

KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP REJONOWY

12 grudnia 2018 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	20	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego		

Zadanie 1. (1 pkt)

...../1

Po wykonaniu wszystkich działań w wyrażeniu $(7 \cdot 4^8 \cdot 10^8 \cdot 5^{16})^2$ uzyskamy liczbę:

- A. 68 cyfrową B. 66 cyfrową C. 64 cyfrową D. 50 cyfrową

Zadanie 2. (1 pkt)

...../1

Dwa prostopadłościany P_1 i P_2 o podstawach będących kwadratami mają jednakowe objętości. Wysokość prostopadłościanu P_1 jest 9 razy mniejsza od wysokości prostopadłościanu P_2 . Krawędź podstawy prostopadłościanu P_1 jest większa od krawędzi podstawy prostopadłościanu P_2 :

- A. 9 razy B. 4 razy C. 3 razy D. 2 razy

Zadanie 3. (1 pkt)

...../1

Sklep obuwniczy obniżał cenę zimowych butów w kolejnych tygodniach o 10%, 15% i 20%. Cena tych butów po wszystkich obniżkach zmalała o:

- A. 38,8 % B. 45% C. 61,2% D. 82%

Zadanie 4. (1 pkt)

...../1

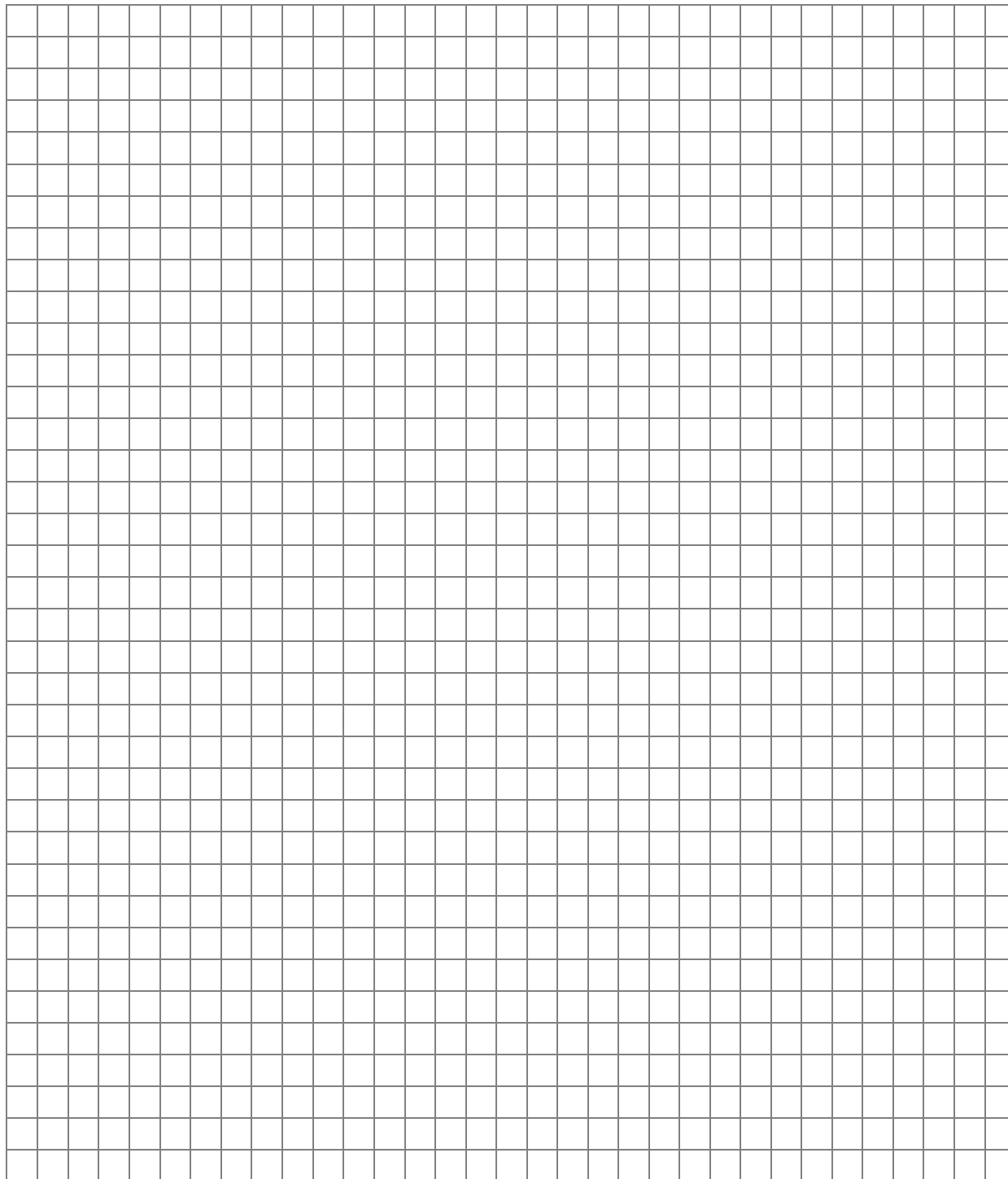
Wartość wyrażenia $\frac{\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{16}} : \frac{1}{4} \cdot \sqrt{\frac{36}{49}} \cdot \left(1\frac{1}{6}\right)}{\sqrt{3} + \sqrt{1\frac{7}{9}} \cdot \sqrt[3]{27} \cdot 4^0 : 4}$ jest równa:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$ B. $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{\sqrt{3}+1}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

