



**MATEMATYKA
MOJA PASJA**



 Kuratorium Oświaty w Łodzi



**Konkurs dla gimnazjalistów
i uczniów klas VII szkół podstawowych
Etap III FINAŁ
14 lutego 2018 roku**

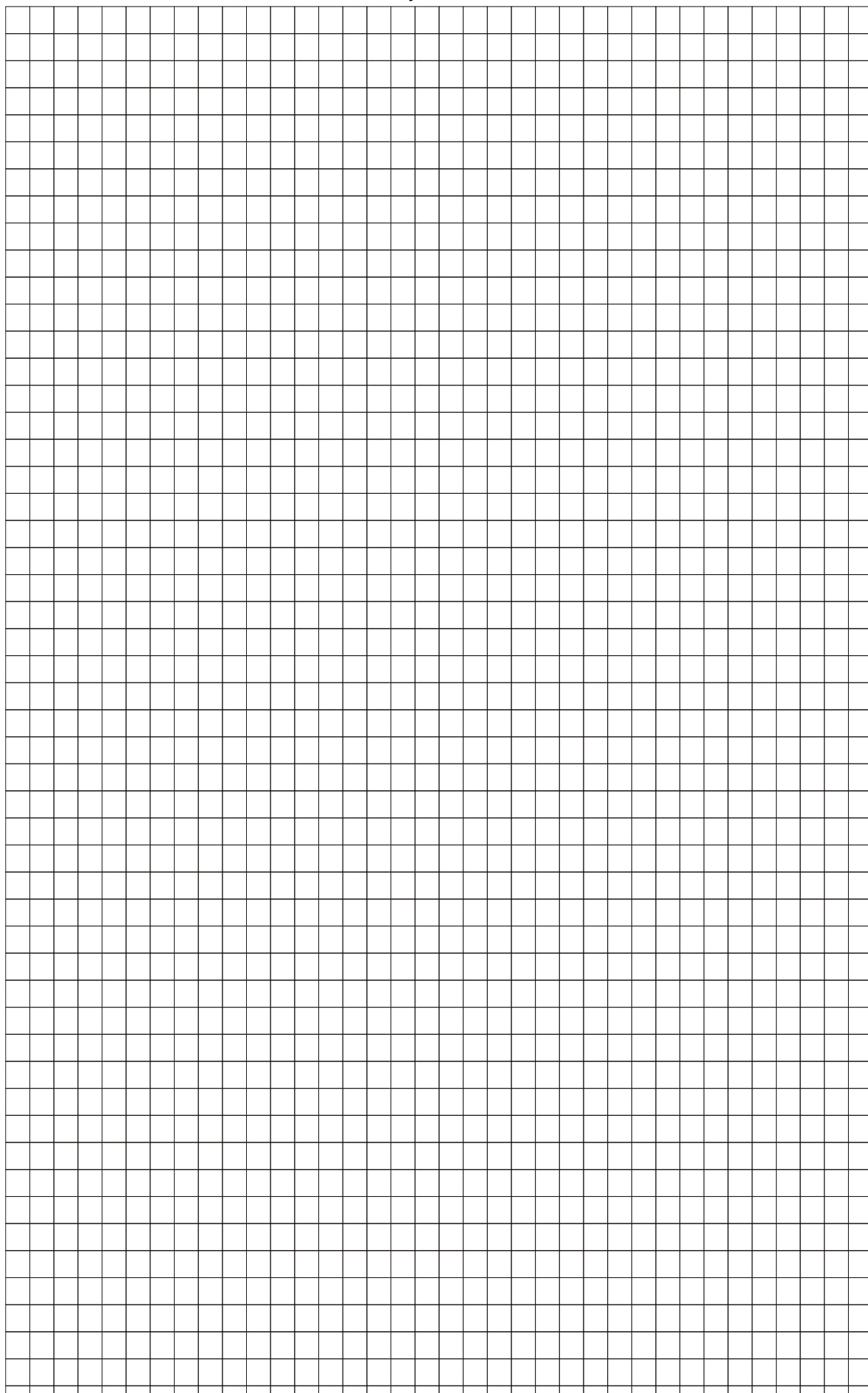
Instrukcja dla ucznia

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

