

# KONKURS MATEMATYCZNY

## DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM

### II ETAP REJONOWY

10 listopada 2012



#### Ważne informacje:

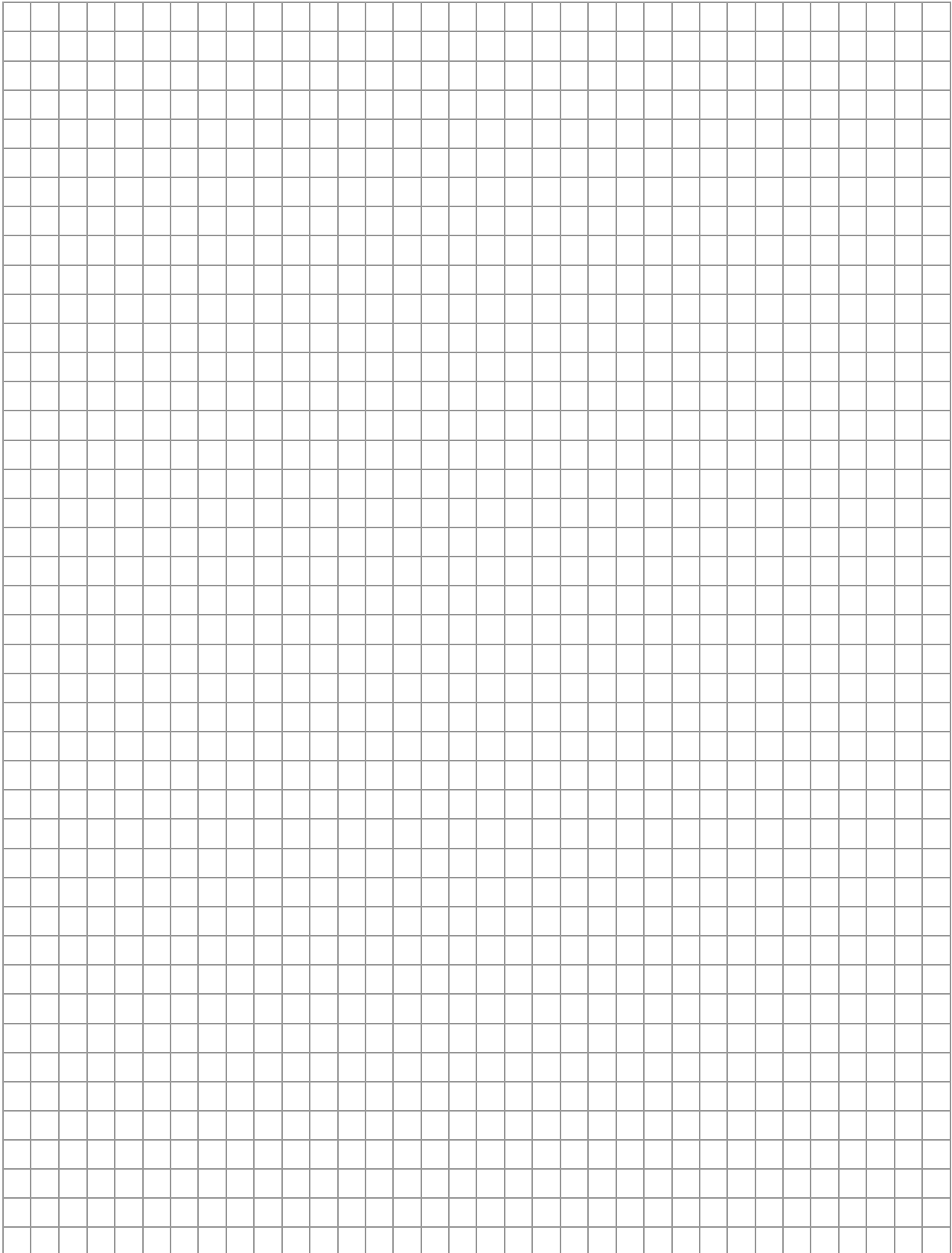
1. Masz 90 minut na rozwiązanie wszystkich zadań.
2. Zapisuj szczegółowe obliczenia i komentarze do rozwiązań zadań prezentujące sposób twojego rozumowania. Nie korzystaj z kalkulatora.
3. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz ponownie. Wykonuj staranne rysunki, korzystając z przyborów geometrycznych.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu na to przeznaczonym. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