Zadanie 5. (2 pkt)

...../2

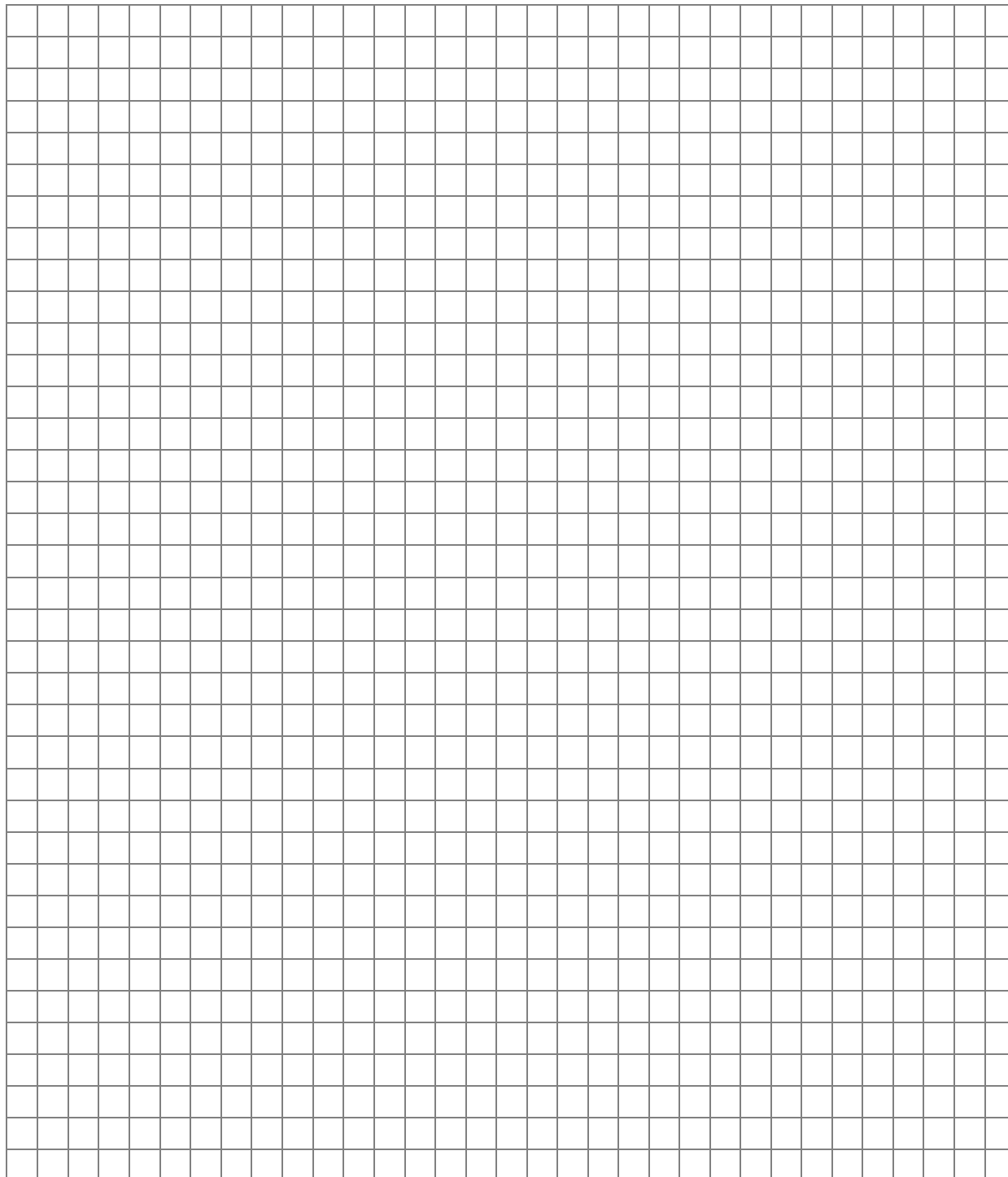
Na boku AB trójkąta równobocznego ABE zbudowano prostokąt $ABCD$ o bokach $|AB| = 2$ i $|AD| = 1$ tak, że obydwie figury częściowo się pokrywają. Oblicz, jakie jest pole tej części trójkąta, którą zakrywa prostokąt.



