



..... Imię i nazwisko ucznia
..... Pełna nazwa szkoły
.....

Maksymalna liczba punktów	<b>40</b>
Uzyskana liczba punktów	

**KONKURS MATEMATYCZNY  
DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
ZESTAW ZADAŃ KONKURSOWYCH  
ROK SZKOLNY 2024/2025**

**ETAP REJONOWY**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
2. Zestaw konkursowy zawiera 16 zadań.
3. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy zestaw zadań jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
4. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
5. **Zadania zapisane w brudnopisie nie będą oceniane.**
6. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Rozwiązania zapisane ołówkiem nie będą oceniane.
7. Nie używaj korektora i długopisu ścieralnego.
8. W nawiasach obok numerów zadań podano maksymalną liczbę punktów możliwych do uzyskania za dane zadanie.
9. Nie używaj kalkulatora.

**POWODZENIA!**

**Zadanie 1. (1 punkt)**

Która z podanych liczb jest równa jednemu procentowi liczby  $10^7$ ?

Jedna z podanych odpowiedzi jest poprawna. Zaznacz kółkiem właściwą odpowiedź.

- A.  $0,1^7$                       B.  $10^{0,07}$                       C.  $1^7$                       D.  $10^5$

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 2. (1 punkt)**

Liczby  $a$  i  $b$  są dodatnie oraz 24% liczby  $a$  jest równe 30% liczby  $b$ . Liczba  $a$  jest równa

Jedna z podanych odpowiedzi jest poprawna. Zaznacz kółkiem właściwą odpowiedź.

- A. 106% liczby  $b$               B. 125% liczby  $b$               C. 150% liczby  $b$               D. 156% liczby  $b$

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 3. (1 punkt)**

Ile najmniej krawędzi może mieć ostrosłup?

Jedna z podanych odpowiedzi jest poprawna. Zaznacz kółkiem właściwą odpowiedź.

- A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 4. (1 punkt)**

Pięciocyfrowa liczba naturalna  $51x8y$  jest podzielna przez 4, przez 5 i przez 9. Suma cyfr  $x$  i  $y$  tej liczby jest równa

Jedna z podanych odpowiedzi jest poprawna. Zaznacz kółkiem właściwą odpowiedź.

- A. 4                      B. 9                      C. 10                      D. 13

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 5. (3 punkty)**

Poniżej podane są zdania dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim.

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

Liczba <i>MCDLXIV</i> zmniejszy się o 40, jeżeli znaki <i>L</i> i <i>X</i> zostaną zamienione miejscami.	P	F
Jeżeli w liczbie <i>MCDpXXIII</i> w miejsce <i>p</i> wstawimy znak <i>X</i> , to otrzymana w ten sposób liczba będzie podzielna przez 3.	P	F
Liczba 1449 poprawnie zapisana w systemie rzymskim to <i>MCCCCXLIX</i> .	P	F

Liczba punktów
..... /3

**Zadanie 6. (2 punkty)**

Dana jest liczba  $a = \frac{6}{25}$ .

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

Jeżeli w liczbie $a$ cyfrę 5 zastąpimy cyfrą 4, to otrzymamy liczbę o 0,01 mniejszą od liczby $a$ .	P	F
Jeżeli w liczbie $a$ mianownik zwiększymy o 125, to otrzymamy liczbę o $\frac{1}{5}$ mniejszą od liczby $a$ .	P	F

Liczba punktów
..... /2

**Zadanie 7. (4 punkty)**

Poniżej podane są zdania dotyczące rozwiązywania równań.

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

Rozwiązaniem równania $-x^2 = 1$ jest liczba $-1$ .	P	F
Równanie $3(x + 2)^2 - 4x - x^2 = 2(x + 2)^2 - 13$ ma nieskończenie wiele rozwiązań.	P	F
Rozwiązaniem równania $(x + 8)^2 = x^2$ jest liczba 8.	P	F
Równanie $-x^2 + 169 = 0$ ma dokładnie jedno rozwiązanie. Jest nim liczba $-13$ .	P	F

Liczba punktów
..... /4

**Zadanie 8. (3 punkty)**

Poniżej podane są zdania dotyczące przekształcania wyrażeń algebraicznych.

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

$4(x - 3y)^2 = (4x + 12y)^2$	P	F
$\frac{(\sqrt{2x+1})^2 \cdot (\sqrt{2x-1})^2}{(\sqrt{2x-1})(\sqrt{2x+1})} = 2x - 1$	P	F
$2x \cdot (-3x^2)y^5x^2y = -6x^5y^6$	P	F

Liczba punktów
..... /3

**Zadanie 9. (4 punkty)**

Poniżej podane są zdania dotyczące potęg i pierwiastków.

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

$\frac{(\sqrt{1})^{14} \cdot (\sqrt[3]{1})^6}{(1^3)^2} = 1$	P	F
$4^{30} + 8^{20} = 2^{61}$	P	F
$\left(\frac{6+\sqrt{6}}{6}\right)^2 \neq 7 + 2\sqrt{6}$	P	F
$\sqrt{9^2 + 7^2 + 3^2 + 2^2 + 1^1} = 22$	P	F

Liczba punktów
..... /4

**Zadanie 10. (2 punkty)**

Każdy z dwóch kątów pewnego trójkąta ma miarę równą 25% sumy miar wszystkich jego kątów, a długość najdłuższego boku tego trójkąta wynosi  $12\sqrt{2}$  cm.

