

.....										
	Kod ucznia									
			-			-				
	Dzień			Miesiąc			Rok			
pieczętka WKK		DATA URODZENIA UCZNI								

KONKURS Z MATEMATYKI DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH ETAP WOJEWÓDZKI

Drogi Uczniu,

witaj na III etapie konkursu matematycznego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 14 stron i zawiera 18 zadań. Na ostatniej stronie znajduje się karta odpowiedzi.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- Prawidłowe odpowiedzi wskazuj zaznaczając wybraną kratkę w następujący sposób:
- W zadaniach od 1 do 10 prawidłową odpowiedź zaznacz na karcie odpowiedzi wybierając jedną z podanych odpowiedzi i zaznacz kratkę z odpowiadającą jej literą.
- Jeżeli w zadaniach od 1 do 10 się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zamaluj kratkę z inną odpowiedzią.
- Rozwiązania zadań od 11 do 18 zapisz w wyznaczonych miejscach.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Obok każdego numeru zadania podano maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.
- Pracuj samodzielnie.
- Nie używaj kalkulatora.

Czas pracy:

90 minut

Liczba punktów
możliwych
do uzyskania:

40

Powodzenia!

Zadanie 1. (0-1)

Jaka jest cyfra jedności iloczynu wszystkich liczb nieparzystych od 1 do 2019?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 1 B. 3 C. 5 D. 9

Zadanie 2. (0-1)

Budujemy wyrażenia arytmetyczne w następujący sposób:

I. II. III. IV. V.

$$1 + \frac{1}{2} \qquad 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} \qquad 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}} \qquad 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}} \qquad 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}}}$$

Jaką wartość będzie miało VI. wyrażenie?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. $\frac{34}{21}$ B. $\frac{21}{13}$ C. $1\frac{13}{34}$ D. $1\frac{21}{34}$

Zadanie 3. (0-1)

Za pięć lat dwie siostry i dwaj bracia będą mieli razem 60 lat.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Za piętnaście lat ich łączny wiek będzie równy

- A. 100 lat. B. 105 lat. C. 110 lat. D. 120 lat.

Zadanie 4. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba postaci $2019^{11} + 2019^{12}$ nie jest podzielna przez

- A. 50 B. 101 C. 2019 D. 2020

Zadanie 5. (0-1)

W pewnej klasie jest trzydziestu uczniów. Wśród nich jest sześciu takich, którzy mają psa i kota, oraz dziesięciu, którzy nie mają psa ani kota, oraz wiadomo, że piętnastu uczniów ma kota. **Wskaż zdanie falsywne.**

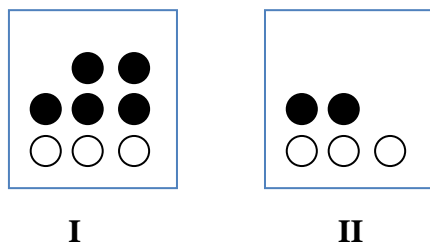
- A. Jedenastu uczniów tej klasy ma psa.
B. Pięciu uczniów tej klasy ma psa i nie ma kota.
C. Dziewięciu uczniów tej klasy ma kota i nie ma psa.
D. Uczniów, którzy mają psa jest więcej niż uczniów, którzy mają kota.

Brudnopis (nie podlega ocenie)

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for writing a draft (brudnopis).

