

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO  
ETAP WOJEWÓDZKI**



**ETAP WOJEWÓDZKI**

**KOD UCZNIA:** \_\_\_\_\_

Termin: 3.03.2018 roku, godzina 10:00  
Czas pisania pracy: 90 minut

Życzymy powodzenia!

**Zadania za 8 punktów**

Numer zadania	1	2	3	4	Razem
Liczba punktów					

**Zadania za 1 punkt**

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	Razem
Liczba punktów									

Suma punktów: .....

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO  
ETAP WOJEWÓDZKI**

Podpisy Komisji Konkursowej:

**ETAP WOJEWÓDZKI**

Ważne informacje:

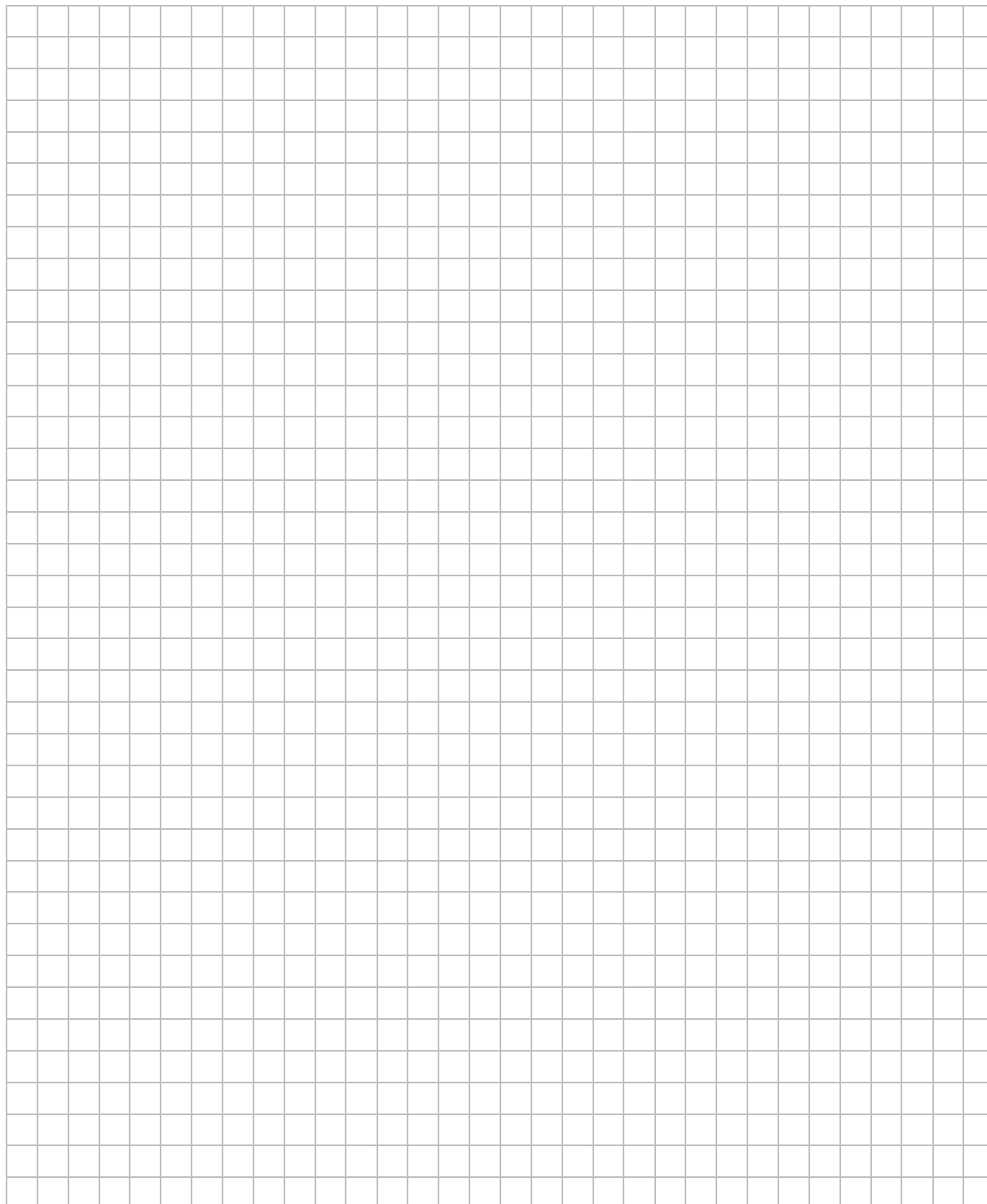
1. Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań przeczytaj uważnie polecenia.
2. Masz 90 minut na rozwiązanie czterech zadań za 8 punktów oraz ośmiu zadań za 1 punkt.
3. W zadaniach za 8 punktów oceniane jest pełne rozwiązanie wraz z odpowiedzią.
4. W zadaniach za 1 punkt oceniana jest tylko czytelnie zapisana odpowiedź.
5. Pisz długopisem lub piórem. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz ponownie.
6. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Nie możesz używać kalkulatora.
8. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.  
Łączna maksymalna liczba punktów za wszystkie zadania to 40.