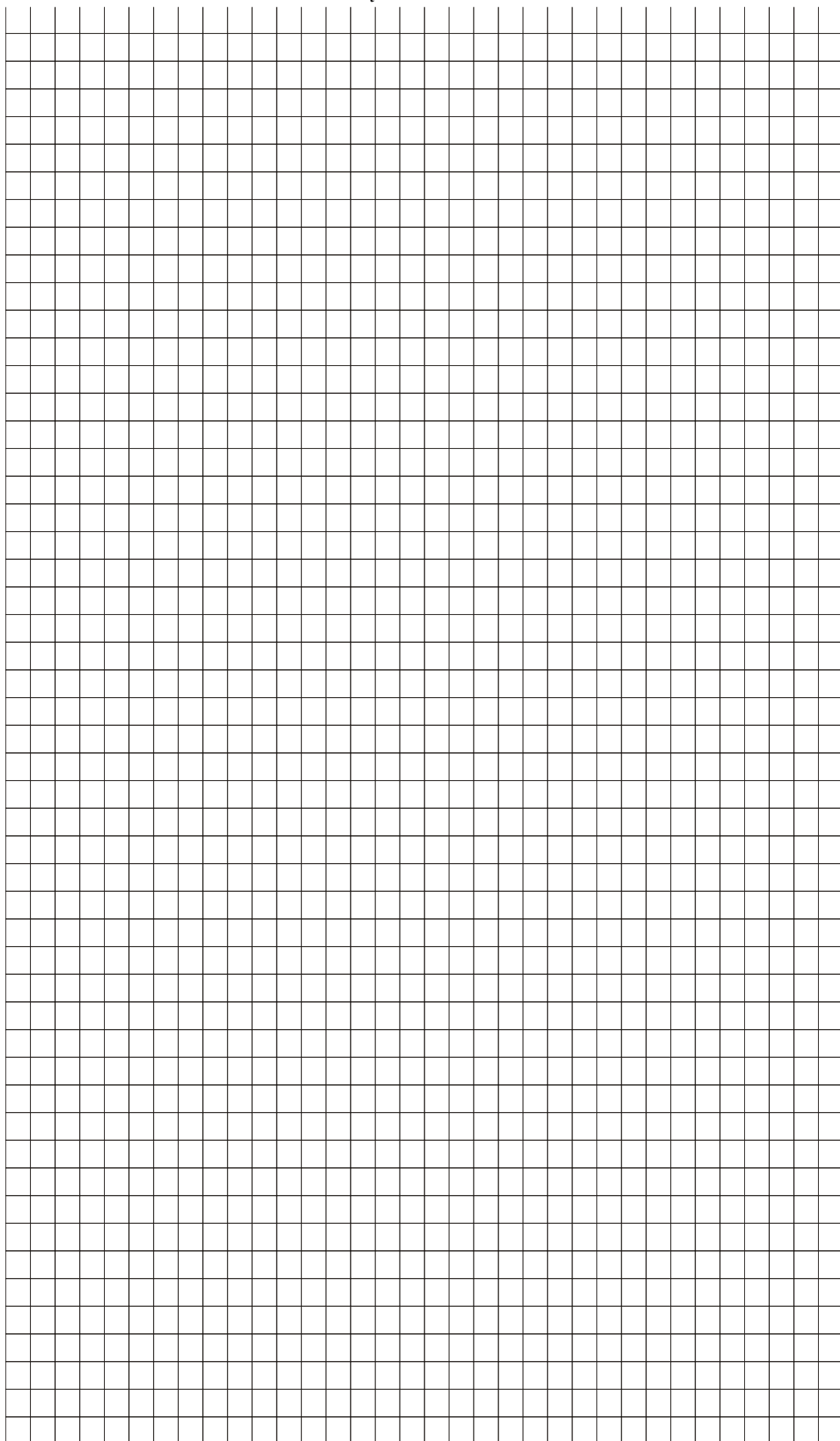
Zadanie 2. Liczbę trzycyfrową n , podzielną przez 9, pomniejszono o liczbę trzycyfrową, która powstała z liczby n przez zamianę miejscami cyfry dziesiątek i setek. W wyniku otrzymano liczbę 360. Znajdź liczbę n . Rozważ wszystkie przypadki.

