

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**.

T	Tak,	ponieważ	A.	długość przekątnej podstawy jest liczbą niewymierną, a długość krawędzi bocznej - liczbą wymierną.
			B.	długość krawędzi bocznej nie jest większa od połowy długości przekątnej podstawy.
N	Nie,		C.	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

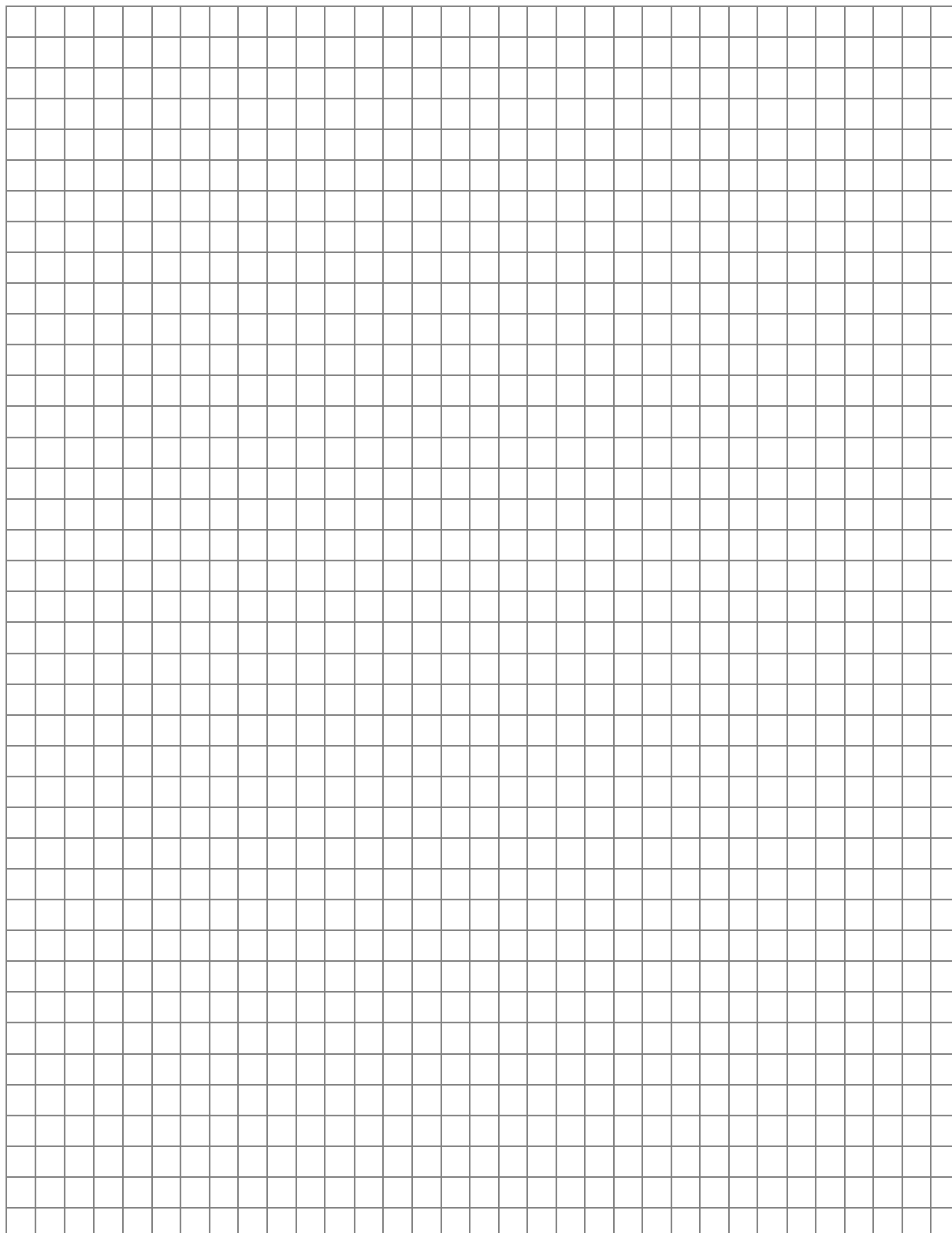
C. 30

D. 40

Zadanie 3. (2 pkt)

