

# KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

## ETAP WOJEWÓDZKI

4 lutego 2021 r. godz. 9.00



### Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z 10 zadań, na rozwiązanie których masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstawiaj swój tok rozumowania – za napisanie samej odpowiedzi nie otrzymasz maksymalnej liczby punktów.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

**Życzymy powodzenia!**

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

**Zadanie 1. (0-1 pkt)**

...../1

Iloczyn trzech różnych liczb naturalnych jest równy 176, a ich suma wynosi 21.

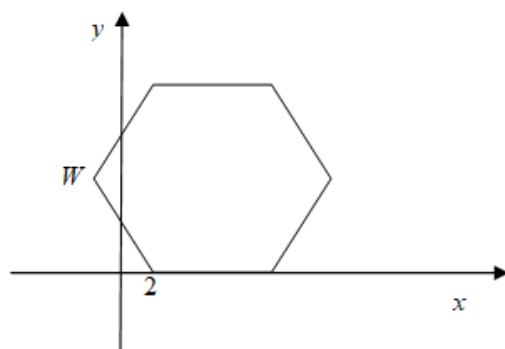
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F, jeśli jest fałszywe.

Największą z tych liczb jest 11.	P	F
Jedna z tych liczb jest różnicą największej i najmniejszej liczby.	P	F

**Zadanie 2. (0-1 pkt)**

...../1

Długość boku sześciokąta foremnego na rysunku wynosi 8.



Jakie współrzędne ma punkt symetryczny do punktu  $W$  względem osi symetrii tego sześciokąta równoległej do osi  $y$ ? Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

- A.  $(12, 4\sqrt{3})$       B.  $(14, 2\sqrt{3})$       C.  $(8\sqrt{3}, 3\sqrt{3})$       D.  $(14, 4\sqrt{3})$

**Zadanie 3. (0-1 pkt)**

...../1

Na talerzu jest 8 pączków, w tym 5 z nadzieniem czekoladowym. Kamil wybrał jeden pączek, a po chwili jeszcze jeden. Czy prawdopodobieństwo zdarzenia, że Kamil wybrał oba pączki z nadzieniem czekoladowym jest większe od 0,5?

Wybierz odpowiedź **T** (tak) albo **N** (nie) i uzasadnienie **A** lub **B** lub **C**.

<b>T</b> lub <b>N</b>	ponieważ	<b>A.</b>	$p = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{7} = \frac{20}{56} < 0,5$
		<b>B.</b>	$p = \frac{5}{8} > 0,5$
		<b>C.</b>	$p = \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{15}{64} < 0,5$

**Zadanie 4. (0-1 pkt)**

...../1

Gosia wykonała „pawie oczko” z kolorowych kółek, sklejając je według szablonu przedstawionego na rysunku. Promień kolejnego kółka jest dwukrotnie mniejszy od poprzedniego.

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami **A** i **B** oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami **C** i **D**.

Obwód kółka „5” jest 

<b>A</b>	<b>B</b>
----------	----------

 razy mniejszy niż obwód kółka „3”.

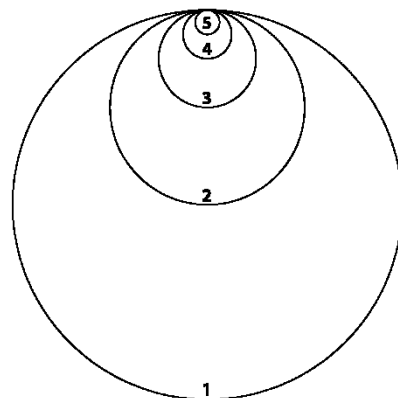
**A.**     4                      **B.** 6

Pole kółka „1” jest 

<b>C</b>	<b>D</b>
----------	----------

 razy większe od pola kółka „4”.