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO  
ETAP WOJEWÓDZKI**

**Zadanie 1.** (8 punktów)

Niech  $a = \sqrt{5} - 1$ ,  $b = \sqrt{5}$ ,  $c = \sqrt{5} + 1$ . Oblicz  $a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc$ .

**Rozwiązanie zadania 1:**

A large grid of graph paper, consisting of 30 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to write their solution to the problem.

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO  
ETAP WOJEWÓDZKI**

**Zadanie 2.** (8 punktów)

W prostokącie  $ABCD$  boki  $AB$  i  $CD$  mają długość 9 cm, a boki  $BC$  i  $AD$  mają długość 8 cm.

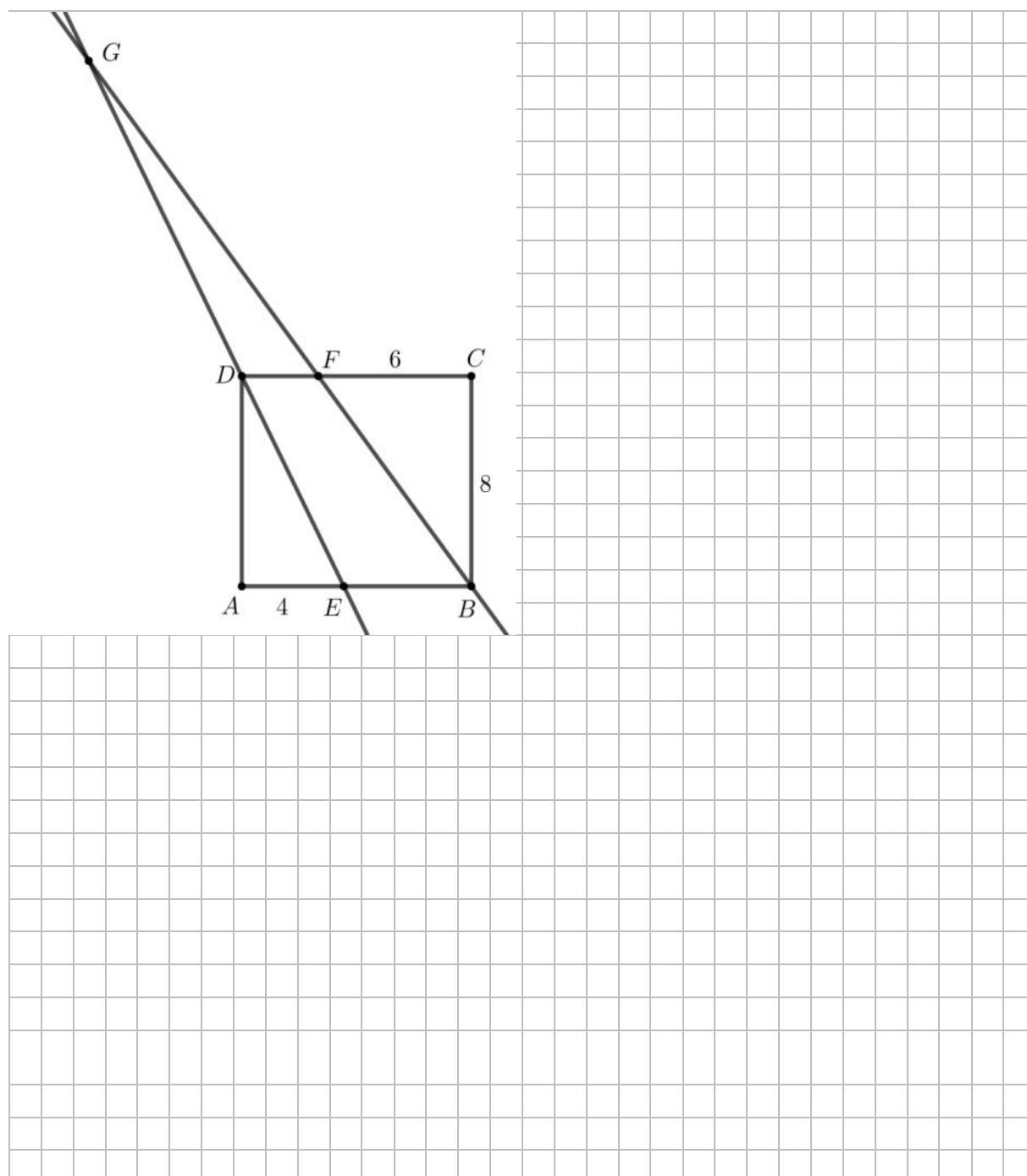
Na boku  $AB$  znajduje się punkt  $E$  w odległości 4 cm od punktu  $A$ .