Zadanie 6. (0-1)

W pudełkach I i II umieszczono kule białe i czarne (rysunek poniżej)



Losujemy po jednej kuli, najpierw z pudełka I następnie z pudełka II.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul czarnych jest równe

- A. $\frac{7}{13}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{6}{25}$

Zadanie 7. (0-1)

Adam jechał z domu do szkoły na rowerze. Połowę drogi przebył z prędkością $12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, trzecią część pozostałej drogi z prędkością $8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, a ostatnią część drogi z prędkością $16 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Jak daleko od szkoły mieszka Adam, jeżeli całą trasę przejechał w ciągu 20 minut? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. 3 km B. 4 km C. 6 km D. 8 km

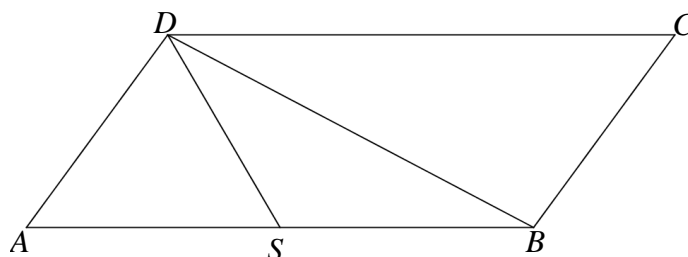
Zadanie 8. (0-1)

Jedna z przekątnych czworokąta wypukłego, którego obwód wynosi 27 cm, dzieli ten czworokąt na dwa trójkąty o obwodach odpowiednio 24 cm i 23 cm. Jaka jest długość tej przekątnej? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. 3 cm B. 5 cm C. 10 cm D. 20 cm

Zadanie 9. (0-1)

Czworokąt $ABCD$ jest równoległobokiem. Punkt S jest środkiem boku AB i odcinki SB i SD mają równe długości.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta ADB jest równa

- A. 105° B. 100° C. 90° D. 85°

Brudnopis (nie podlega ocenie)

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for writing a draft (brudnopis).

Zadanie 12. (0-4)

Zauważ, że:

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$2 \cdot 2 = 4 = 1 + 2 \cdot 1 + 1$$

$$3 \cdot 3 = 9 = 4 + 2 \cdot 2 + 1$$

$$4 \cdot 4 = 16 = 9 + 2 \cdot 3 + 1$$

Zapisz analogicznie dwie kolejne równości:

.....

.....

A teraz uzupełnij poniższy wzór tak, by opisywał ogólną zależność, którą ilustrują podane wyżej przykłady:

$$n^2 = \dots\dots\dots$$

Udowodnij, że zapisany przez Ciebie wzór jest prawdziwy dla dowolnej liczby naturalnej.



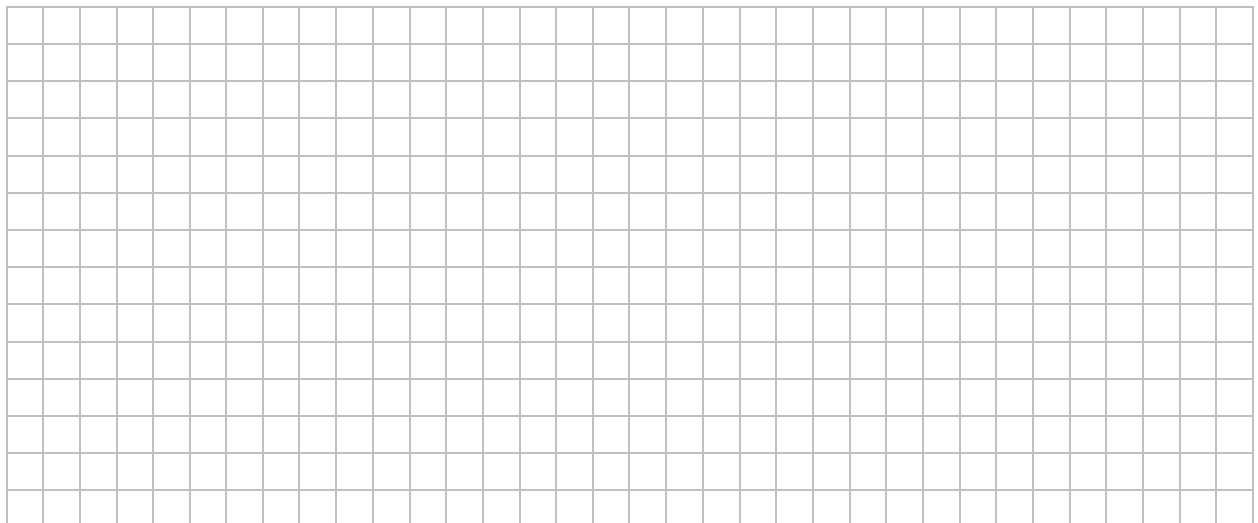
Zadanie 13. (0-3)