Zadanie 6. (2 pkt)

...../2

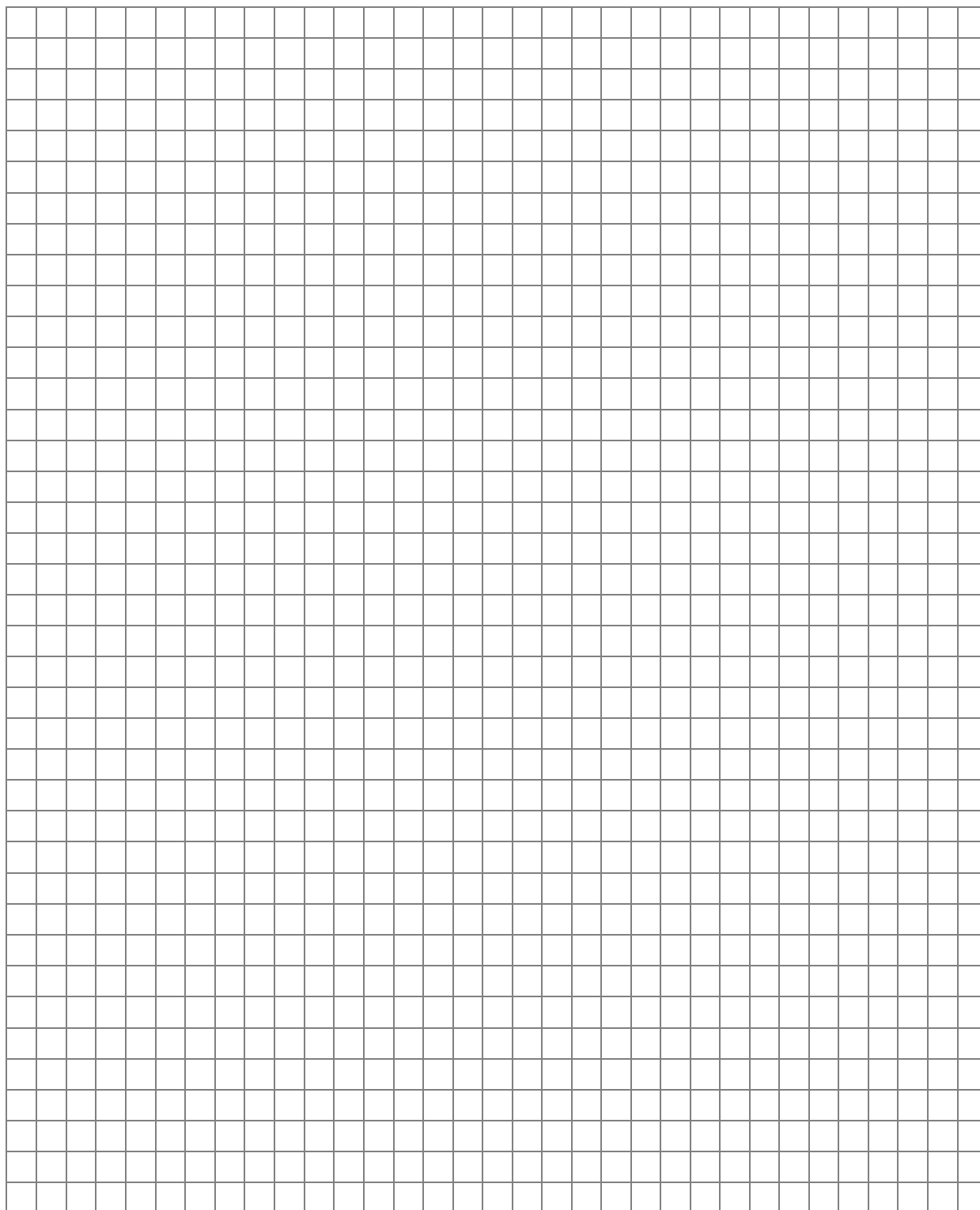
Wykaż, że prostokąt o wymiarach 16×36 można podzielić na dwa wielokąty, z których da się złożyć kwadrat.