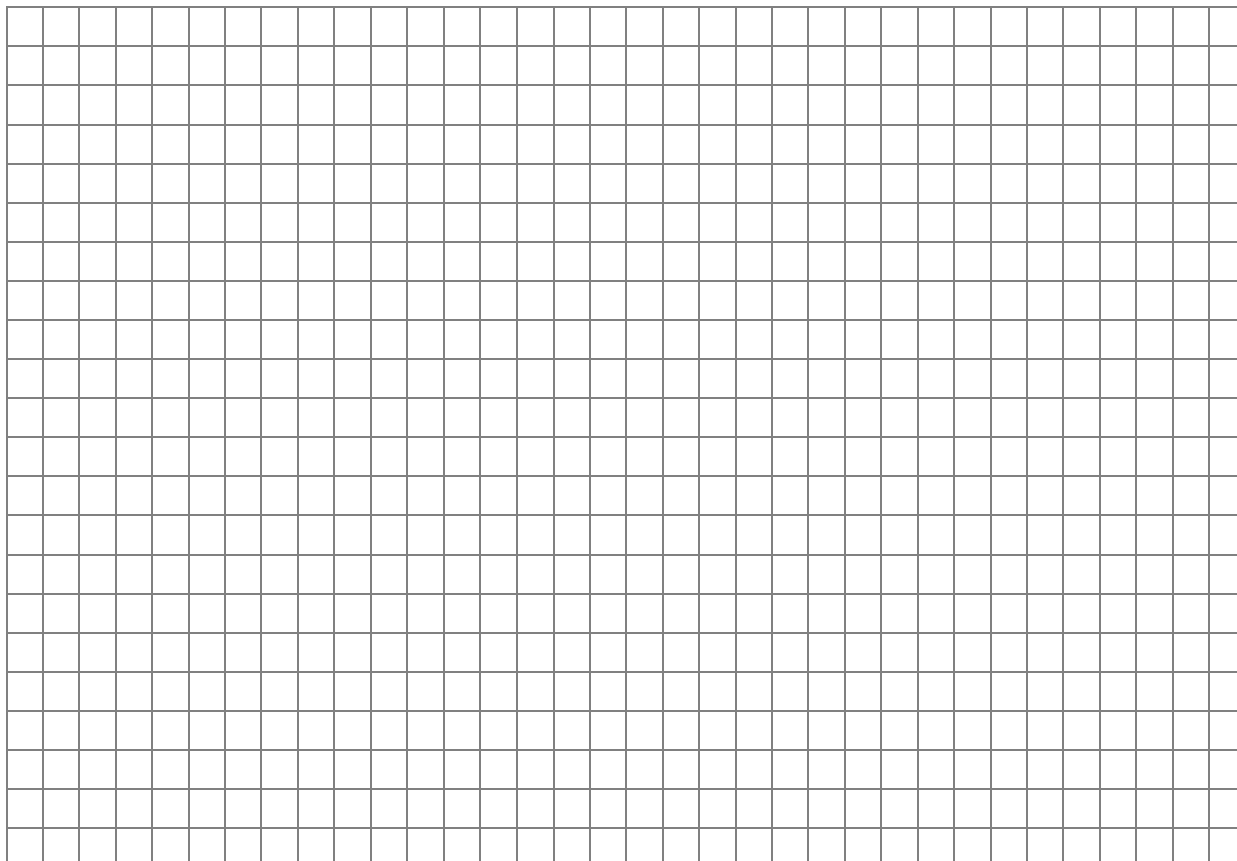
**C.**     64                      **D.** 16