Pewne działanie oznaczono symbolem: \otimes i zdefiniowano w zbiorze liczb wymiernych

następująco: $a \otimes b = \frac{a+b}{2}$.

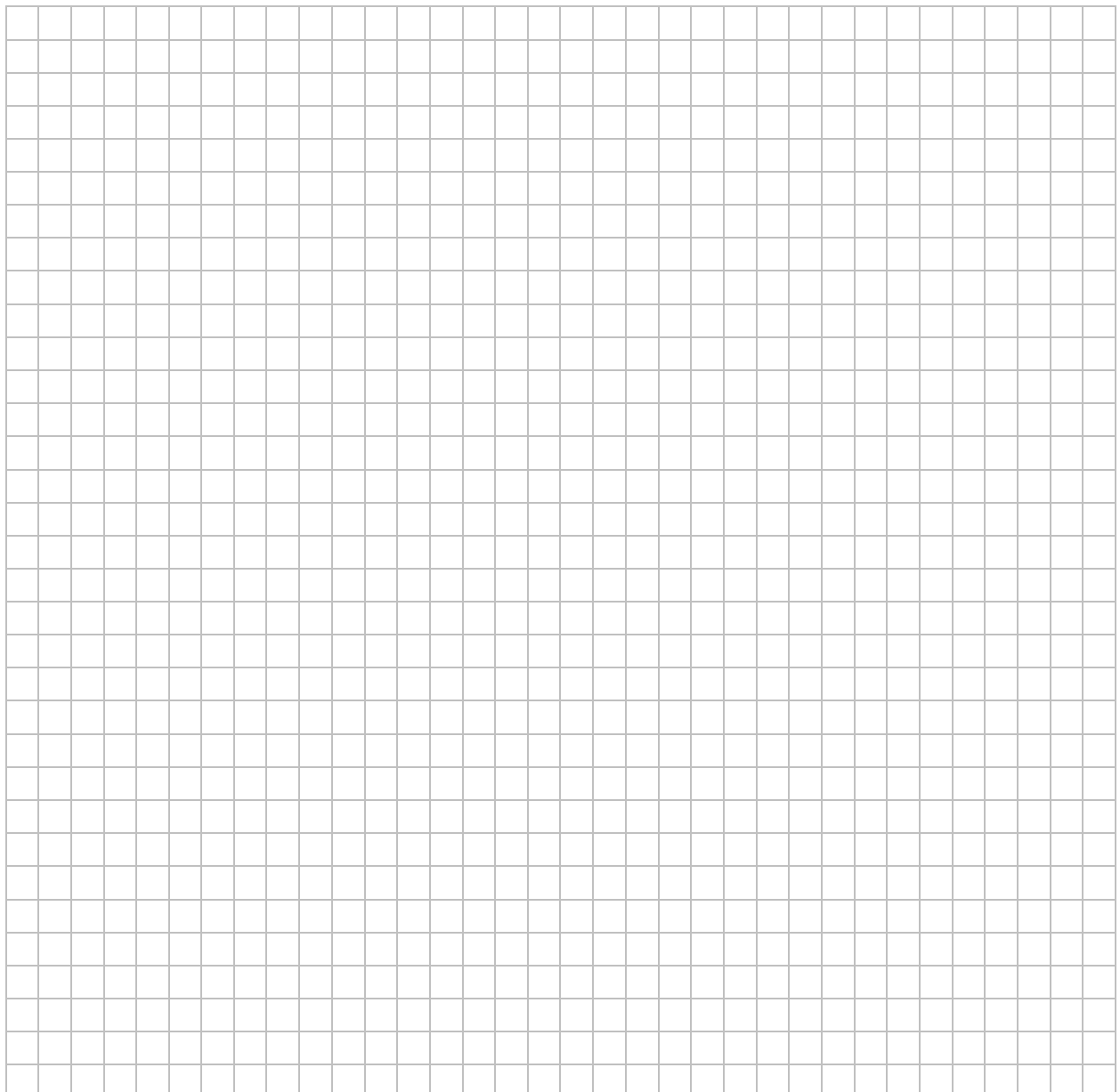
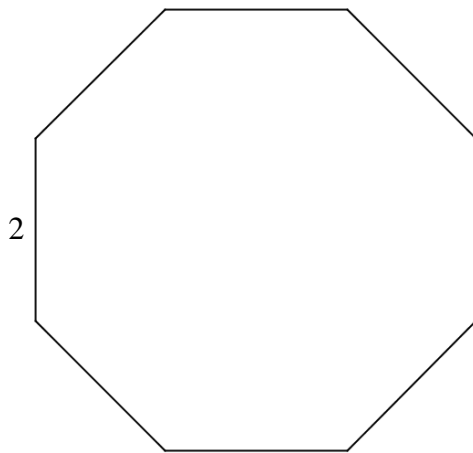
Wyznacz wartość liczbową niewiadomej x , jeżeli $(x+2) \otimes [(x-1) \otimes (x+1)] = 2020$.