Zadanie 7. (2 pkt)

...../2

Suma pewnych dwóch liczb wynosi $\sqrt{20}$, a ich różnica $\sqrt{12}$. Wykaż, że iloczyn tych liczb jest równy 2.

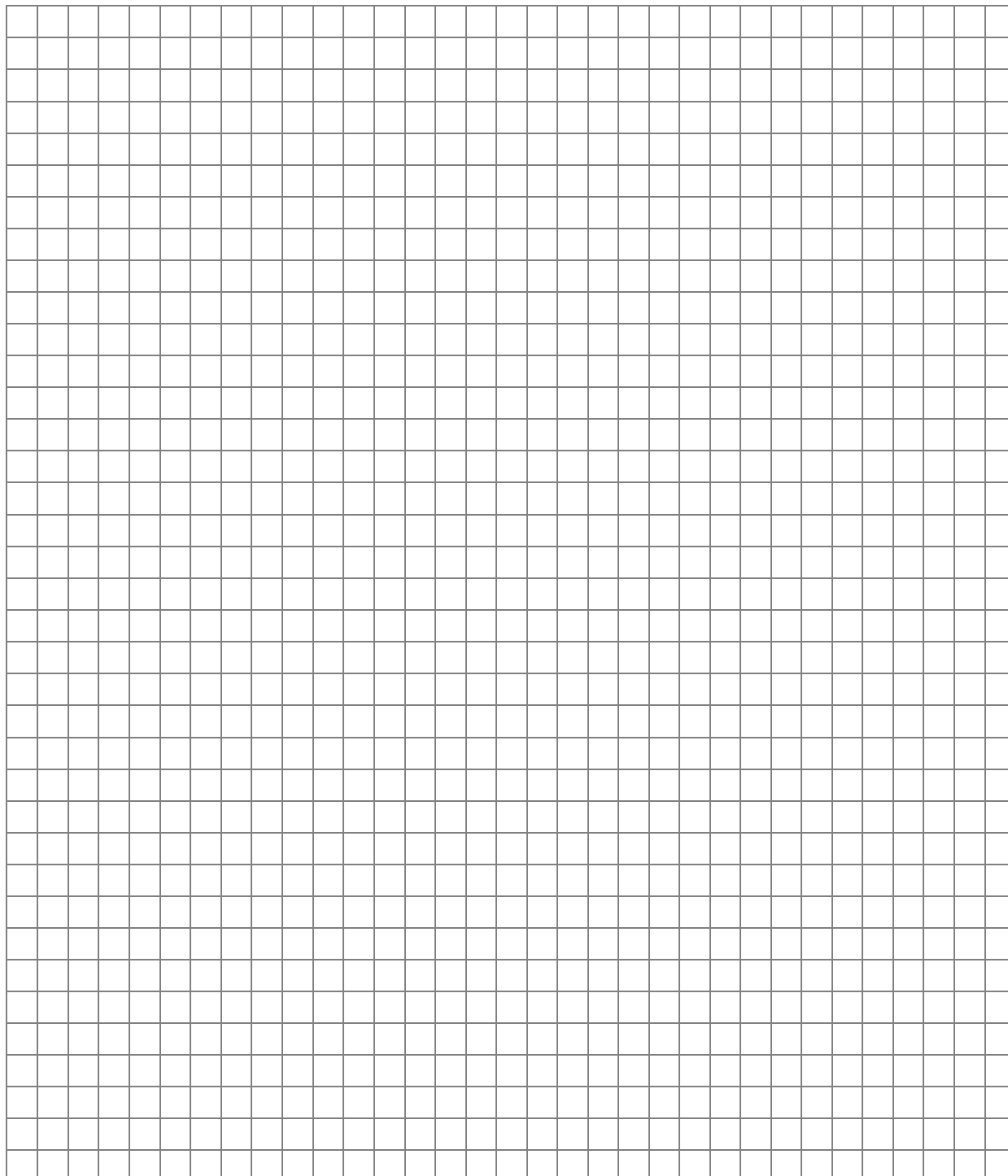


Zadanie 8. (2 pkt)

...../2

Dwa samochodziki A i B , ustawione na linii START ruszyły jednocześnie w kierunku METY. Samochodzik A pokonał początkowe 25 cm w czasie 4 sekund. Samochodzik B pokonał początkowe 30 cm w czasie 5 sekund. Na całej trasie samochodziki nie zmieniały prędkości. Na metę jeden z nich przyjechał dwie sekundy przed drugim.

