



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 10 stron (zadania 1–4). 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

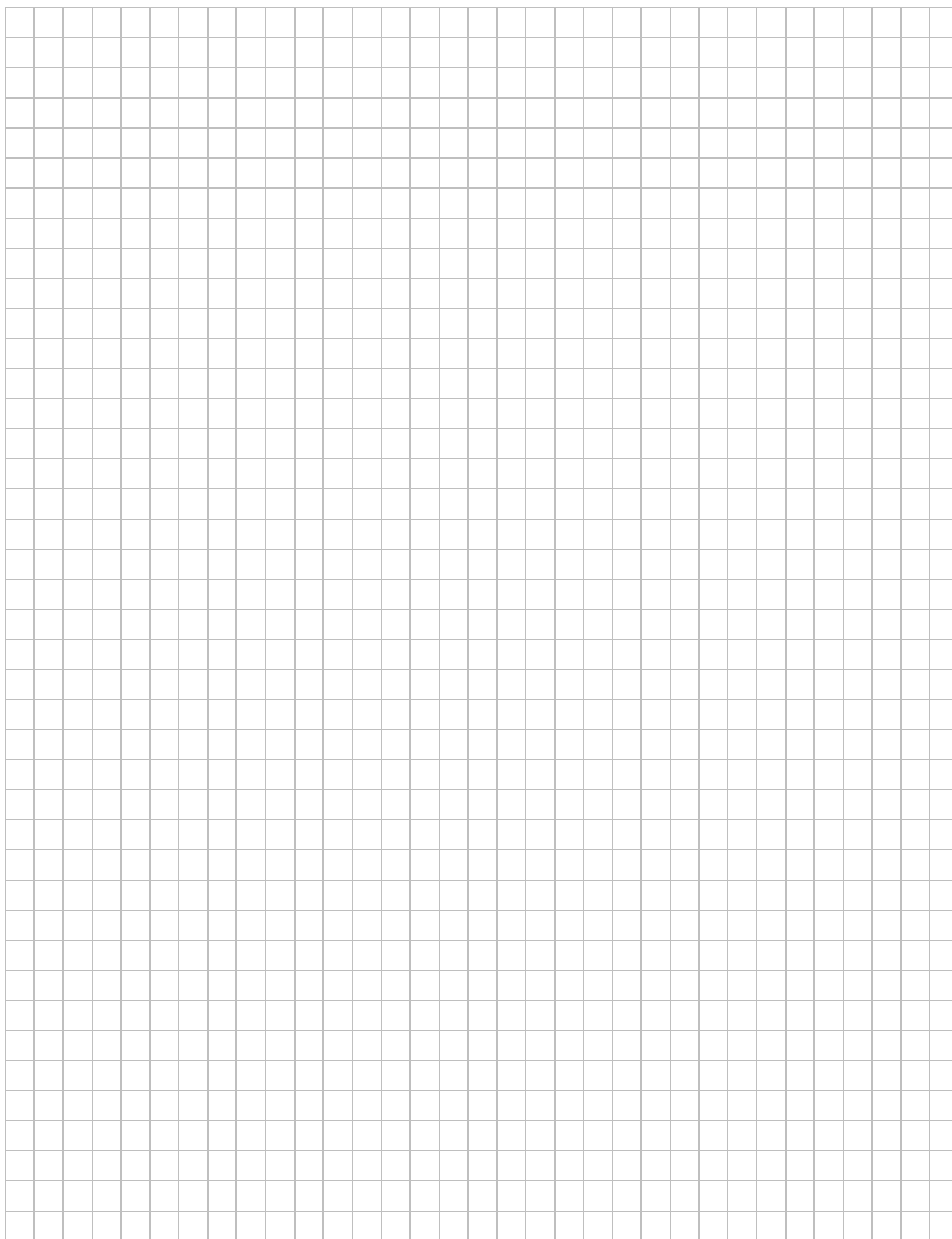
Nr zadania	Punkty						
	0	1	2	3	4	5	6
1.	0	1	2	3	4	5	
2.	0	1	2	3	4	5	6
3.	0	1	2	3	4	5	
4.	0	1	2	3	4	5	
5.	0	1	2	3	4		

