

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

KONKURS MATEMATYCZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH
ETAP REJONOWY

Drogi Uczniu,

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

- Arkusz liczy 14 stron i zawiera 19 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.
- W zadaniach od 11 i 12 oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz kratkę z literą P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.
- Jeżeli w zadaniach od 1 do 12 się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zamaluj kratkę z inną odpowiedzią.
- W zadaniu 13 uzupełnij luki. Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Rozwiązania zadań od 14 do 19 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)

Ile liczb naturalnych dwucyfrowych ma tę własność, że cyfra jedności kwadratu danej liczby jest równa cyfrze jedności sześciangu tej liczby? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. 9 B. 18 C. 36 D. 45

Zadanie 2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Ułamek $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 + 3 \cdot 6 \cdot 9 + 5 \cdot 10 \cdot 15}{1 \cdot 3 \cdot 5 + 3 \cdot 9 \cdot 15 + 5 \cdot 15 \cdot 25}$ po uproszczeniu jest równy

- A. $\frac{2}{153}$ B. $\frac{2}{15}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{22}{15}$

Zadanie 3. (0-1)

Ile jest równa wartość wyrażenia $\sqrt{2019^2 - 2018 \cdot 2020}$? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. 1 B. 2 C. 2018 D. 2019

Zadanie 4. (0-1)

Niech $\sqrt{2019} + \sqrt{2018} = x$. Która z podanych liczb wyraża wartość $\sqrt{2019} - \sqrt{2018}$? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. $\frac{1}{x}$ B. $\frac{1}{x-1}$ C. $1 - x$ D. $x - 1$

Zadanie 5. (0-1)

Trzy kucharki lepią 3600 pierogów w ciągu 5 dni. Ile pierogów ulepią 2 kucharki w ciągu 6 dni? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. 1200 B. 2400 C. 2880 D. 3000

Zadanie 6. (0-1)

Liczby całkowite a i b spełniają warunek $2a = 7b$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma liczb a i b jest liczbą podzieloną przez

- A. 2 B. 5 C. 7 D. 9

Zadanie 7. (0-1)

W ciągu trzech lat wiek Ani wzrósł o 15%, wiek Basi o 20%, a wiek Kasi o 30%. O ile procent wzrosła średnia arytmetyczna wieku tych dziewcząt? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. O 15% B. O 20% C. O 25% D. O 30%

Brudnopis (nie podlega ocenie)

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

Zadanie 8. (0-1)

W pudełku są tylko kule białe i niebieskie. Kul białych jest o 6 więcej niż kul niebieskich, a prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest dwa razy większe niż prawdopodobieństwo wylosowania kuli niebieskiej.

Wskaż zdanie falsywne.

- A. W pudełku jest 18 kul.
- B. W pudełku jest dwa razy więcej kul białych niż kul niebieskich.
- C. Po dołożeniu do pudełka 6 kul białych prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej będzie cztery razy większe niż prawdopodobieństwo wylosowania kuli niebieskiej.
- D. Po wyjęciu z pudełka 6 kul białych prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej będzie równe prawdopodobieństwu wylosowania kuli niebieskiej.

Zadanie 9. (0-1)

Pięć różnych liczb naturalnych zapisano w kolejności rosnącej: 1, a , b , c , 11. Mediana liczb: 1, a , b jest równa 4, a mediana liczb: a , b , c , 11 jest równa 6.

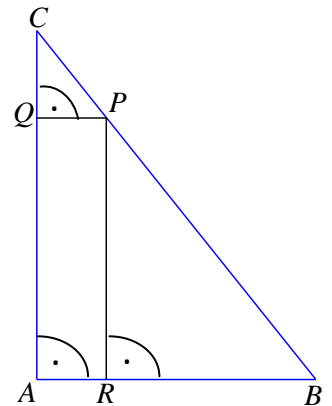
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba c jest równa

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

Zadanie 10. (0-1)

