



**MATEMATYKA
MOJA PASJA**



 Kuratorium Oświaty w Łodzi



Konkurs dla gimnazjalistów Etap III FINAŁ 3 lutego 2016 roku

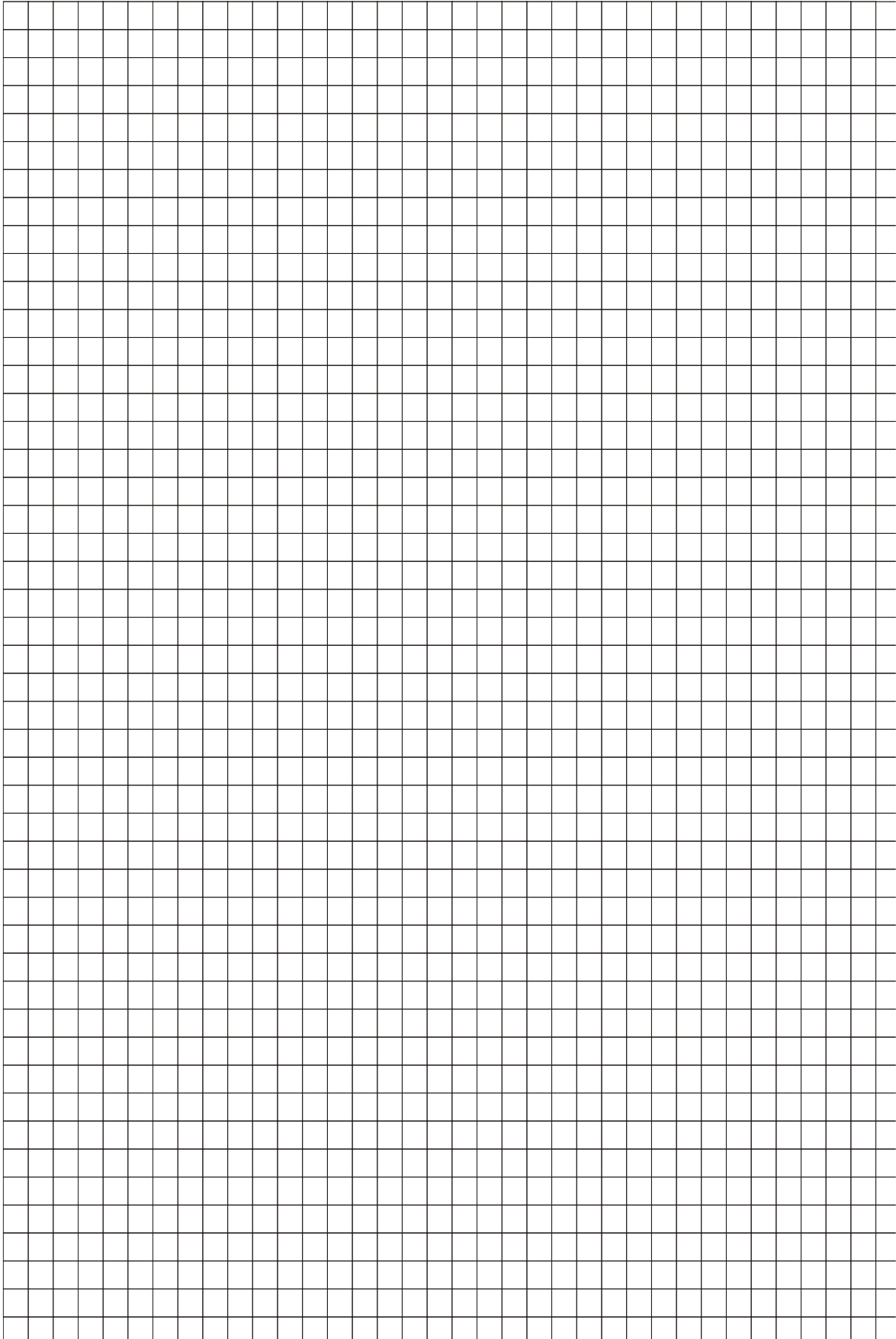
Instrukcja dla ucznia

1. Rozwiązania zadań o numerach od 1. do 5. zapisz w miejscach do tego przeznaczonych.
2. W czasie konkursu nie wolno używać kalkulatora.
3. Czas przeznaczony na rozwiązanie zadań wynosi 120 minut.
4. Nie podpisuj arkusza.
5. Arkusz liczy 8 stron.

