

# KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW KLAS IV-VIII SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

## ETAP REJONOWY

5 grudnia 2019 r.



### Uczennico/Uczniu:

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj korektora, a ołówek wyłącznie do rysunków. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i zaznacz/napisz inną odpowiedź.
4. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstawiaj swój tok rozumowania – napisanie samej odpowiedzi nie jest punktowane.
5. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

**Życzymy powodzenia!**

Maksymalna liczba punktów	<b>20</b>	<b>100%</b>
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego		

**Zadanie 1.** (1 pkt)

...../1

Liczba o 10% mniejsza od liczby  $a$  jest o 4 większa od liczby  $b$ , natomiast liczba o 10% większa od liczby  $b$  jest o 5 mniejsza od liczby  $a$ .

Wybierz układ równań, który opisuje treść zadania.

A.  $\begin{cases} 0,9b - a = 4 \\ b - 1,1a = 5 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} a - 10 = b + 4 \\ b + 10 = a - 5 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} a - 1,1b = 5 \\ 0,9a - b = 4 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} 0,9a + 4 = b \\ 1,1b - 5 = a \end{cases}$

**Zadanie 2.** (1 pkt)

...../1

Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia  $\left(\frac{6-\sqrt{6}}{\sqrt{6}}+1\right)^2$  jest równa:

A.  $\frac{1}{6}$       B.  $\frac{\sqrt{6}}{6}$       C.  $\sqrt{6}$       D. 6

...../1

**Zadanie 3.** (1 pkt)

Tomek wykonał z drutu trójkąt, w którym długości boków są w stosunku 17 : 8 : 15.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F, jeśli jest fałszywe.

Suma kątów ostrych tego trójkąta wynosi $90^\circ$ .	P	F
Jeśli długość najkrótszego boku tego trójkąta jest równa 16, to jego obwód wynosi 80.	P	F

**Zadanie 4.** (1 pkt)

...../1

Jaką długość może mieć przekątna sześciokąta foremnego o boku równym  $2\sqrt{3}$ ?

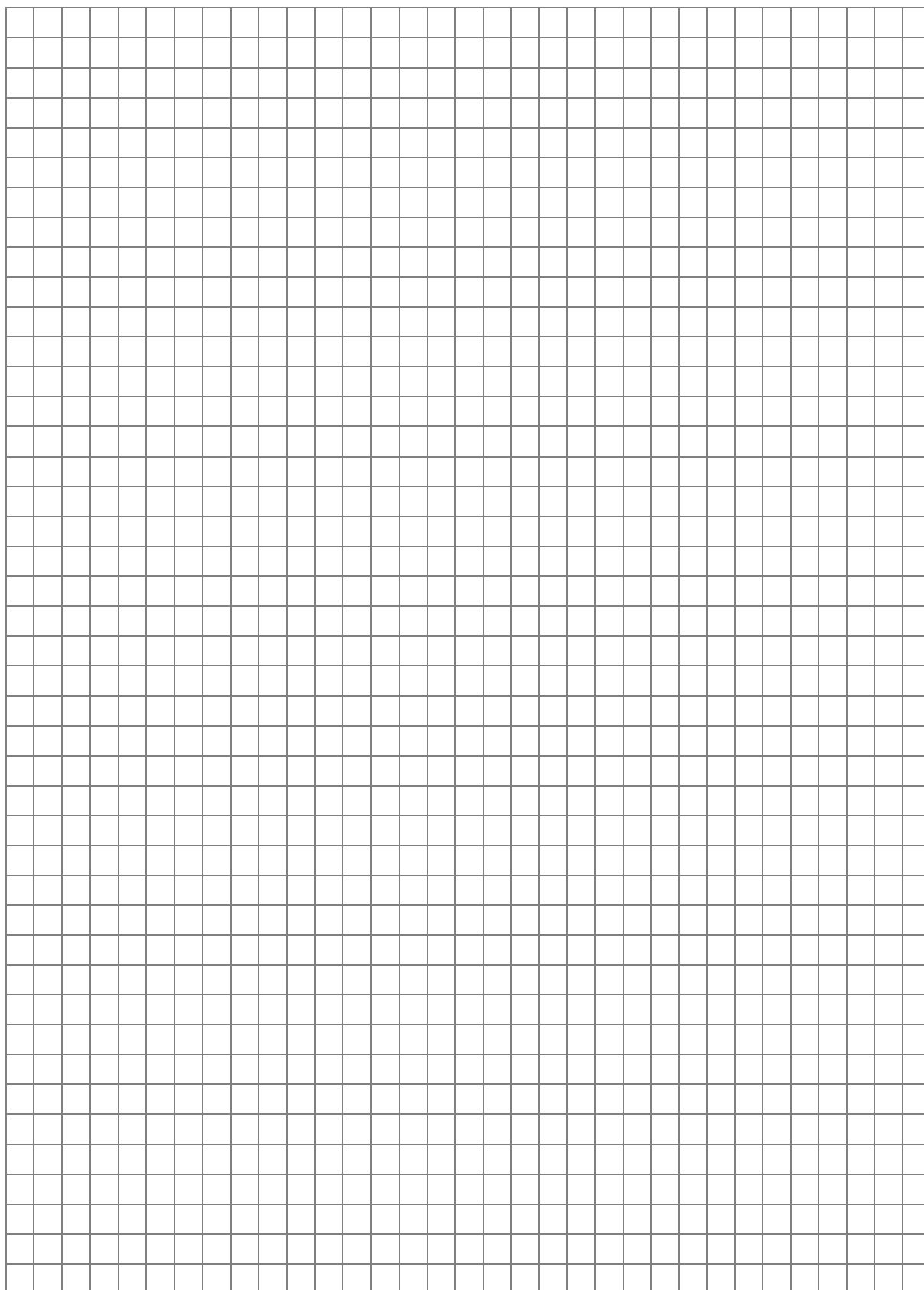
Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi spośród podanych.