Z punktu P leżącego na przeciwprostokątnej BC trójkąta ABC poprowadzono odcinki prostopadłe do przyprostokątnych (rysunek obok). Punkt P dzieli przeciwprostokątną BC w stosunku 3 : 1.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Stosunek pola prostokąta $ARPQ$ do pola trójkąta ABC jest równy

- A. $\frac{3}{8}$
- B. $\frac{4}{9}$
- C. $\frac{2}{3}$
- D. $\frac{3}{4}$

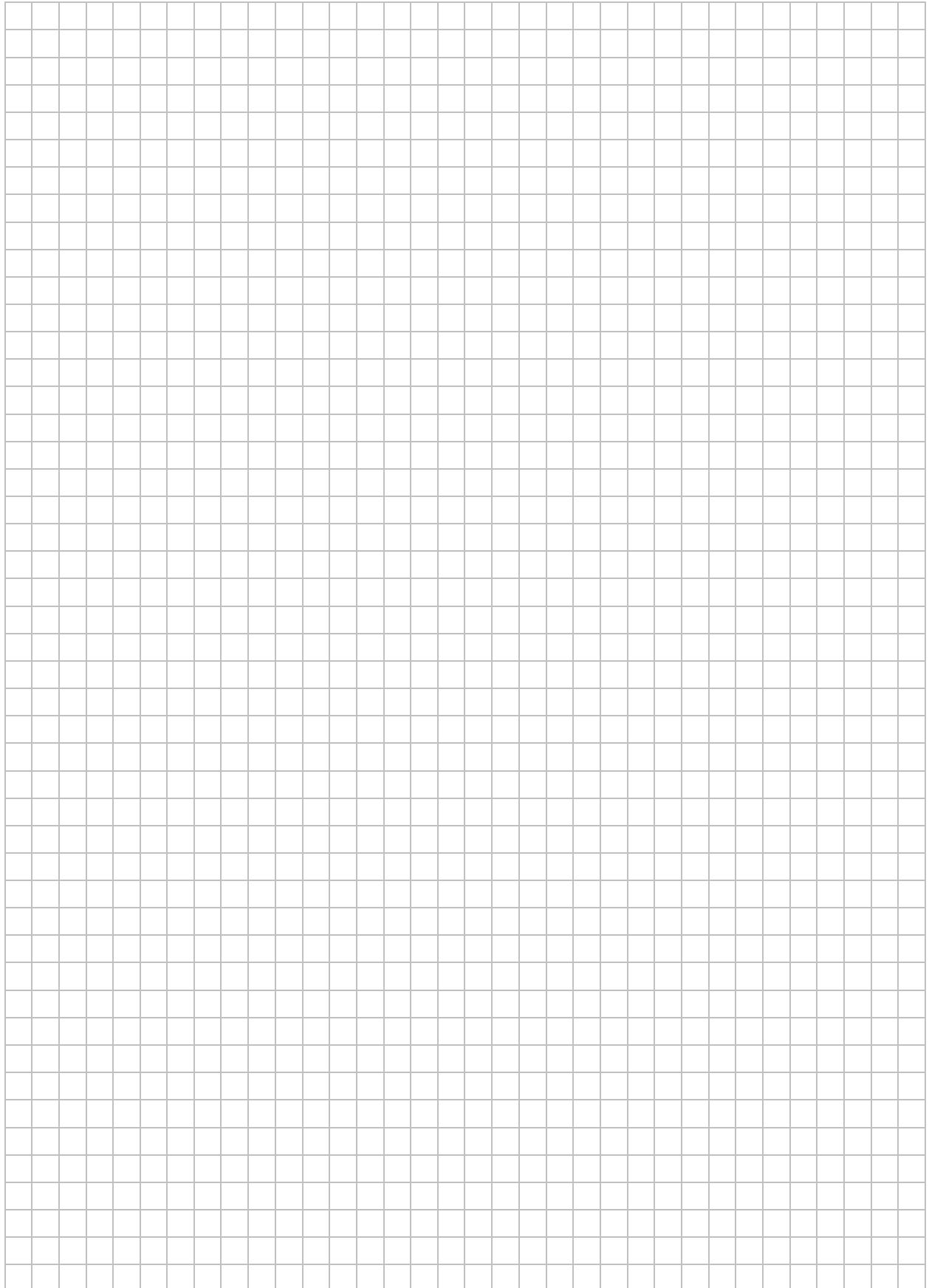
Zadanie 11. (0-4)

Funkcja określona jest następująco: Każdej liczbie naturalnej dwucyfrowej przyporządkowano iloczyn jej cyfr.