Życzymy powodzenia
Organizatorzy

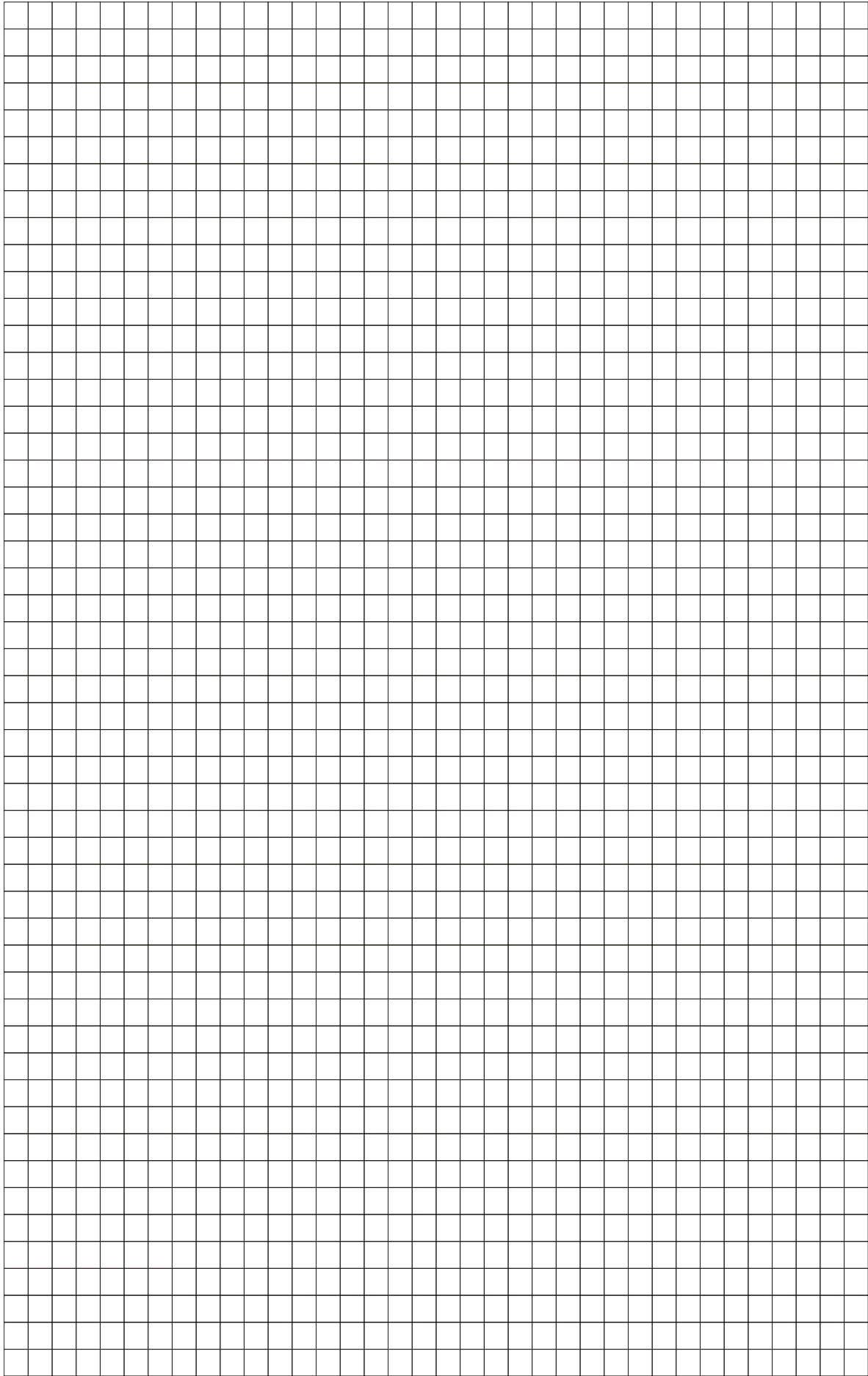
Zadanie 1. Autobus i samochód osobowy wyruszyły jednocześnie, autobus z miejscowości A do B, a samochód osobowy z miejscowości B do A. Po 1 godzinie jazdy odległość pomiędzy pojazdami zmniejszyła się do $\frac{1}{6}$ części całej trasy. Oba pojazdy jadą ze stałą prędkością, ale autobus na przejechanie całej trasy potrzebuje o 50% więcej czasu niż samochód osobowy Ile czasu potrzebuje każdy z pojazdów na przebycie całej trasy?