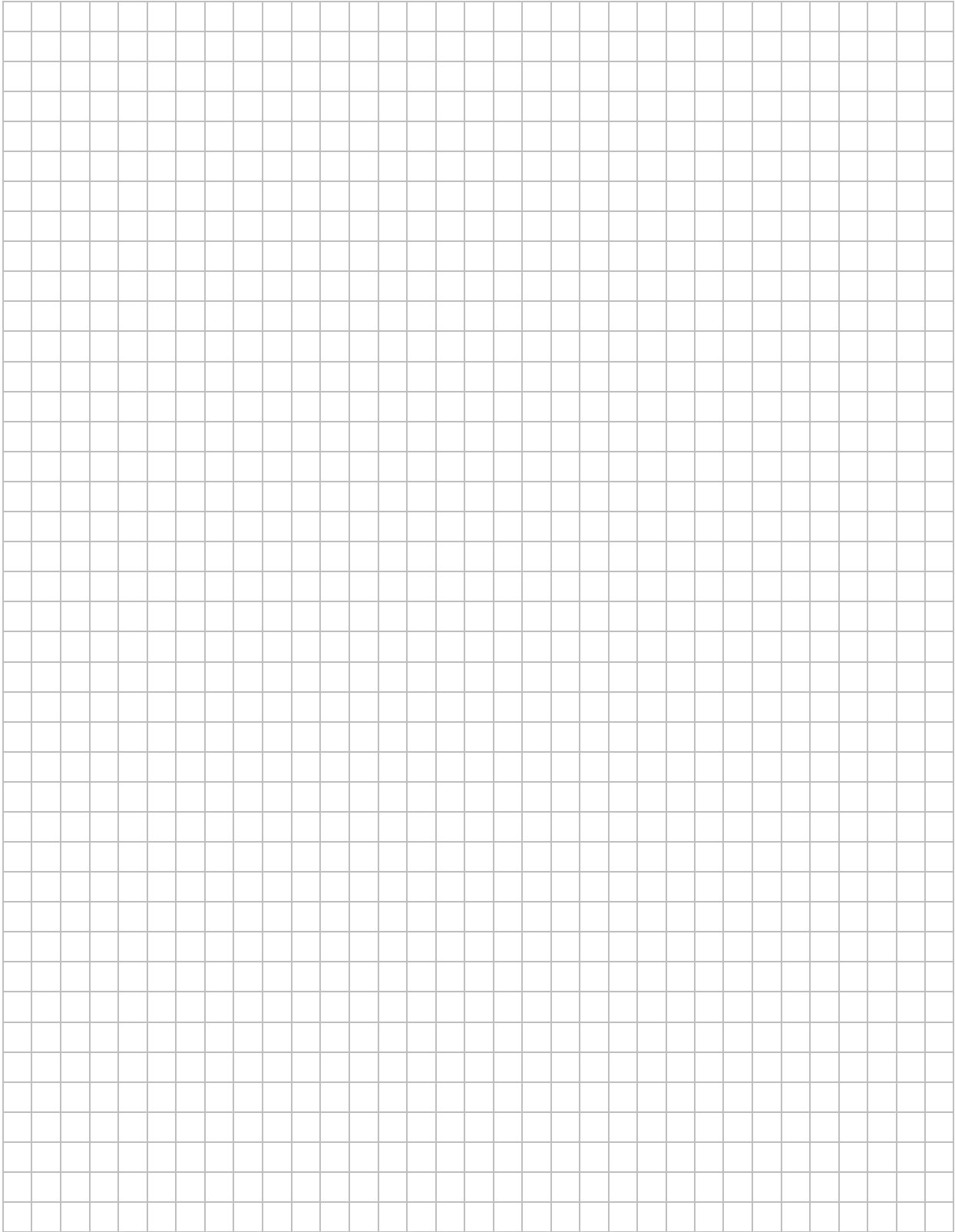
4 czerwca 2011



Zadanie 2. (5 pkt.)

Liczby całkowite a, b, c dają przy dzieleniu przez 7 reszty odpowiednio 1, 2, 3. Wyznacz resztę z dzielenia liczby $a^2 + b^2 + c^2$ przez 7.

