

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

## ETAP WOJEWÓDZKI

25 lutego 2020 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

Czy istnieje ostrosłup prawidłowy czworokątny, w którym przekątna podstawy ma  $22\sqrt{2}$  cm długości, a krawędź boczna 15 cm?

Wybierz odpowiedź **T** (Tak) albo **N** (Nie) i jej uzasadnienie spośród **A**, **B** lub **C**.

<b>T</b>	Tak,	ponieważ	<b>A.</b>	długość przekątnej podstawy jest liczbą niewymierną, a długość krawędzi bocznej - liczbą wymierną.
			<b>B.</b>	długość krawędzi bocznej nie jest większa od połowy długości przekątnej podstawy.
<b>N</b>	Nie,		<b>C.</b>	krawędź boczna i krawędź podstawy nie mają jednakowej długości.

**Zadanie 2.** (1 pkt)

...../1

Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

Ile jest liczb trzycyfrowych, w których wszystkie cyfry są różne oraz cyfry 5 i 9 umieszczone są obok siebie?

A. 15

B. 16

C. 30

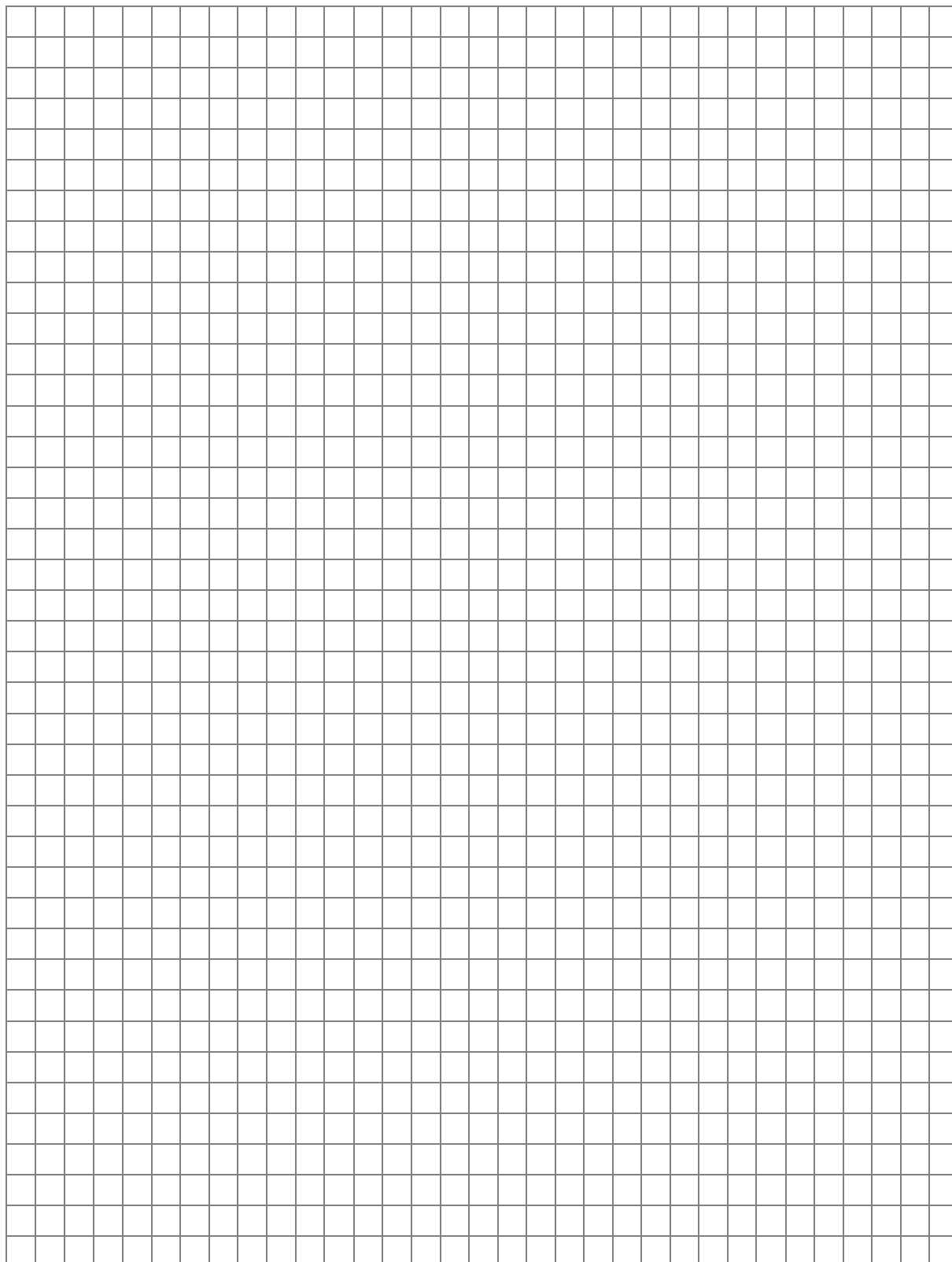
D. 40

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

**Zadanie 4.** (2 pkt)

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

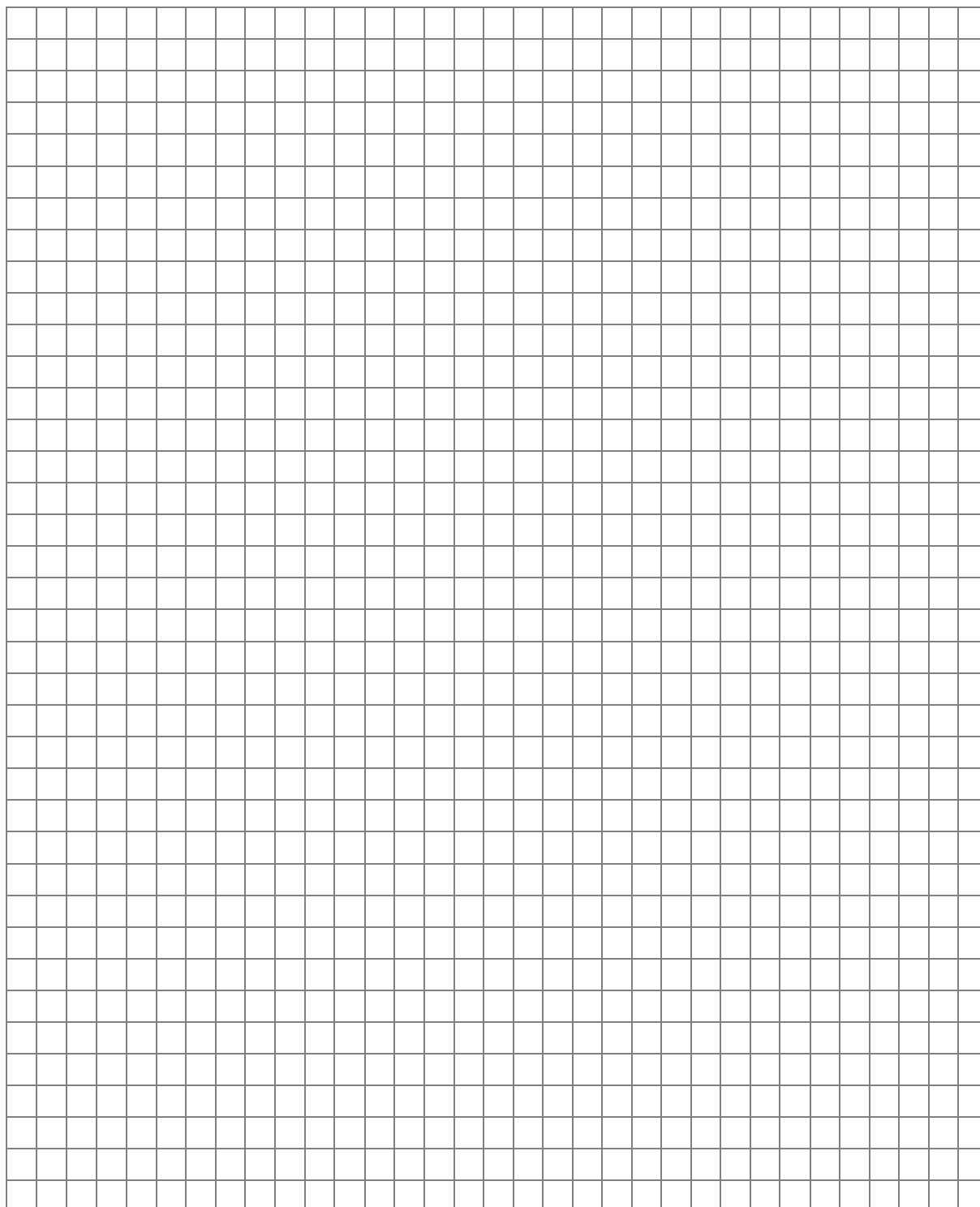
Wykaż, że liczba  $2^2 a (a^2 - 1) + \sqrt{\frac{4}{5}} \cdot 4\sqrt{5} (a^2 - 1)$  jest podzielna przez 8, gdy  $a$  jest liczbą całkowitą.