Rozwiązanie zad. nr 1



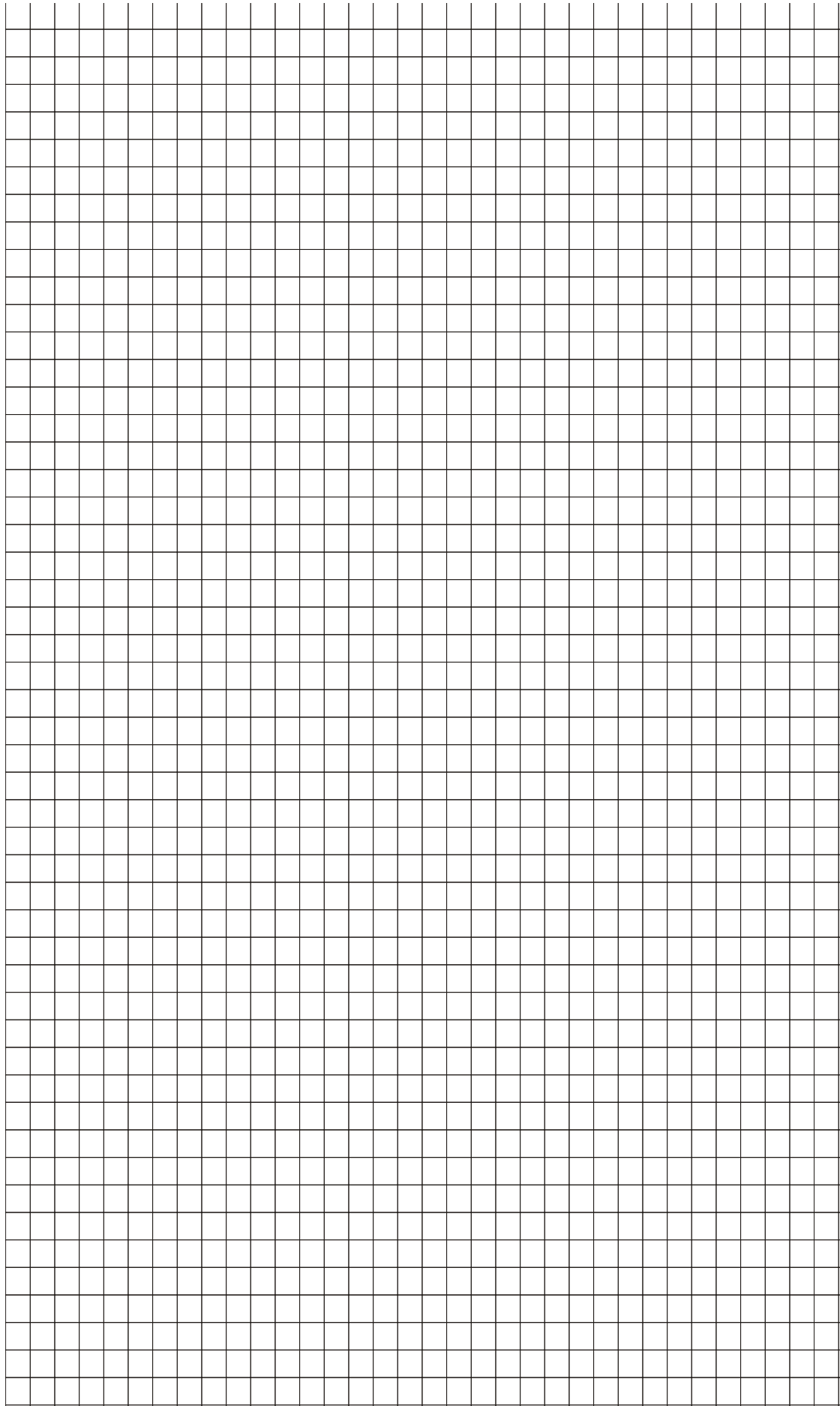
Zadanie 2. Marjam Mirzachani, irańska matematyczka, zdobywczyni prestiżowego medalu Fieldsa będzie miała w dniu 3 maja 2016 roku o 15 lat więcej niż wynosi suma cyfr jej roku urodzenia. Ile lat skończy w tym dniu ta matematyczka?