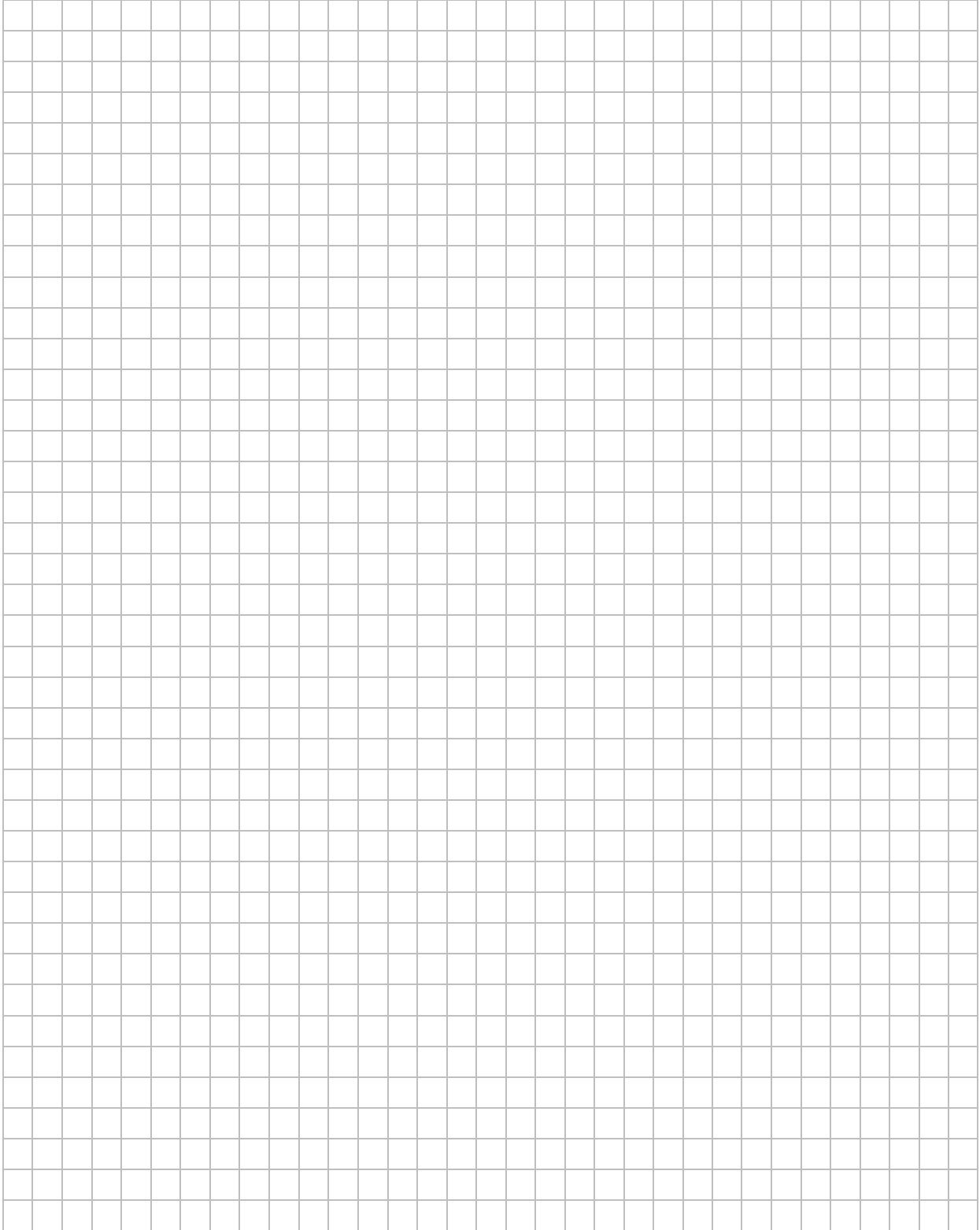


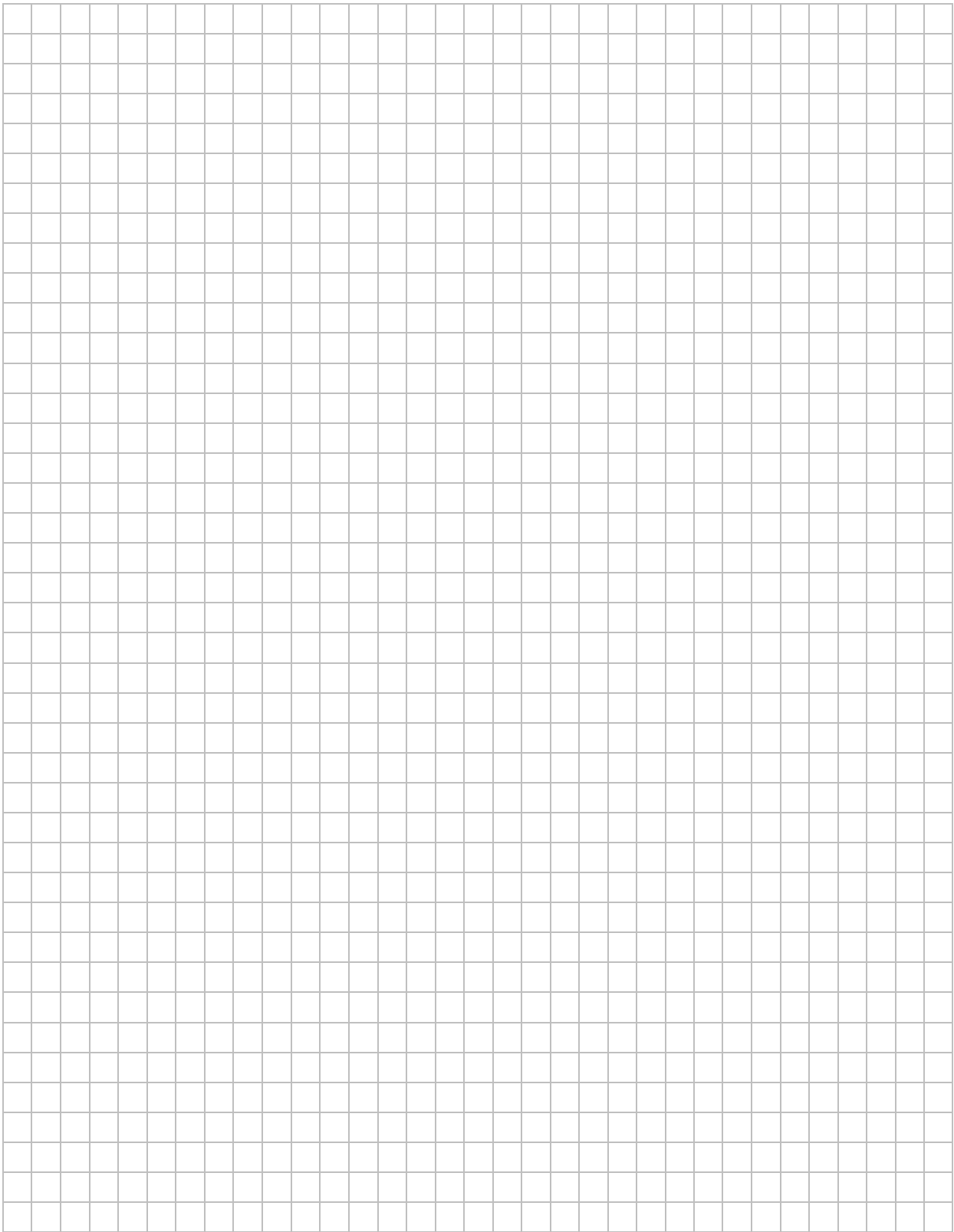


Odpowiedź:

Zadanie 3. (6 pkt.)

Paweł jest starszy od Karola. Jeśli przestawimy obie cyfry liczby całkowitej wyrażającej wiek Pawła, to otrzymamy wiek Karola. Ponadto różnica kwadratów liczb wyrażających wiek każdego z nich jest kwadratem liczby całkowitej. Wiadomo, że każdy z nich ma ponad 10 lat. Po ile lat mają obaj panowie?