...../2

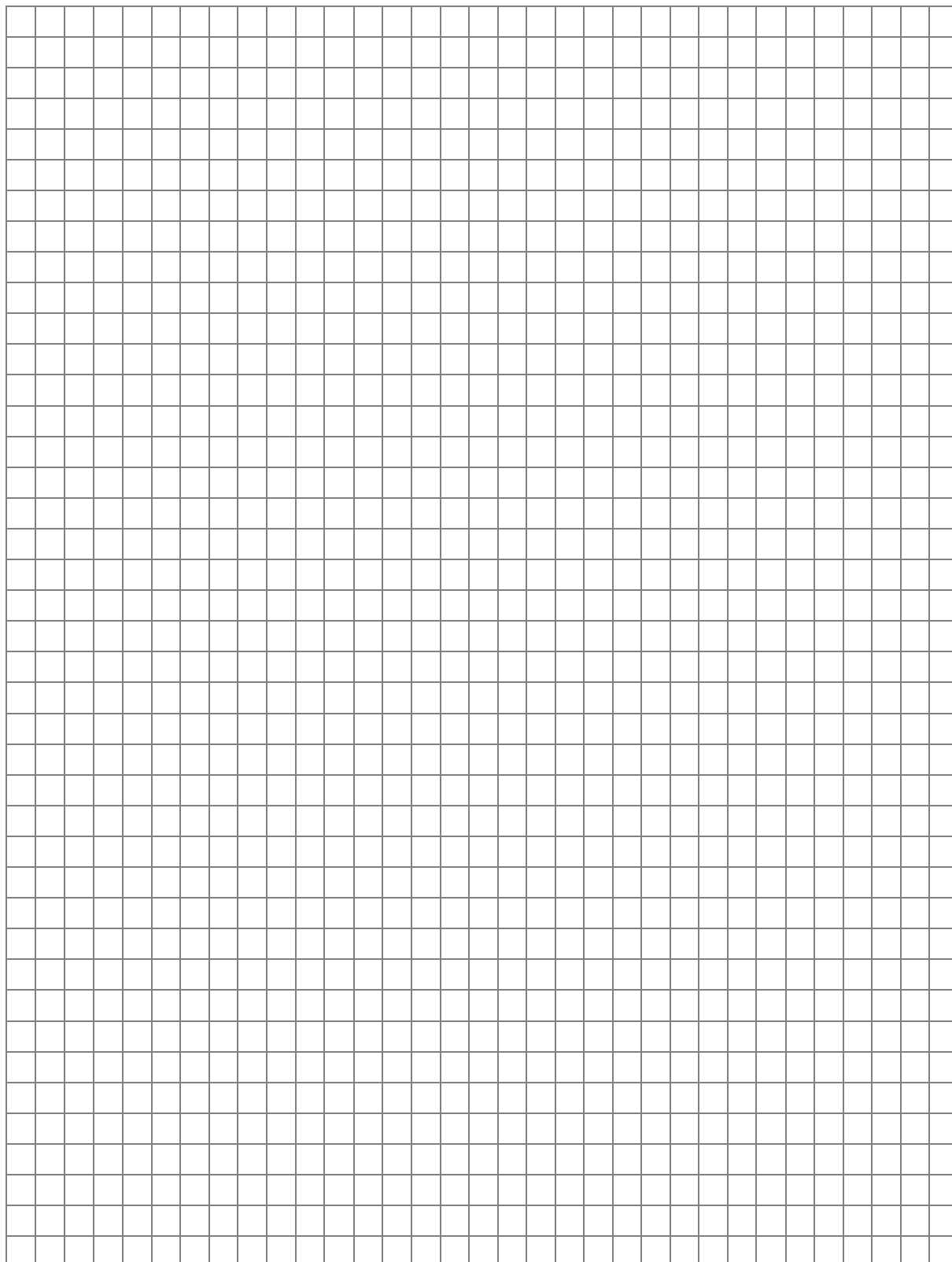
Cyfrą dziesiątek liczby osiem razy większej od pewnej liczby dwucyfrowej jest 6,
a cyfrą jedności liczby dziewięć razy większej od tej samej liczby dwucyfrowej jest 7.
Znajdź wszystkie liczby dwucyfrowe spełniające opisane warunki. Odpowiedź uzasadnij.



Zadanie 4. (2 pkt)