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

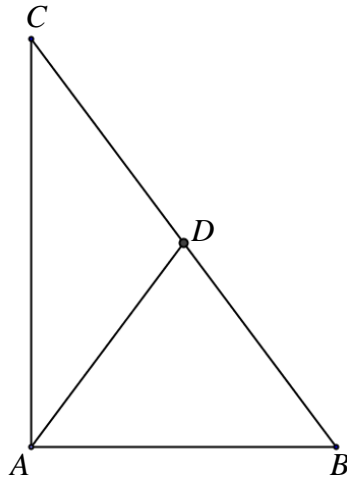
A.	Funkcja ta ma dziesięć miejsc zerowych.	P	F
B.	Dziedzina tej funkcji ma 90 elementów.	P	F
C.	Funkcja ta przyjmuje wartość 16 dokładnie dwa razy.	P	F
D.	Funkcja ta przyjmuje wartości dwucyfrowe dwa razy częściej niż wartości jednocyfrowe.	P	F

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Zadanie 12. (0-4)

Punkt D jest środkiem przeciwprostokątnej BC trójkąta prostokątnego ABC . Odcinek AD ma długość 5 cm (rysunek poniżej).

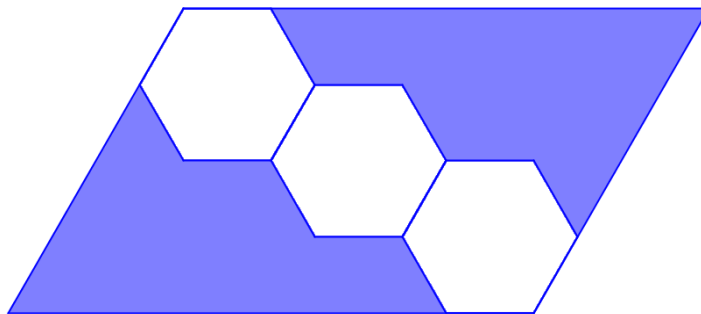


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

A.	Trójkąty ABD i ADC są równoramienne.	P	F
B.	Przeciwprostokątna BC ma długość 20 cm.	P	F
C.	Obwód okręgu opisanego na tym trójkącie jest 10π cm.	P	F
D.	Pola trójkątów ABD i ADC jest równe.	P	F

Zadanie 13. (0-2)

Przedstawiony na rysunku czworokąt to równoległobok, a sześciokąty foremne są przystające.



Uzupełnij luki.

