



Młodzieżowe Uniwersytety Matematyczne

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KONKURS „ZOSTAŃ PITAGORASEM-MUM” CZĘŚĆ II

Imię i nazwisko:

Szkoła:

1. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 8 stron (zadania 1–5). Ewentualny brak zgłoś pracownikowi zespołu nadzorującego konkurs.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem lub atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Czas pracy: 90 minut. Liczba punktów do uzyskania: 25.

Wypełnia oceniający

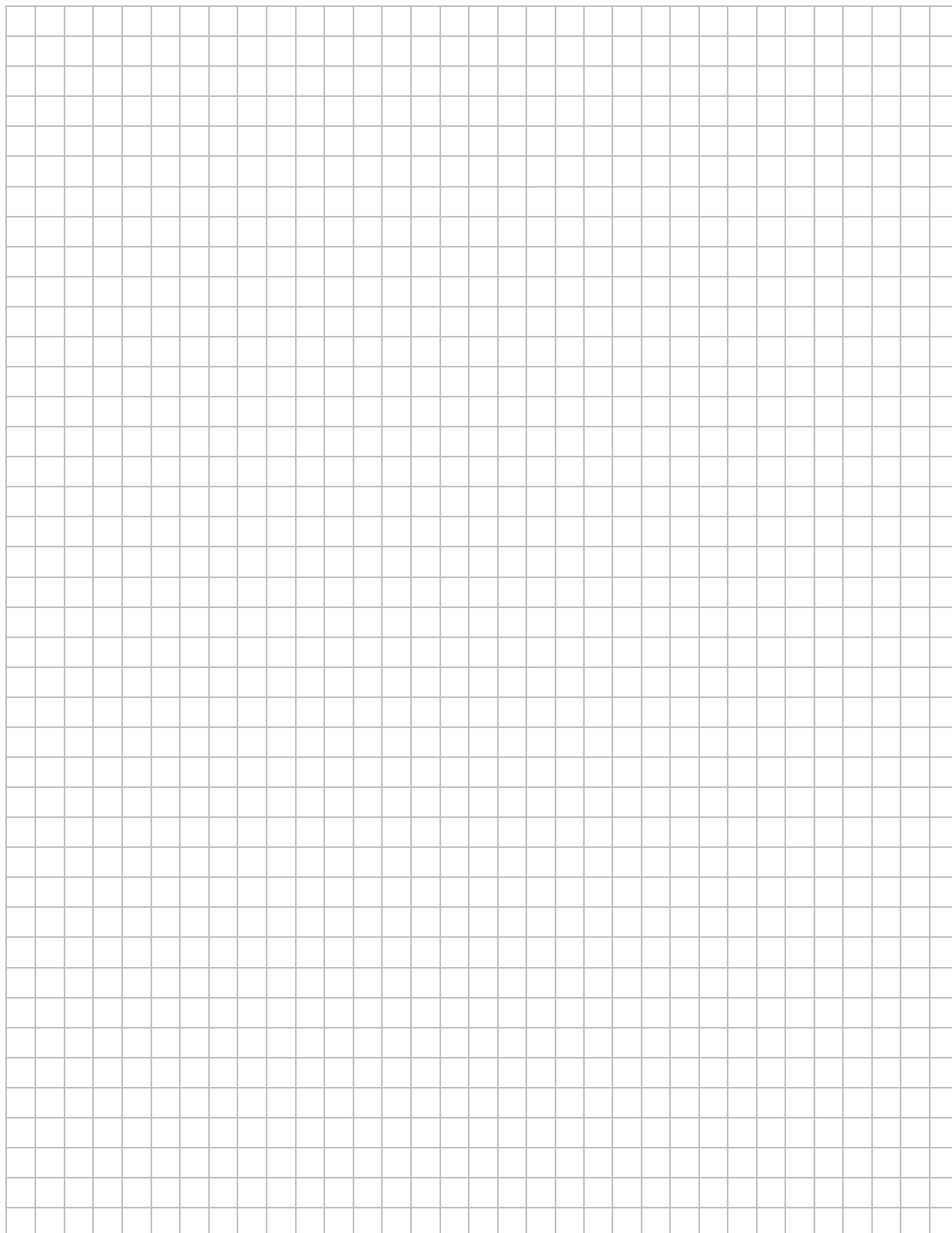
Nr zadania	Punkty						
	0	1	2	3	4	5	6
1.	0	1	2	3	4	5	6
2.	0	1	2	3	4		
3.	0	1	2	3	4		
4.	0	1	2	3	4	5	6
5.	0	1	2	3	4	5	