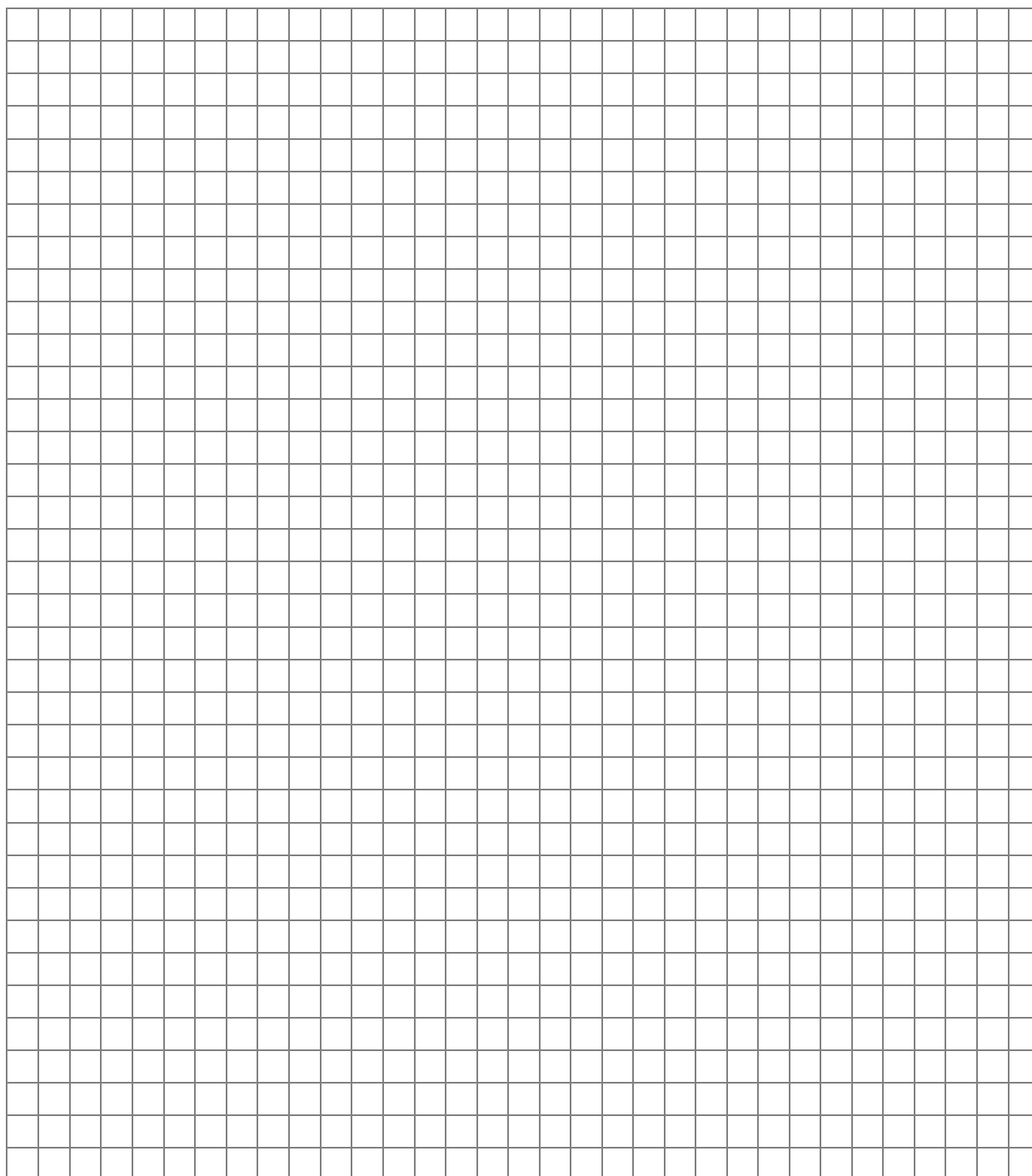
Jak długa była trasa wyścigu?