**Życzymy powodzenia!!!**

Maksymalna liczba punktów		<b>100%</b>
Uzyskana liczba punktów		<b>%</b>
Podpis osoby sprawdzającej		

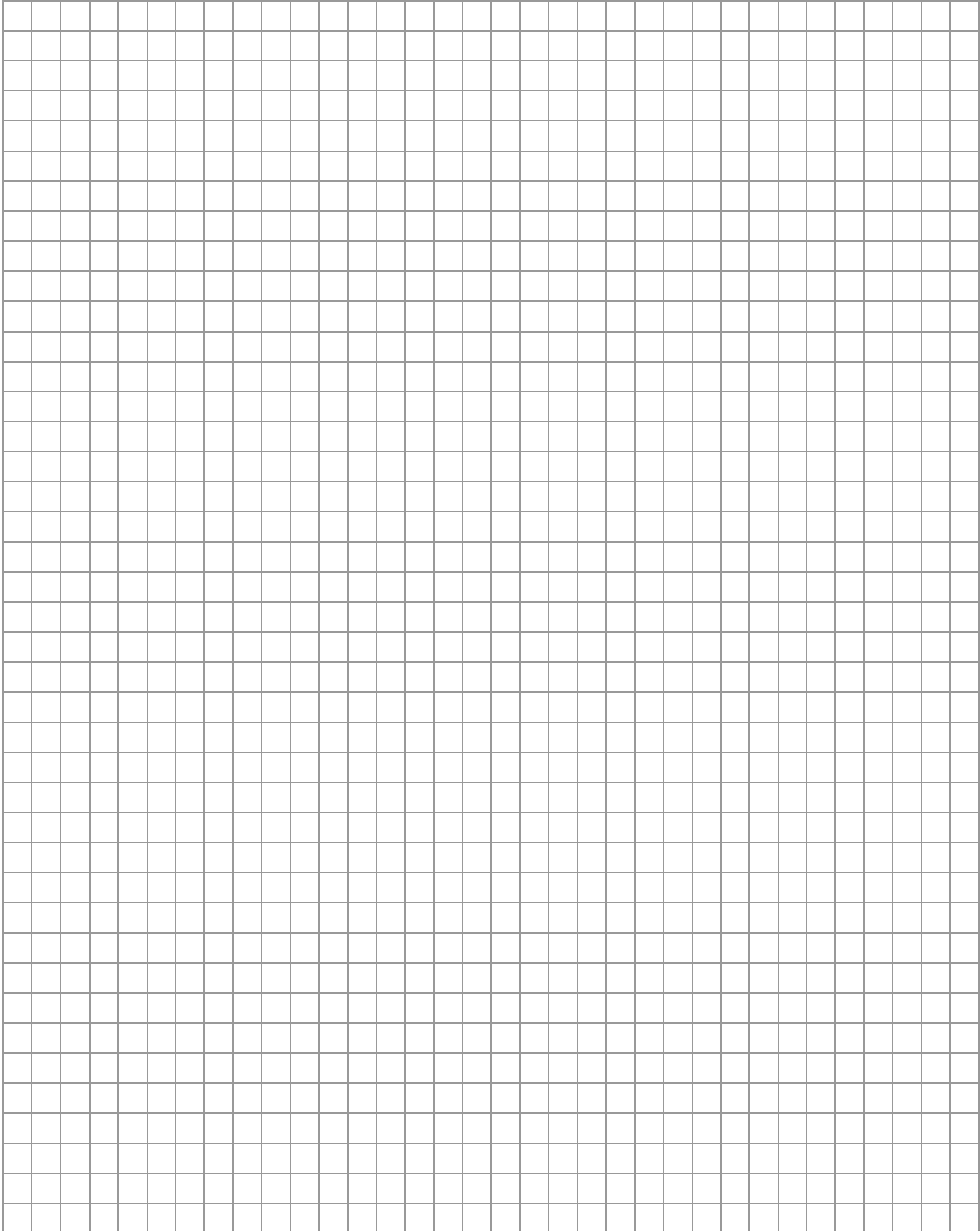
**Zadanie 1.**

Wykaż, że kwadrat dowolnej liczby całkowitej dodatniej jest podzielny przez 9 albo przy dzieleniu przez 3 daje resztę 1.



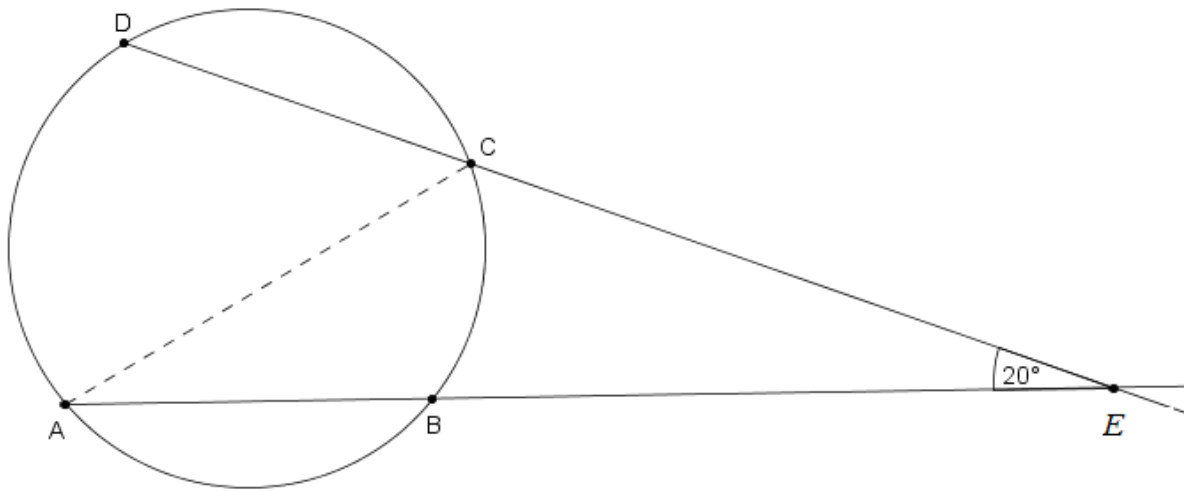
**Zadanie 2.**

Średnia arytmetyczna dziewięciu uporządkowanych rosnąco liczb naturalnych jest równa 5, liczbą występującą najczęściej (taką liczbę nazywamy dominantą) jest liczba 8, a mediana (środkowa) tego uporządkowanego zbioru liczb wynosi 6. Jak zmieni się średnia arytmetyczna i dominanta, jeśli każdą z czterech pierwszych liczb zwiększymy o 6, a każdą z czterech ostatnich liczb zmniejszymy o 6? Odpowiedź uzasadnij.