A.  $6\sqrt{3}$       B.  $\sqrt{54}$       C.  $4\sqrt{3}$       D. 6

**Zadanie 5.** (2 pkt)

...../2
---------

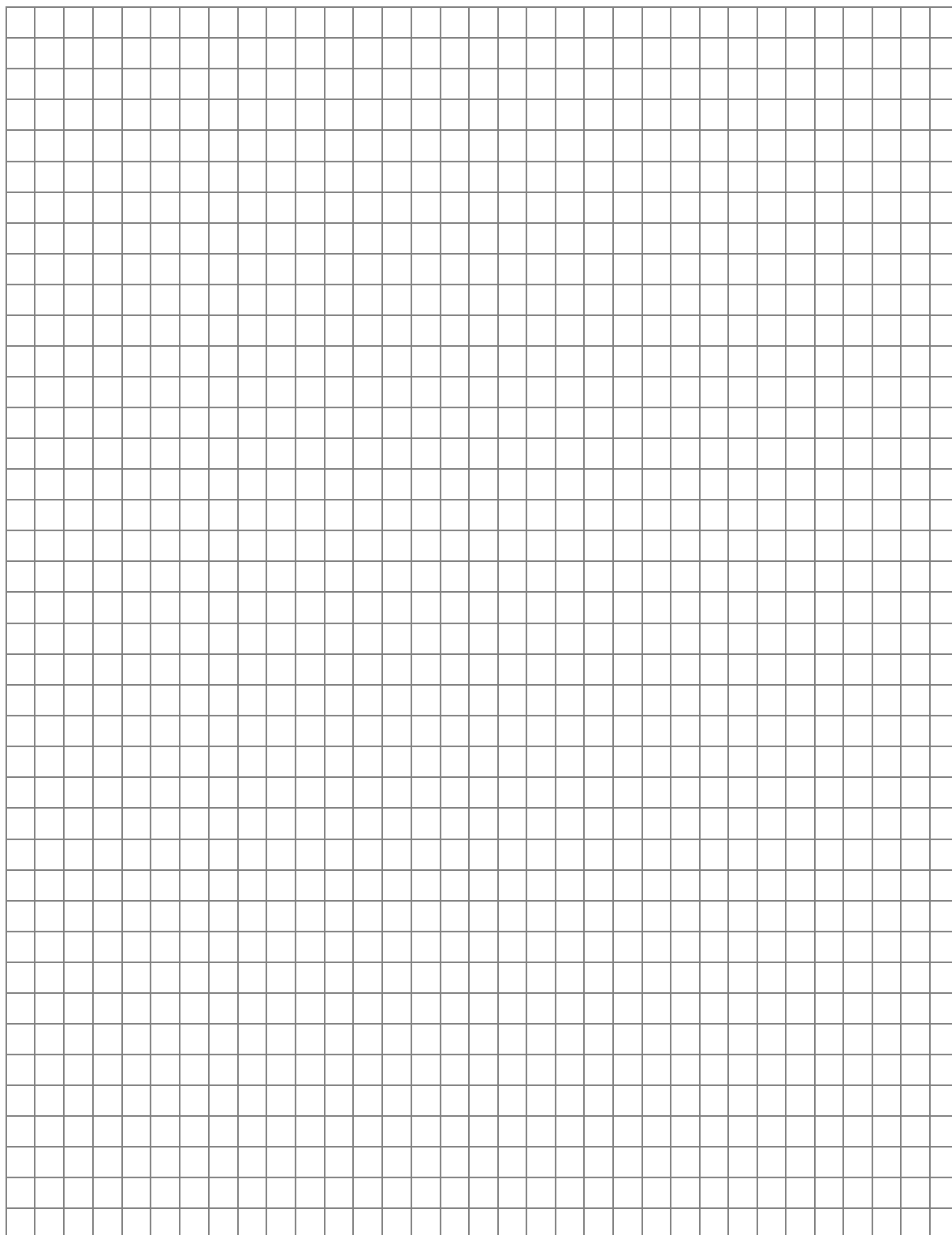
Uzasadnij, że jeśli  $a = 3^{15}$ ,  $b = 8^{10}$ ,  $c = 2^{32}$ , to  $a < b < c$ .



**Zadanie 6.** (2 pkt)

...../2

Bartek ma 4 lata i kilkoro rodzeństwa. Średnia wieku jego rodziny (rodzice i dzieci) wynosi 19 lat, a średnia wieku rodziny liczona bez wieku Bartka jest równa 22 lata. Ile rodzeństwa ma Bartek? Odpowiedź uzasadnij.