**Zadanie 5.** (2 pkt)

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

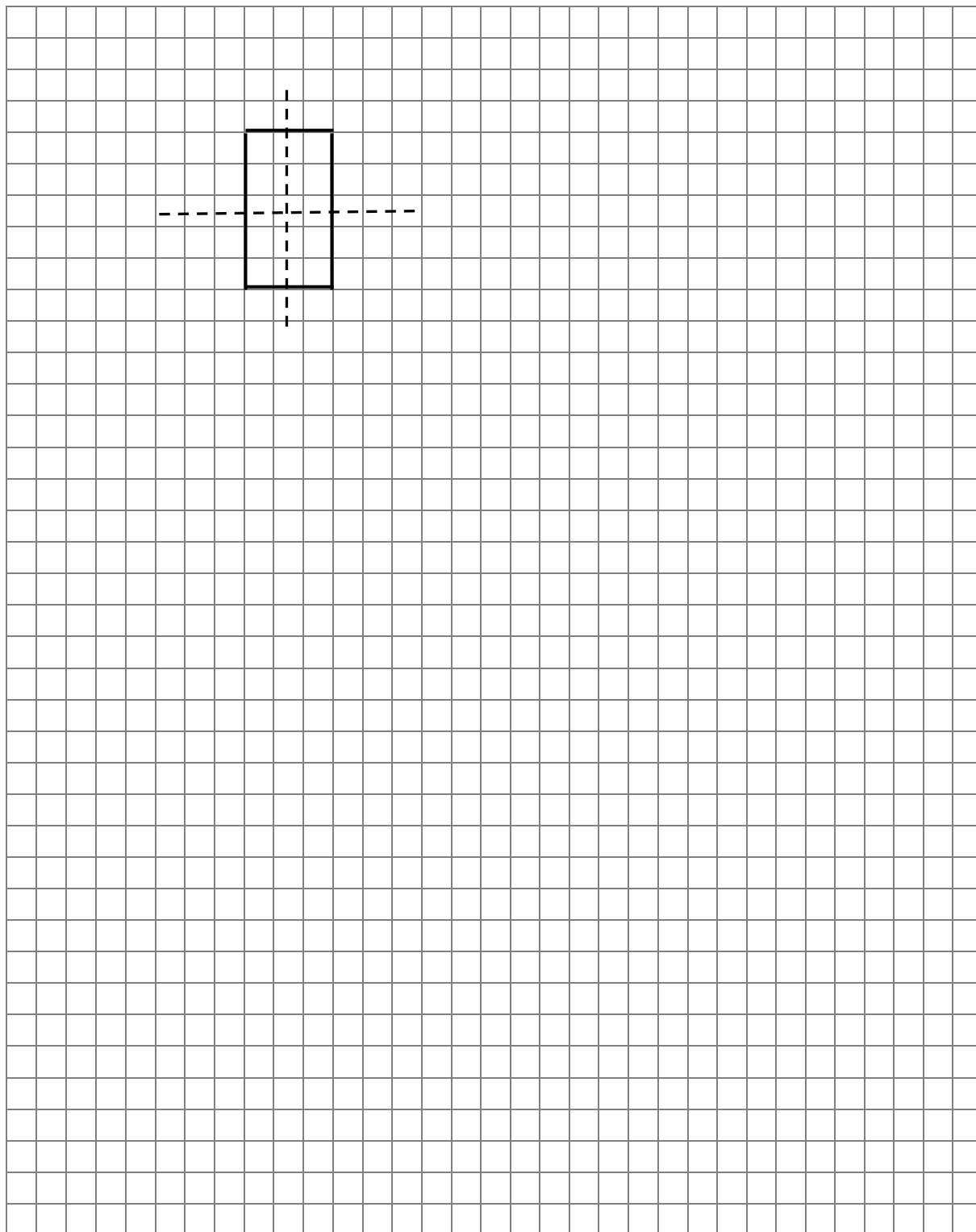
Jeśli zmniejszymy pewną liczbę naturalną  $x$  o 4, to zmniejszymy ją o więcej niż 11% jej wartości. Jeśli tę samą liczbę naturalną  $x$  powiększymy o 6, to powiększymy ją o mniej niż 17% jej wartości. Co to za liczba? Odpowiedź uzasadnij.