...../2

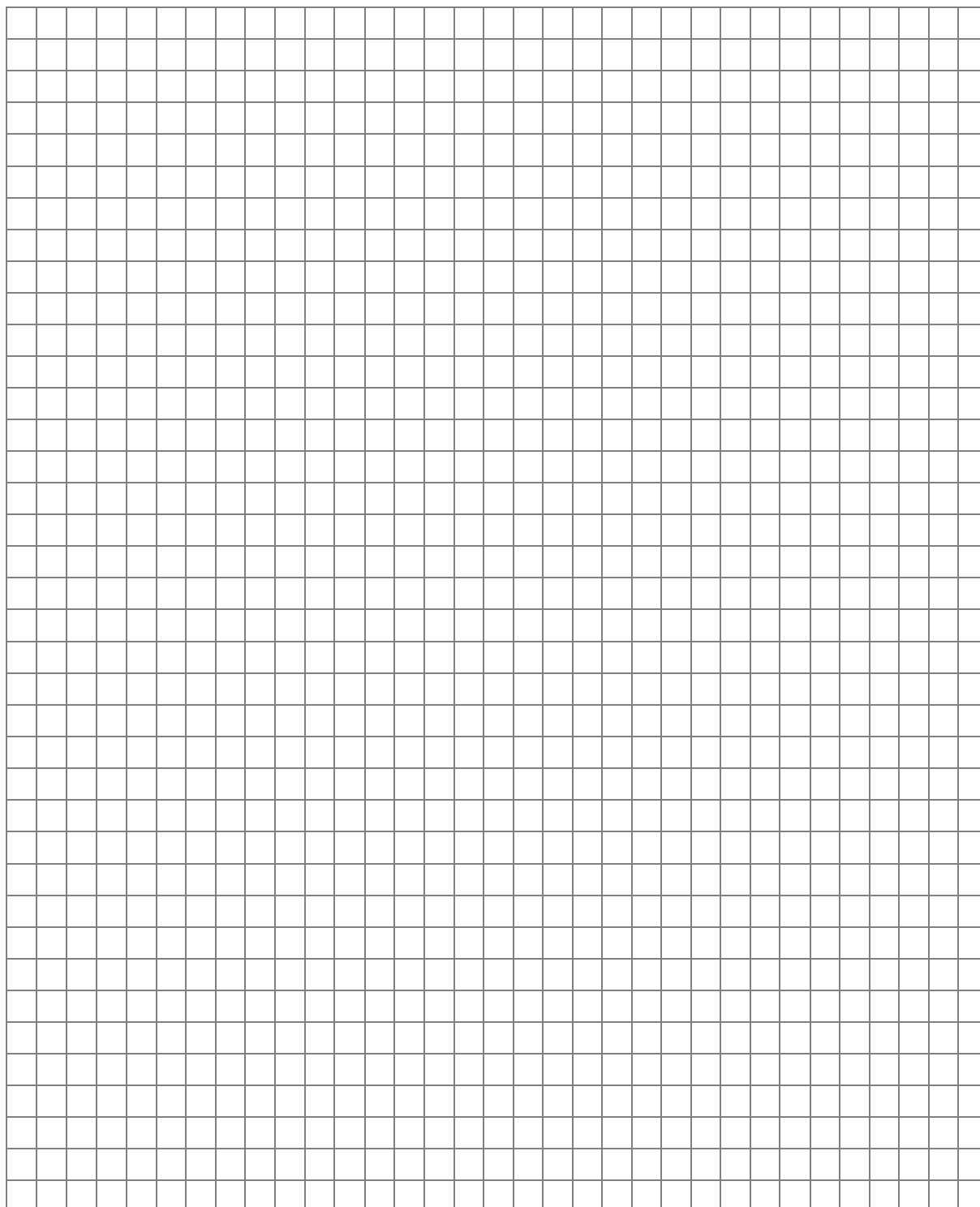
Wykaż, że liczba $2^2 a (a^2 - 1) + \sqrt{\frac{4}{5}} \cdot 4\sqrt{5} (a^2 - 1)$ jest podzielna przez 8, gdy a jest liczbą całkowitą.



Zadanie 5. (2 pkt)