Na boku  $CD$  znajduje się punkt  $F$  w odległości 6 cm od punktu  $C$ .

Proste  $DE$  i  $BF$  przecinają się w punkcie  $G$ .

Oblicz pole trójkąta  $EBG$ .

**Rozwiązanie zadania 2:**





**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO  
ETAP WOJEWÓDZKI**

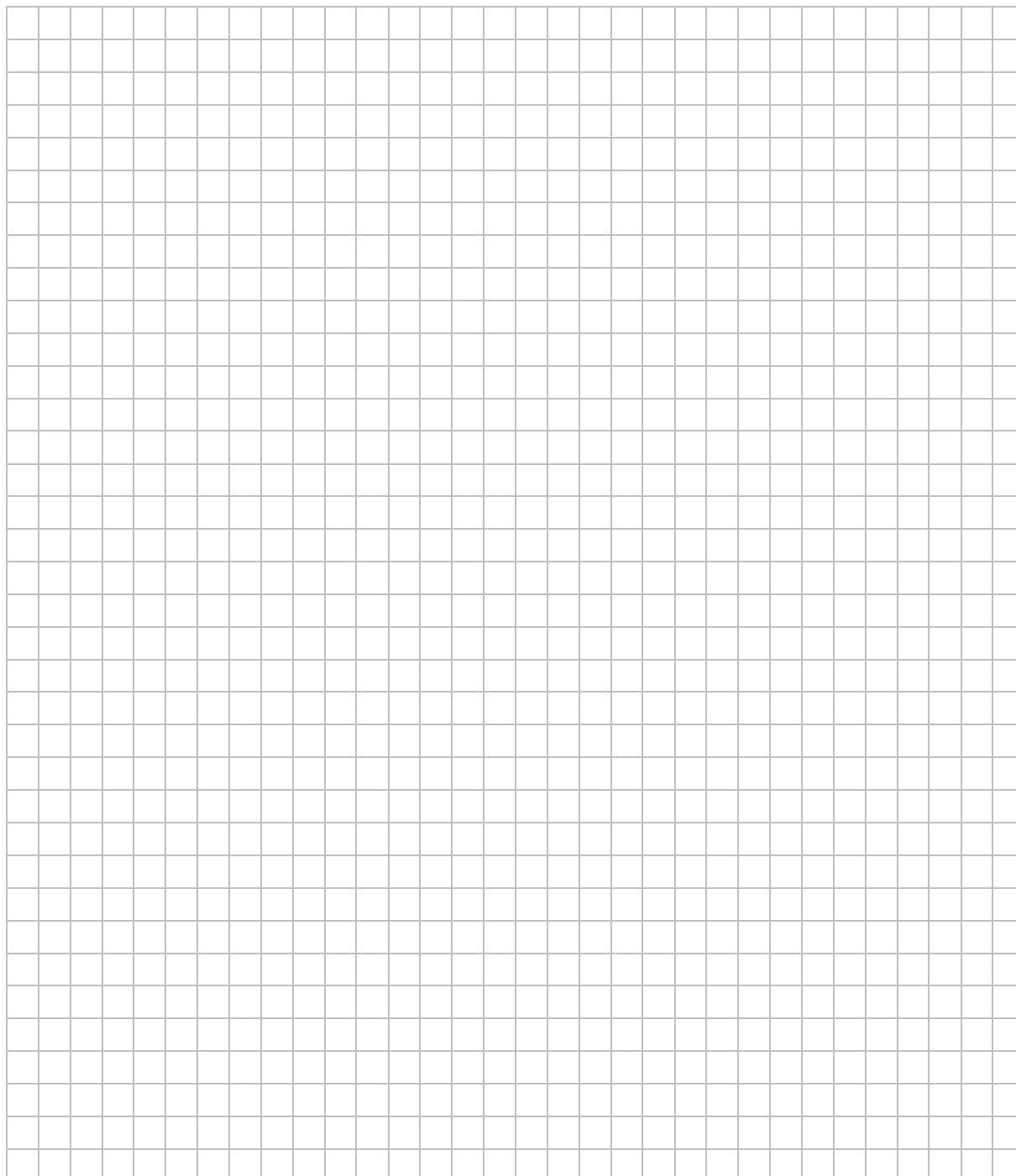
**Zadanie 4.** (8 punktów)