Zadanie 9. (2 pkt)

...../2

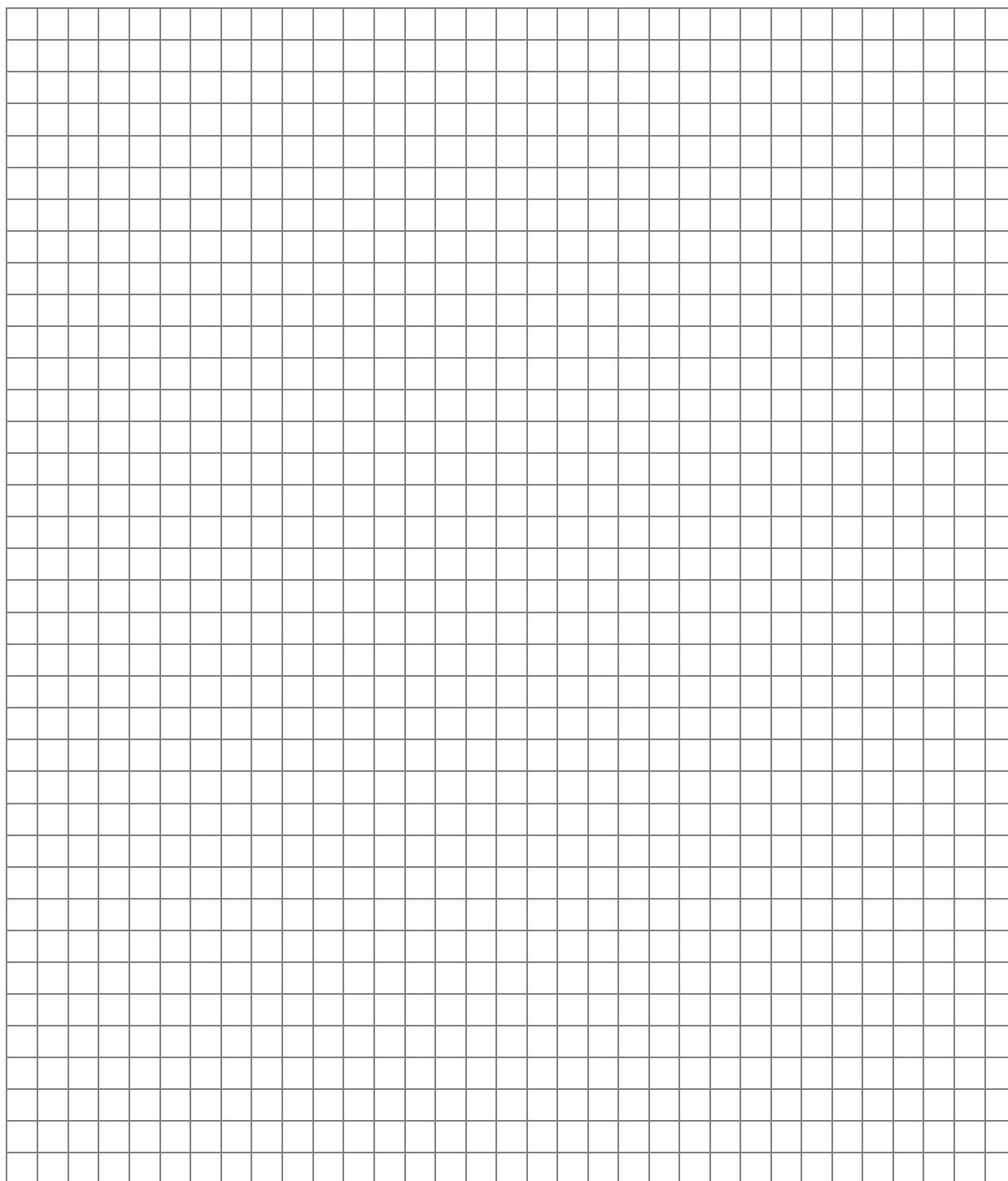
Mamy prostopadłościenne klocki o wymiarach $1 \times 2 \times 4$. Jaka jest najmniejsza liczba takich klocków, aby można było z nich zbudować sześcian o krawędzi wyrażającej się liczbą naturalną? Jak zmieni się liczba klocków, gdy będziemy budować sześcian z klocków o wymiarach $2 \times 4 \times 8$? Odpowiedź uzasadnij.