...../2

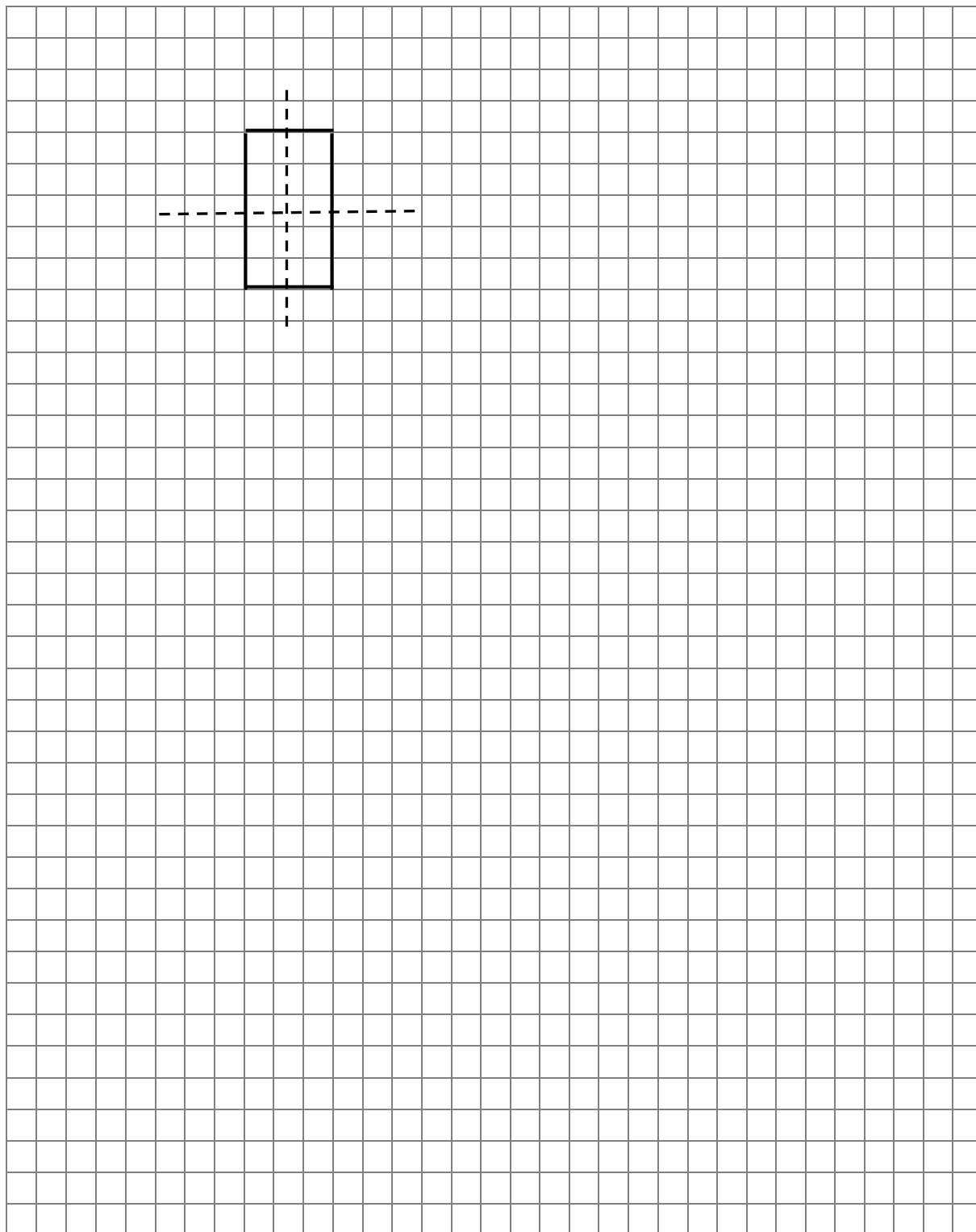
Jeśli zmniejszymy pewną liczbę naturalną x o 4, to zmniejszymy ją o więcej niż 11% jej wartości. Jeśli tę samą liczbę naturalną x powiększymy o 6, to powiększymy ją o mniej niż 17% jej wartości. Co to za liczba? Odpowiedź uzasadnij.



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.