Zapisz obliczenia.



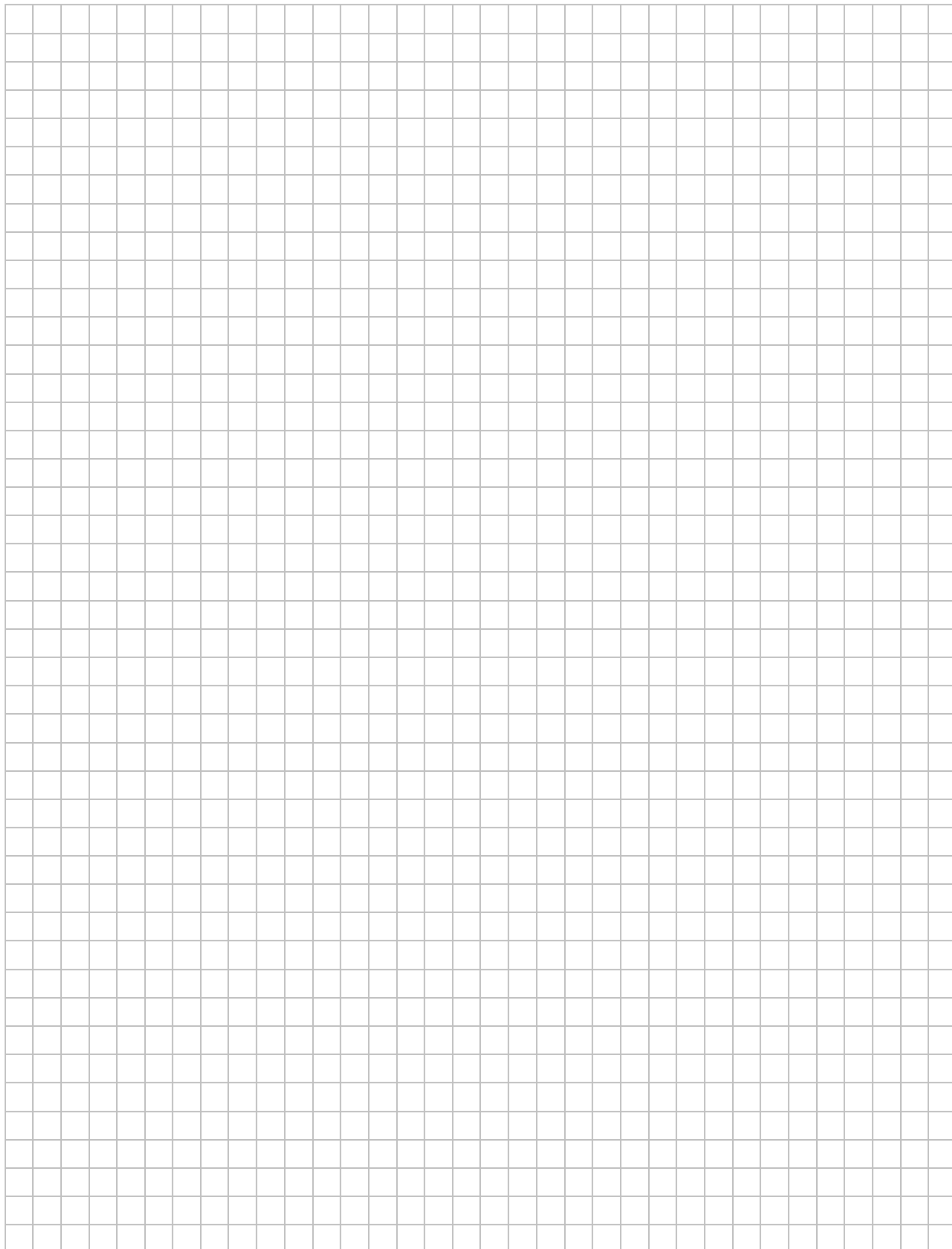
Zadanie 16. (0-3)