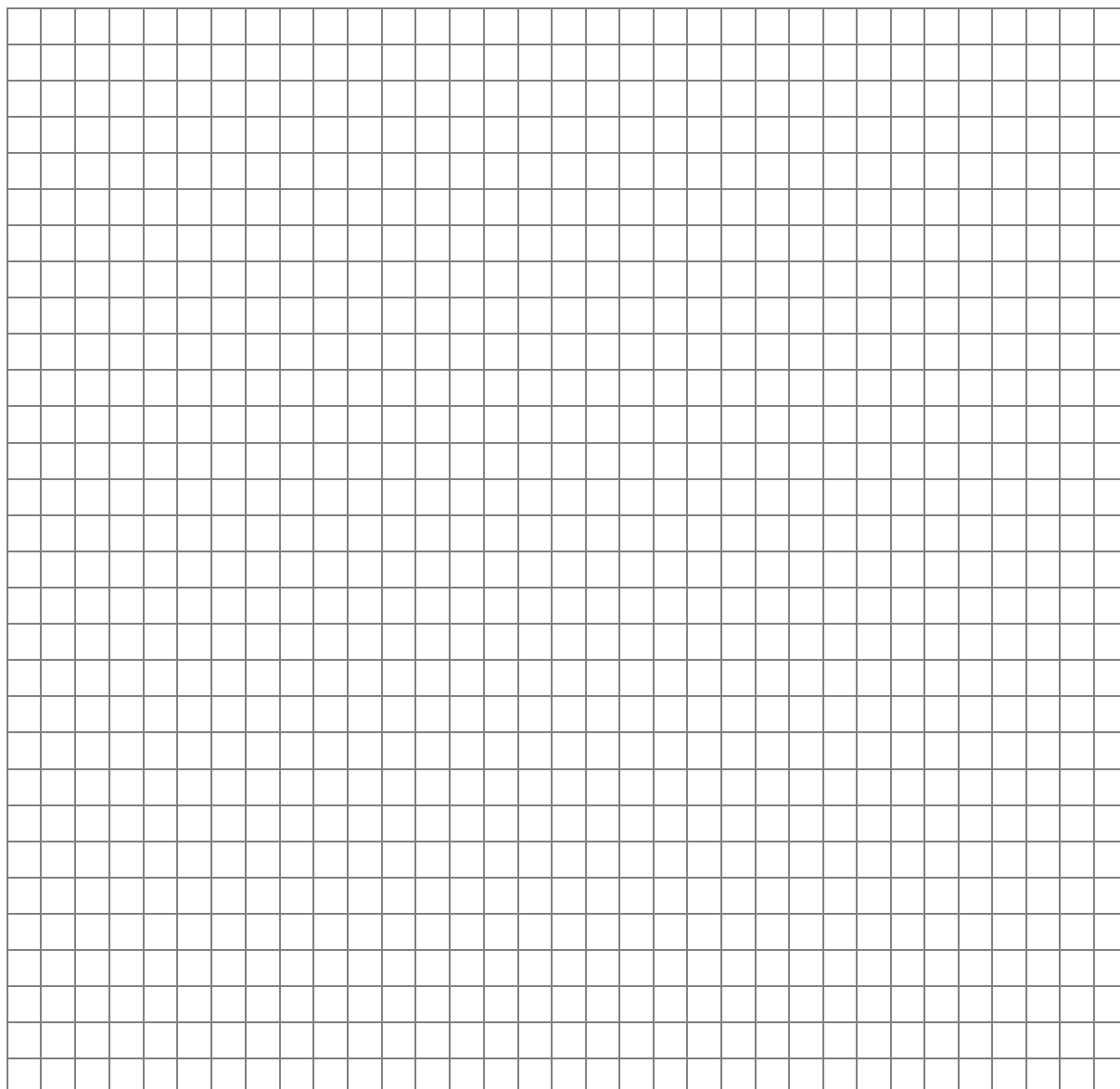


**Zadanie 7.** (3 pkt)

...../3

Wojtek zmierzył w każdym z dwóch trójkątów trzy kąty zewnętrzne (po jednym przy każdym wierzchołku). Wyniki pomiarów zapisał na kartce (w dowolnej kolejności), a potem tak nieszczęśliwie oddał część kartki, że zgubił dwa z nich. Kasia spojrzała na pozostałe cztery wyniki i stwierdziła, że jeden z trójkątów musiał być równoramienny. Odtwórz (Podaj) brakujące wyniki pomiarów Wojtka i uzasadnij, że jeden z tych trójkątów był równoramienny lub prostokątny.