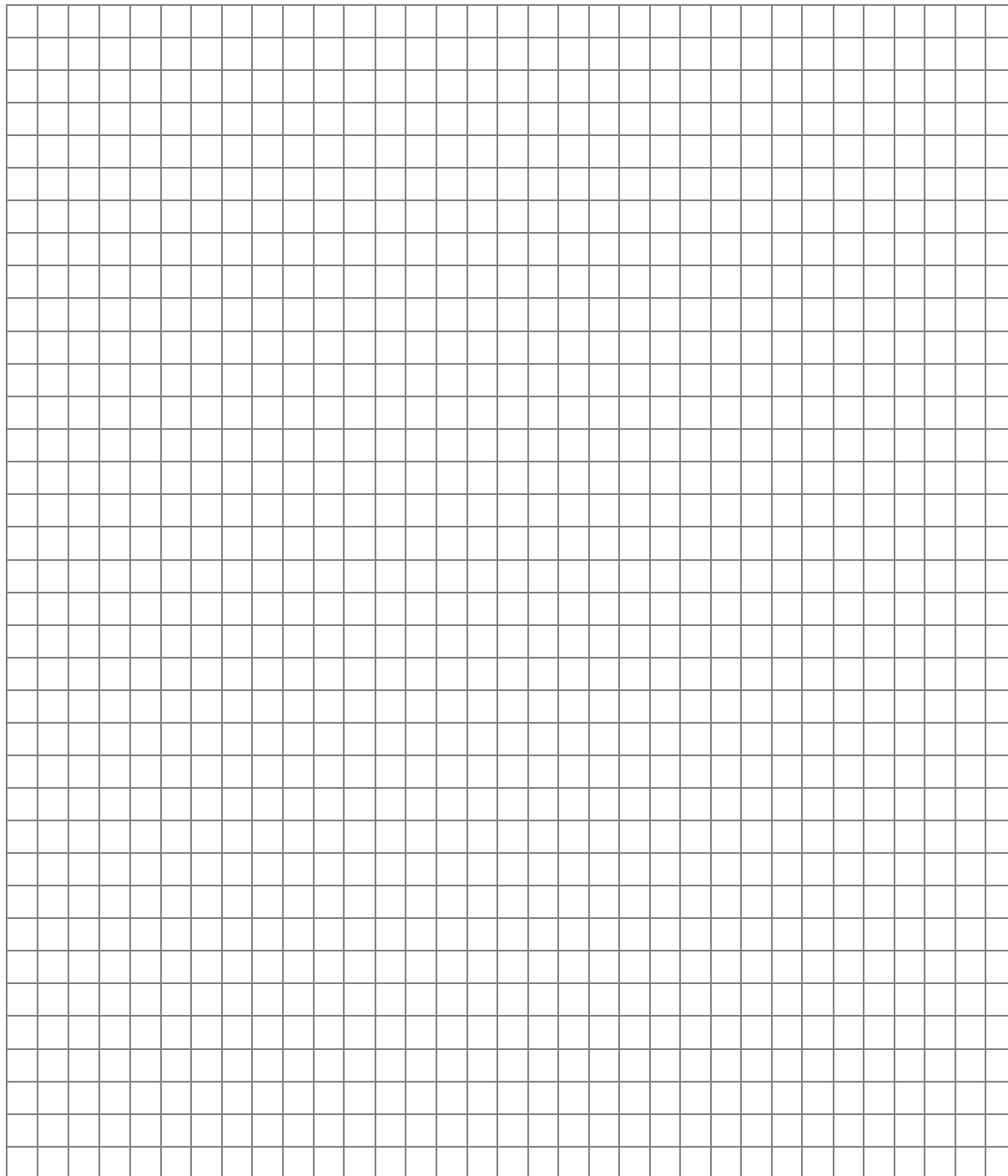


Zadanie 7. (2 pkt)

...../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?

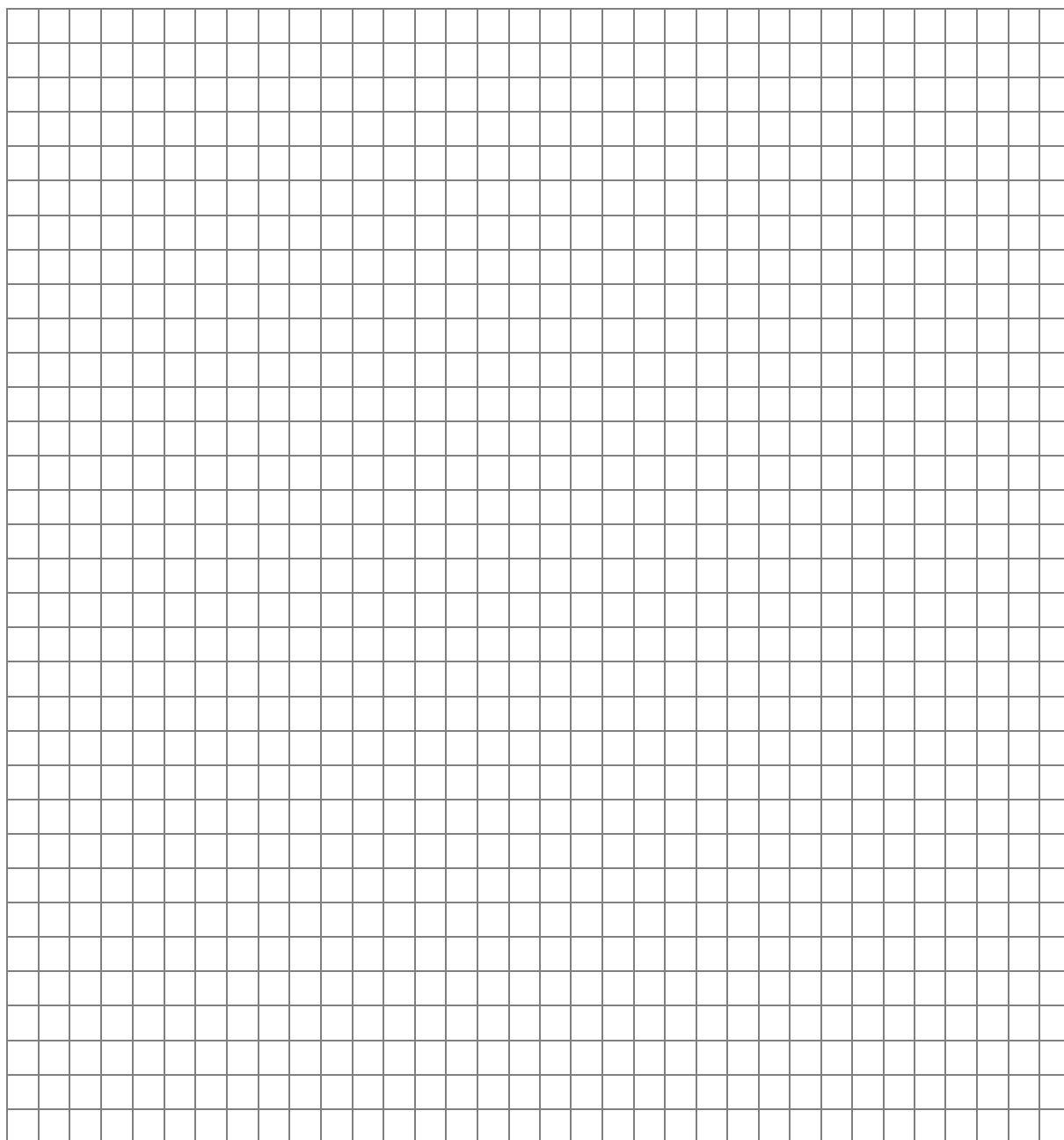
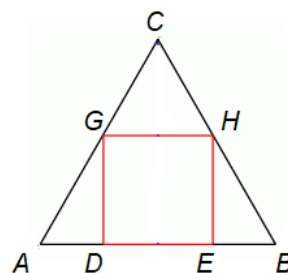
Przyjmij, że każdy harcerz będzie pracował jednakowo wydajnie.