**Zadanie 6.** (2 pkt)

...../2

Na rysunku przedstawiono prostokąt i jego osie symetrii. Uzupełnij rysunek tak, aby powstała siatka graniastosłupa prawidłowego trójkątnego, która ma tylko jedną oś symetrii. Przedstaw dwa różne rozwiązania.

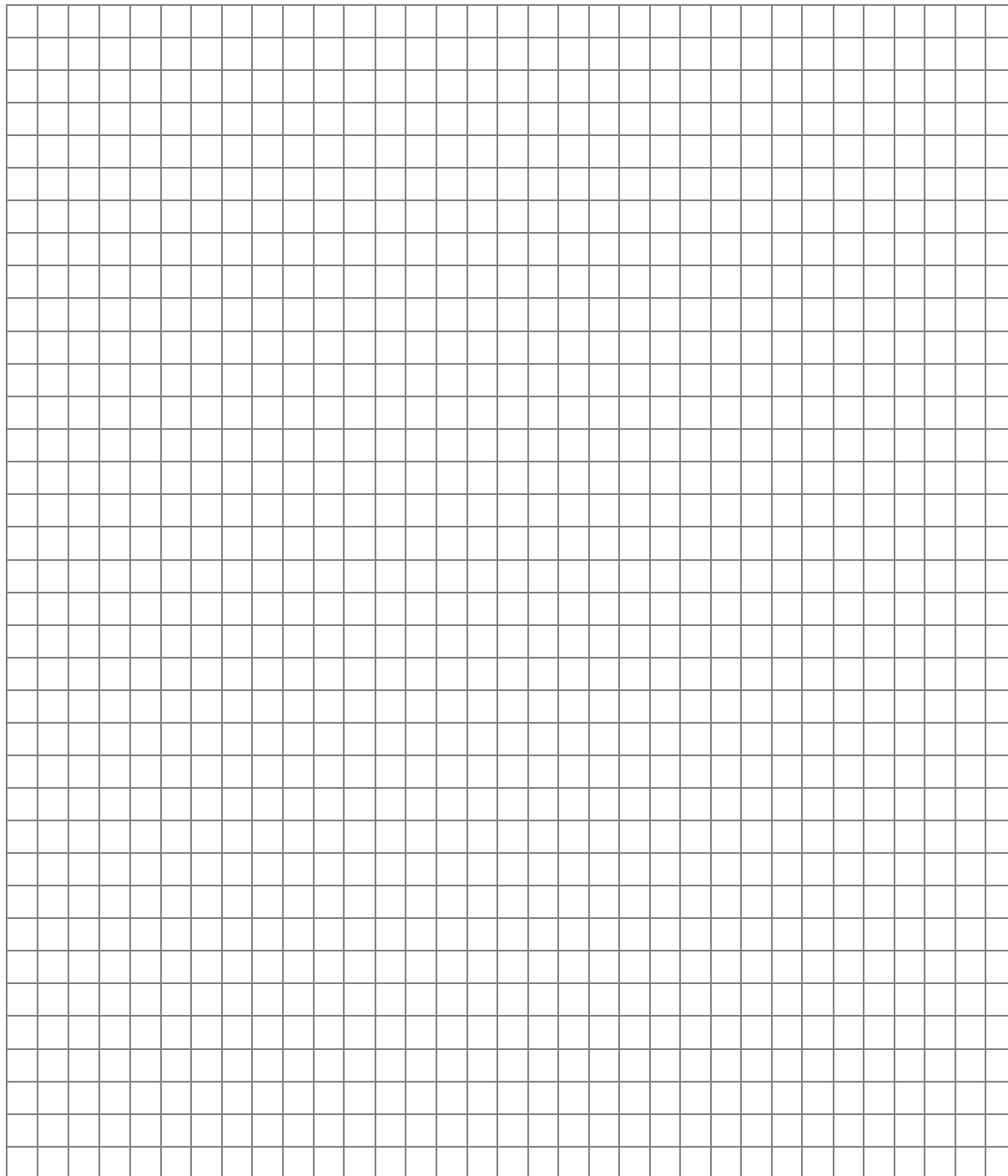


**Zadanie 7.** (2 pkt)

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

Przygotowując obóz harcerski, zaplanowano, że pięciu harcerzy rozstawi wszystkie namioty w dwie godziny. Tymczasem drużyna harcerska przybyła na miejsce obozu na półtorej godziny przed zmierzchem. Ilu co najmniej harcerzy trzeba dobrać, aby rozbijanie namiotów trwało nie dłużej niż 1 godzinę i 15 minut?