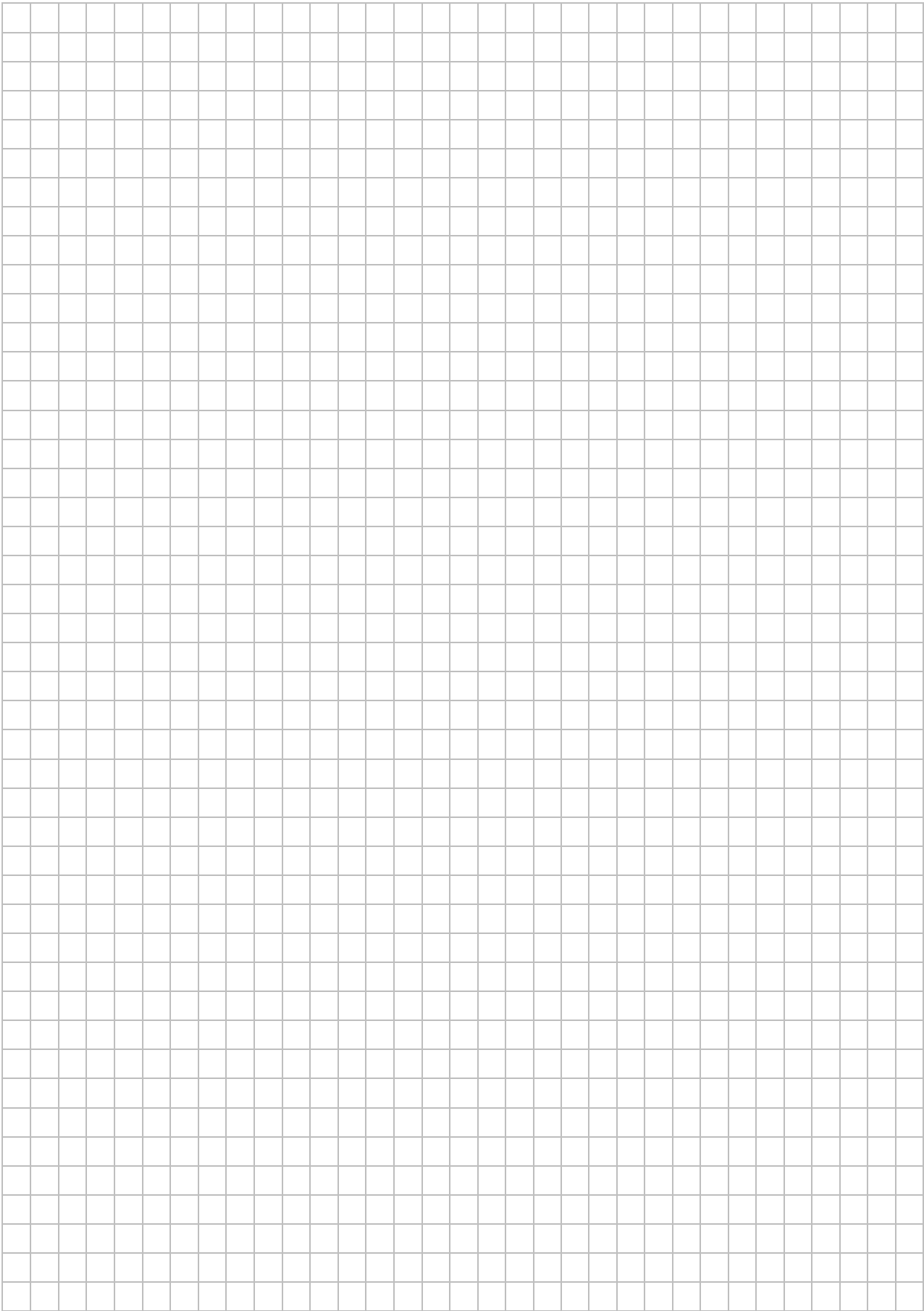
2 marca 2013



Zadanie 1. (6 pkt.)