Zadanie 8. (2pkt)

...../2

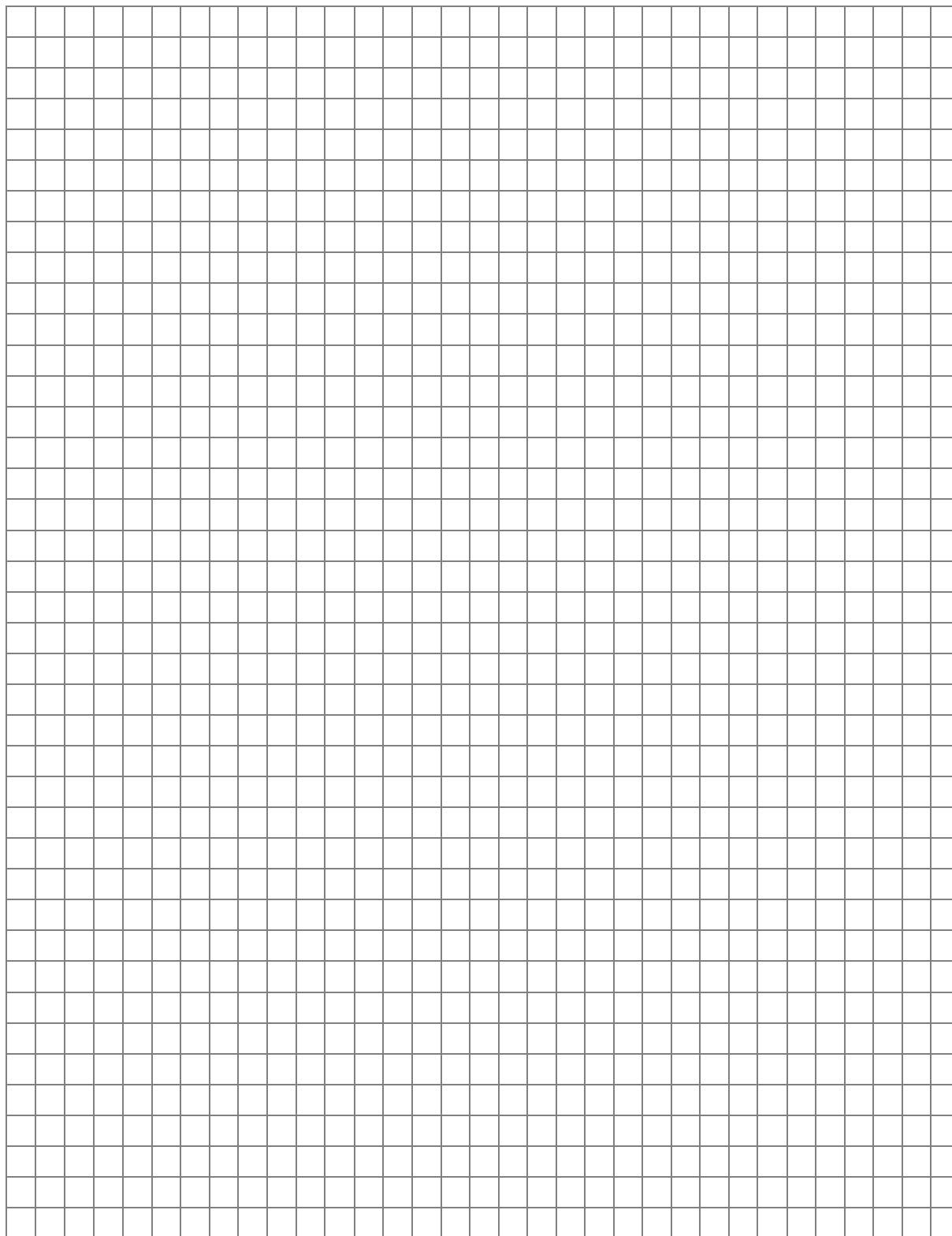
Na rysunku trójkąt ABC jest równoboczny o boku długości $\sqrt{3} + 2$. Oblicz, o ile bok kwadratu $DEHG$ jest krótszy od boku trójkąta ABC .