**Zadanie 5. (0-2 pkt)**

...../2

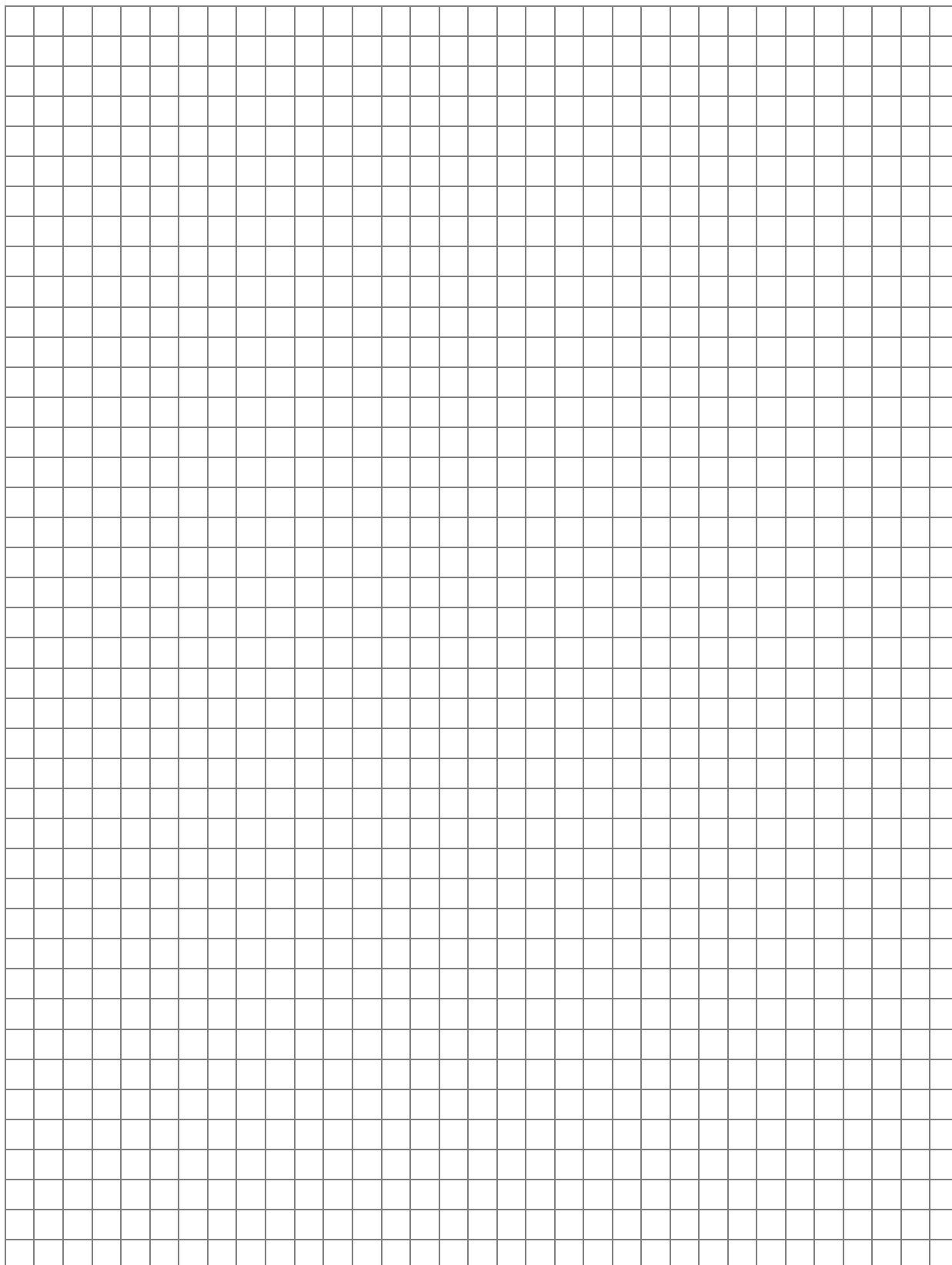
Uzasadnij, że dokładnie 8 liczb pierwszych spełnia nierówność  $(x - 1)^2 + (x - \sqrt{7})(\sqrt{7} + x) \geq (2x + 10)(x - 5)$ .

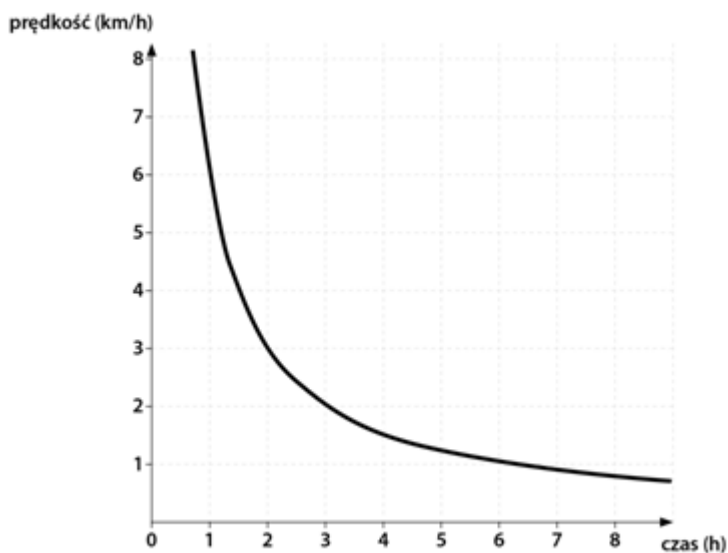


**Zadanie 6. (0-2 pkt)**

...../2

Uzasadnij, że jeśli wartość wyrażenia  $a^{-1} + (\sqrt{a})^{-1} - \left(\frac{a}{2}\right)^{-1}$  jest liczbą ujemną, to  $a < 1$  i  $a > 0$ .

