

**Instrukcja dla piszącego**

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 14 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!

Czas pracy:
170 minut

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Nr.zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Liczba max.pkt.	5	4	4	4	4	4	5	3	5	6	6
Liczba punktów											

Liczba punktów
do uzyskania: **50**

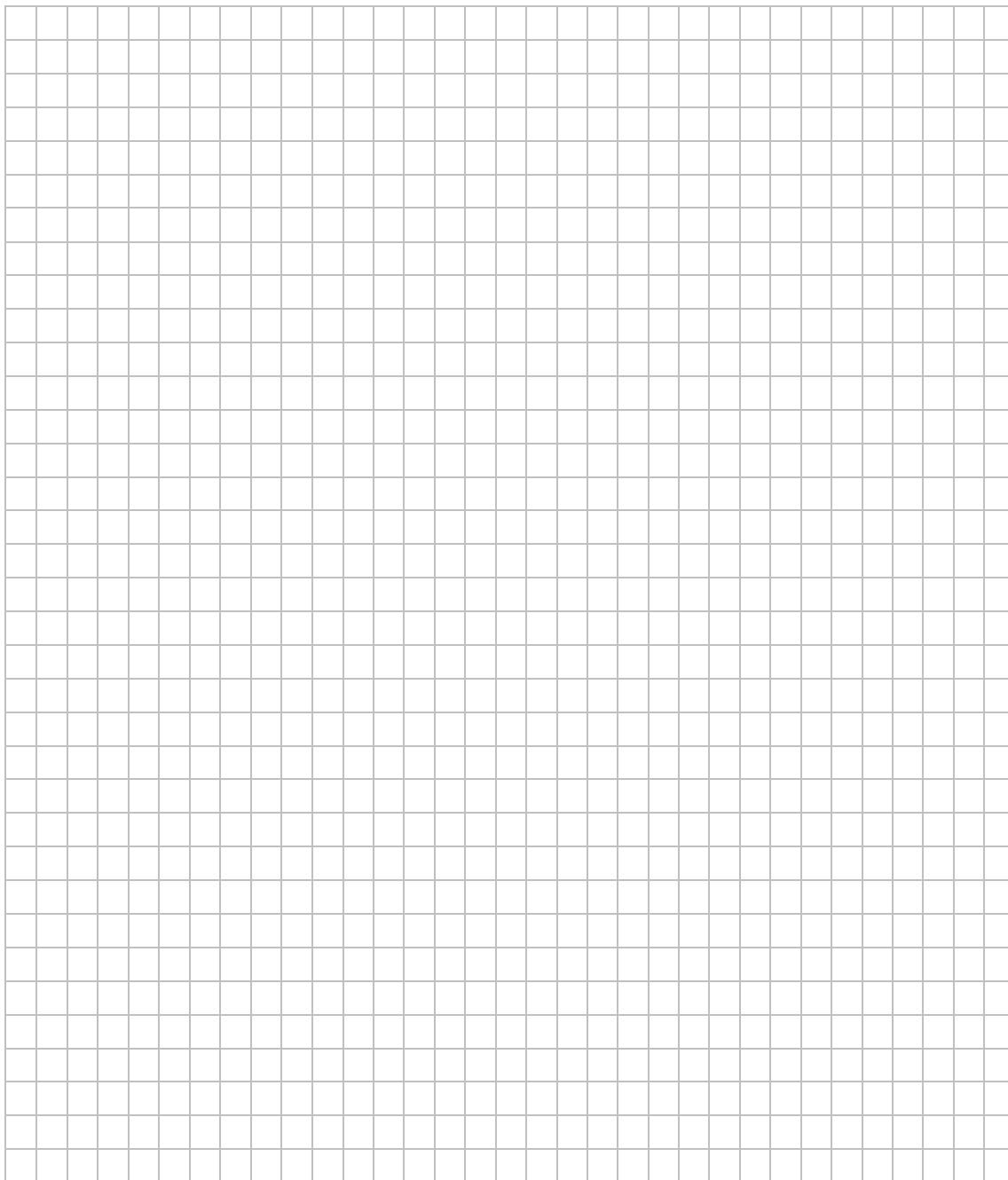
RAZEM	Punkty	%	Kod ucznia (wg. ustaleń szkolnych)

Zadanie 1. (5 pkt)

Dla jakich wartości parametru $k \in R$ zbiory

$$A = \{(x, y) : x \in R \wedge y \in R \wedge y - x^2 \geq kx - k^2\},$$

$$B = \{(x, y) : x \in R \wedge y \in R \wedge x + y \leq -1\}, \quad \text{są rozłączne?}$$