Obliczyć stosunek objętości kuli opisanej na walcu do objętości kuli wpisanej w ten walec.

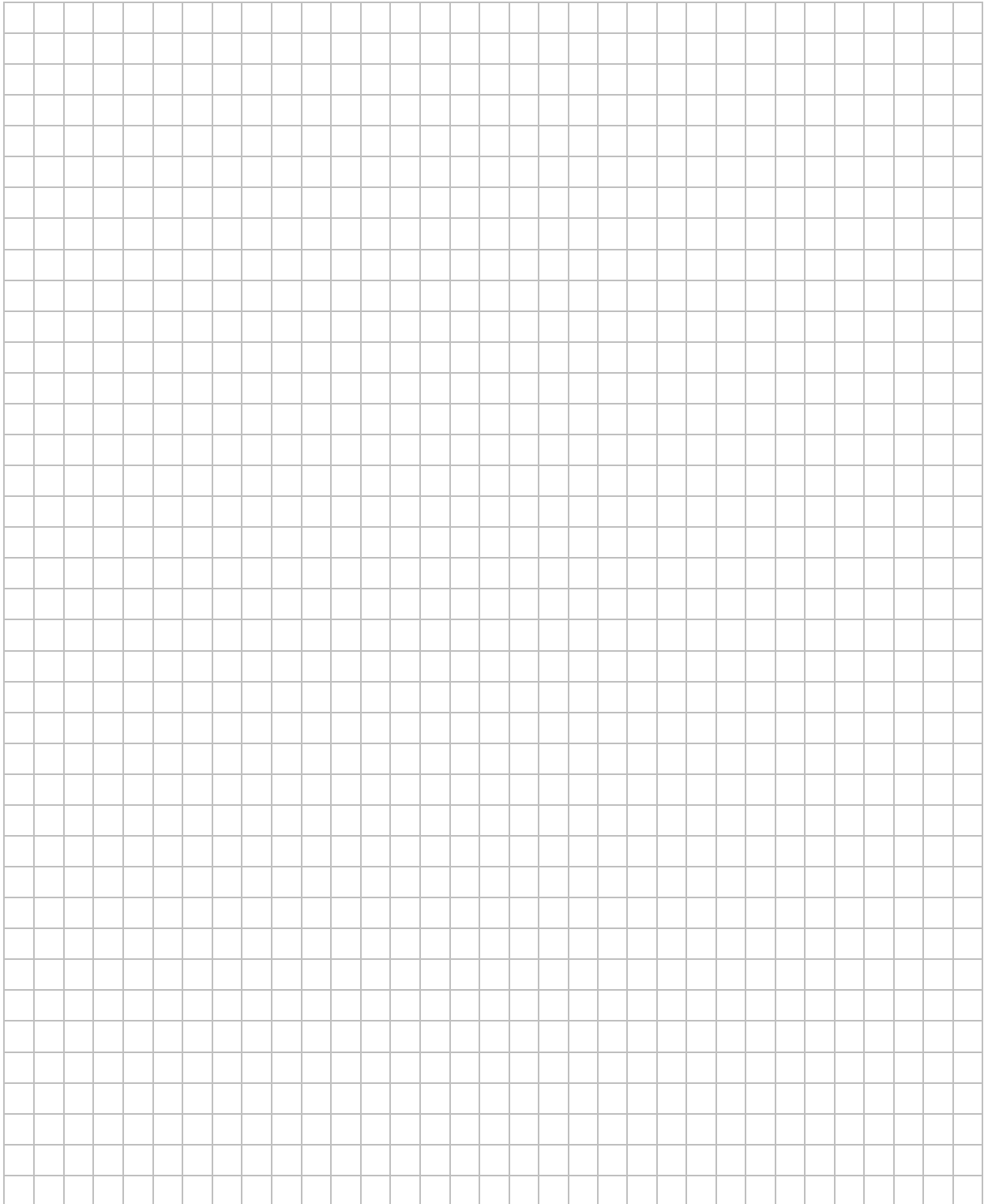




Odpowiedź:

Zadanie 2. (4 pkt.)