70°, 110°, 140°, 160°

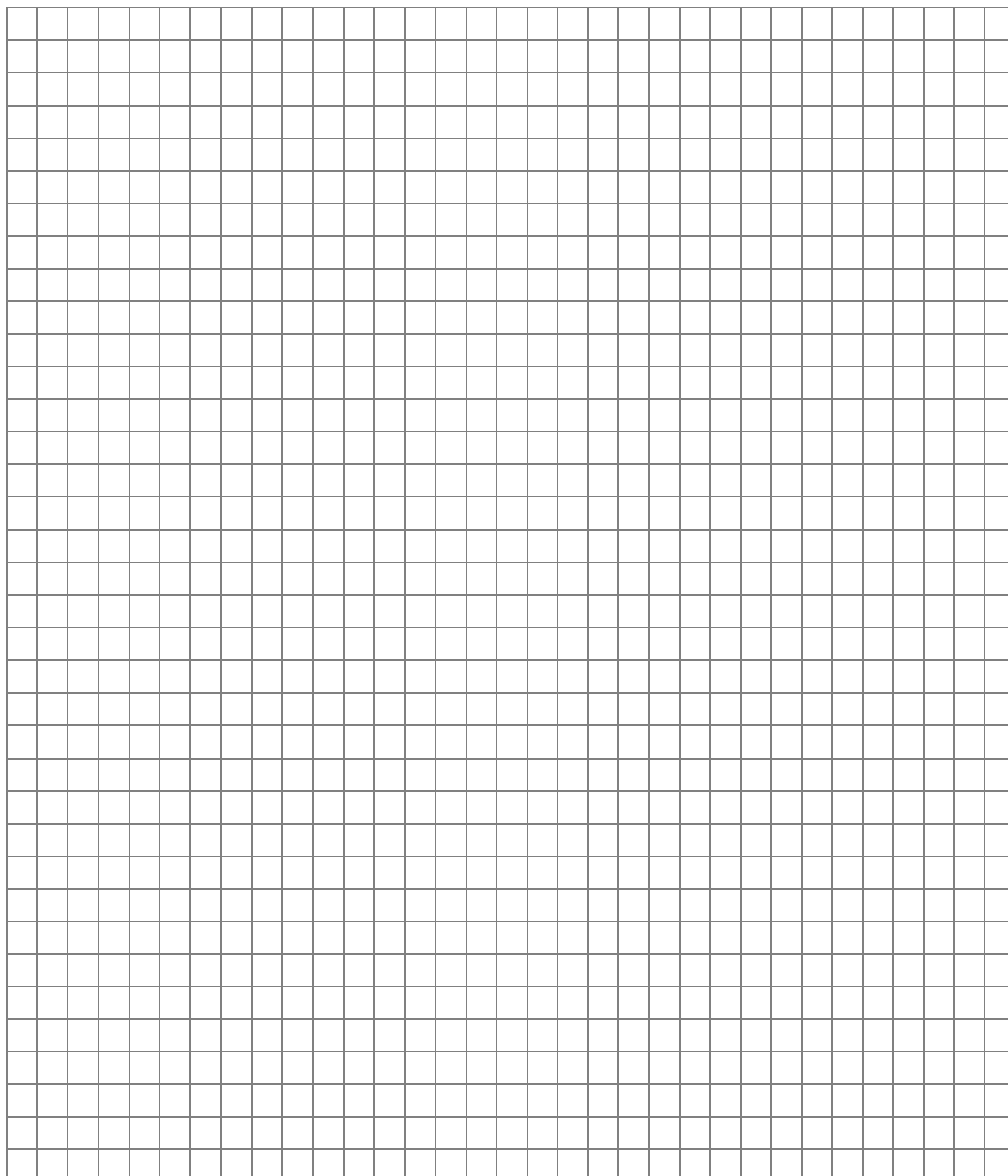


**Zadanie 8.** (3 pkt)

...../3

Weronika i młodsza od niej Karolina rozpoczęły bieg o godzinie 17.00. Weronika goni Karolinę, a odległość między nimi na starcie wynosiła 180 m. Weronika w ciągu 5 sekund robi 25 kroków, a Karolina w ciągu 8 sekund 36 kroków. Krok Weroniki ma 0,6 m, a Karoliny 0,5 m. O której godzinie Weronika dogoni Karolinę? Odpowiedź uzasadnij.

Przyjmij, że podczas biegu długości kroków oraz prędkości obu dziewcząt nie zmieniają się.

