

KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

II ETAP REJONOWY

18 grudnia 2017 r.



Uczennico/Uczniu:

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu/atramentu.
3. Nie używaj korektora, a ołówek wyłącznie do rysunków. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i zaznacz/napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscach do tego przeznaczonych.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. W zadaniach otwartych zapisz wszystkie obliczenia prowadzące do uzyskania wyniku.

Życzymy powodzenia!

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

Zadanie 1. (1 pkt)

Dodatnie liczby a , b , c spełniają warunki: liczba a jest równa 20% liczby b i liczba b jest równa 30% liczby c . Liczba a jest równa

- A. 5% liczby c B. 6% liczby c C. 25% liczby c D. 50% liczby c

Zadanie 2. (1 pkt)

Liczby a , b spełniają warunek: $\frac{a+b}{b} = \frac{1}{4}$. Wartość wyrażenia $\frac{3b}{a+b}$ jest równa

- A. $\frac{4}{3}$ B. 12 C. $\frac{3}{4}$ D. $-\frac{4}{3}$

Zadanie 3 (1 pkt)

Kąty α , β , γ pewnego trójkąta spełniają warunek $\alpha + \beta = \frac{1}{2}\gamma$. Największy kąt tego trójkąta ma miarę

- A. 60° B. 90° C. 120° D. 150°

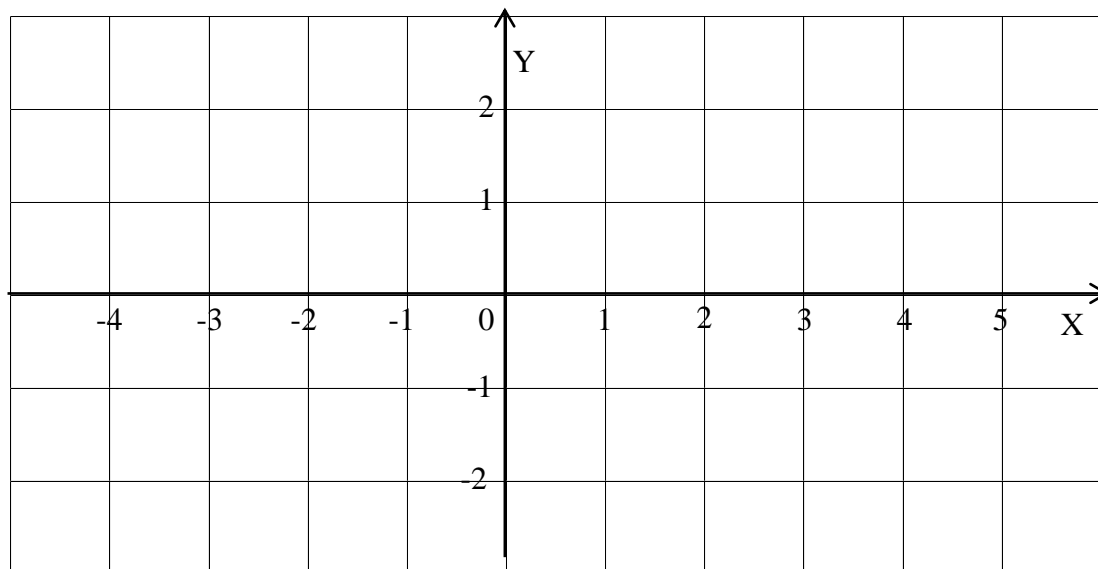
Zadanie 4. (1 pkt)

Długości boków pewnego trójkąta są równe $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$. Pole tego trójkąta jest równe

- A. $\frac{1}{2}\sqrt{10}$ B. $\frac{1}{2}\sqrt{14}$ C. $\frac{1}{2}\sqrt{35}$ D. $\frac{1}{2}\sqrt{70}$