Pierwszymi trzema wyrazami pewnego ciągu są liczby a, b, c . Każdy następny wyraz jest sumą trzech wyrazów poprzedzających go. Jeśli $a = 4$ oraz $c = -b$, to dla jakiej liczby b dziewiąty wyraz tego ciągu jest równy 0?

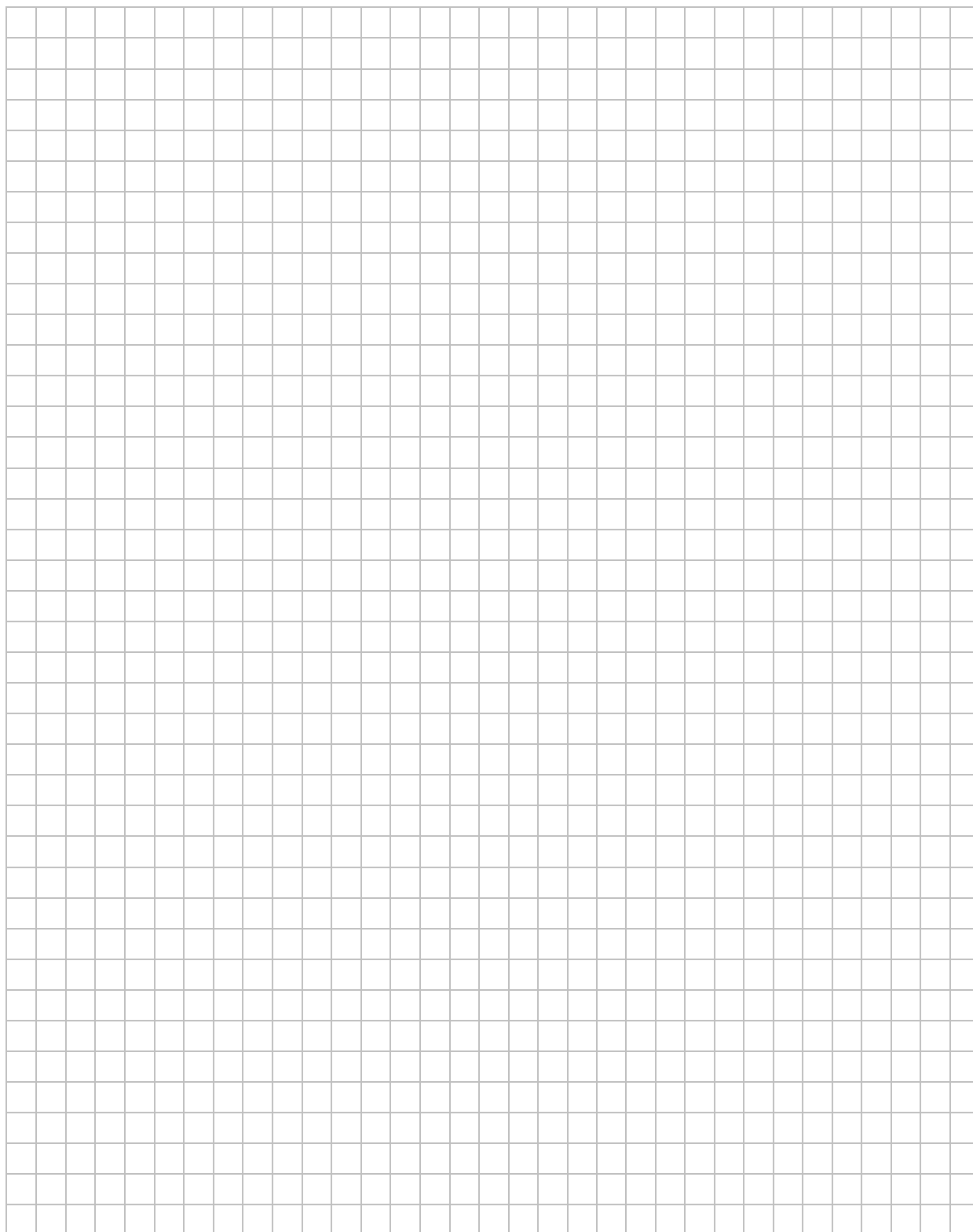


Odpowiedź:

Zadanie 3. (4 pkt.)