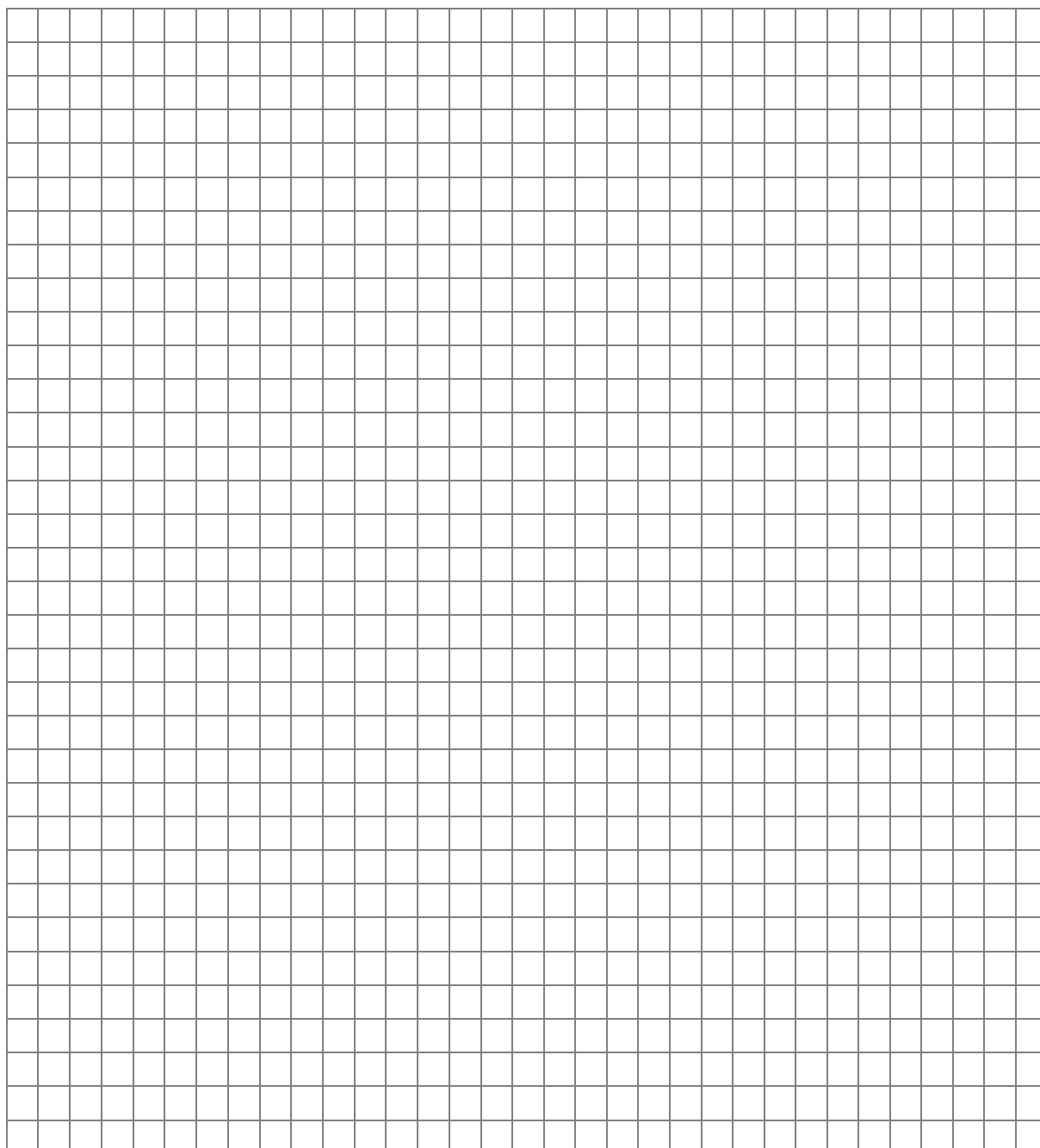


**Zadanie 9.** (3 pkt)

Na płaszczyźnie dane są punkty  $A, B, C, D$ , które spełniają jednocześnie następujące warunki:

- odległość punktu  $A$  od punktu  $C$  wynosi 24;
- odległość punktu  $A$  od punktu  $D$  wynosi 30;
- odległość punktu  $D$  od punktu  $B$  wynosi 50;
- odległość punktu  $D$  od punktu  $C$  wynosi 18;
- odległość między punktami  $C$  i  $B$  wynosi 32.