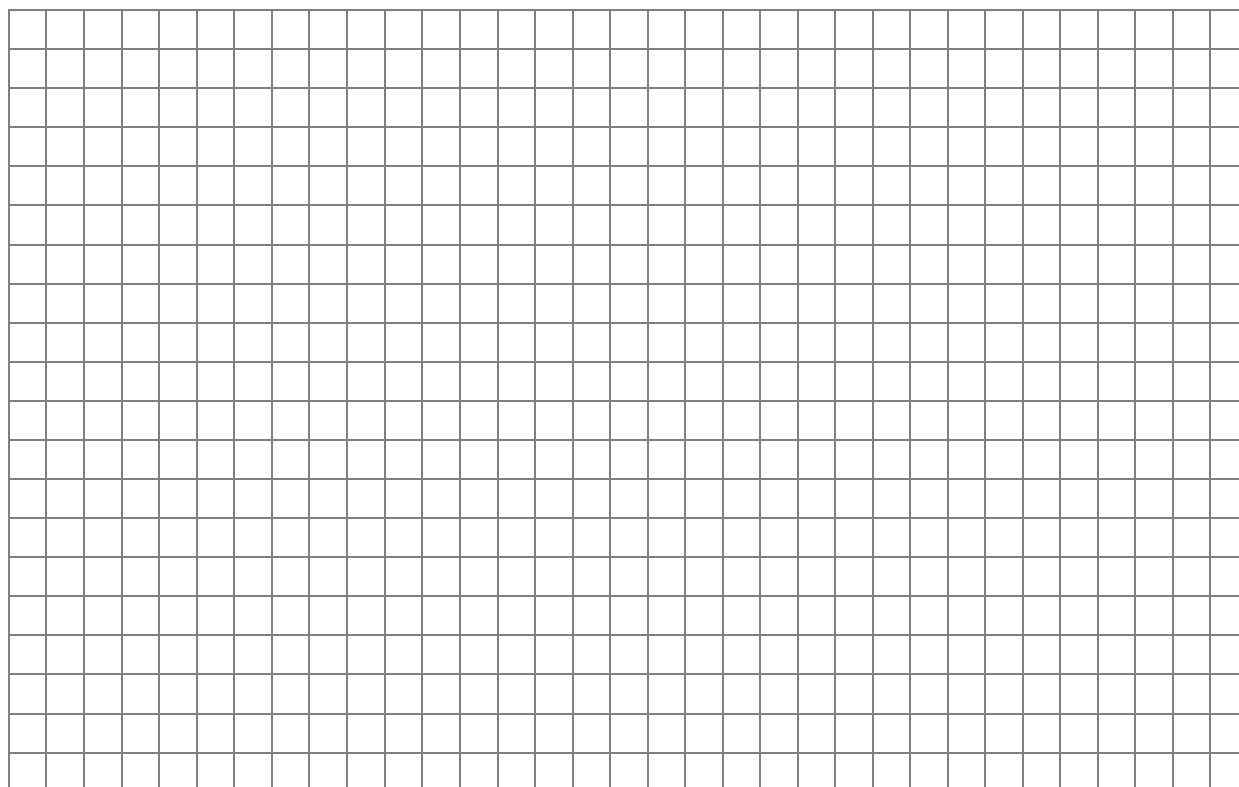
Zadanie 5. (2 pkt)

W układzie współrzędnych zaznacz punkty $A = (-3; 2)$, $B = (-1; -2)$, $C = (0; -1)$, $D = (2; -1)$, $E = (4; 1)$. Narysuj odcinki AB , BC , CD , DE . Narysuj figurę symetryczną do otrzymanej względem osi OX .