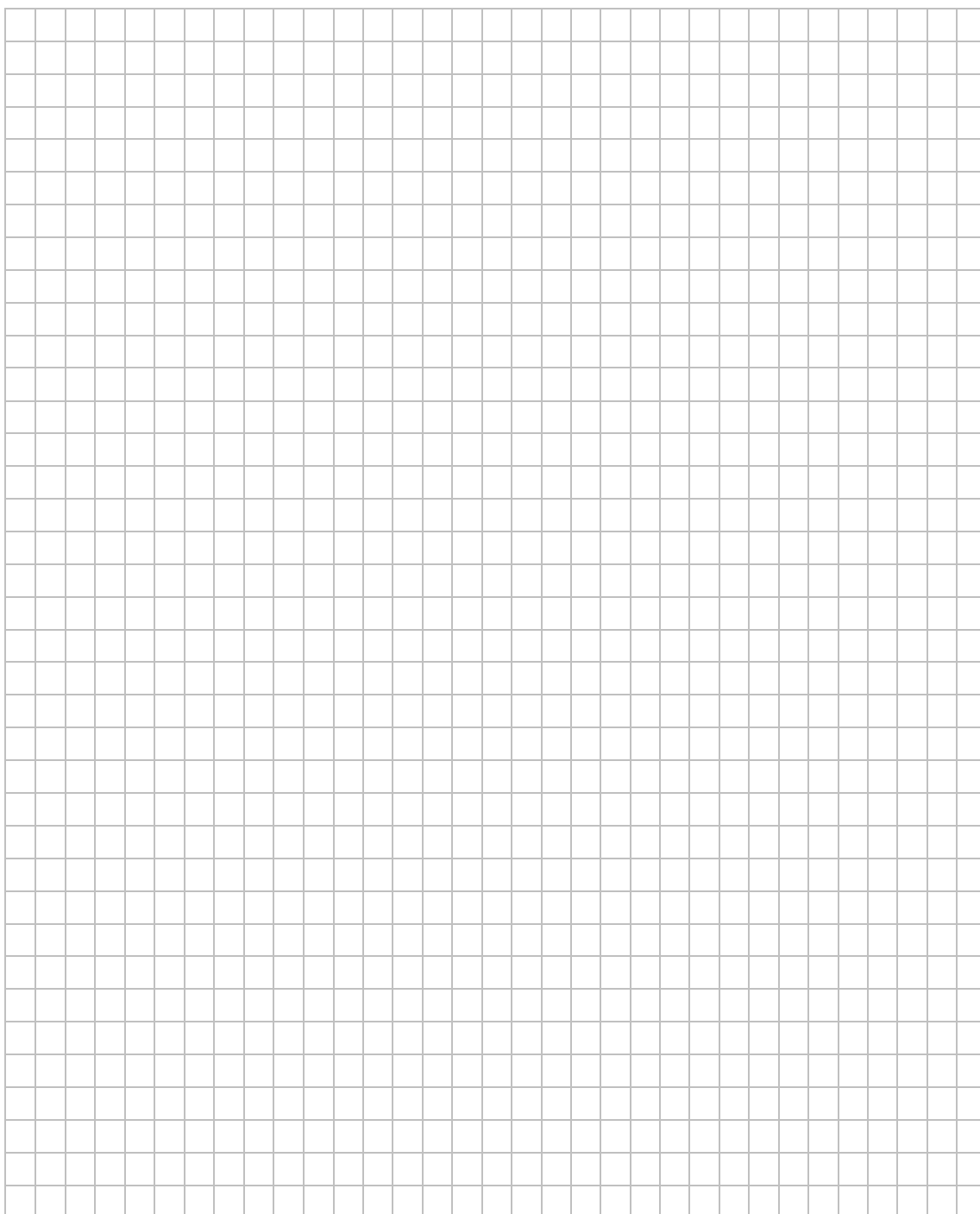


Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	1.
	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 2. (4 pkt)

Rozwiąż nierówność : $\frac{|x-2|}{x-2} + \frac{|x|}{x} + \frac{|x-3|}{x-3} \geq 3$

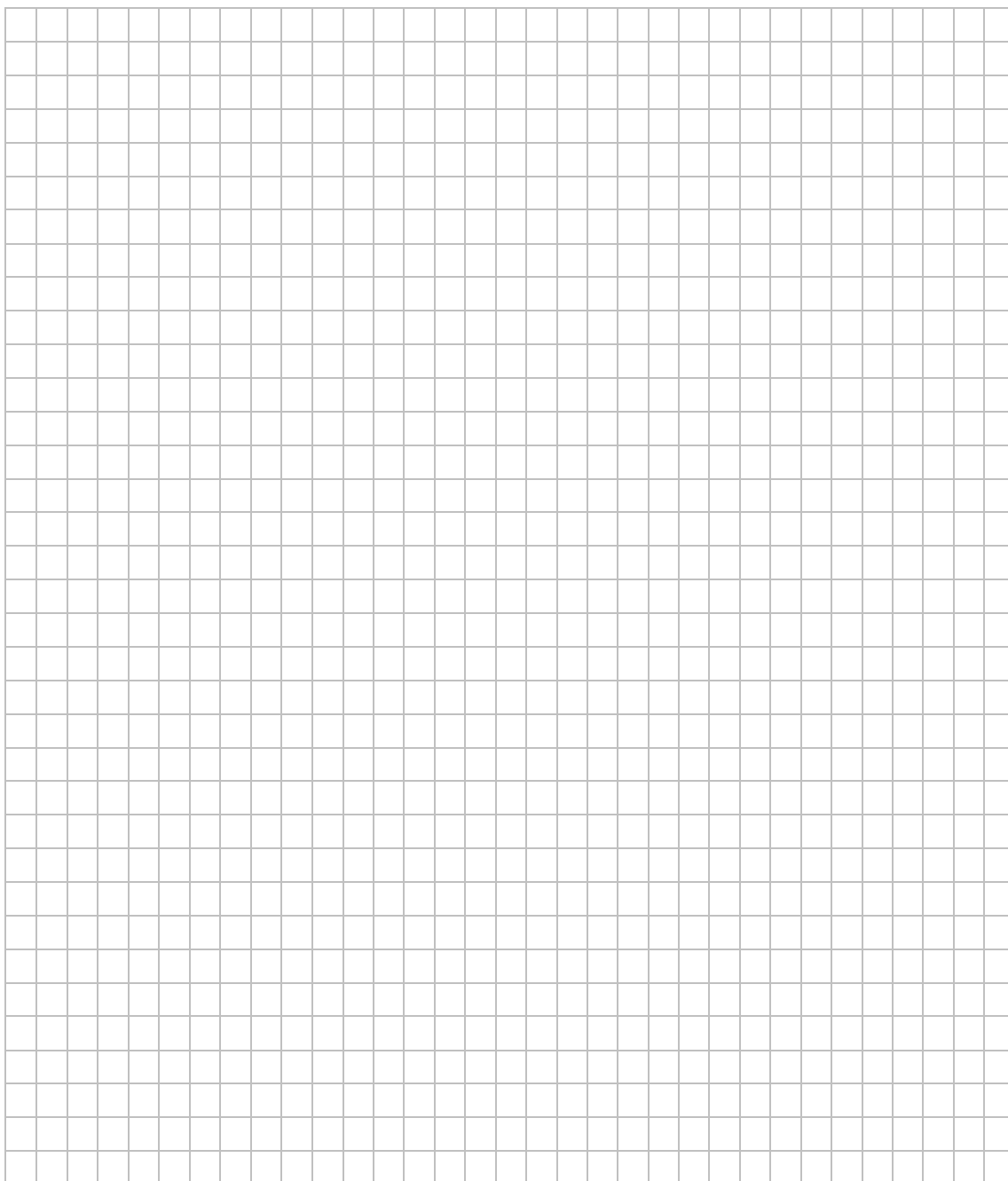


Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	2.
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 3. (4 pkt)

Wyznacz dziedzinę funkcji określonej wzorem $f(x) = \log_{2x+1} \frac{24 + 8x - 2x^2}{x + 5}$.