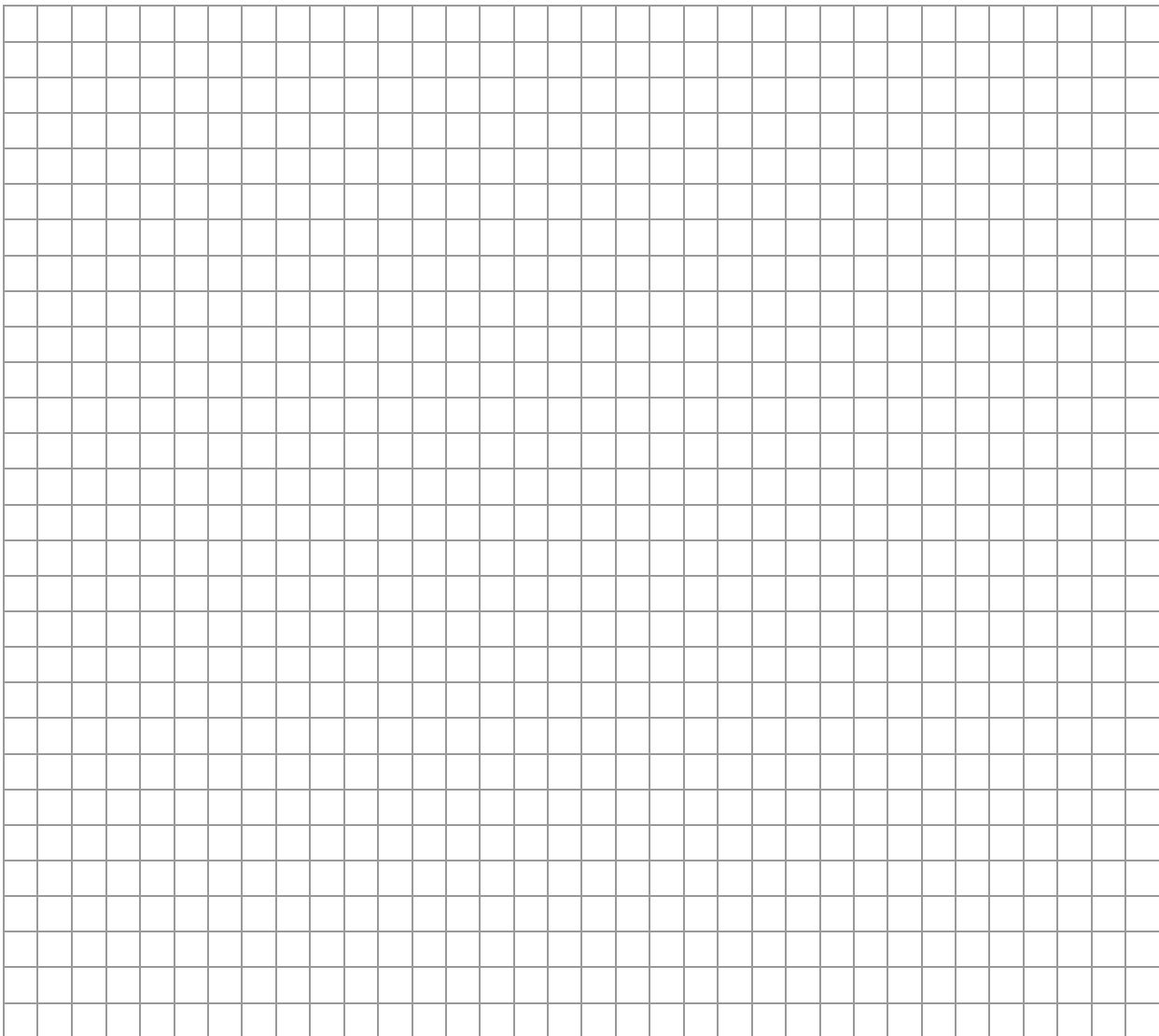


**Zadanie 3.**

Na okręgu obrano punkty  $A$ ,  $B$ ,  $C$  i  $D$  tak, że długości odcinków  $AB$ ,  $AD$  i  $DC$  są równe. Proste  $AB$  i  $DC$  przecinają się na zewnątrz okręgu w punkcie  $E$  i  $|\angle AED| = 20^\circ$  (patrz rysunek). Oblicz miarę kąta  $CAB$ .