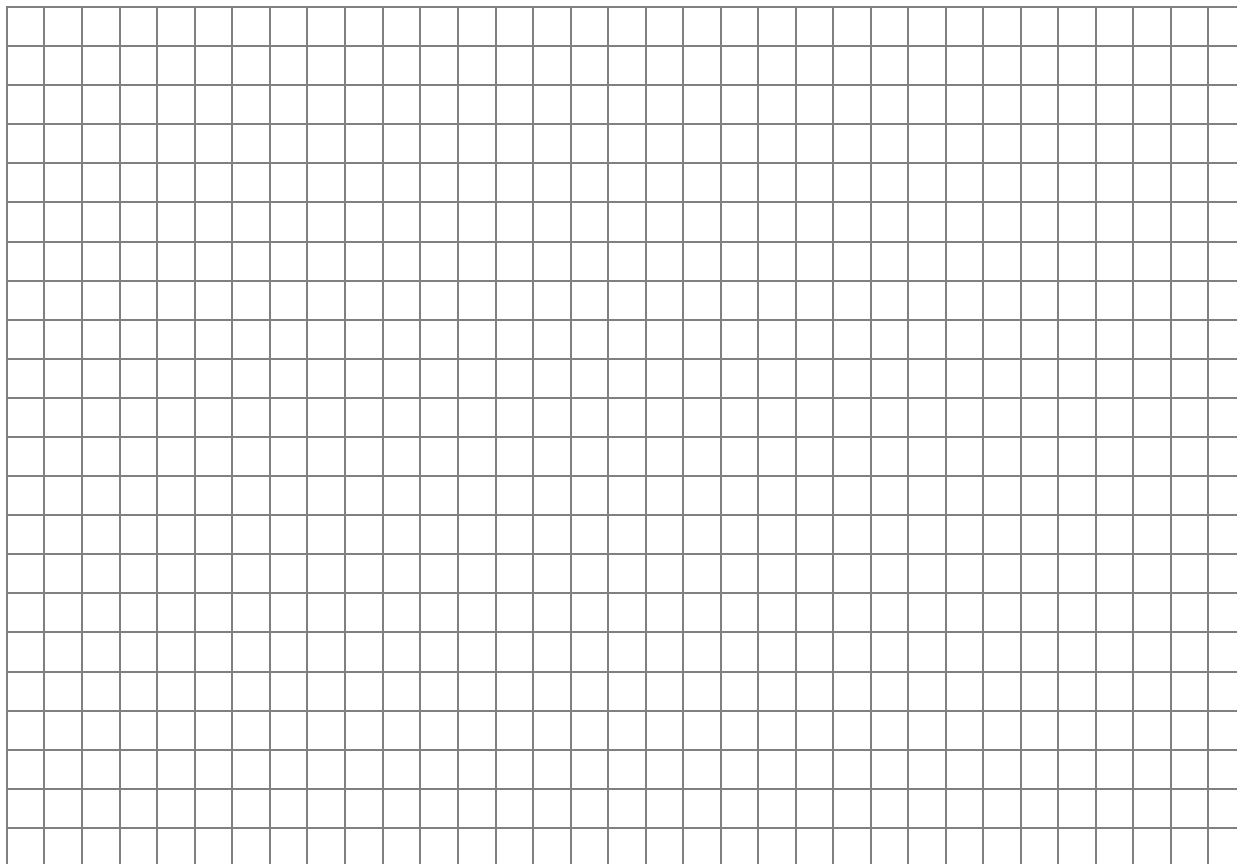
Zadanie 6. (2 pkt)

Znajdź taką liczbę pierwszą p , dla której liczba $p + 9$ jest kwadratem