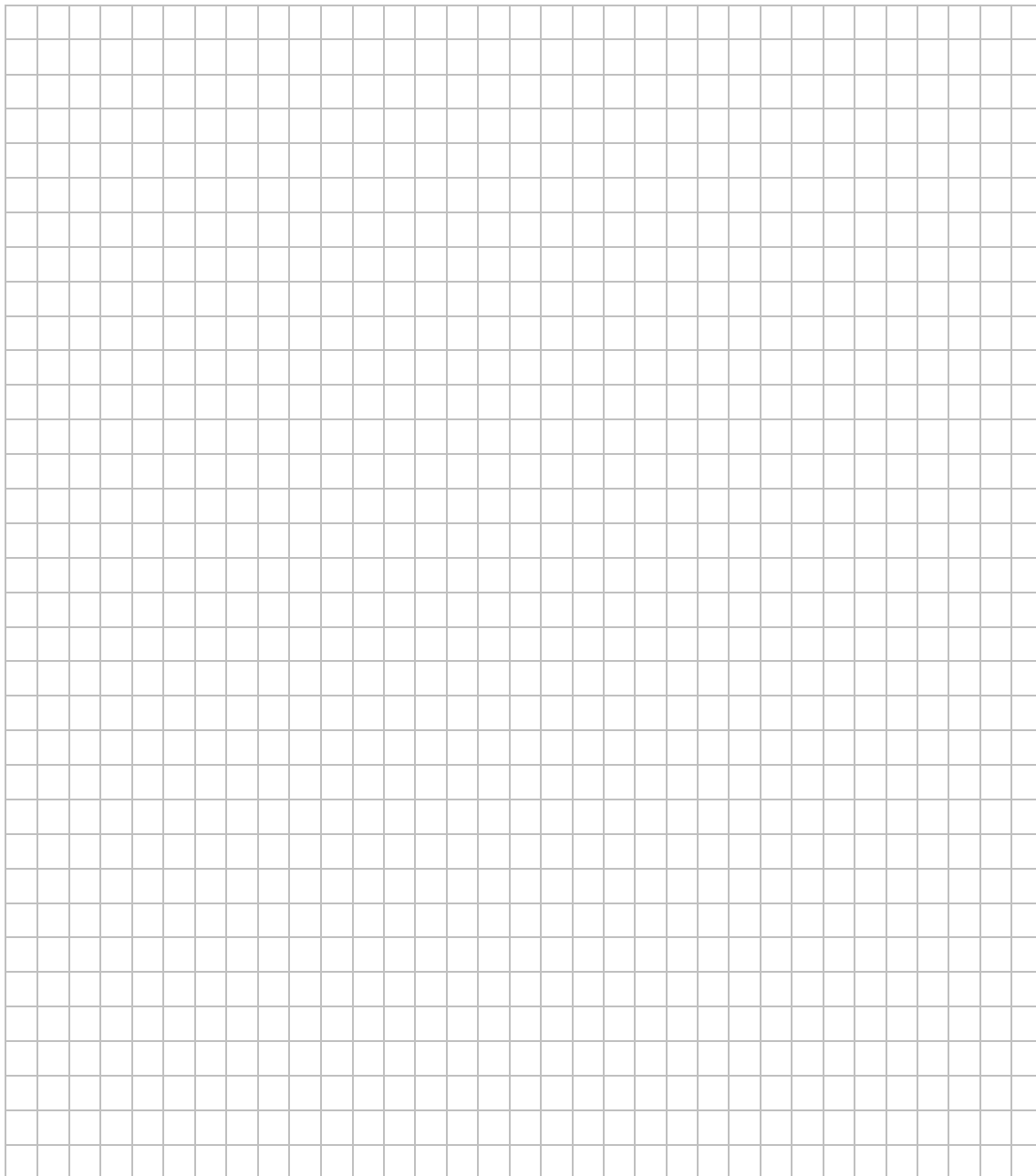
Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	3.
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 4. (4 pkt)

Ciąg (a_n) jest ciągiem geometrycznym. Wykaż, że ciąg (b_n) określony wzorem

$b_n = a_n + a_{n+1}$ jest również ciągiem geometrycznym.