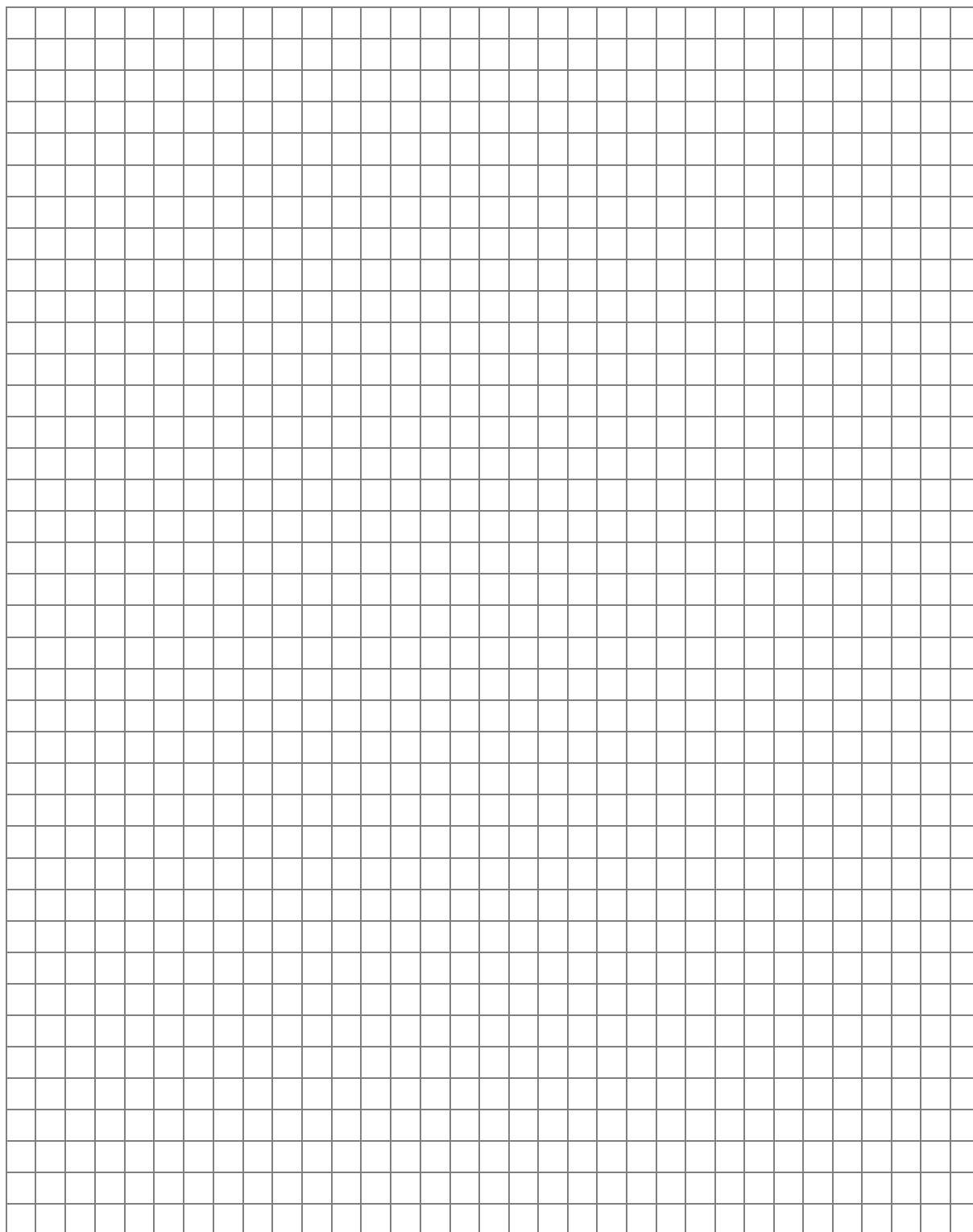
Jaka jest odległość między punktami  $A$  i  $B$ ? Odpowiedź uzasadnij.



**Zadanie 10.** (3 pkt)

...../3

W graniastosłupie prawidłowym czworokątnym przekątna podstawy jest pięć razy krótsza od przekątnej ściany bocznej. Objętość tego graniastosłupa wynosi 7. Jaką długość ma krawędź podstawy? Odpowiedź uzasadnij.





## **Brudnopis**