Rozwiązanie zad. nr 2

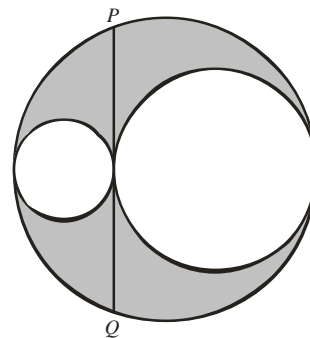


Zadanie 3. Pani intendentka kupiła jabłka, płacąc po 3zł, 3,50zł i 4zł za kilogram. Wydała 34 złote. Ile kilogramów poszczególnych jabłek kupiła, jeśli wiadomo, że kupowała całkowite liczby kilogramów?

Rozwiązanie zad. nr 3



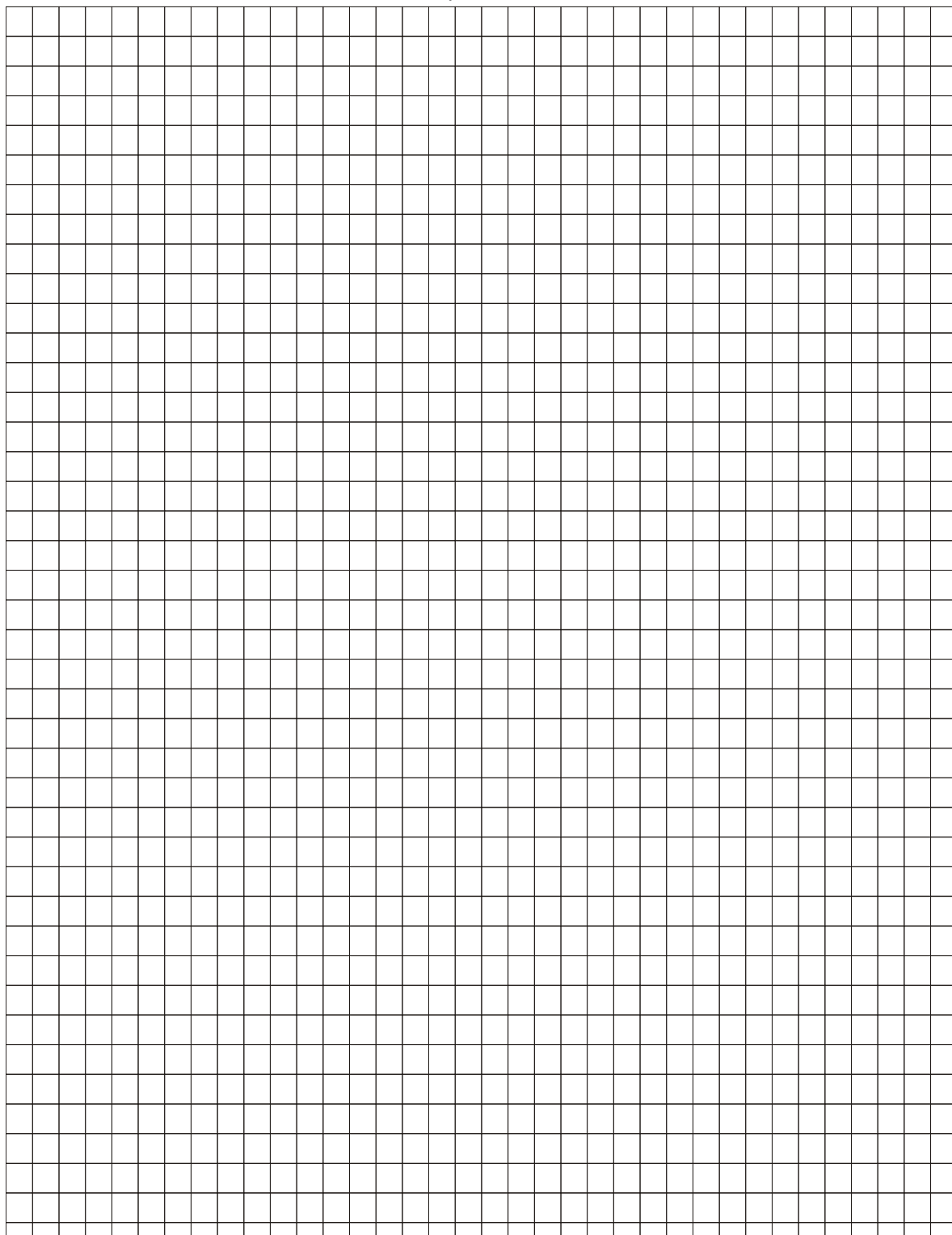
Zadanie 4. a) W dużym kole umieszczono (tak jak na rysunku) dwa małe koła styczne do cięciwy PQ o długości 9 w środku tej cięciwy i styczne do dużego koła. Oblicz pole zamalowanej figury.