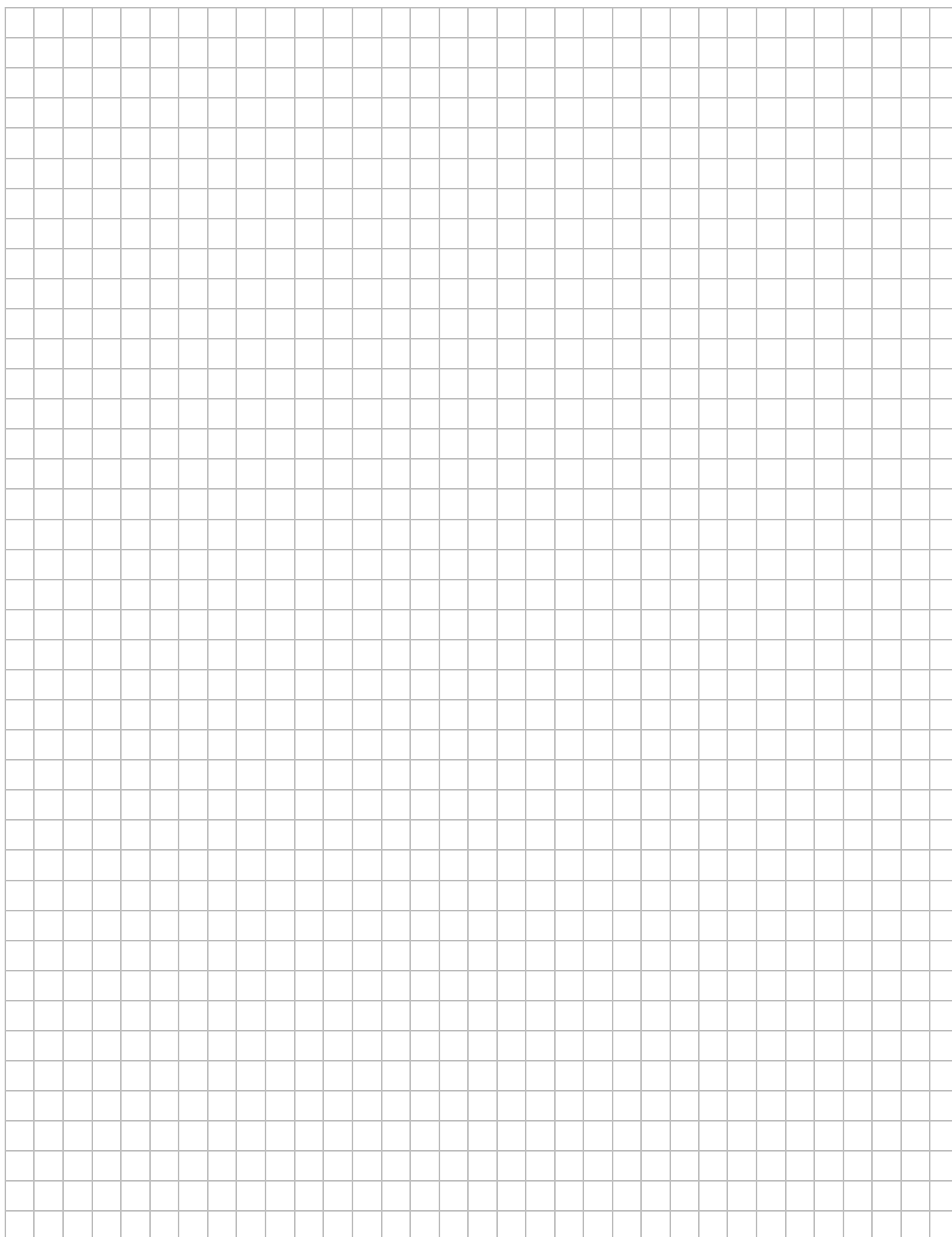




Odpowiedź:

Zadanie 4. (5 pkt.)

Średnia arytmetyczna trzech liczb wynosi 20. Gdyby jedną z nich zastąpić jej dwukrotnością, to średnia arytmetyczna wynosiłaby wtedy 25. Wyznacz tę liczbę.