Dany jest ośmiokąt foremny o boku długości 2. Oblicz pole tego ośmiokąta. **Zapisz obliczenia.**



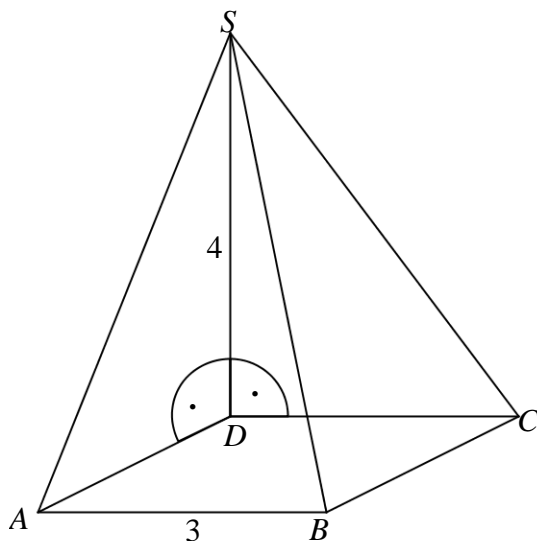
Zadanie 17. (0-4)

Punkty A , B , C i D są kolejnymi wierzchołkami równoległoboku $ABCD$ oraz wiadomo, że $A = (0, -2)$, $B = (2, 0)$ i $D = (-6, 2)$. Narysuj równoległobok $ABCD$ w układzie współrzędnych. Podaj współrzędne wierzchołka C i oblicz pole równoległoboku $ABCD$. **Zapisz obliczenia.**