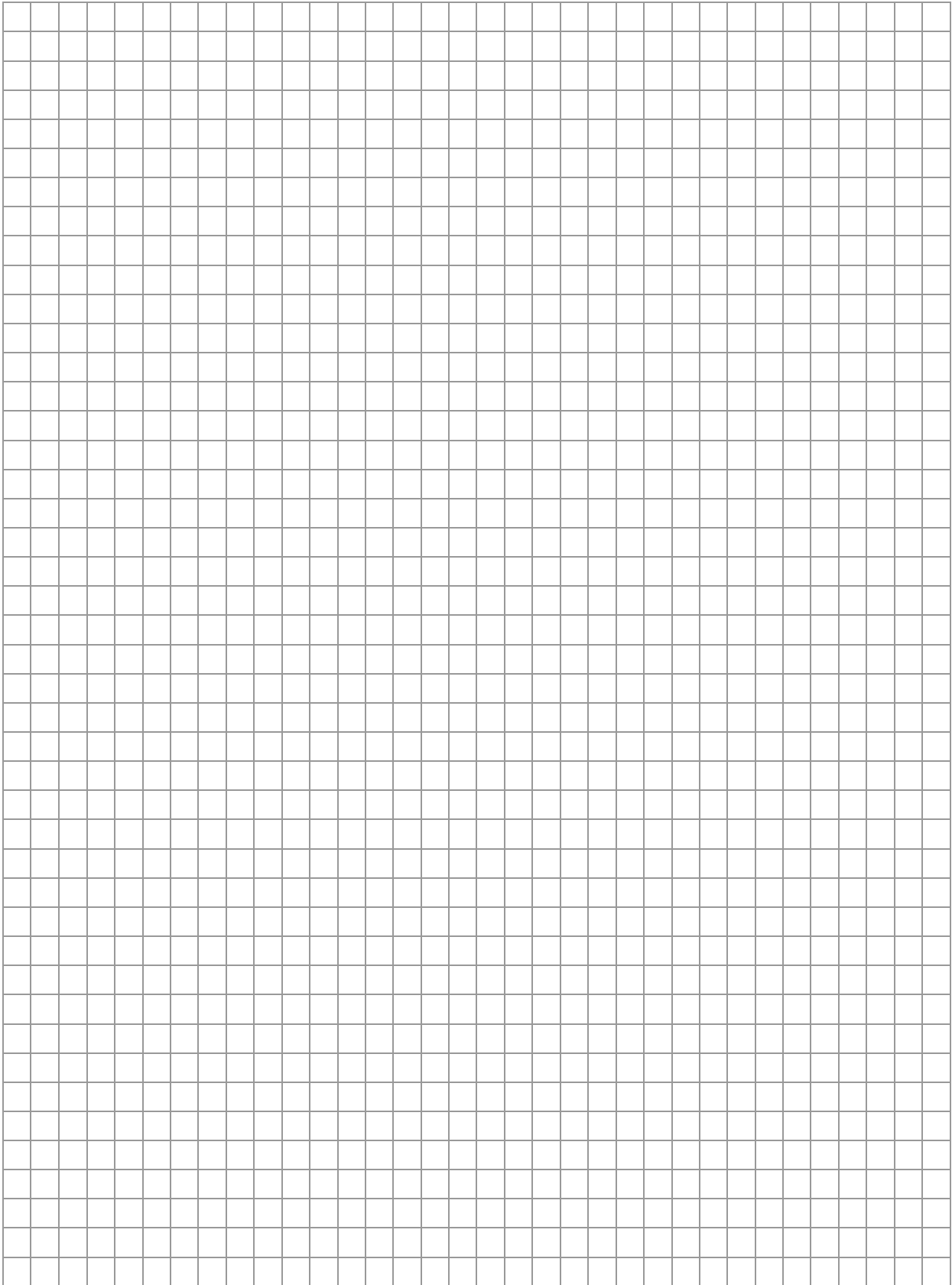


Dodatkowe arkusze na stronie: [www.inspiroteka.com](http://www.inspiroteka.com)