Zadanie 9. (2 pkt)

...../2

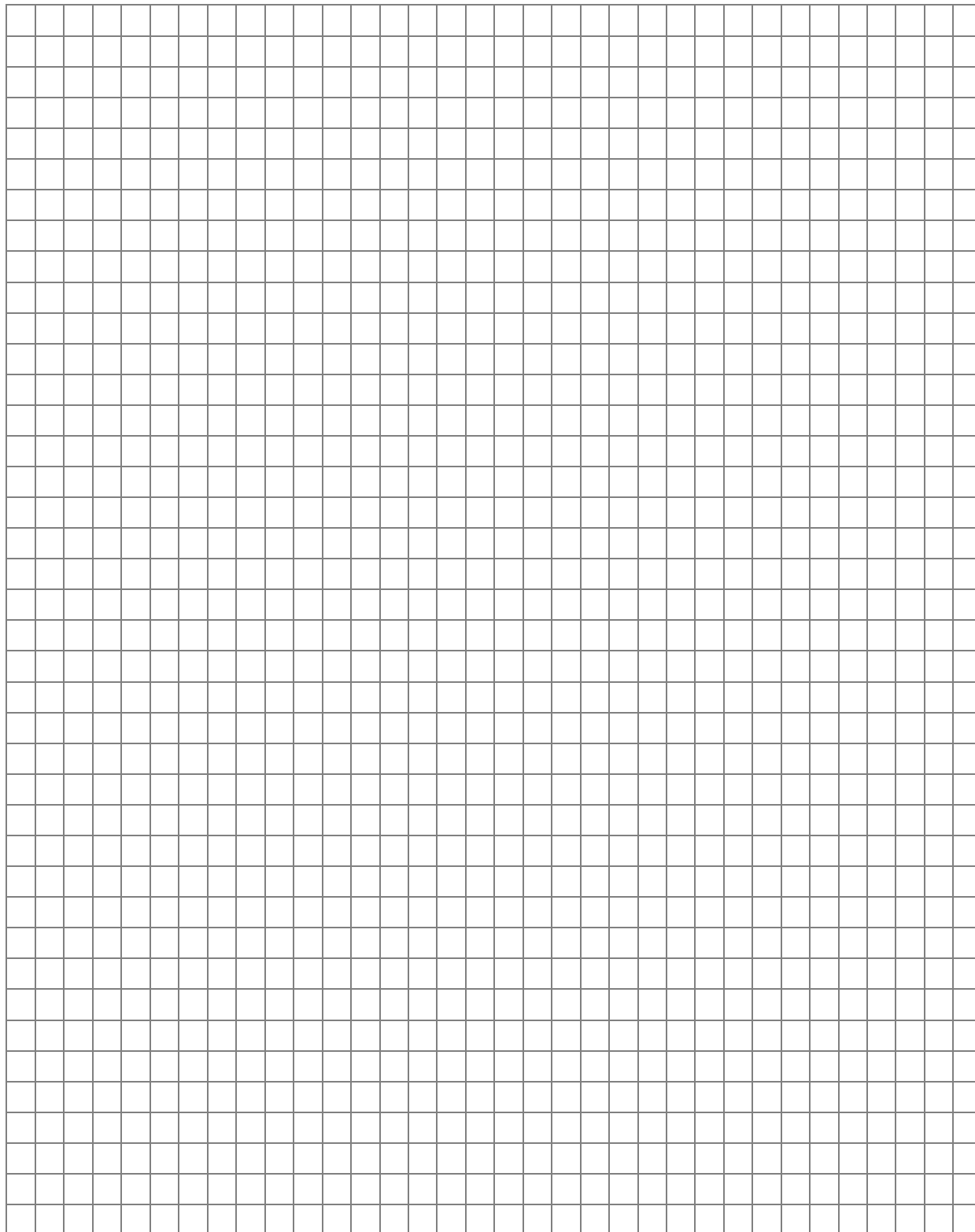
Liczby całkowite x i y spełniają warunek $x > y$. Wyniki działań: $x + y$, $x - y$, $x \cdot y$, $x : y$ zapisane w kolejności malejącej to: 18, 12, -5 , -45 . Znajdź liczby x i y .