Stożek  $A$  powstał z obrotu pewnego trójkąta prostokątnego wokół prostej zawierającej dłuższą przyprostokątną tego trójkąta. Stożek  $B$  powstał z obrotu tego samego trójkąta wokół prostej zawierającej krótszą przyprostokątną.

Stożek  $A$  ma objętość  $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi \text{ cm}^3$ , a stożek  $B$  ma objętość  $\pi \text{ cm}^3$ .

Oblicz długość przeciwprostokątnej tego trójkąta.

**Rozwiązanie zadania 4:**









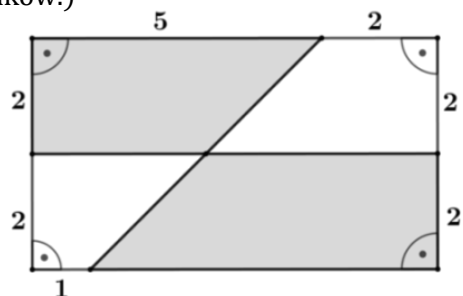


**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO  
ETAP WOJEWÓDZKI**

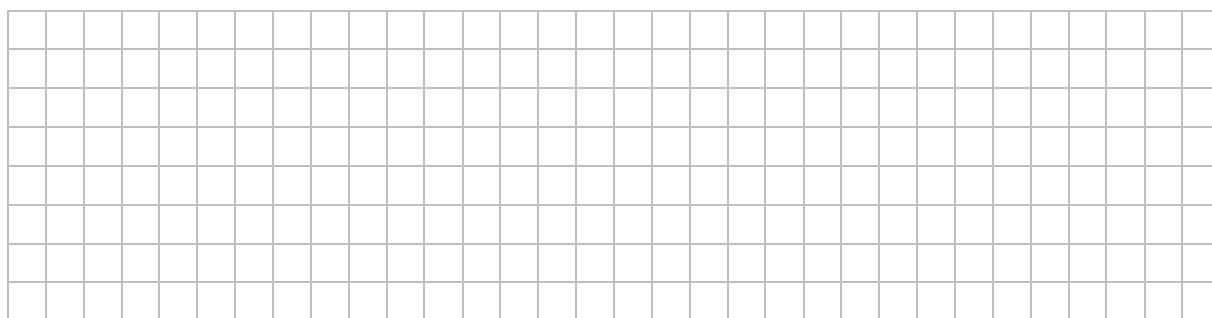
**Zadanie 7. (1 punkt)**

Oblicz sumę pól trapezów zacieniowanych na rysunku.

(Liczby na rysunku pokazują długości odpowiednich odcinków.)



Brudnopis



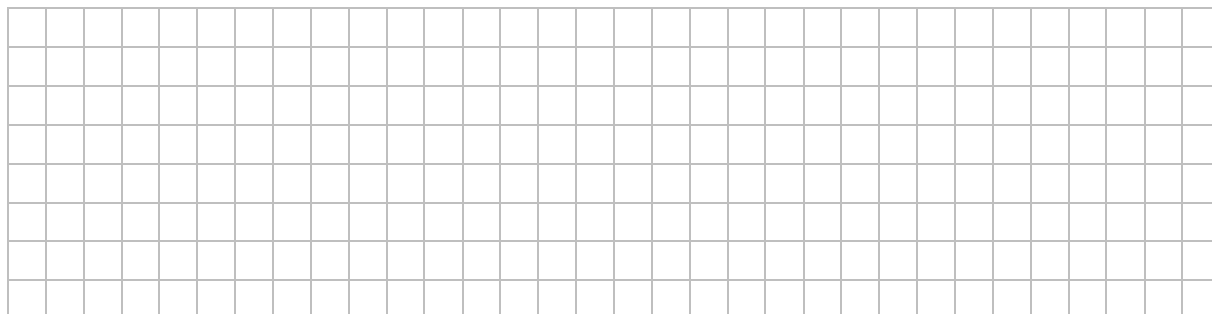
<b>Odpowiedź do zadania 7:</b>	
--------------------------------	--

**Zadanie 8. (1 punkt)**

Pole przekroju osiowego walca jest równe  $10 \text{ cm}^2$ .