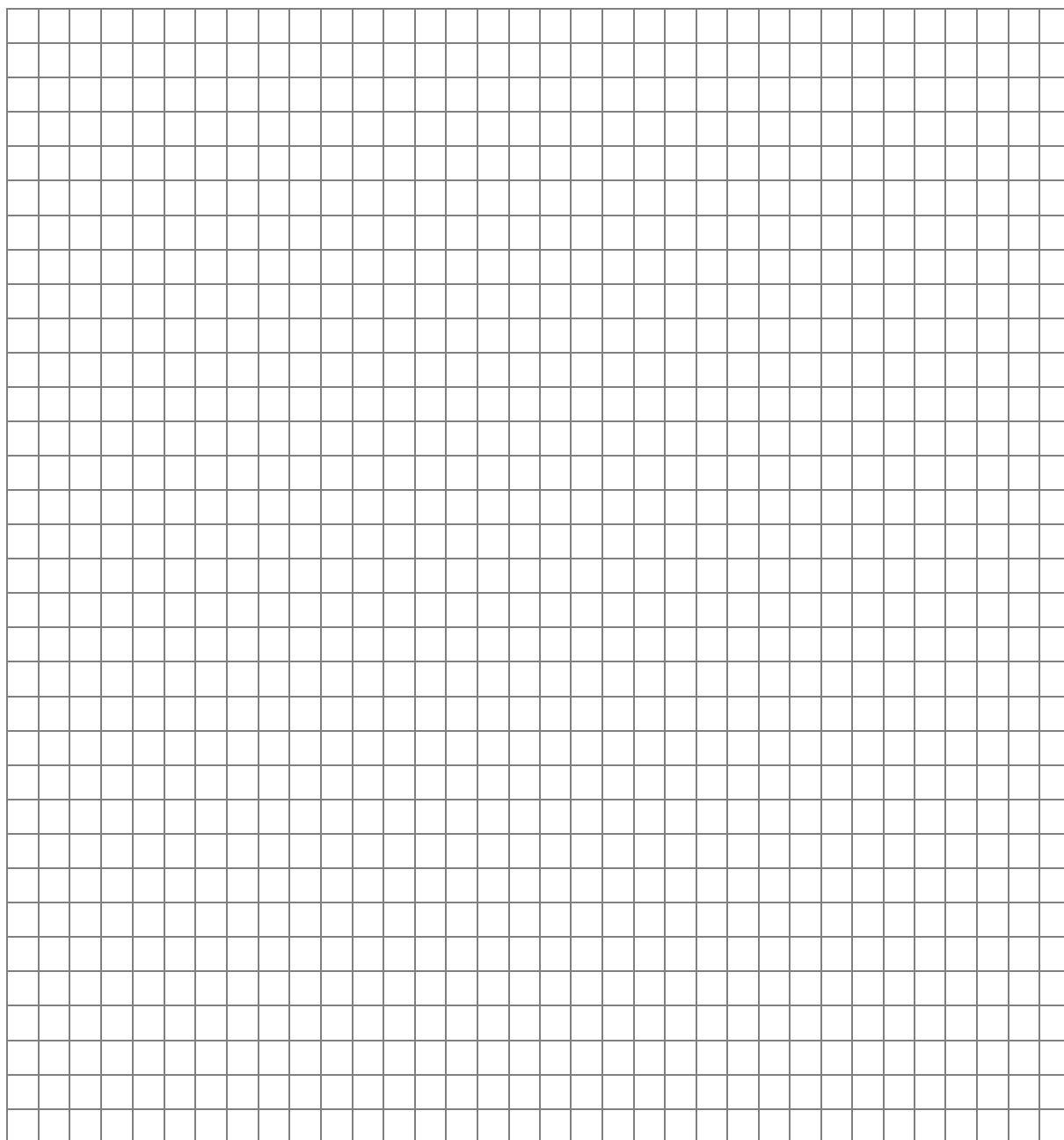
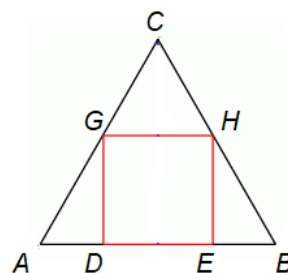
Przyjmij, że każdy harcerz będzie pracował jednakowo wydajnie.