Zadanie 10. (2 pkt)

...../2

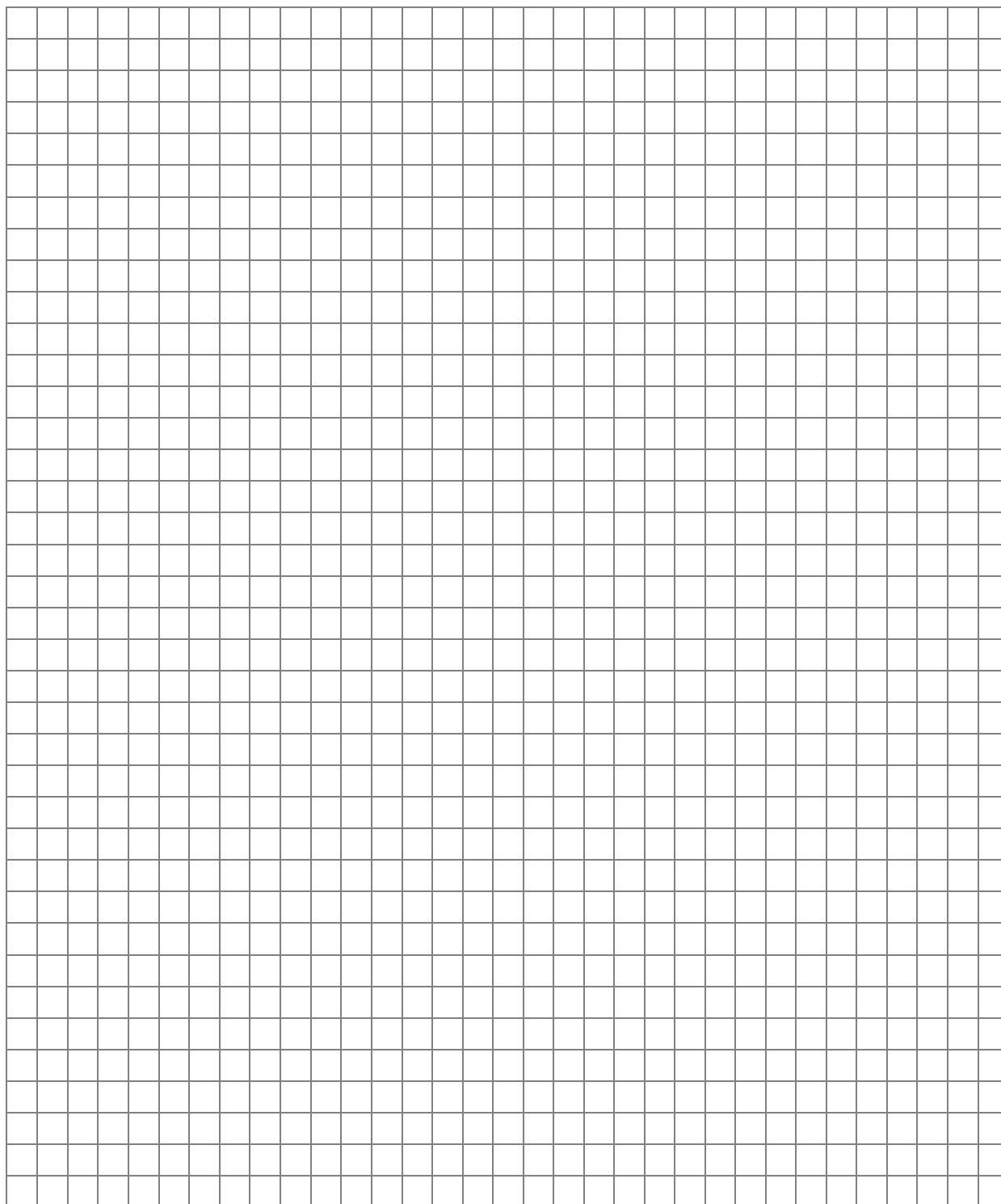
Bok kwadratu nr I ma długość 12. Bok kwadratu nr II ma długość równą długości przekątnej kwadratu nr I. Ogólnie: bok kwadratu nr n ma długość równą długości przekątnej kwadratu nr $(n-1)$. Jaki numer będzie miał kwadrat, którego bok ma długość większą od 100 i mniejszą od 200? Odpowiedź uzasadnij.