Rozwiązać równanie:

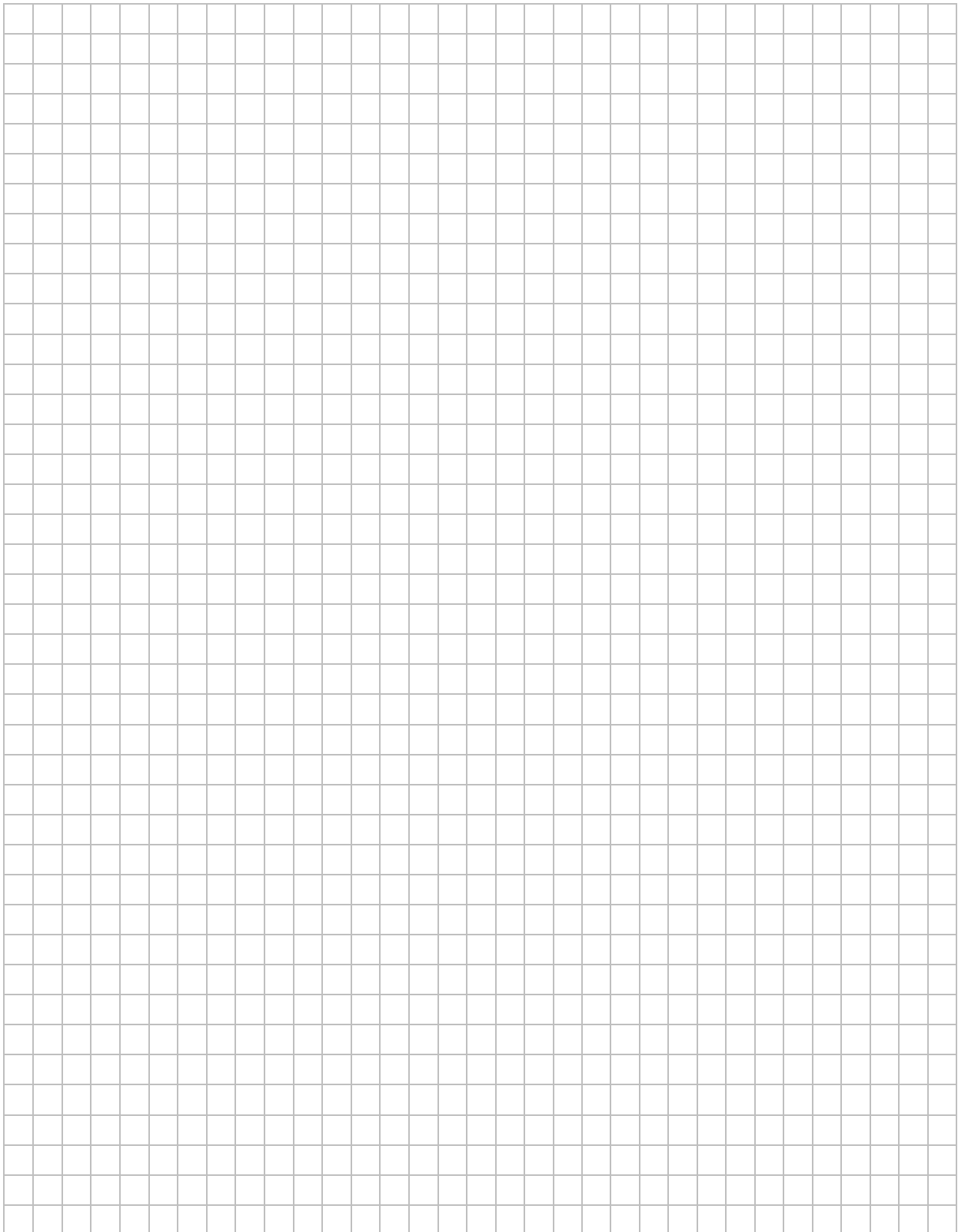
$$\frac{(n+2)! + n!}{(n+2)! - (n+1)!} = \frac{7}{4}$$



Odpowiedź:

Zadanie 4. (6 pkt.)