liczby naturalnej. Ile jest takich liczb? Odpowiedź uzasadnij.



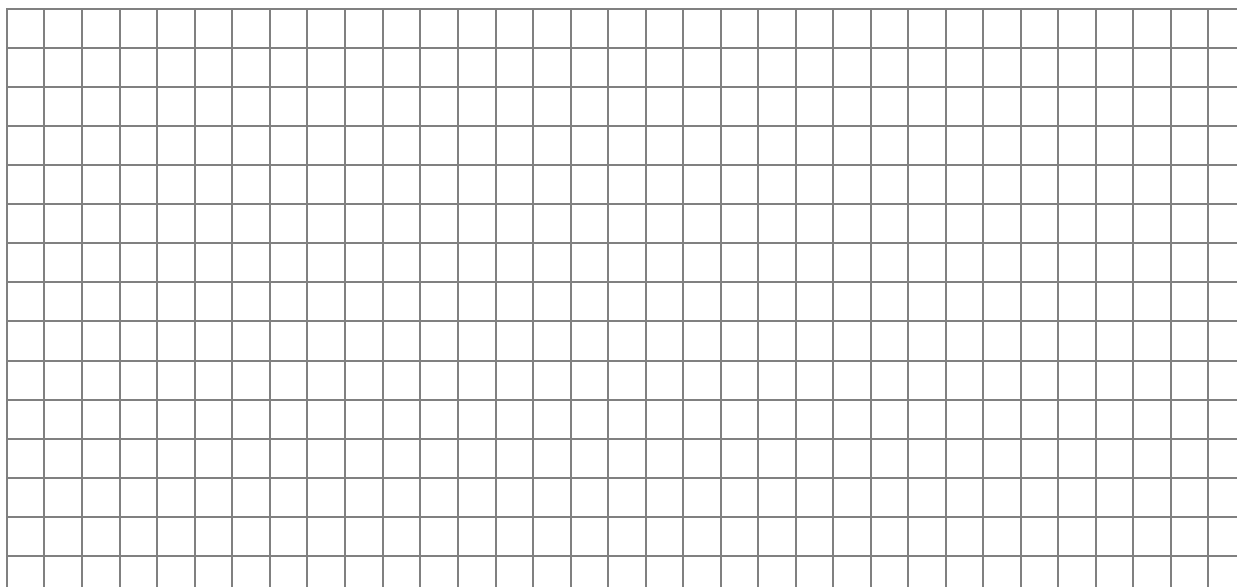
Zadanie 7. (2 pkt)