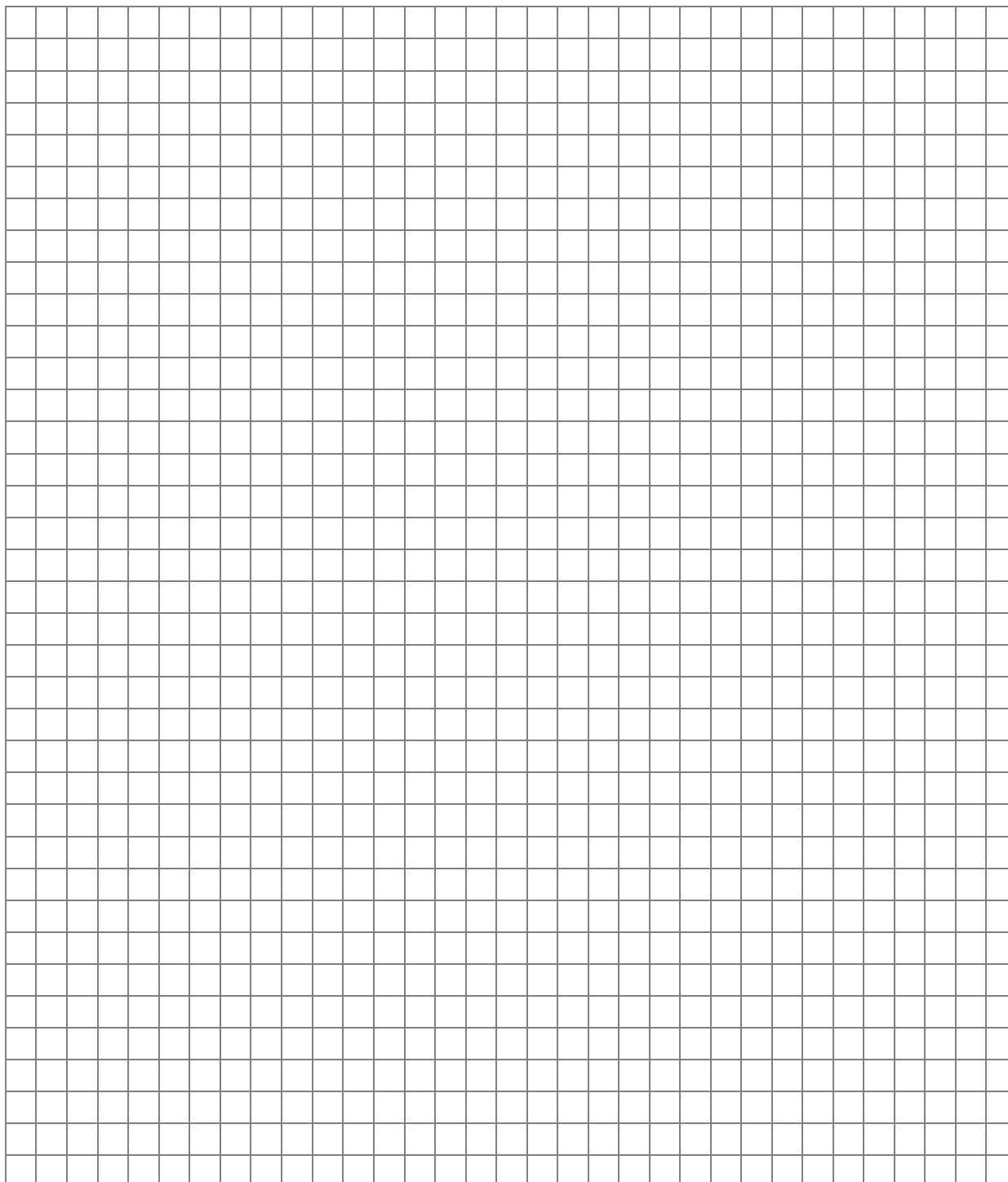
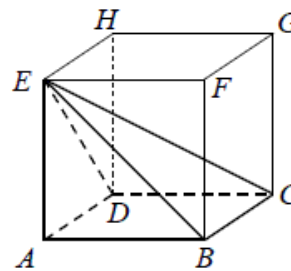


This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total area of 400 small squares. The grid covers the entire page, leaving no margins or other markings.

**Zadanie 8. (0-3 pkt)**

...../3

Dany jest sześcian  $ABCDEFGH$  o krawędzi 5.  
Przyjmij za jednostkę długość boku kratki i narysuj siatkę  
ostrosłupa  $ABCDE$ . Oblicz pole powierzchni bocznej  
ostrosłupa i przedstaw je w postaci iloczynu.