Zadanie 11. (2 pkt)

...../2

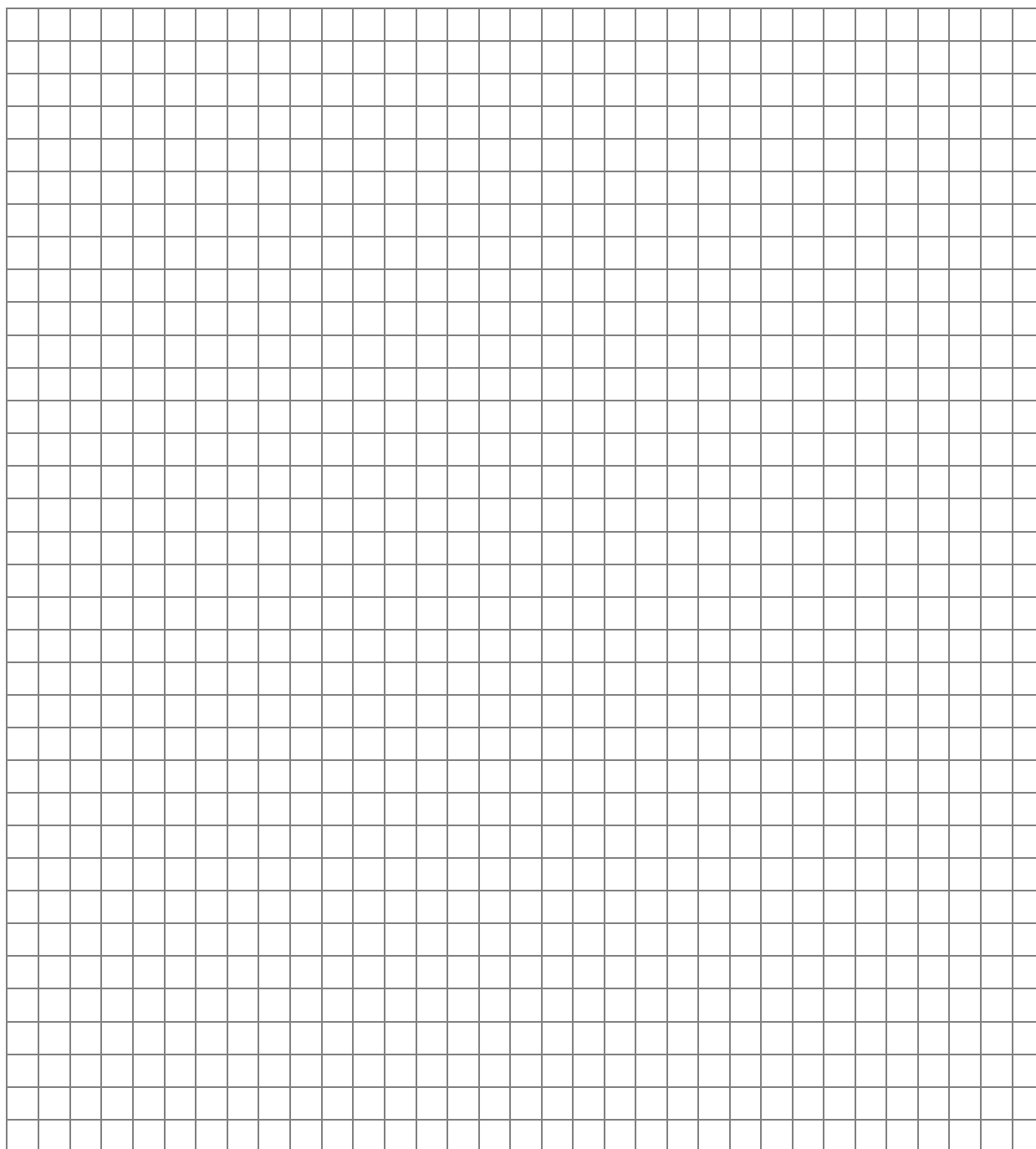
W trapezie równoramiennym przekątna jest prostopadła do ramienia i dzieli kąt ostry trapezu na dwa kąty o równej mierze. Uzasadnij, że długość jednej podstawy trapezu jest dwa razy większa od długości drugiej podstawy.



Zadanie 12. (2pkt)

...../2

Miesięczny dochód pana Piotra stanowi $\frac{5}{8}$ łącznego miesięcznego dochodu pana Piotra i pana Jana. Natomiast suma miesięcznych wydatków obu panów stanowi $\frac{7}{8}$ ich łącznych miesięcznych dochodów. Każdy z panów oszczędza miesięcznie 600 zł. Oblicz roczny dochód pana Jana.



Brudnopis