Rozwiąż równanie $|x-2|-5=3-|2-x|$.



Zadanie 8. (2 pkt)

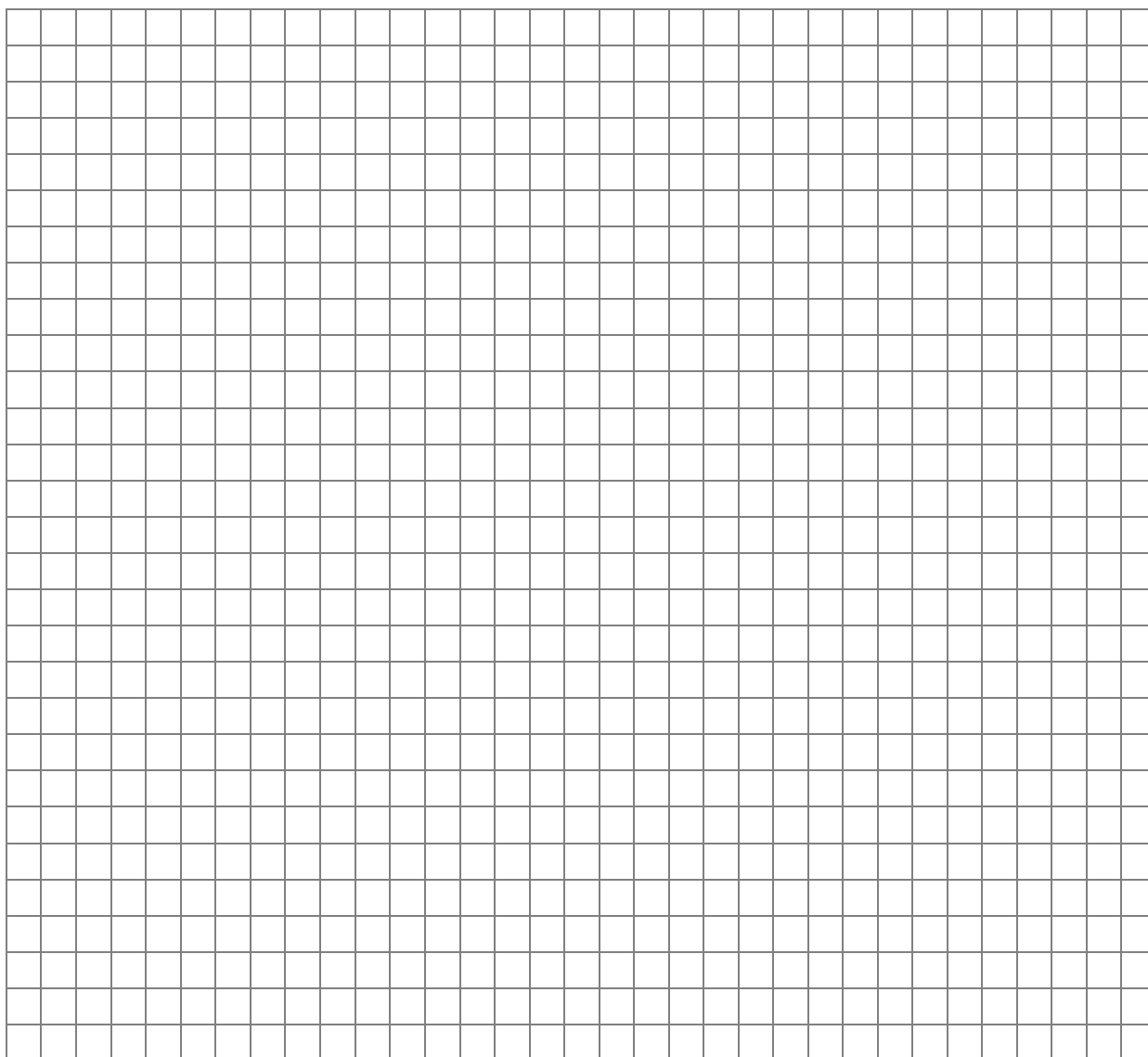
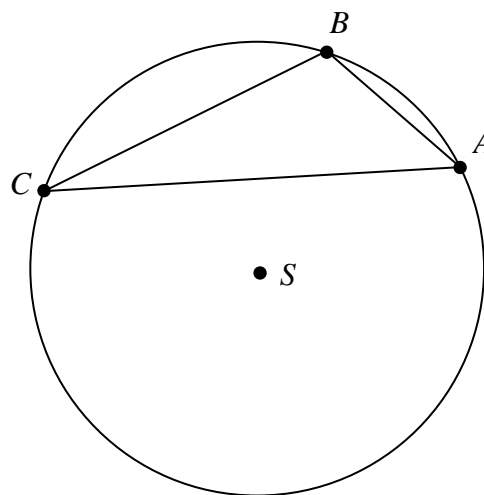
Uzasadnij, że liczba $2017^2 + 4 \cdot 2017 + 4$ jest podzielna przez 3.