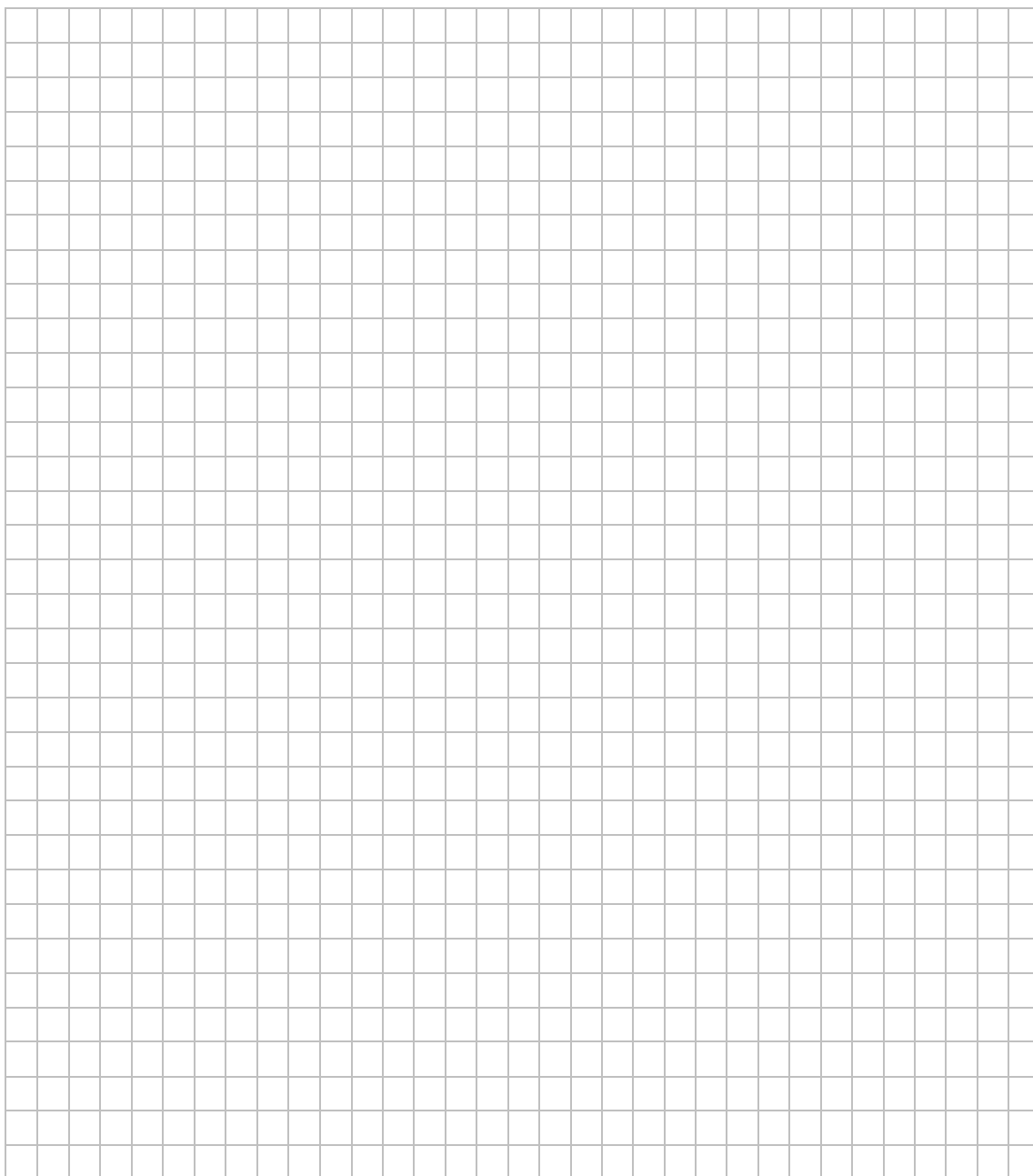


Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 5. (4 pkt)

Wykazać, że 1 nie jest wyrazem ciągu $a_n = \sin \frac{\pi(n^3 - n)}{2}$.

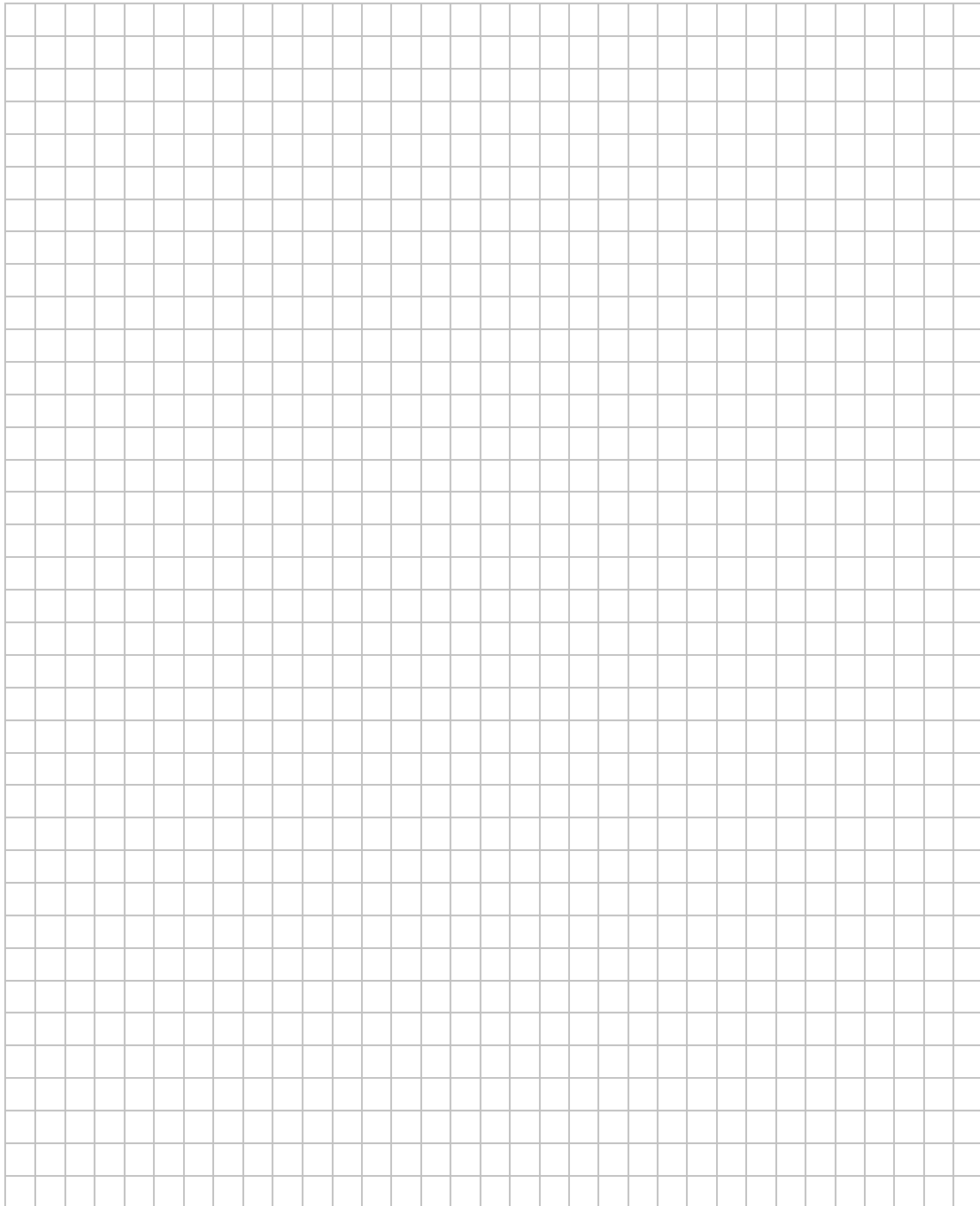


Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 6. (4 pkt)

Dziesięć osób rozdzielono na dwie drużyny po 5 osób. Oblicz prawdopodobieństwo, że osoby A i B będą w przeciwnych drużynach.