b) Figura składa się z dużej kuli o promieniu $\frac{4}{9\pi}$ i umieszczonych

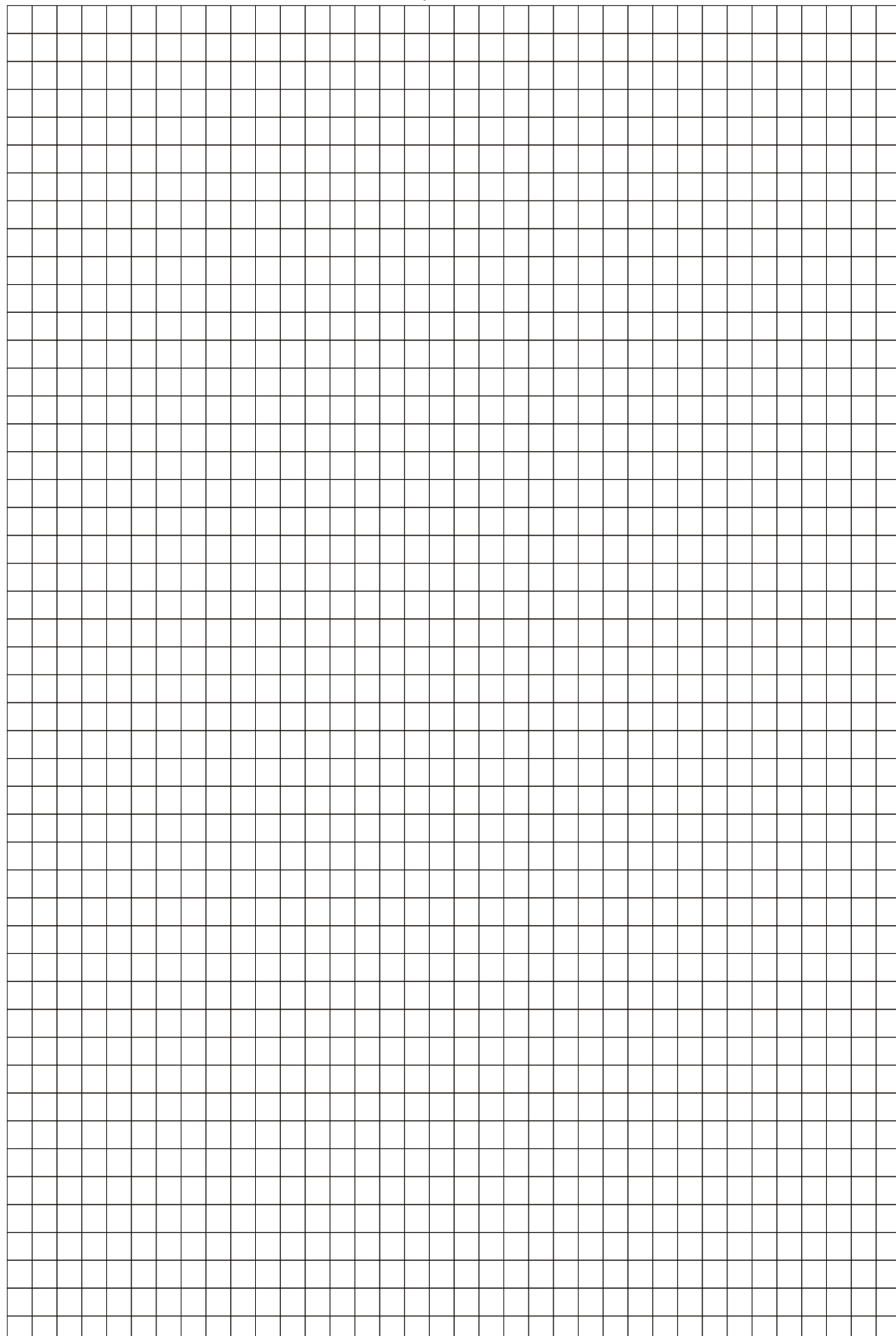
w jej wnętrzu dwóch mniejszych kul, położonych w taki sposób, że środki wszystkich trzech kul leżą na jednej prostej – oznaczmy ją l . Figurę tę przecięto płaszczyzną, na której leży prosta l i otrzymano przekrój składający się z dużego koła oraz położonych w nim dwóch małych kół (tak jak na rysunku) stycznych do cięciwy PQ o długości 9 w środku tej cięciwy i stycznych do dużego koła. Jaka jest objętość tej części dużej kuli, która nie jest zajęta przez kule umieszczone w jej wnętrzu?