Zadanie 9. (2 pkt)

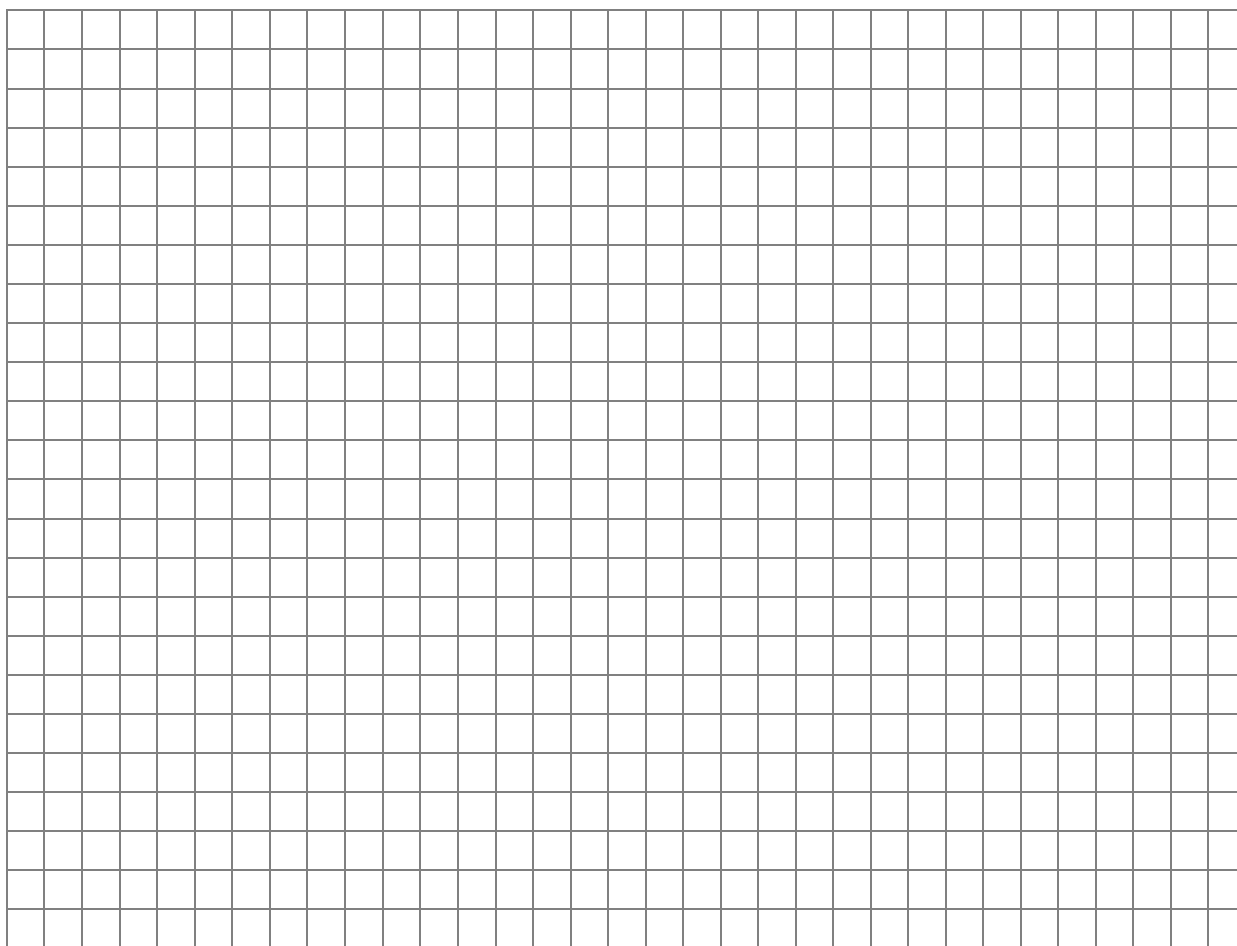
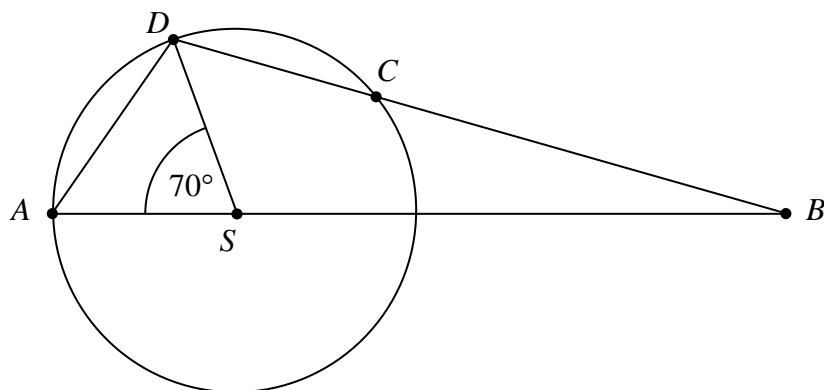
Trójkąt ABC jest wpisany w okrąg o środku S ,
jak na rysunku.

Bok BC ma długość 4, kąt CAB ma 45° .
Oblicz długość odcinka BS .