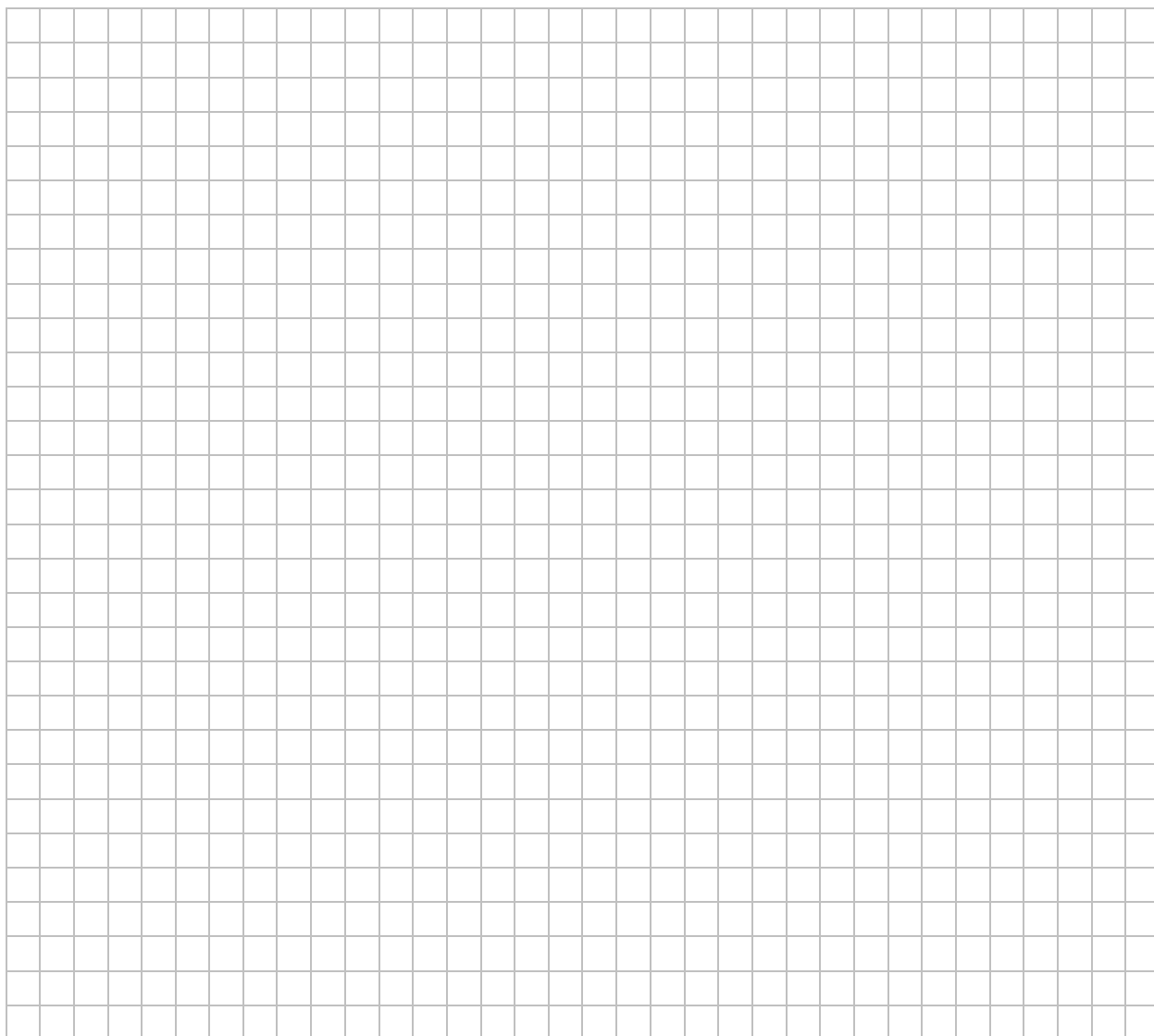


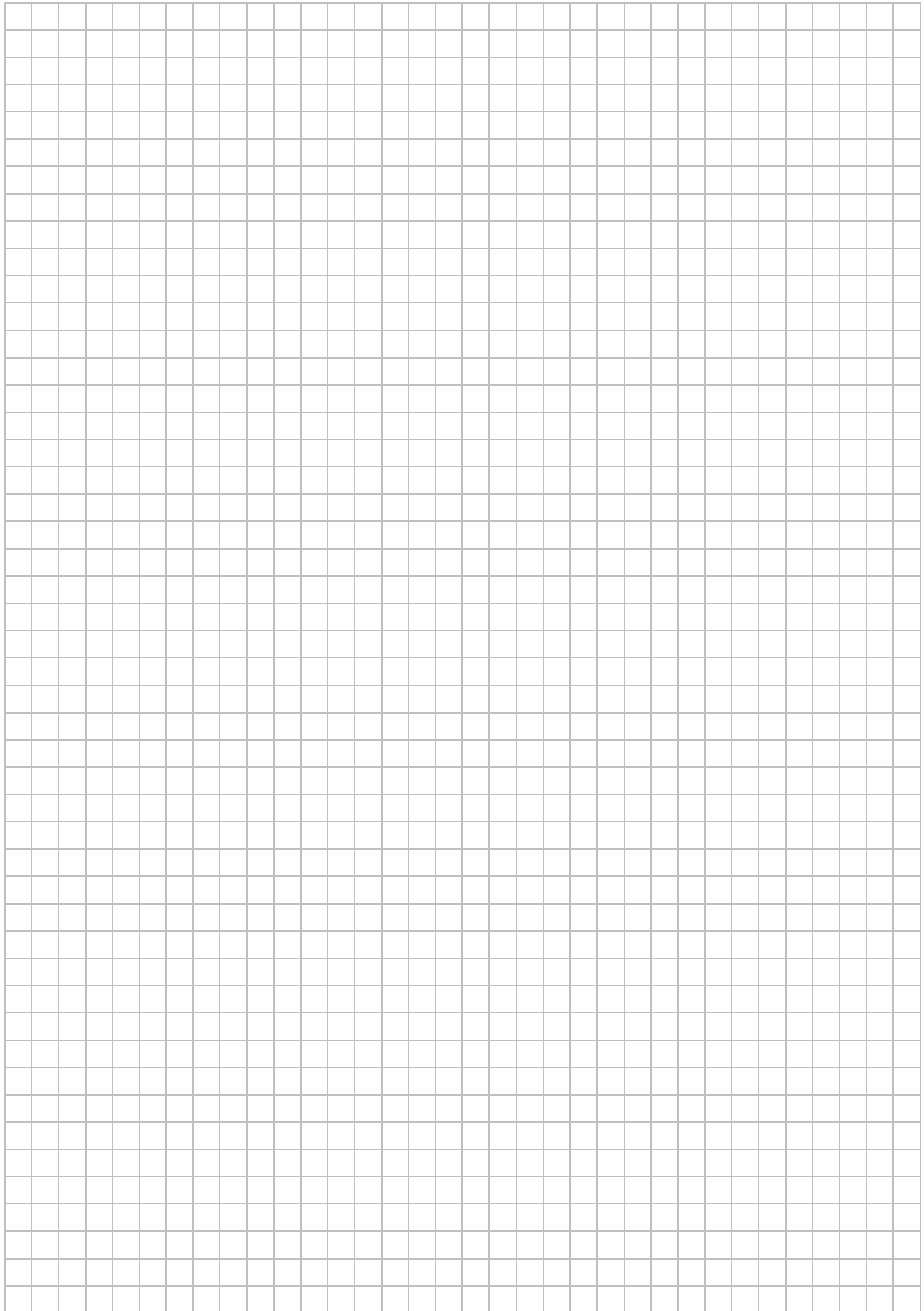
Zadanie 18. (0-5)

Podstawą ostrosłupa $ABCDS$ przedstawionego na rysunku jest kwadrat.