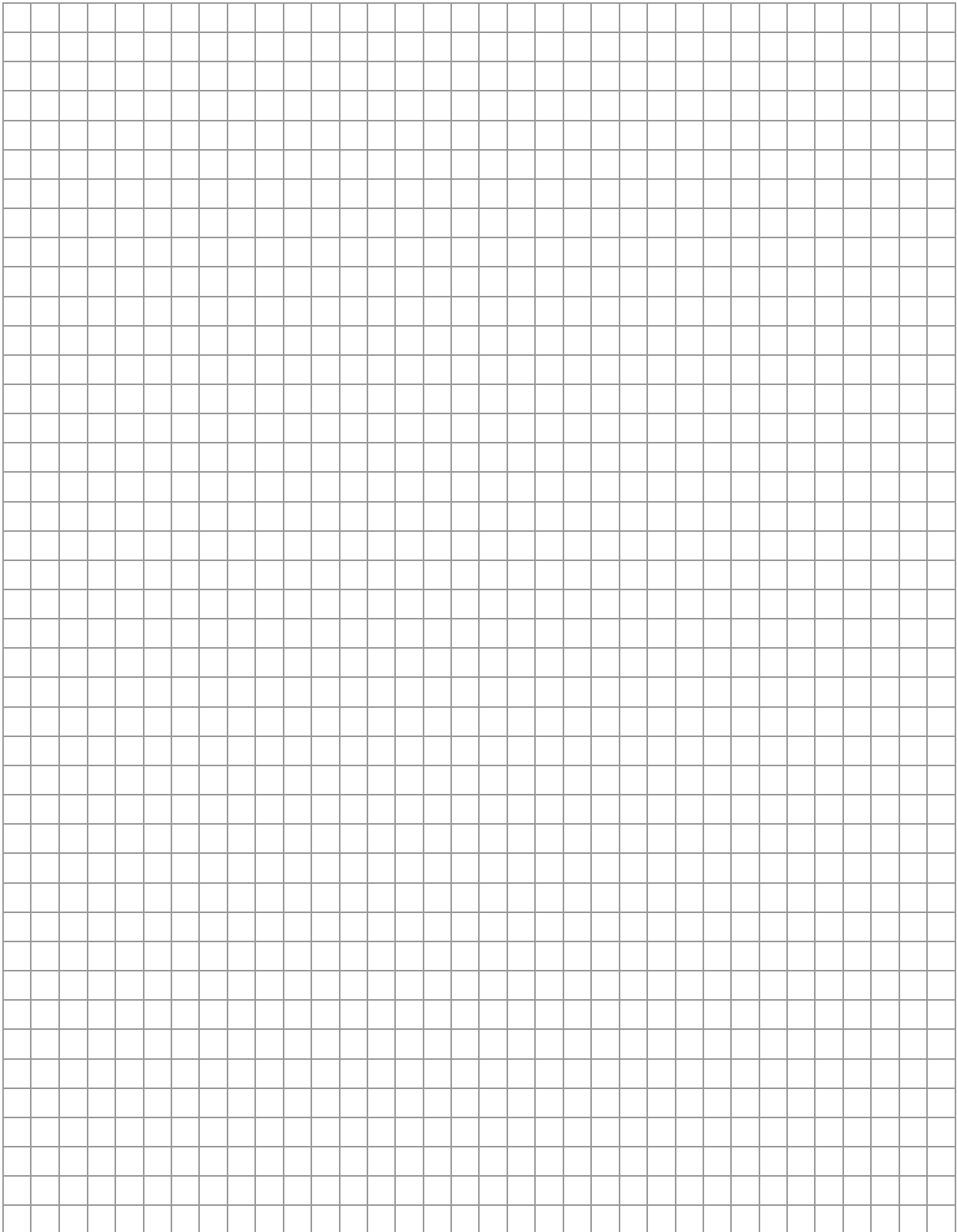
**Zadanie 4.**

Wskazówki zegara mają długości 10 cm i 6 cm. Oblicz odległość między końcami wskazówek o godzinie 16.00.



**Zadanie 5**

Środki sąsiednich ścian sześcianu (punkty przecięcia się przekątnych ścian) połączono odcinkami w taki sposób, że powstał ośmiościan wpisany w sześcian. Oblicz objętość i sumę długości wszystkich krawędzi tego ośmiościanu, jeżeli długość krawędzi sześcianu wynosi  $a$ .



**BRUDNOPIS**