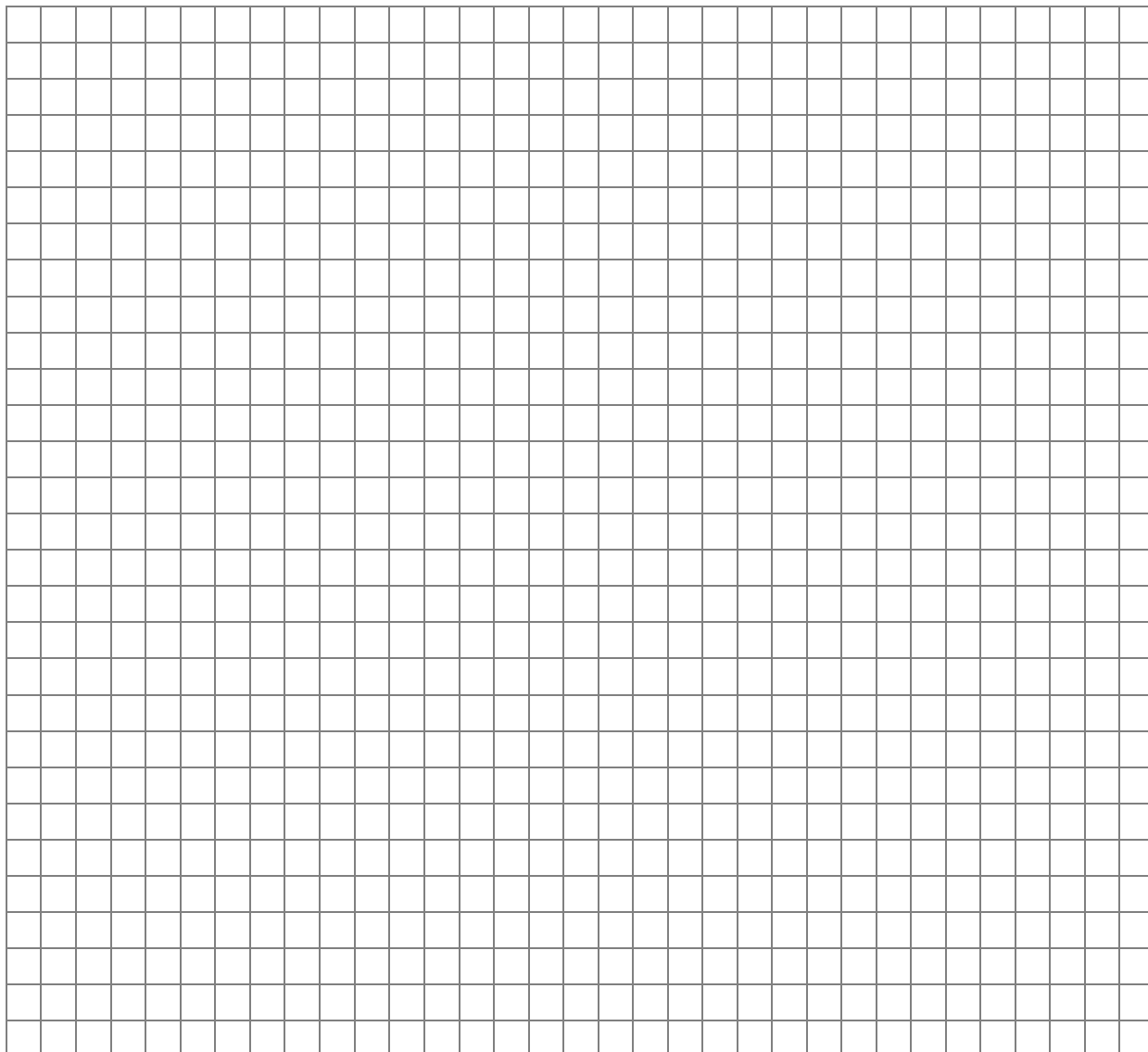
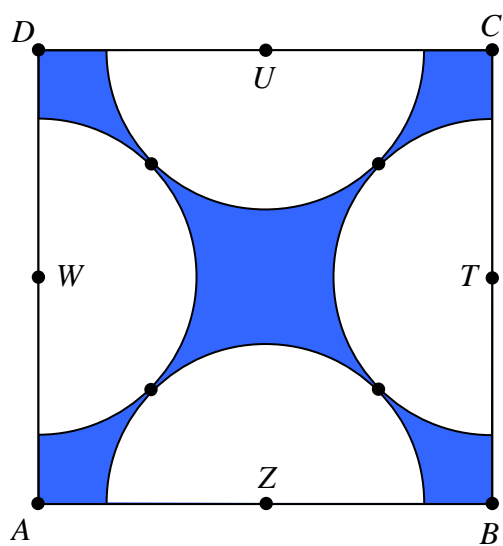
Zadanie 10. (2 pkt)

Punkt S jest środkiem okręgu opisanego na trójkącie CDA , jak na rysunku. Odcinki DA i DC są równe. Oblicz miarę kąta ABC .