Rozwiązanie zad. nr 2



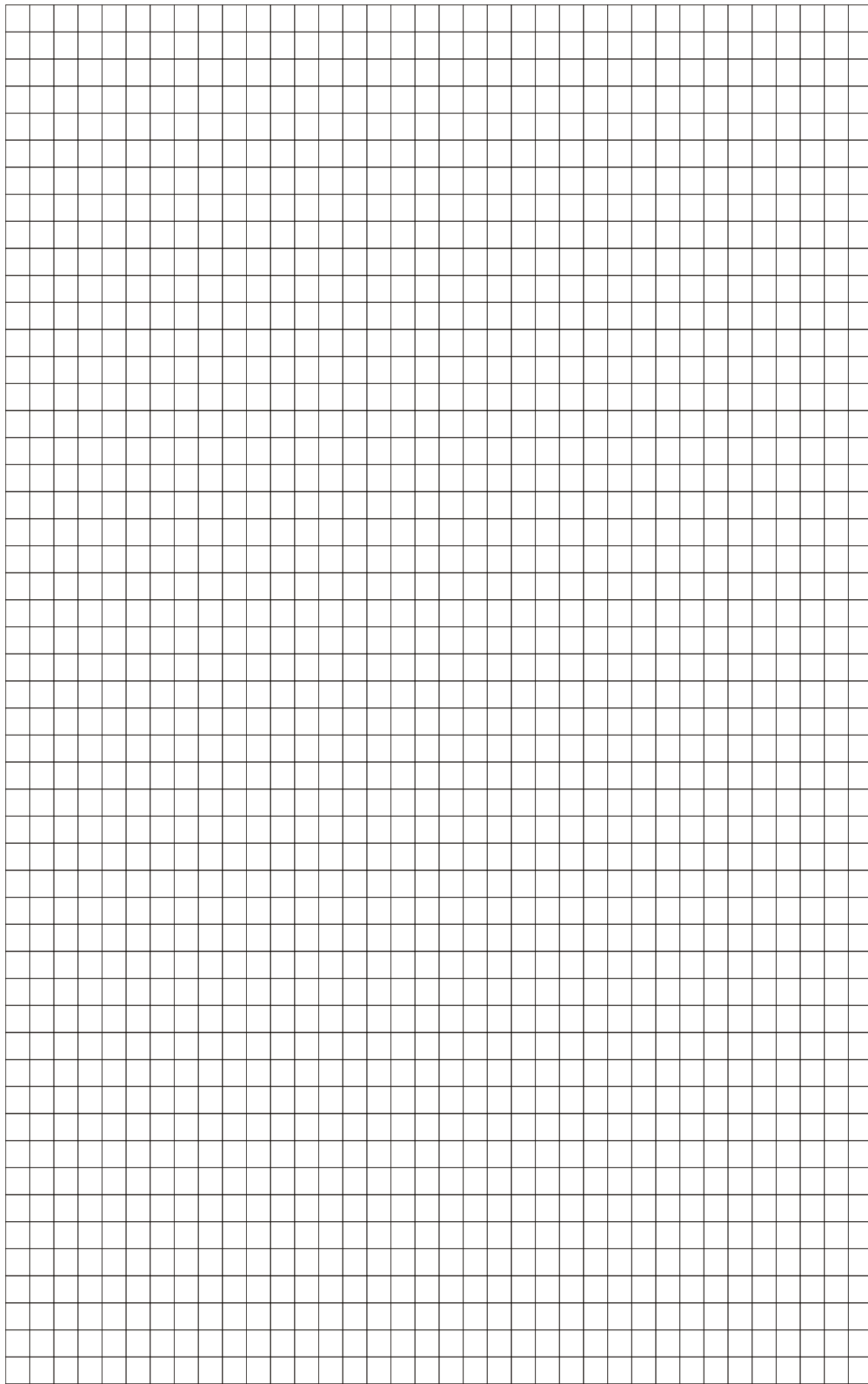
Zadanie 3. Suma n kolejnych liczb naturalnych większych od 1, jest równa 581. Wyznacz liczbę n . Rozważ wszystkie przypadki.

Rozwiązanie zad. nr 3

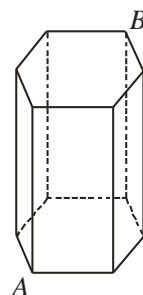


Zadanie 4. Wewnątrz trójkąta ABC o bokach długości $AB = 5, BC = 6, AC = 7$. Zaznaczono punkt P w taki sposób, że $|\sphericalangle APB| = |\sphericalangle BPC| = |\sphericalangle APC| = 120^\circ$. Niech r_1, r_2 i r_3 oznaczają odpowiednio promienie okręgów opisanych na trójkątach $\triangle APB, \triangle BPC$ i $\triangle APC$. Oblicz wartość wyrażenia $r_1^2 + r_2^2 + r_3^2$.