**Zadanie 8.** (2pkt)

...../2

Na rysunku trójkąt  $ABC$  jest równoboczny o boku długości  $\sqrt{3} + 2$ . Oblicz, o ile bok kwadratu  $DEHG$  jest krótszy od boku trójkąta  $ABC$ .

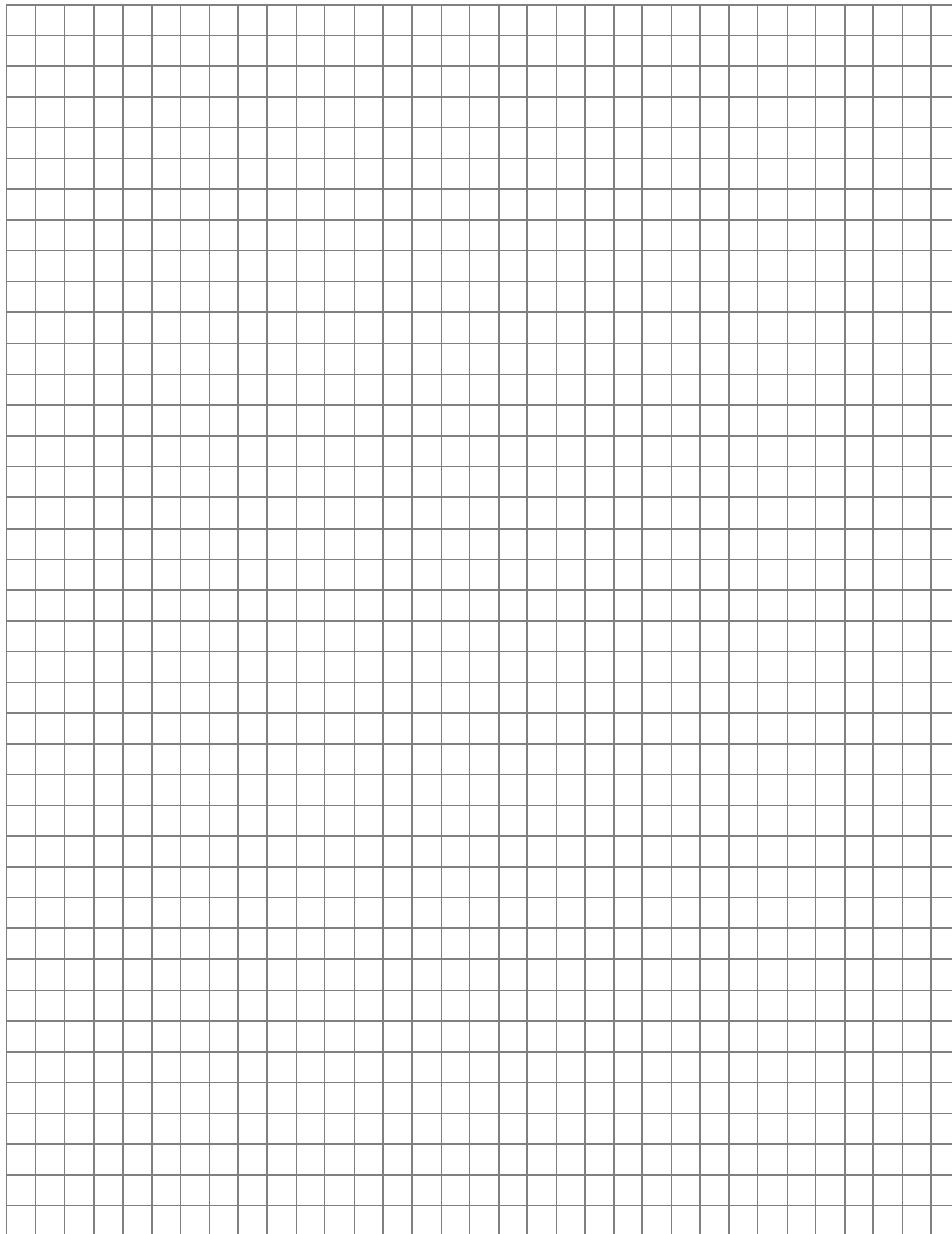




**Zadanie 9.** (2 pkt)

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