13.1. Kąt ostry tego równoległoboku ma miarę

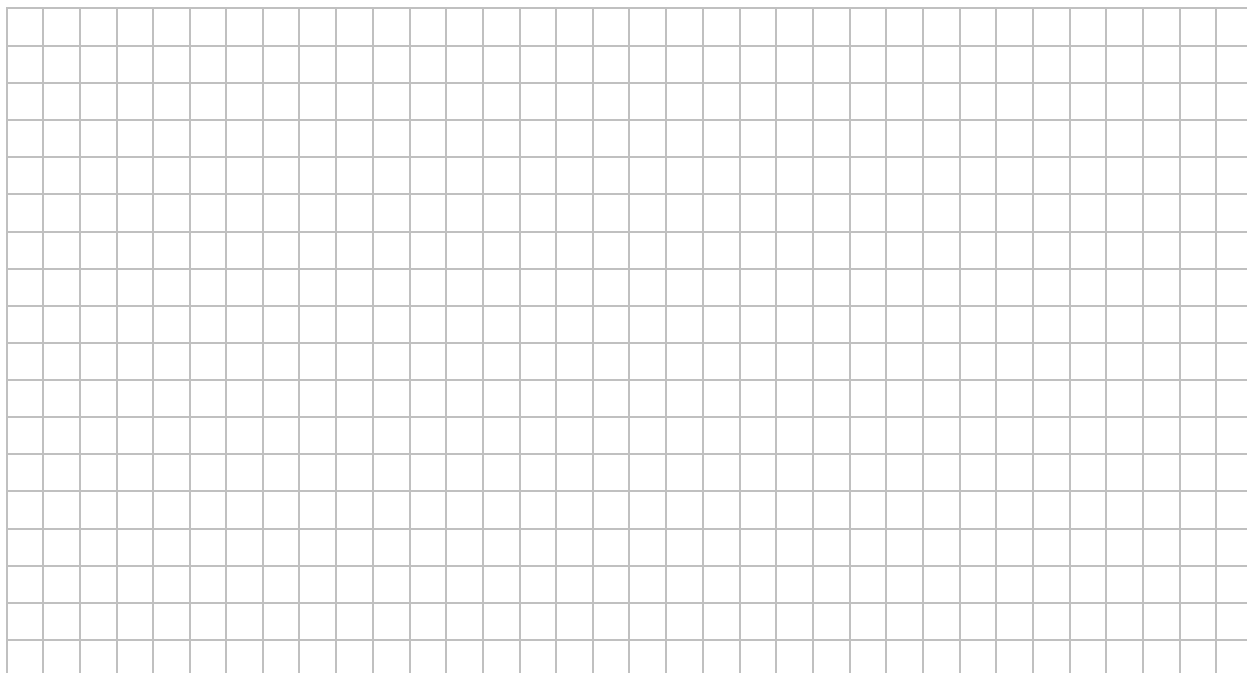
13.2. Stosunek sumy pól tych sześciokątów do pola obszaru zamalowanego jest równy

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 15. (0-2)

Wiedząc, że $\frac{a}{a+b} = \frac{1}{5}$, oblicz wartość wyrażenia $\frac{5b}{a+b}$. **Zapisz obliczenia.**



Zadanie 16. (0-3)