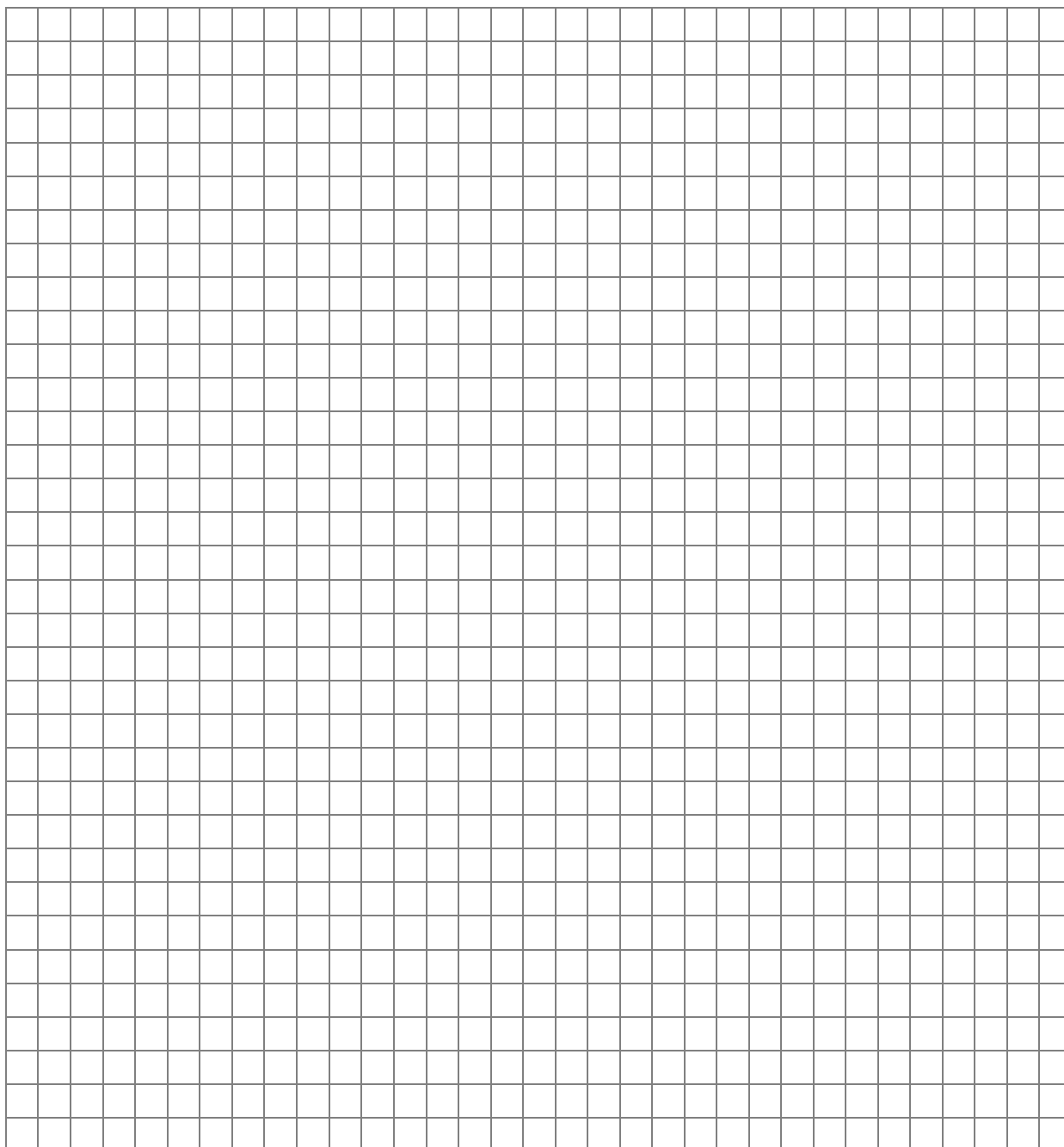


[illegible]

**Zadanie 10. (0-4 pkt)**

...../4

Z równoległoboku wycięto romb tak, jak na rysunku. Narysuj prostą przechodzącą przez środki symetrii równoległoboku i rombu, a następnie uzasadnij, że ta prosta dzieli otrzymaną figurę na dwie figury o równych polach.





## **Brudnopis**

(zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie)