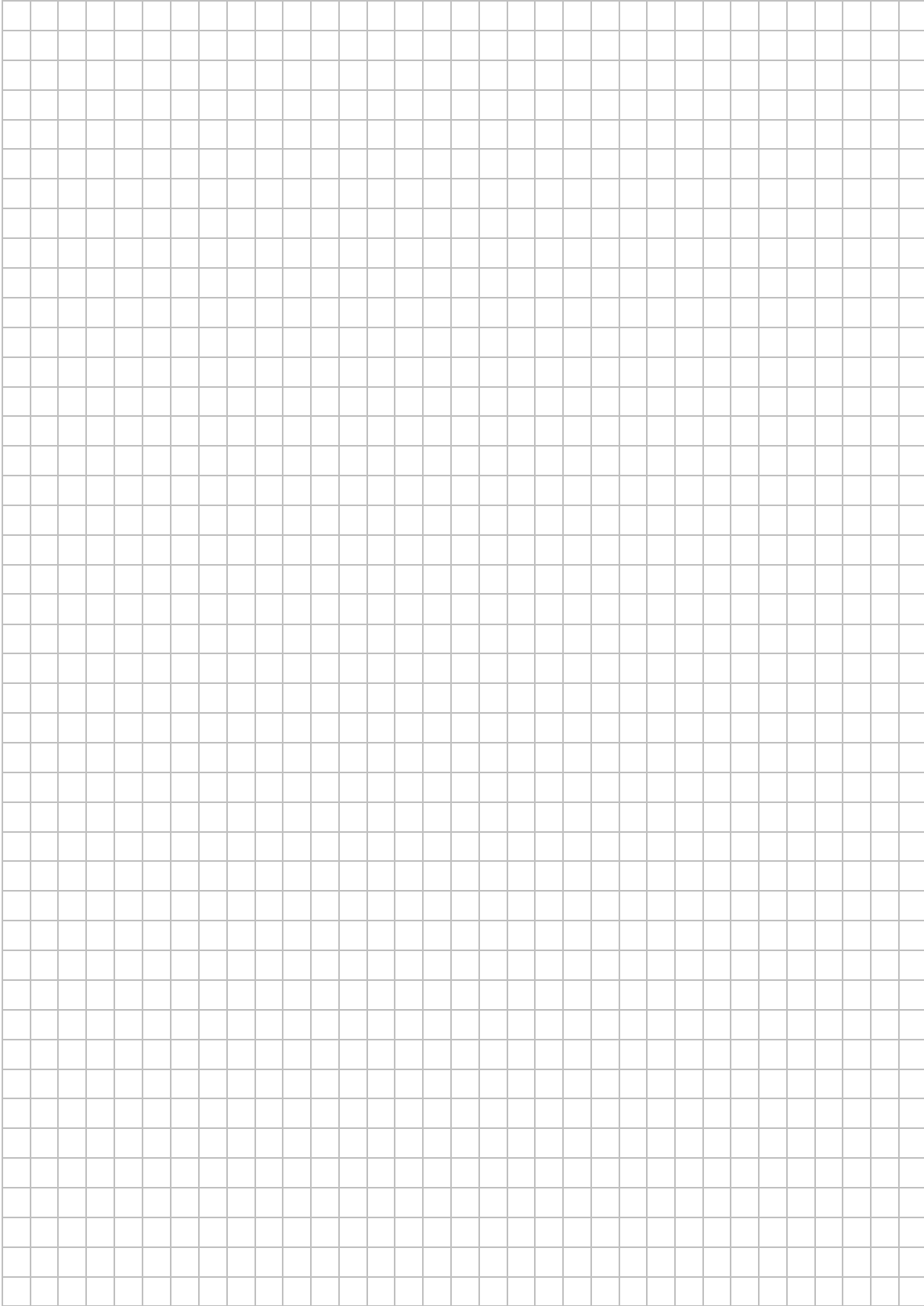
W prostokącie ABCD dany jest wierzchołek $C(3;4)$ oraz $\vec{AB} = [4;3]$ znajdź równania przekątnych wiedząc, że wierzchołek A należy do prostej $x-y=5$.