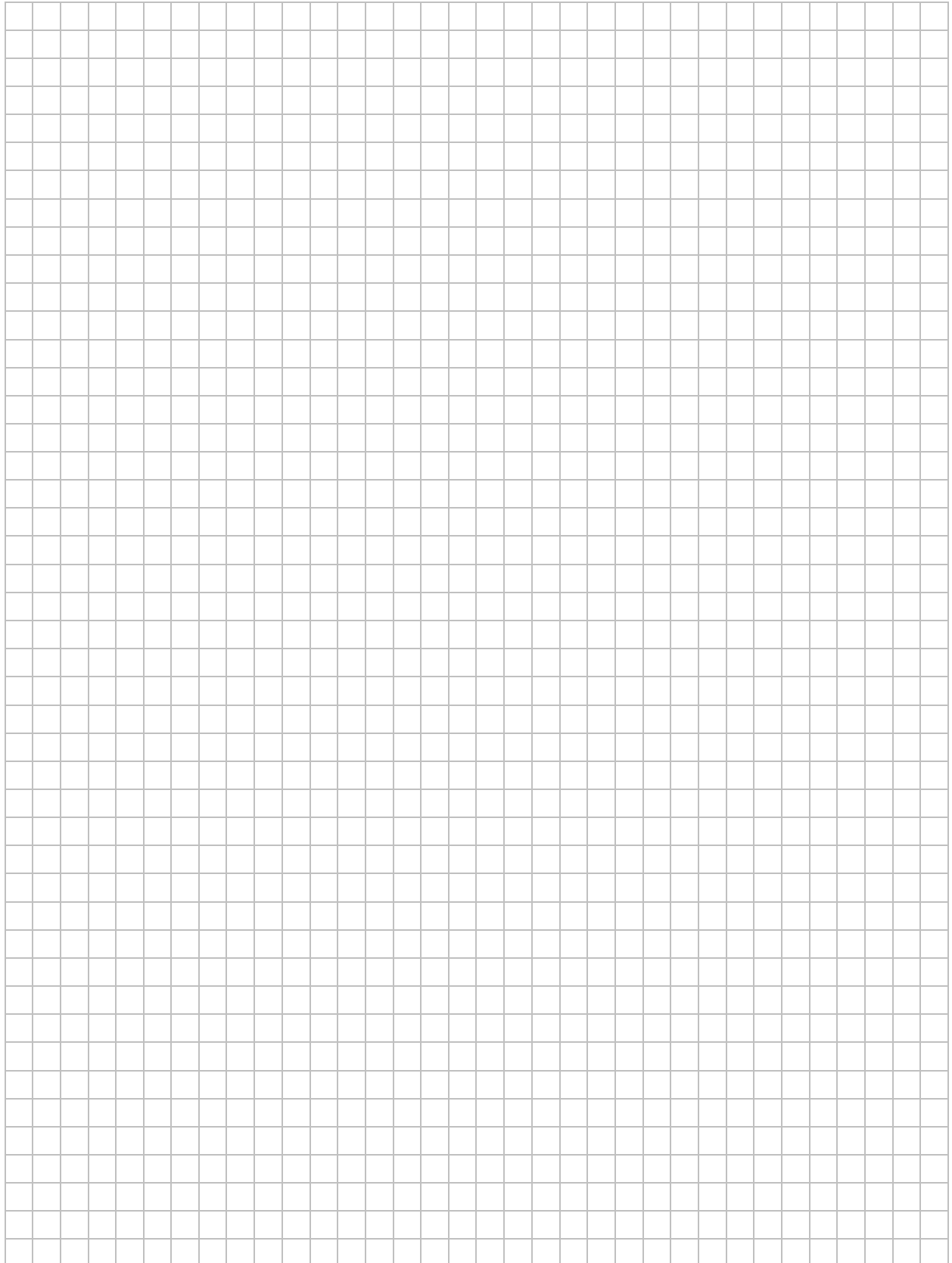
Dane są liczby parzyste a i b , które nie są podzielne przez 4. Uzasadnij, że różnica kwadratów tych liczb jest podzielna przez 16.



Zadanie 17. (0-4)

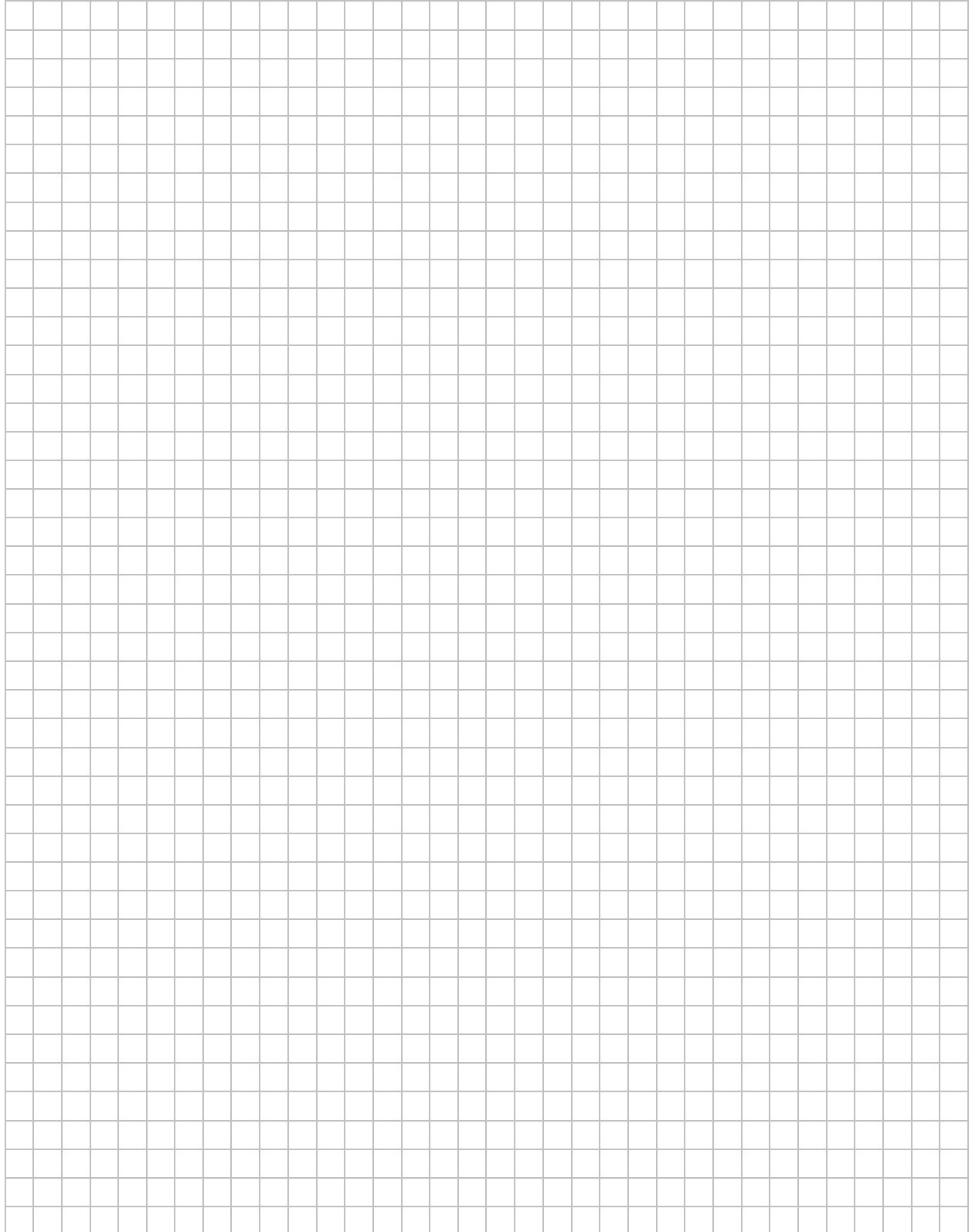
Kasia mówi do Basi: Mam trzy razy więcej lat niż Ty miałaś wtedy, kiedy ja miałam tyle lat, ile Ty masz teraz. Kiedy osiągniesz mój wiek będziemy miały łącznie 42 lata.

Oblicz, ile lat ma Kasia i ile lat ma Basia. **Zapisz obliczenia.**



Zadanie 18. (0-4)