Rozwiązanie zad. nr 4

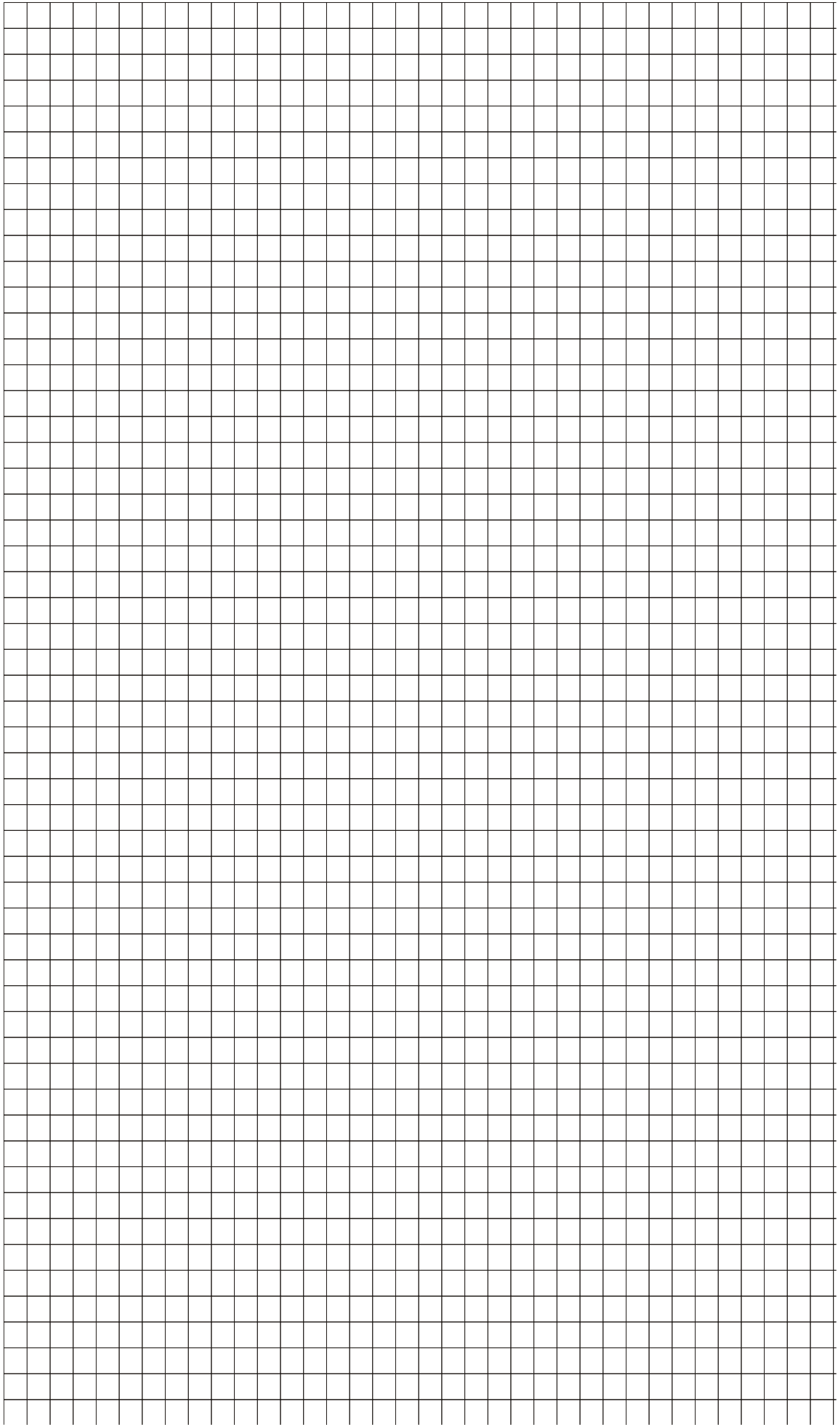


Zadanie 5. Prostopadłościan zbudowano z k (k - liczba całkowita dodatnia) przystających sześcianików o krawędzi 1. Gdy będą widoczne trzy ściany prostopadłościanu, to dokładnie 255 sześcianików nie będzie widocznych. Następnie wykorzystując maksymalnie dużo sześcianików spośród wszystkich k sześcianików zbudowano sześcian i okazało się z wykorzystując dokładnie wszystkie pozostałe sześcianiki także udało zbudować się sześcian. Ile jest równe k ?

Rozwiązanie zad. nr 5



Brudnopis



Brudnopis