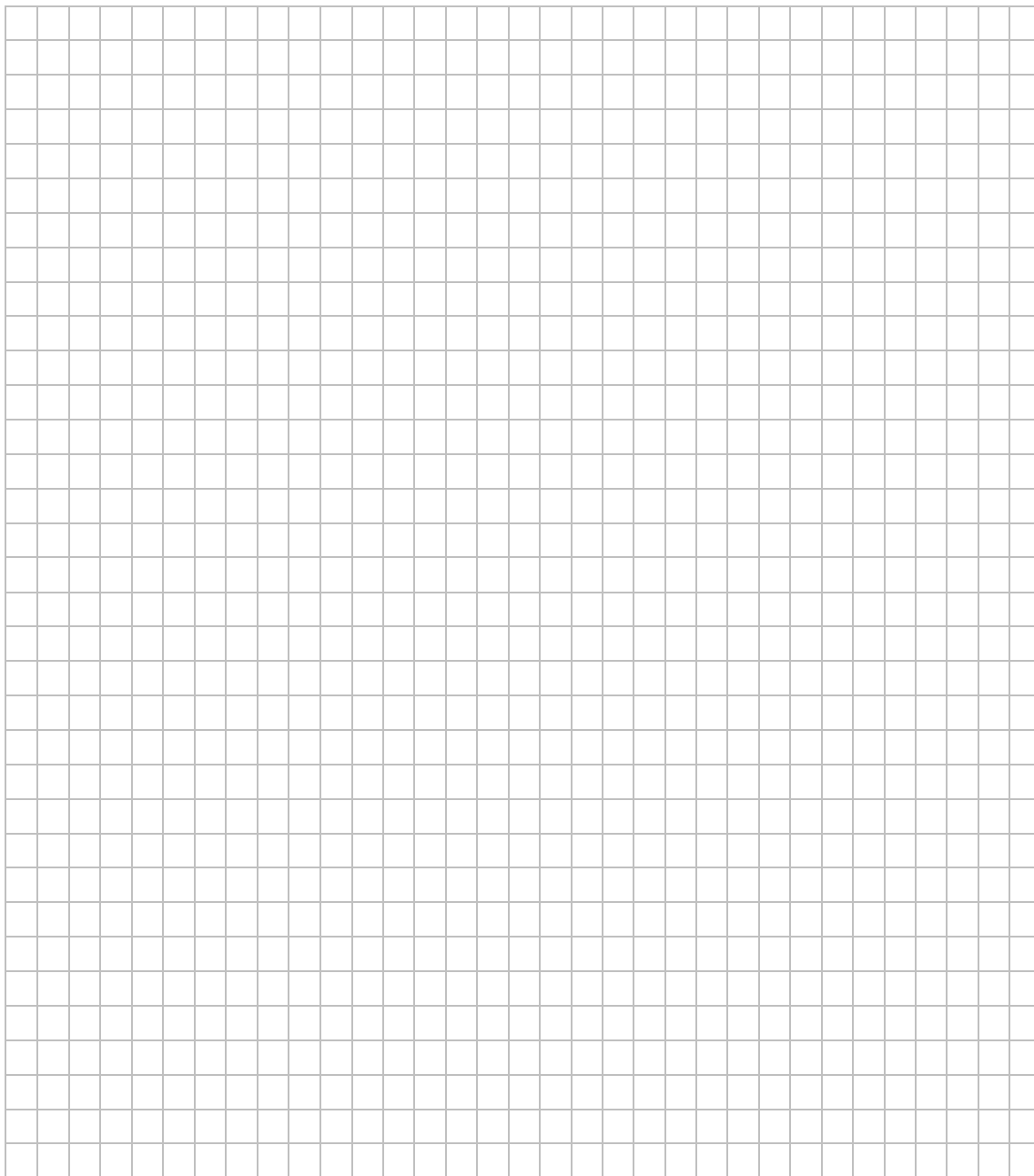
Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	6.
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 7. (5 pkt)

Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór wszystkich par (x, y) liczb rzeczywistych,

dla których wyrażenie: $\sqrt[4]{4-x^2-y^2} - \frac{1}{\sqrt{y-\log_2 x}}$ ma wartości rzeczywiste.