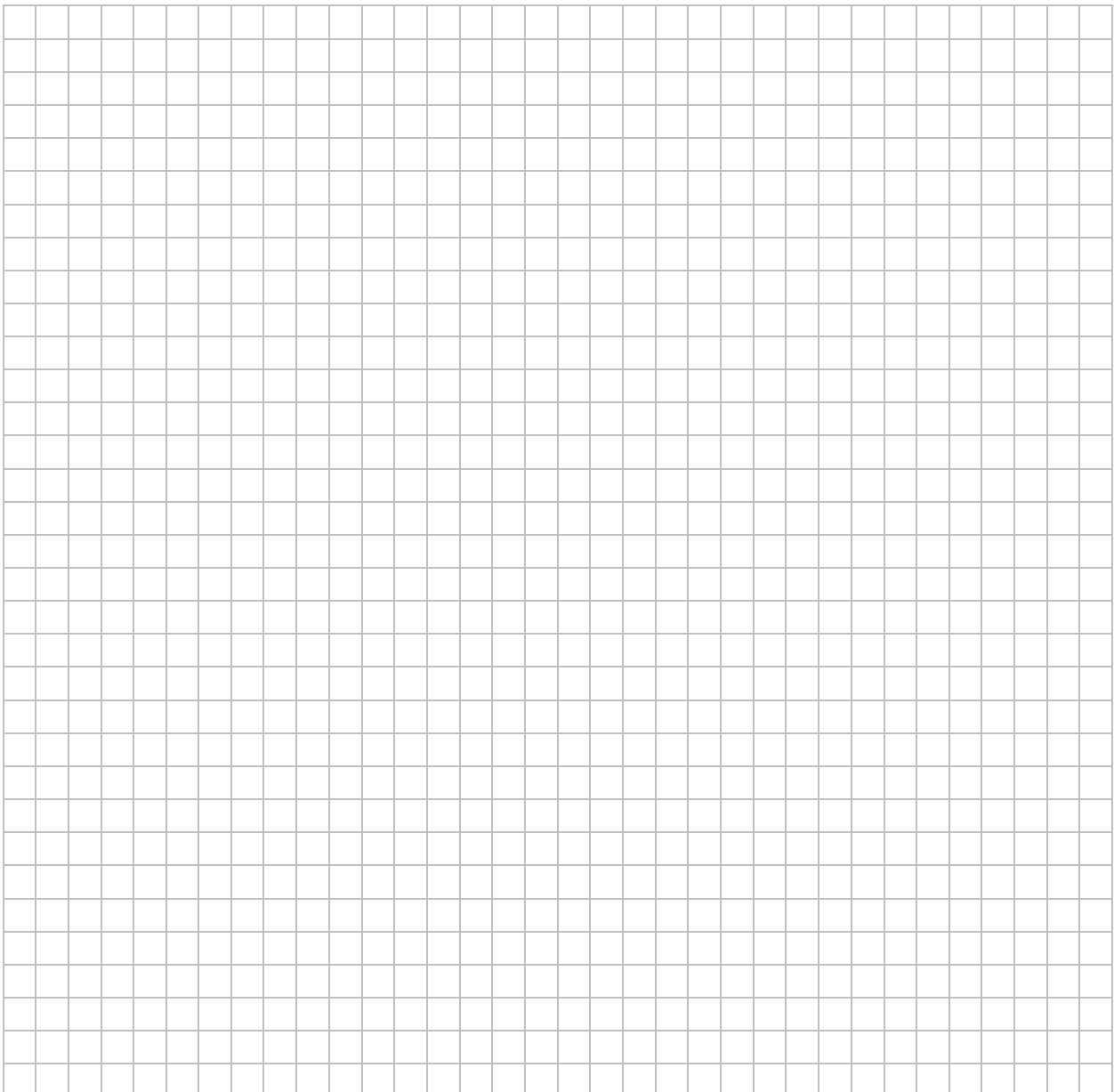
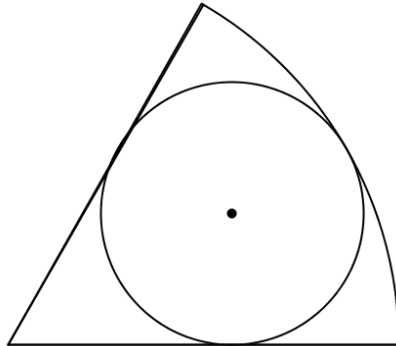
Jeden z boków trójkąta prostokątnego ma długość 16 cm i jest o tyle samo centymetrów dłuższy od najkrótszego boku, co krótszy od najdłuższego boku. Oblicz długości odcinków, na jakie dzieli przeciwprostokątną, wysokość poprowadzona z wierzchołka kąta prostego tego trójkąta. Wykonaj odpowiedni rysunek. **Zapisz obliczenia.**



Zadanie 19. (0-4)

Stosunek długości promienia wycinka koła do promienia koła wpisanego w ten wycinek jest równy $3 : 1$ (rysunek poniżej). Oblicz stosunek pola wycinka kołowego do pola koła.

Zapisz obliczenia.



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).

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"/>

Zadanie	Podpunkt	Prawda	Fałsz
11.	A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

WYPEŁNIA KOMISJA

Zadanie	Liczba punktów
13.1	
13.2	
14.1	
14.2	
14.3	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	

Liczba uzyskanych punktów za wszystkie zadania	
---	--