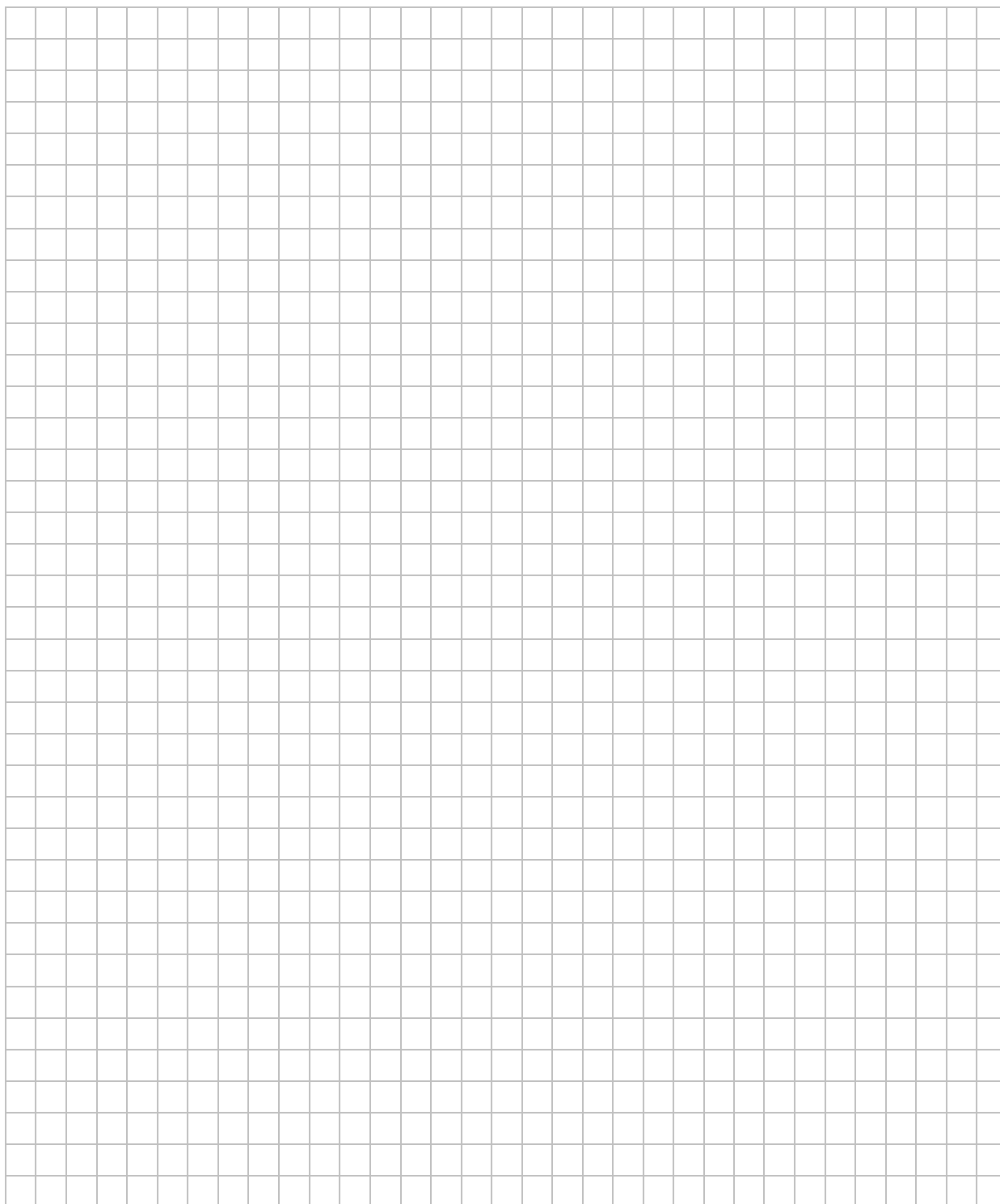


Odpowiedź:

Zadanie 5. (4 p.)

Wiedząc, że $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a \cdot d - c \cdot b$ rozwiąż równanie:

$$\begin{vmatrix} 3x - 1 & \frac{1}{2}(3 + 3x) \\ 4 & 3x + 1 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} -\frac{x}{3} & -1 \\ x & -27x \end{vmatrix} = 0.$$



Odpowiedź:

BRUDNOPIS