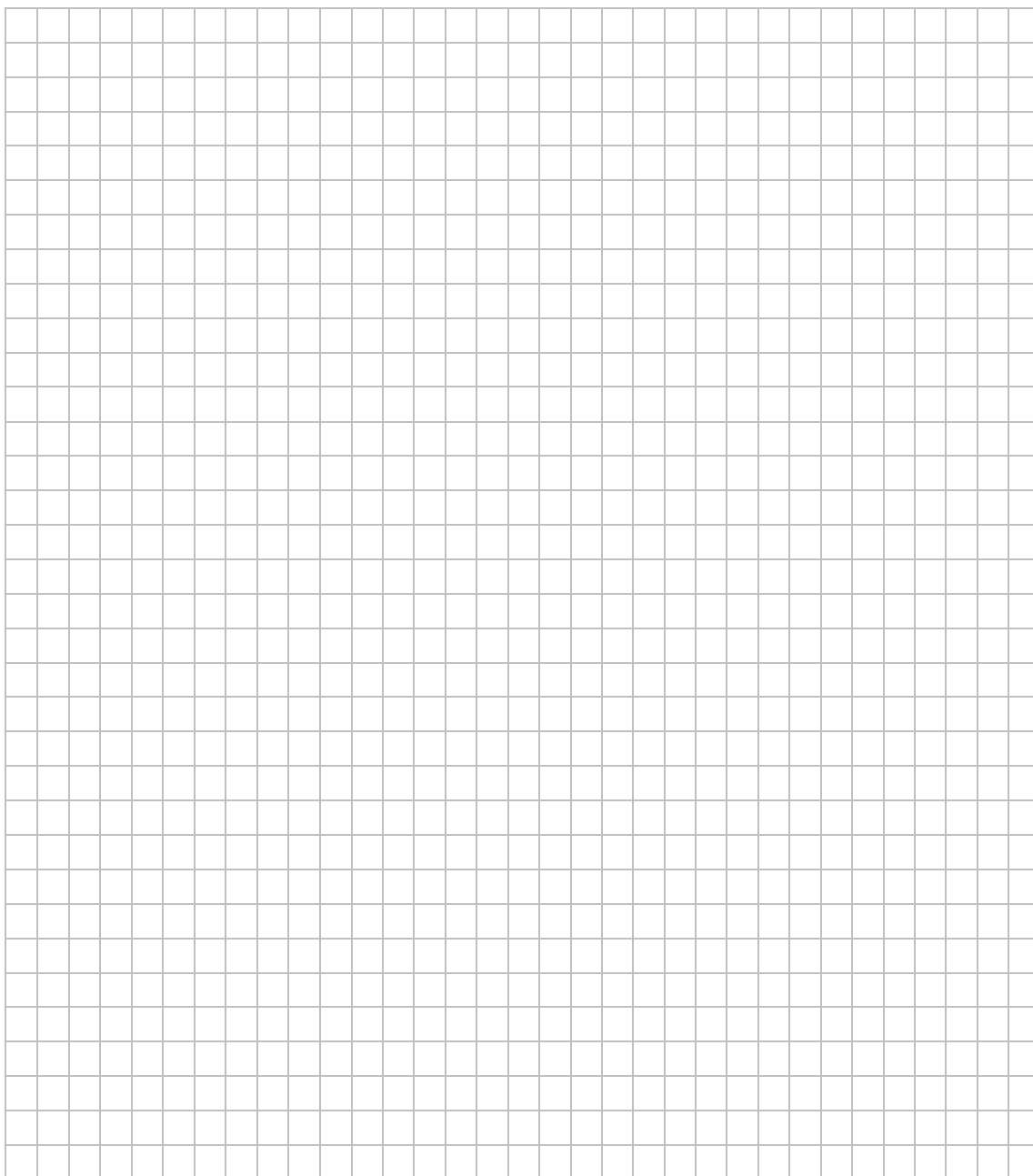


Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	7.
	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 8. (3 pkt)

Wykaż, że jeżeli $x + y + z = 0$, to zachodzi równość $\frac{x^2 + y^2 + z^2}{(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2} = \frac{1}{3}$.

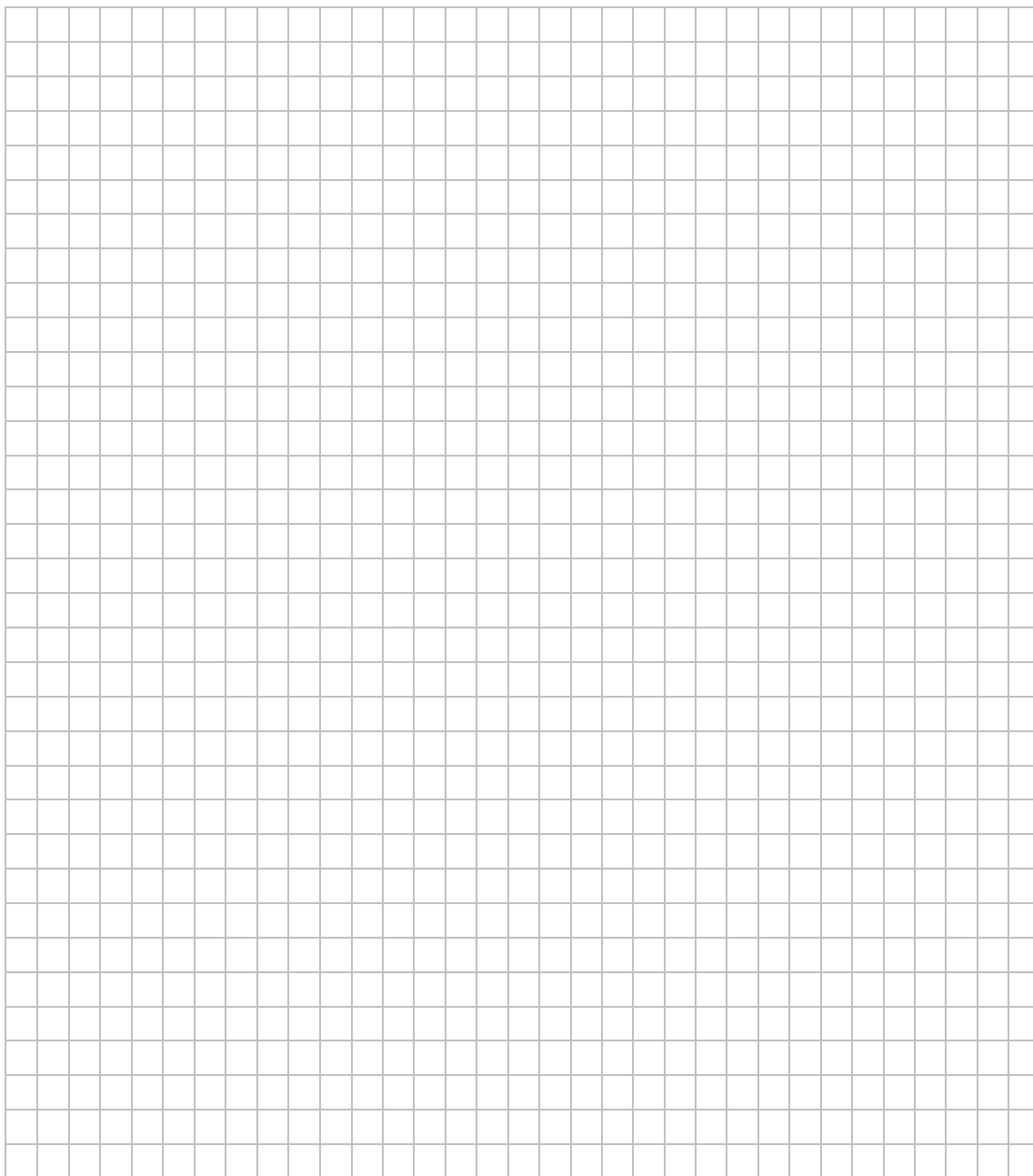


Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	8.
	Maks. liczba pkt	3
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 9. (5 pkt)

Wspólne styczne dwóch okręgów stycznych zewnętrznie przecinają się pod kątem 60° . Wyznacz stosunek długości promieni tych okręgów.

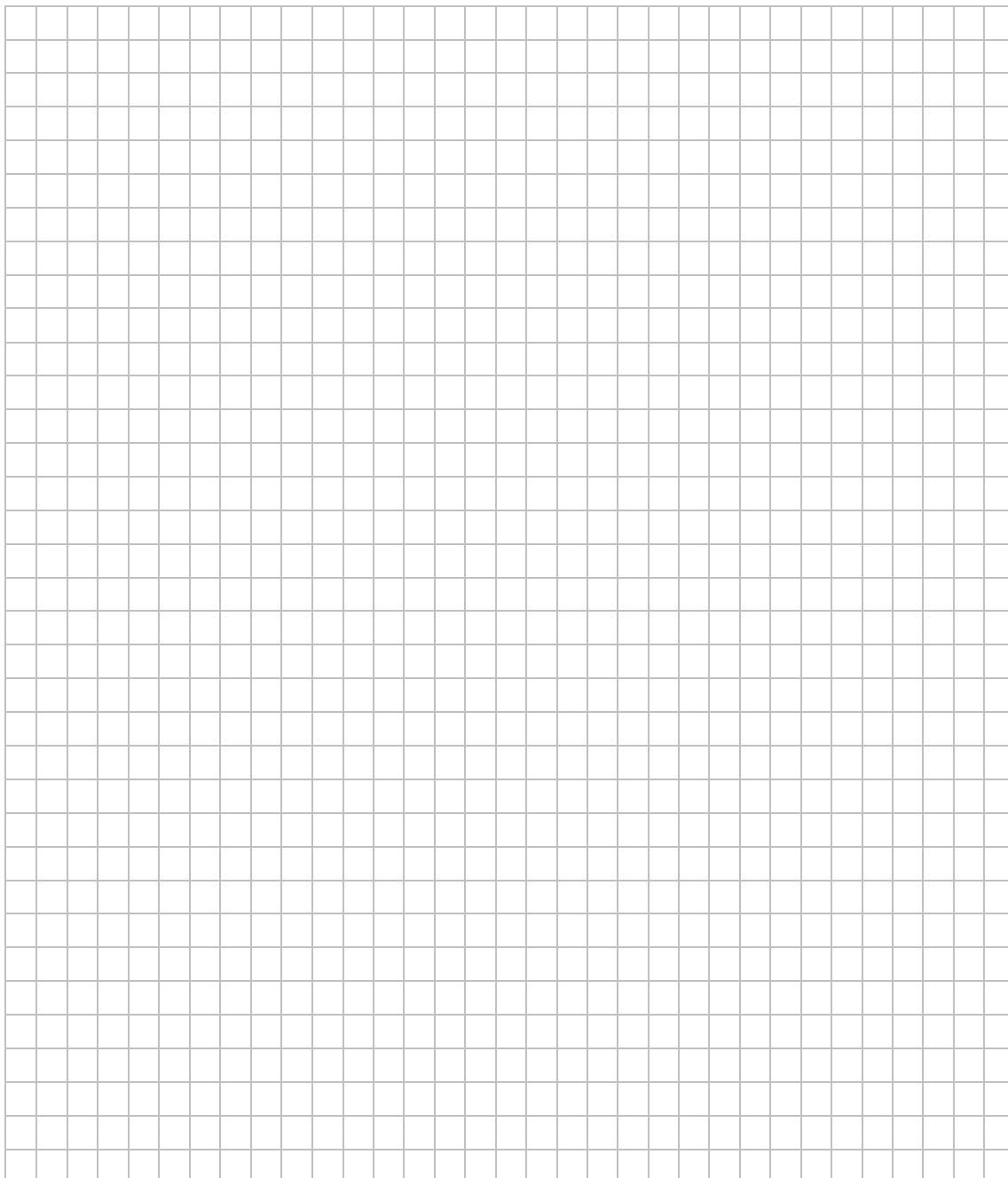


Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	9.
	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 10. (6 pkt)

Dane są punkty $A = (1, 3)$, $B = (-4, -2)$. Wyznacz taki punkt $C = (x, y)$, gdzie $x \in (-1, 2)$ leżący na paraboli o równaniu $y = x^2$, aby pole trójkąta ABC było największe.