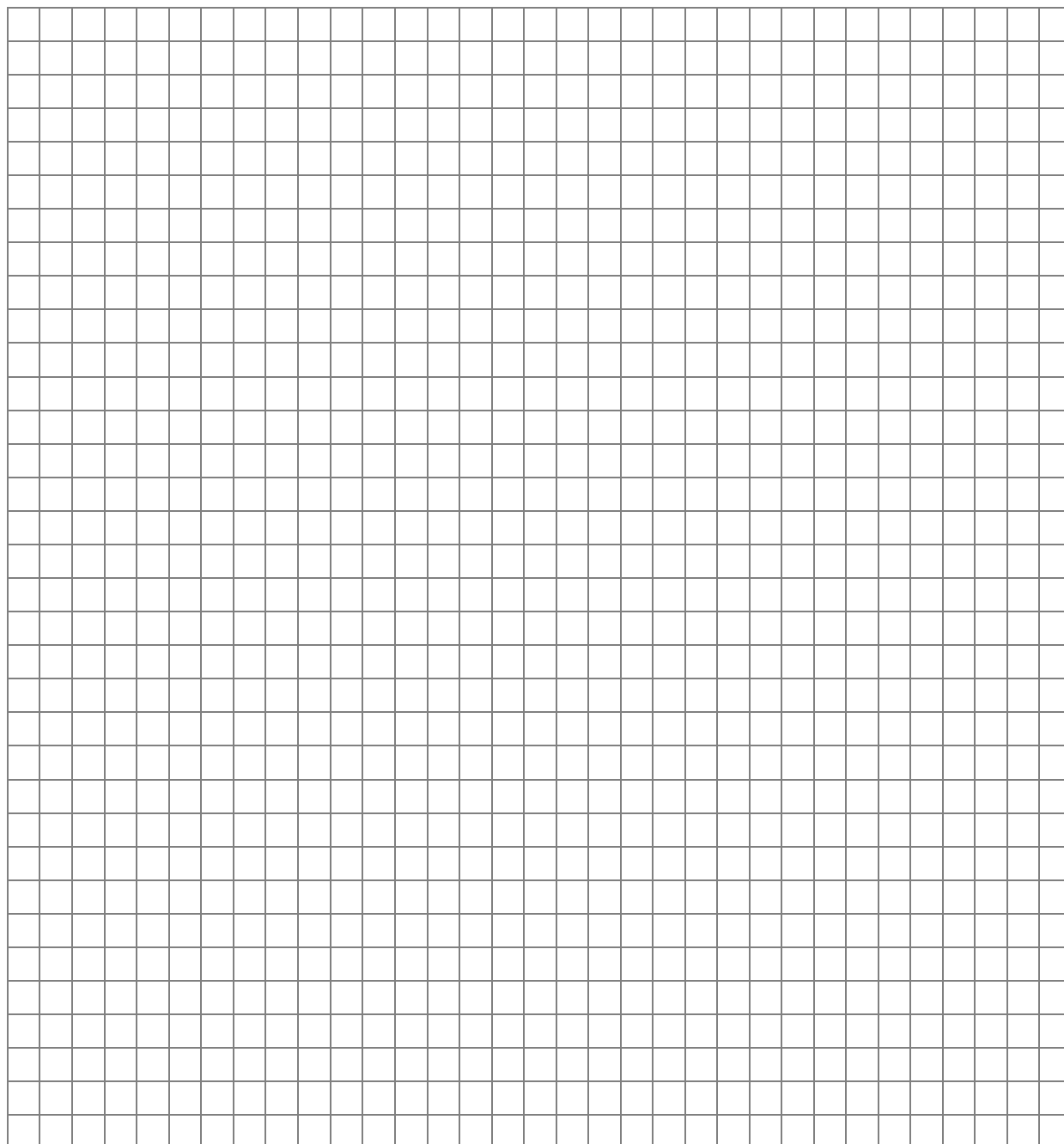
Zadanie 11. (2 pkt)

Bok kwadratu $ABCD$ ma długość 2.
 Punkty T , U , W , Z są środkami boków tego kwadratu, jak na rysunku.
 W tym kwadracie umieszczono takie 4 przystające półkole o środkach T , U , W , Z , że każde półkole jest styczne do dwóch pozostałych, jak na rysunku.
 Oblicz pole ciemniejszego obszaru.



Zadanie 12. (2 pkt)

Dane są liczby 2^{600} , $(\sqrt{3})^{480}$, 25^{180} . Uporządkuj te liczby rosnąco.
Odpowiedź uzasadnij.



Brudnopis