Ile wynosi pole powierzchni bocznej tego walca?

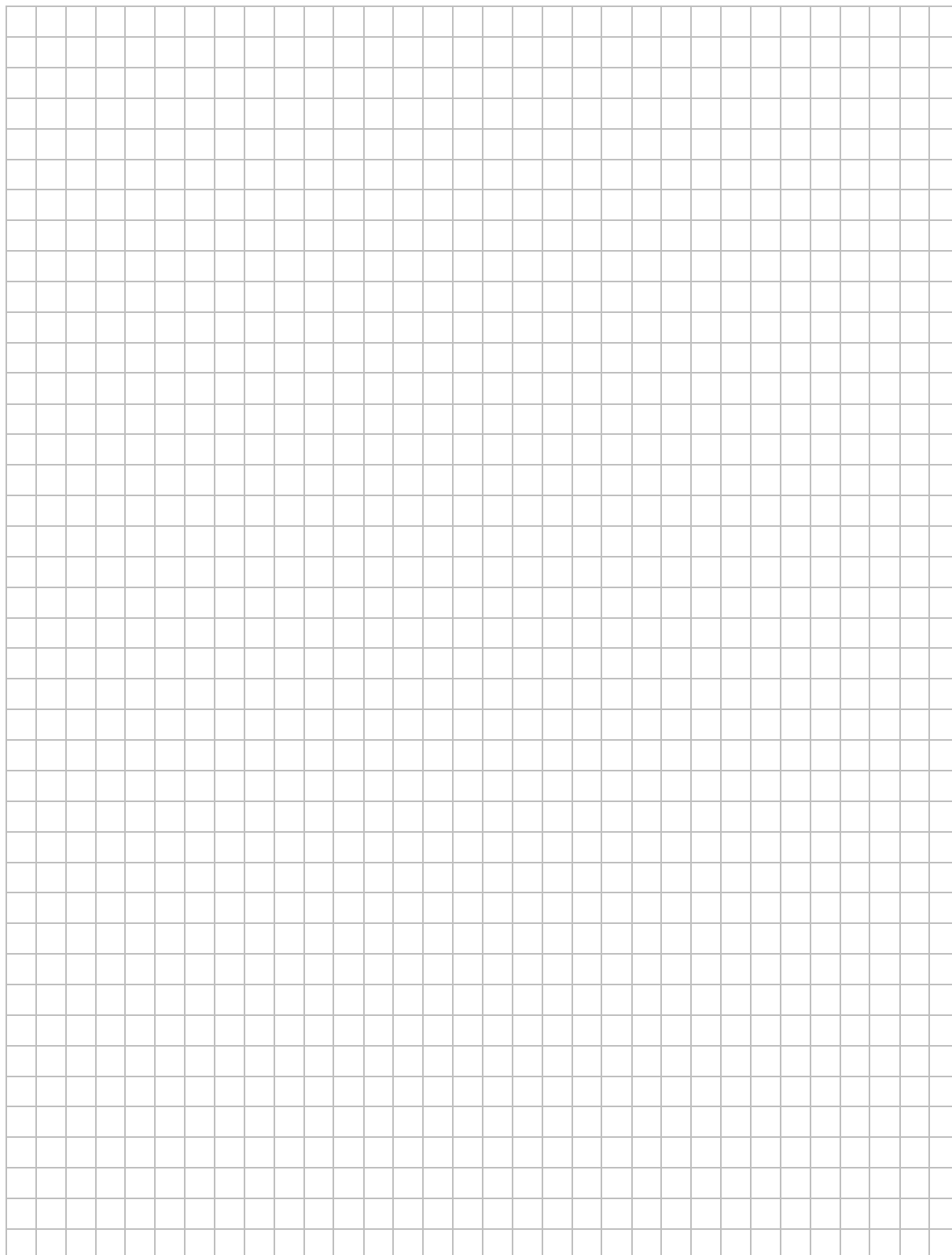
Brudnopis



<b>Odpowiedź do zadania 8:</b>	
--------------------------------	--

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO  
ETAP WOJEWÓDZKI**

**Brudnopis**



**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO  
ETAP WOJEWÓDZKI**



**KURATORIUM OŚWIATY  
W BYDGOSZCZY**