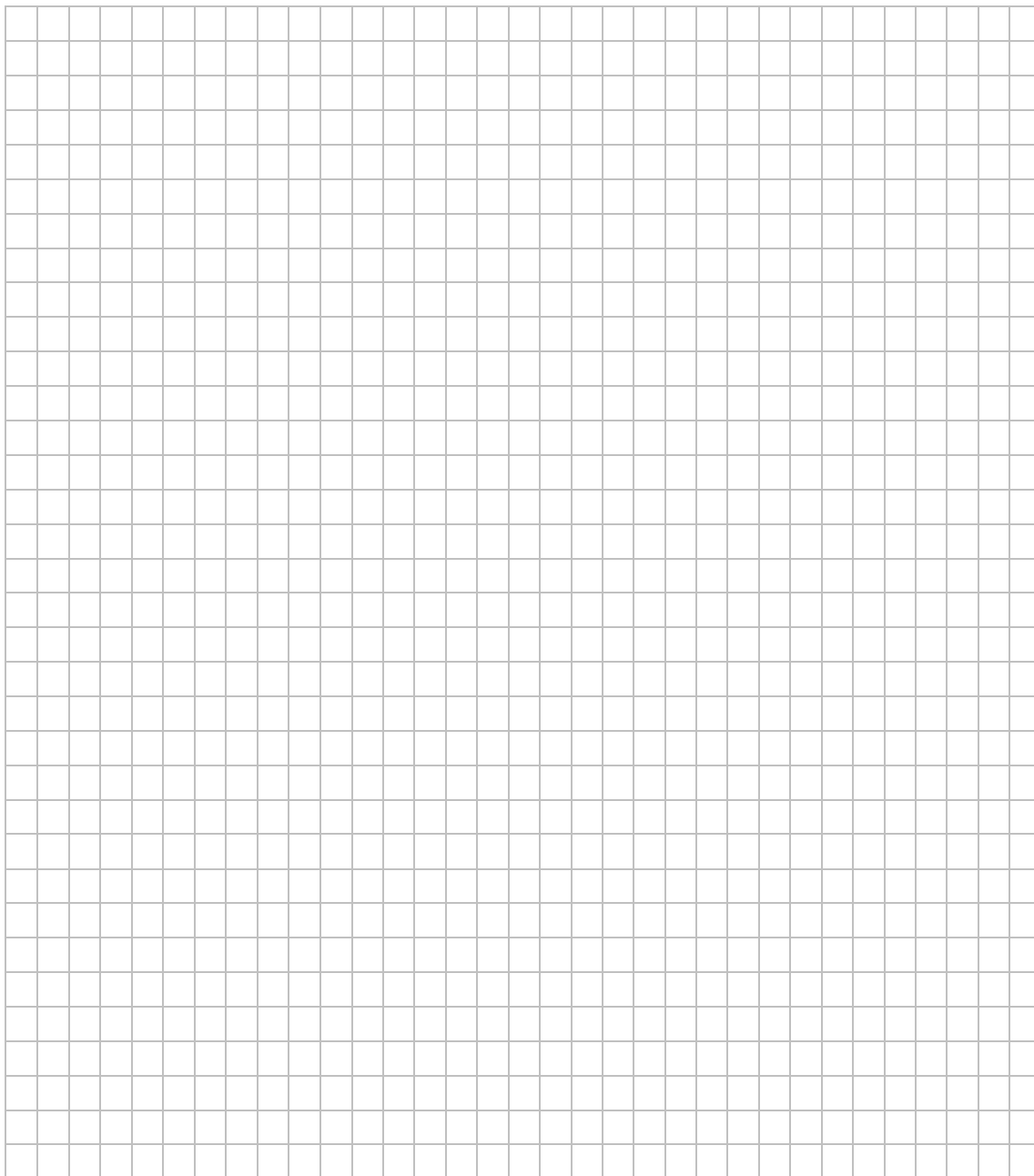


Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	10.
	Maks. liczba pkt	6
	Uzyskana liczba pkt	

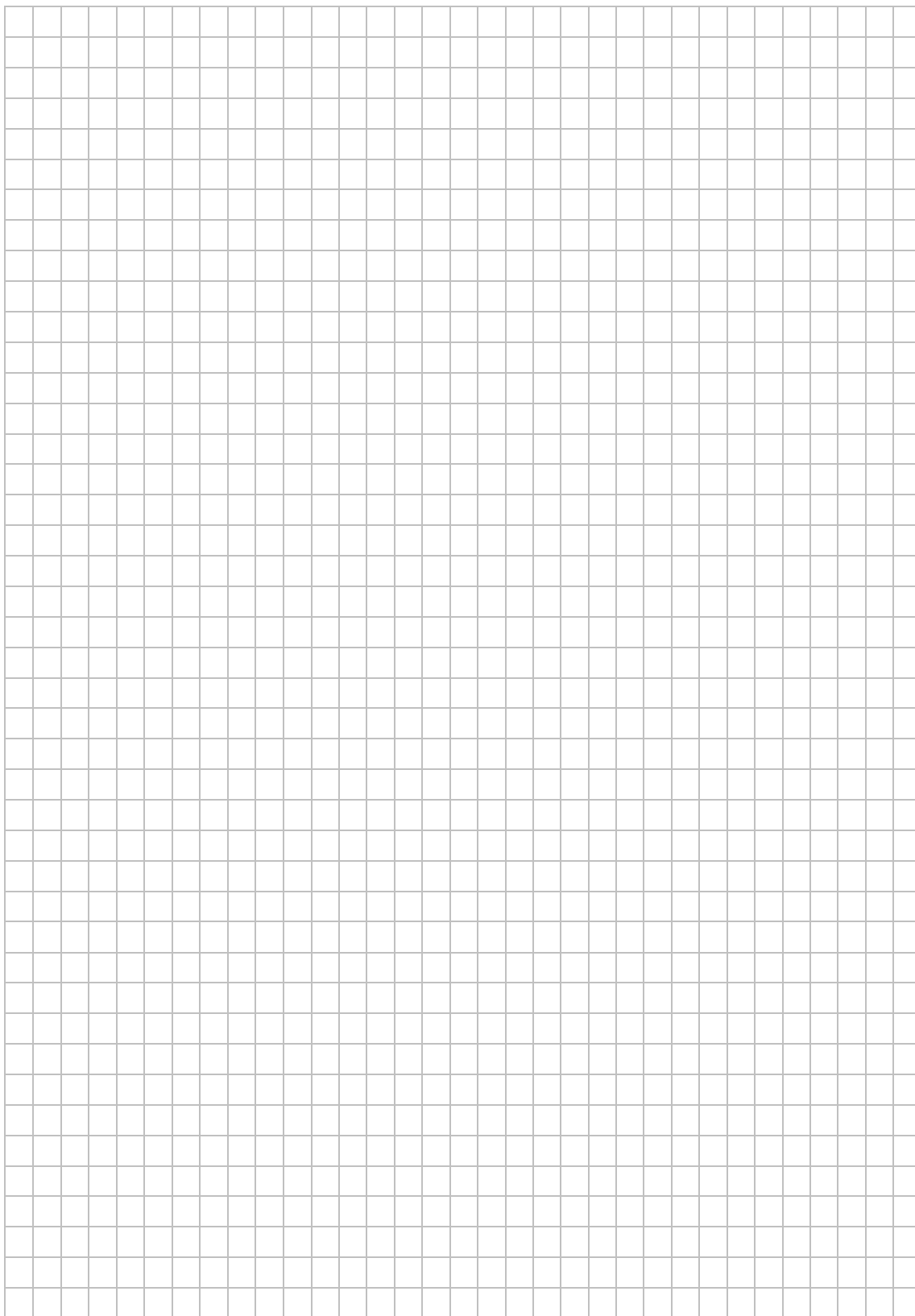
Zadanie 11. (6 pkt)

Ściany boczne ostrosłupa prawidłowego trójkątnego są trójkątami o przyprostokątnych długości 12cm. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa.



Odpowiedź:.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	11.
	Maks. liczba pkt	6
	Uzyskana liczba pkt	

BRUDNOPIS

BRUDNOPIS