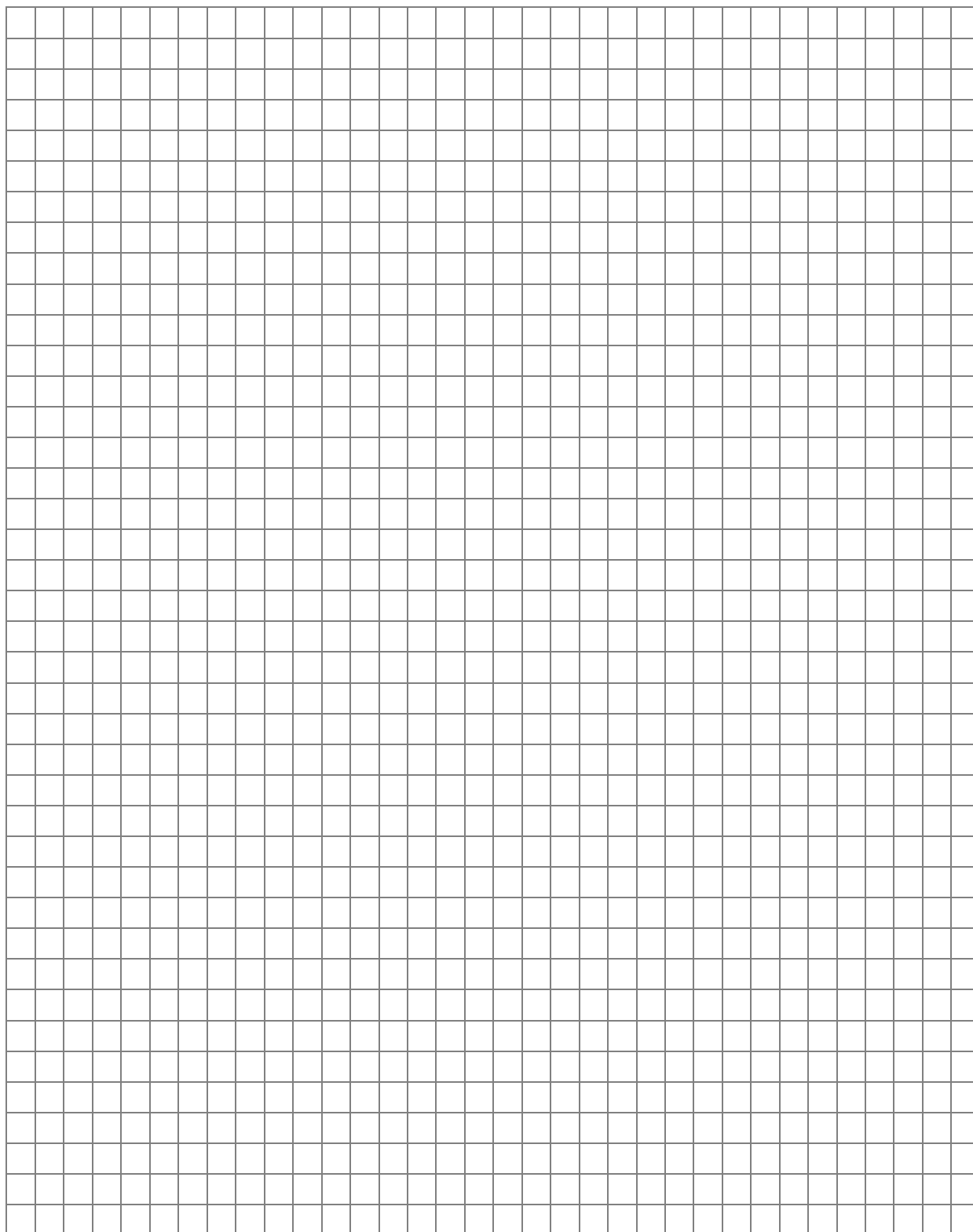
Liczby całkowite  $x$  i  $y$  spełniają warunek  $x > y$ . Wyniki działań:  $x + y$ ,  $x - y$ ,  $x \cdot y$ ,  $x : y$  zapisane w kolejności malejącej to: 18, 12,  $-5$ ,  $-45$ . Znajdź liczby  $x$  i  $y$ .