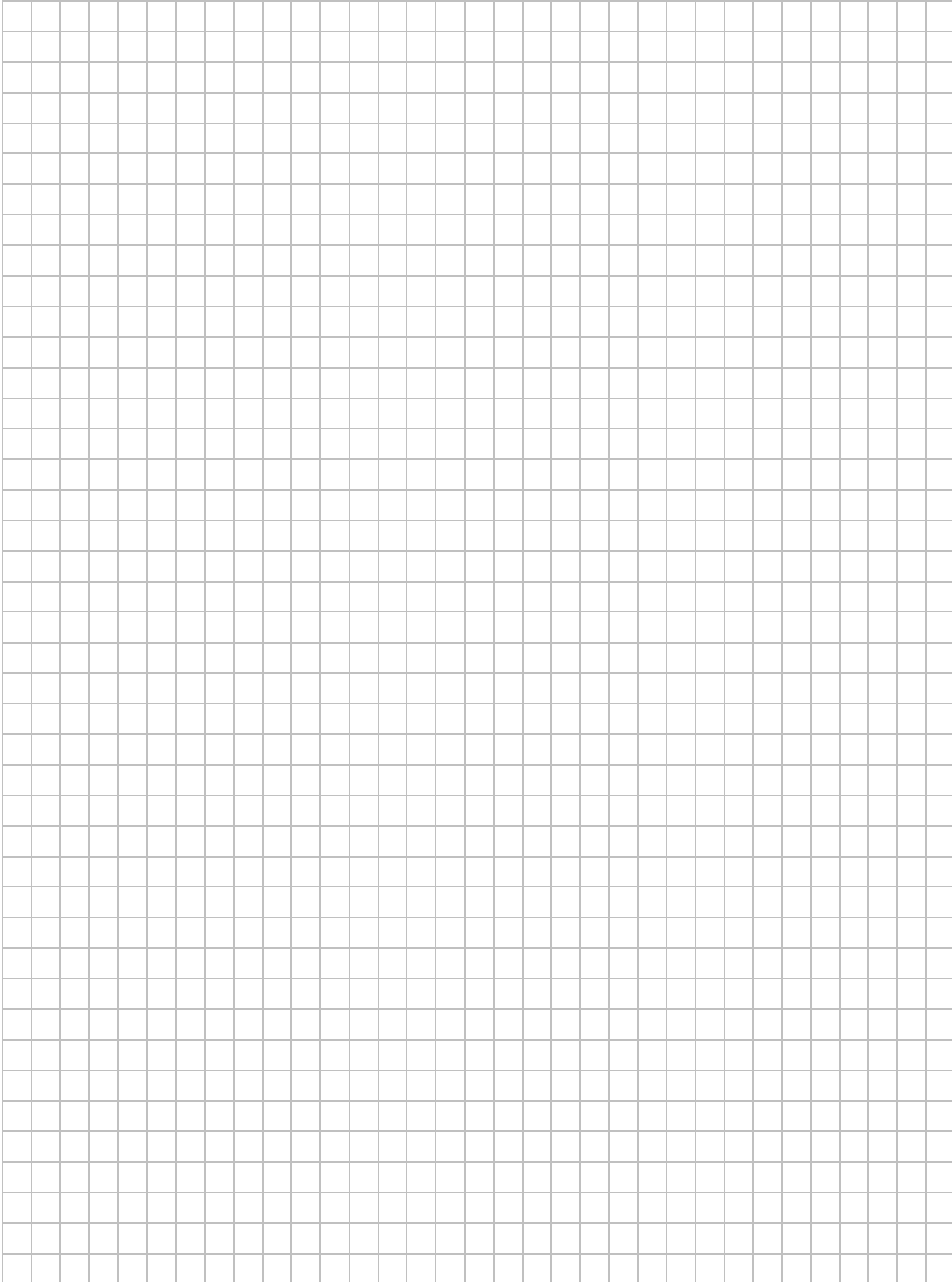


Odpowiedź:.....

BRUDNOPIS







KARTA ODPOWIEDZI

Nr zadania	0	1	2	3	4	5	6
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.	<input type="checkbox"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>		
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<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"/>		
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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<i>Suma punktów</i>	