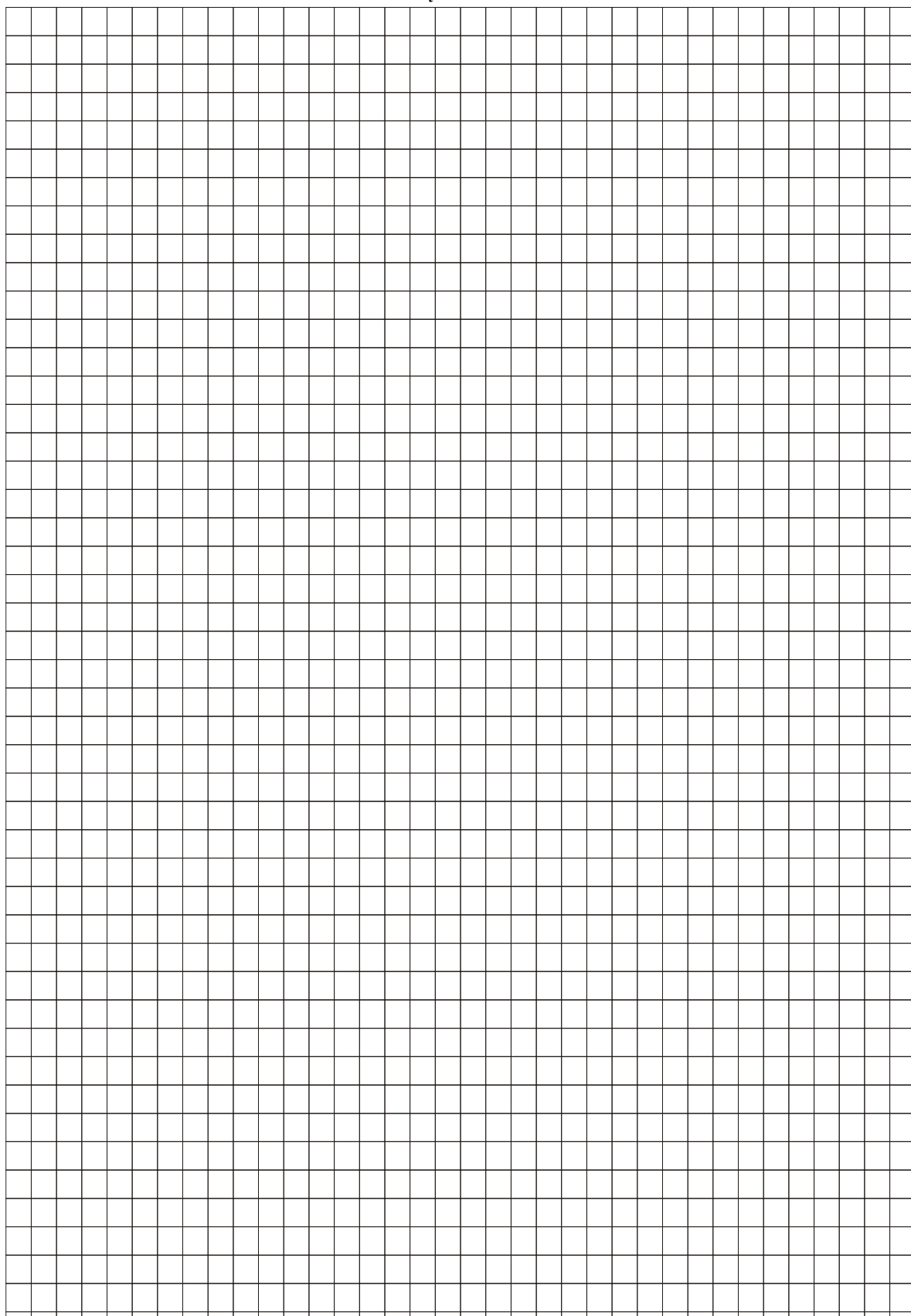
Rozwiązanie zad. nr 4



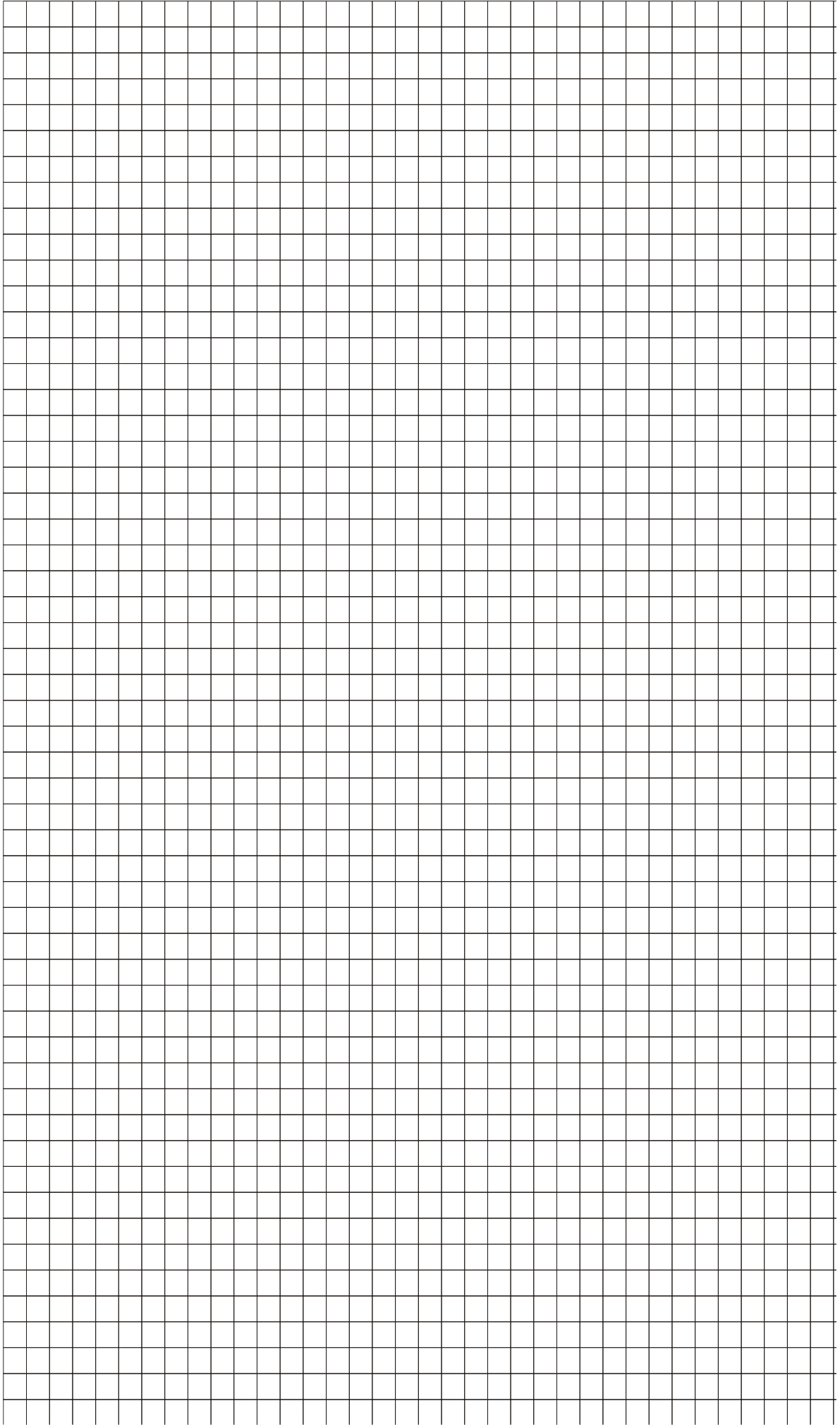
Zadanie 5. Krawędź podstawy graniastoslupa sześciokątnego prawidłowego jest równa 1. Mrówka wędruje po powierzchni graniastoslupa z punktu A do punktu B . Okazało się, że istnieją dwie istotnie różniące się drogi (w tych drogach liczby ścian przez które wędruje mrówka są inne), których długość jest najmniejsza z możliwych. Oblicz wysokość graniastoslupa i najkrótszą drogę przy tej wysokości.



Rozwiązanie zad. nr 5



Brudnopis



Brudnopis