**Zadanie 10.** (2 pkt)

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

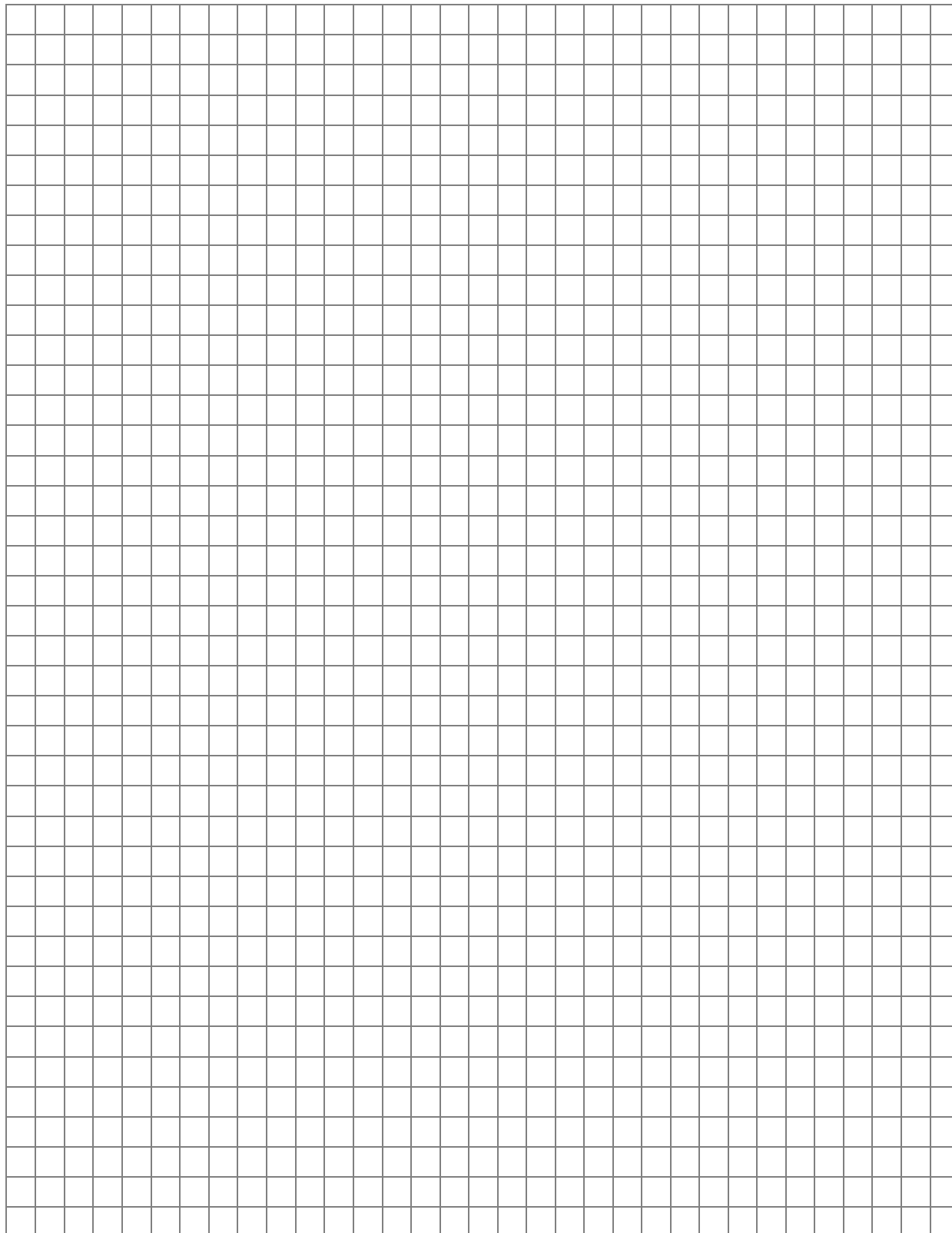
Uzasadnij, że pole trapezu równoramiennego o wysokości  $h$ , którego przekątne są prostopadłe, jest równe  $h^2$ .



**Zadanie 11.** (2 pkt)

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

Czworokąt  $ABCD$  ma środek symetrii. Oblicz długość dłuższej przekątnej czworokąta  $ABCD$ , jeżeli  $A = (1, 0)$ ,  $B = (10, -9)$ ,  $C = (9, 6)$ .



## **Brudnopis**