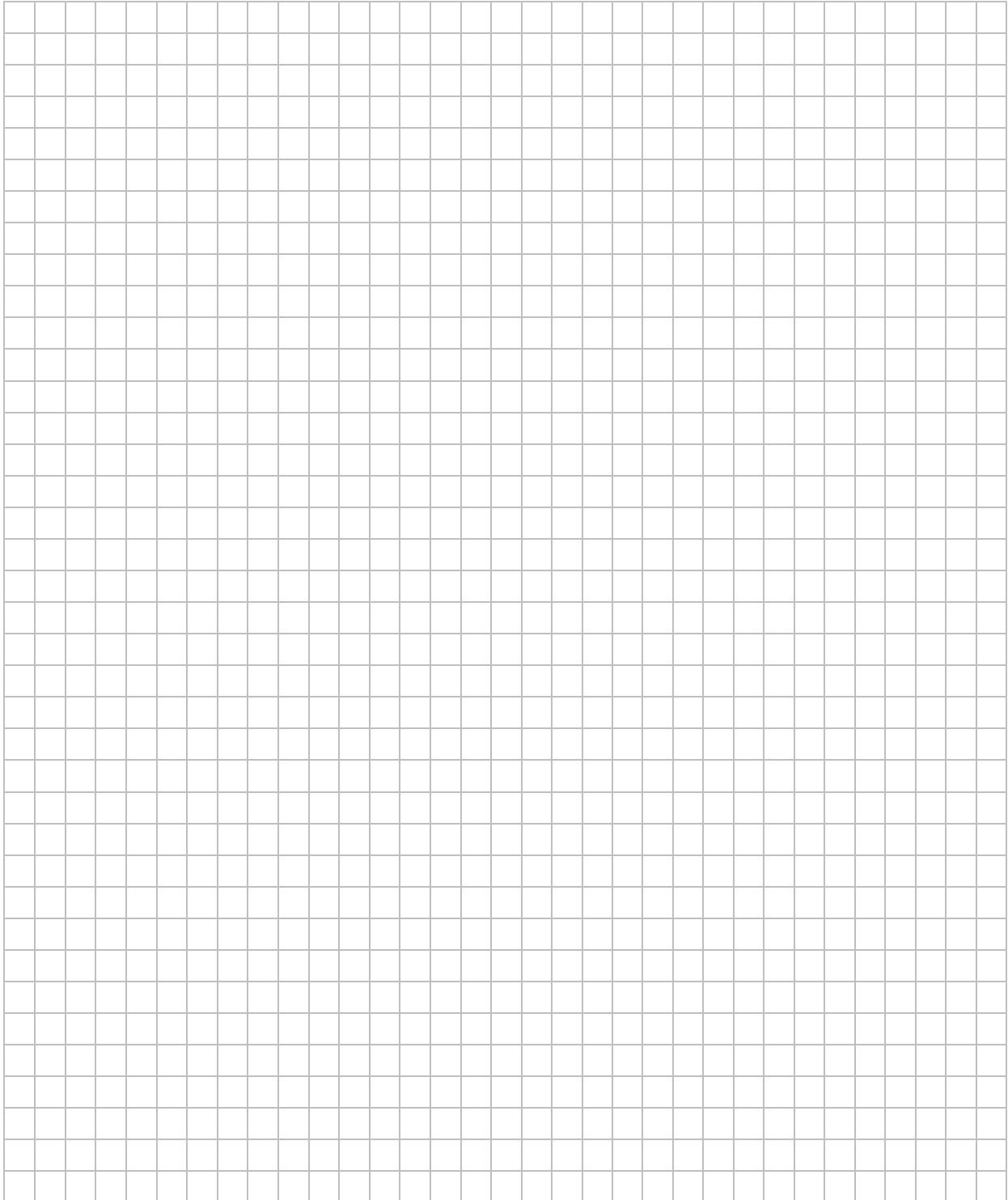
Liczby $\log_4(x - 3)$, $\log_4(2x + 2)$, $\log_4(x^2 + 2x + 1)$ są trzema początkowymi wyrazami ciągu arytmetycznego (a_n) . Wyznaczyć wyraz a_{2013} .



Odpowiedź:

Zadanie 5. (5 p.)

Jacek postanowił wypisać wszystkie liczby naturalne czterocyfrowe, w których zapisie dziesiętnym występują tylko dwie różne cyfry, zaś Placek wszystkie liczby naturalne czterocyfrowe o różnych cyfrach, podzielne przez 5. Ile liczb wypisze każdy z chłopców?



Odpowiedź:

BRUDNOPIS