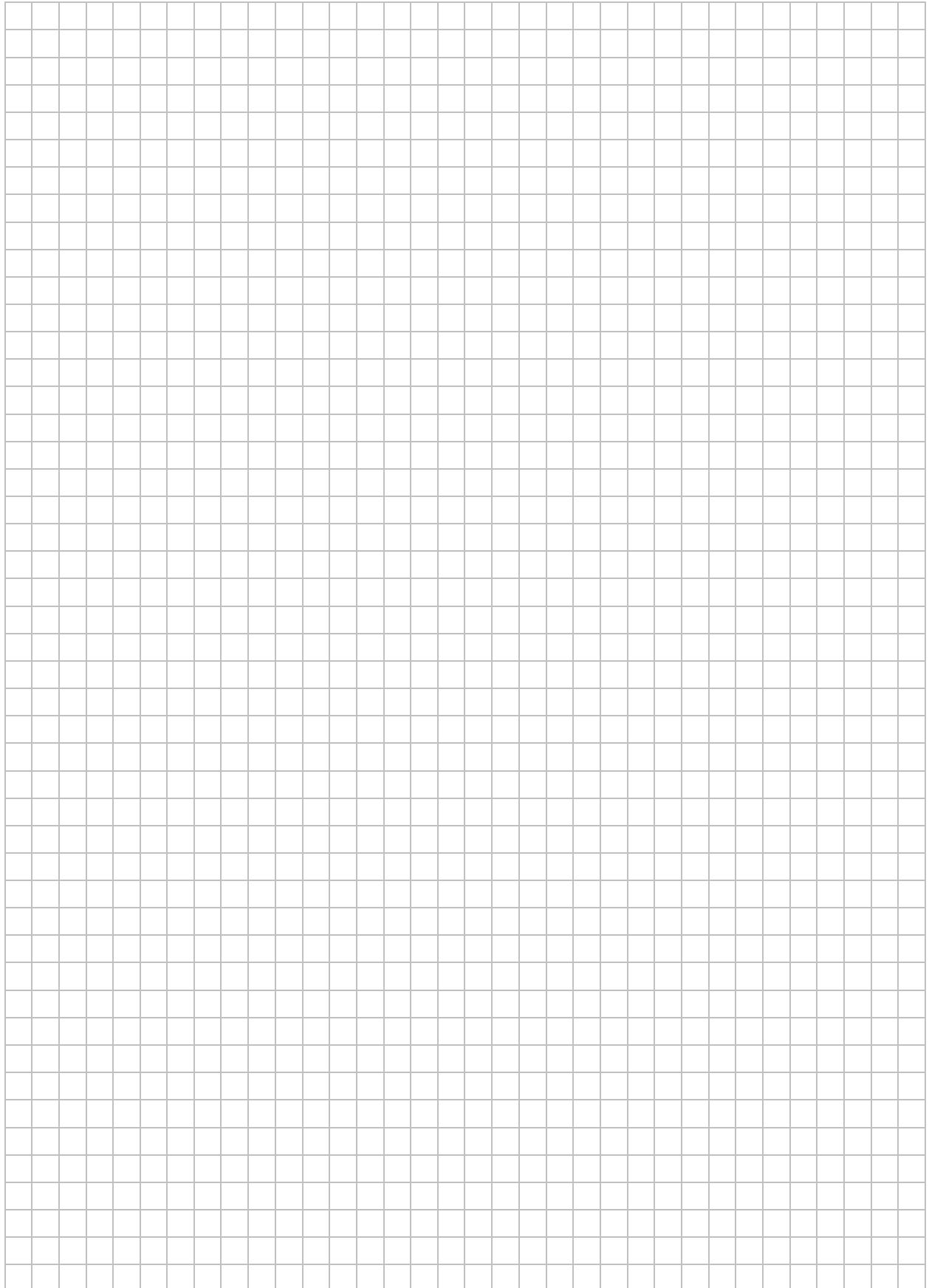


Uzasadnij, że trójkąty ABS i CBS są prostokątne. Oblicz pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa. Narysuj siatkę tego ostrosłupa. **Zapisz obliczenia.**





Brudnopis (nie podlega ocenie)



KARTA ODPOWIEDZI

Zadanie	A	B	C	D
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

WYPEŁNIA KOMISJA

Zadanie	Liczba punktów
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	

Liczba uzyskanych punktów za wszystkie zadania	
---	--