Zadanie 10. (2 pkt)

...../2

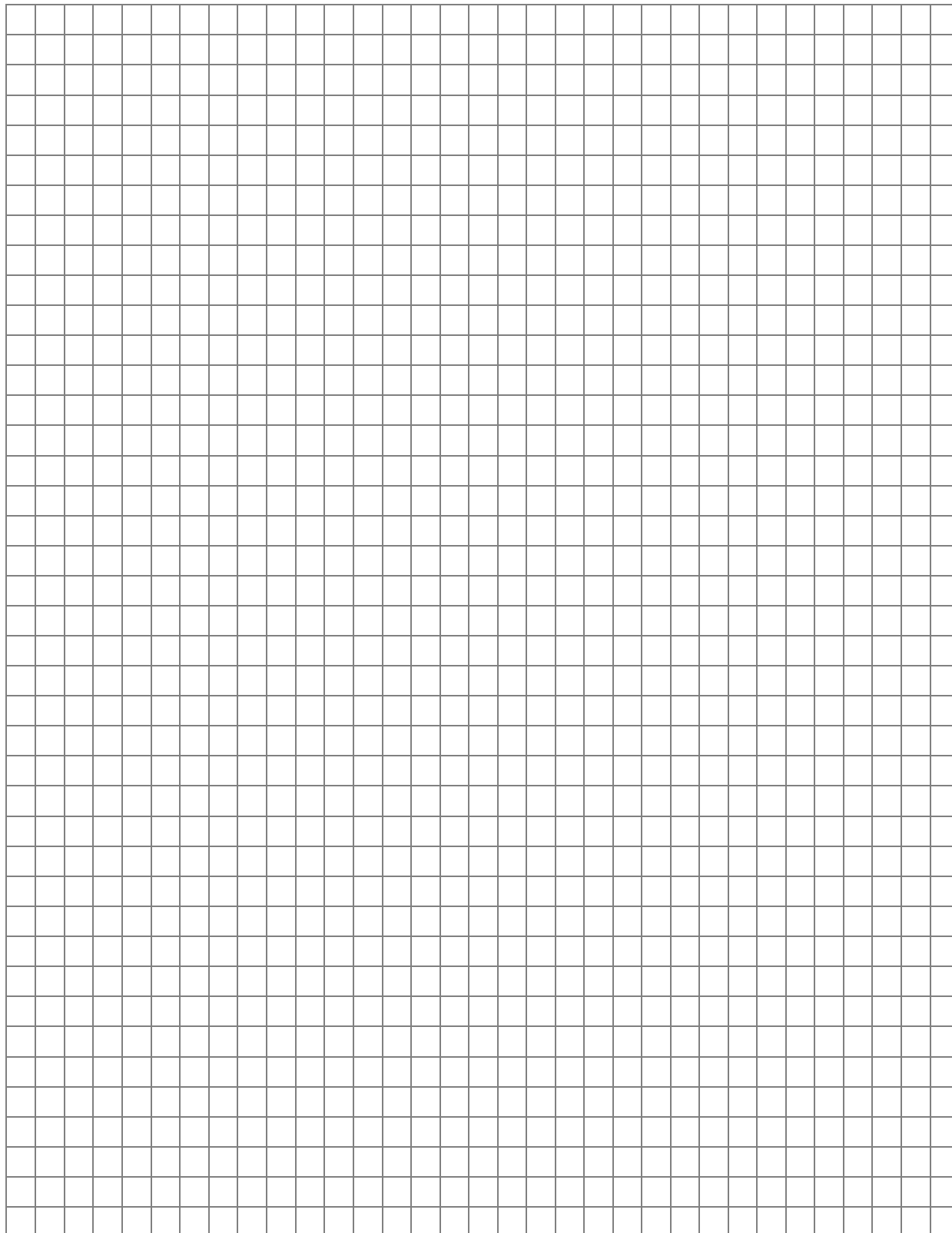
Uzasadnij, że pole trapezu równoramiennego o wysokości h , którego przekątne są prostopadłe, jest równe h^2 .



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