Uzupełnij zdania, wpisując w puste miejsca tylko liczby (nie musisz zapisywać wykonanych obliczeń).

a) Pole tego trójkąta jest równe ..... $cm^2$ .

b) Obwód tego trójkąta ma długość ..... $cm$ .

Liczba punktów
..... /2

**Zadanie 11. (1 punkt)**

Z punktu  $P$  leżącego na zewnątrz  $\sphericalangle ABC$ , którego miara wynosi  $51^\circ$ , poprowadzono dwie proste. Jedną równoległą do prostej  $BC$ , a drugą prostopadłą do prostej  $AB$ . Jaką miarę ma kąt ostry utworzony przez te proste?

**Wpisz tylko odpowiedź.**

Odpowiedź: .....stopni.

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 12. (1 punkt)**

*Liczba naturalna nazywa się doskonałą, jeśli równa jest sumie wszystkich swych dzielników mniejszych od niej, np.  $28=1+2+4+7+14$ .*

**Uzupełnij zdanie, wpisując w puste miejsce tylko liczbę (nie musisz zapisywać wykonanych obliczeń).**

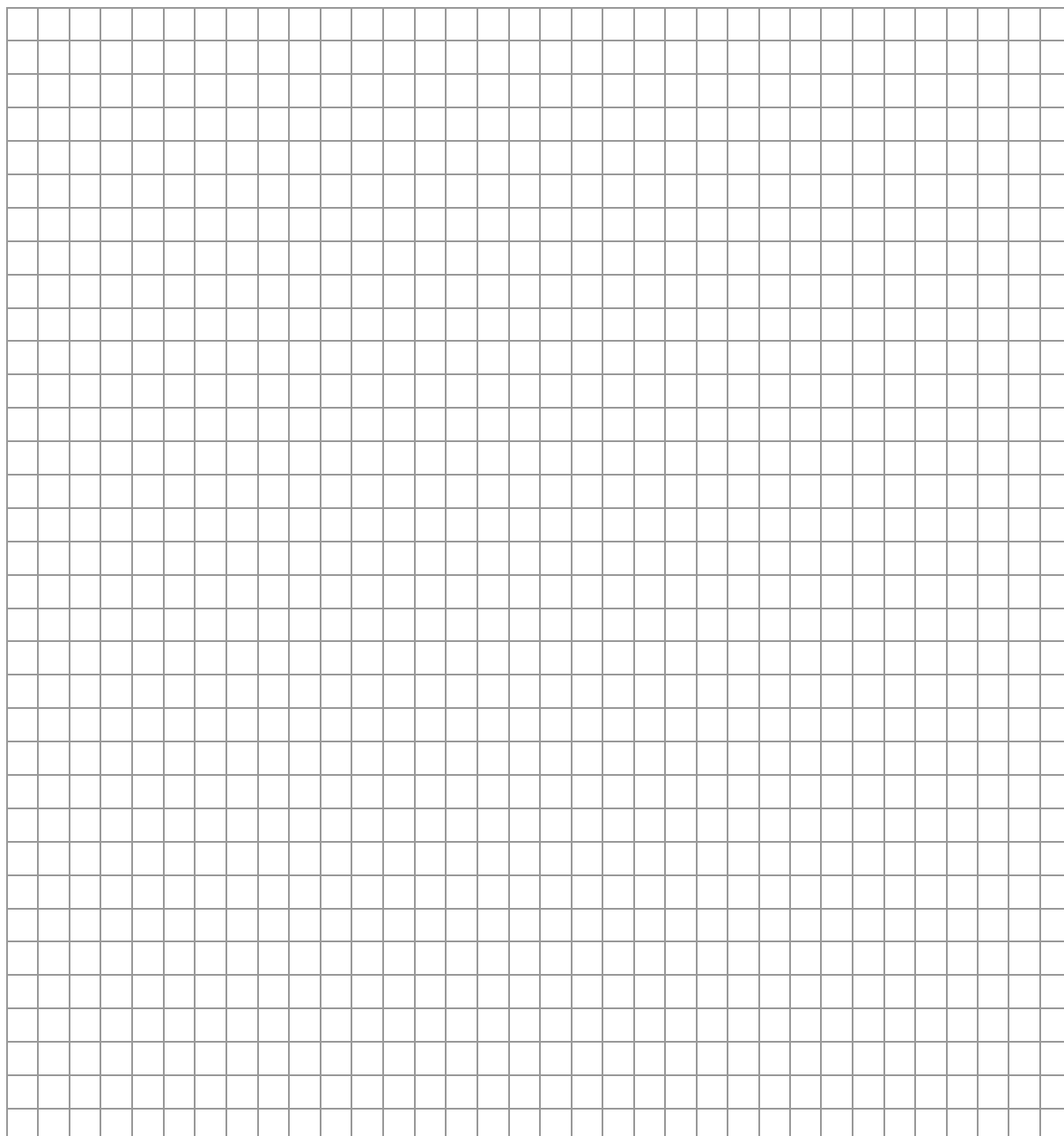
Liczb doskonałych nie większych niż 20 jest .....

Liczba punktów
..... /1

**W zadaniach od 13. do 16. Zapisz wszystkie obliczenia i odpowiedzi.**

**Zadanie 13. (4 punkty)**

Przekątne trapezu  $ABCD$ , gdzie  $|AD| = |BC|$  i  $AB \parallel DC$ , dzielą kąty przy dłuższej podstawie na połowy i przecinają się pod kątem  $120^\circ$ . Oblicz obwód tego trapezu wiedząc, że jego dłuższa podstawa ma długość  $14\text{ cm}$ . **Zapisz wszystkie obliczenia.**

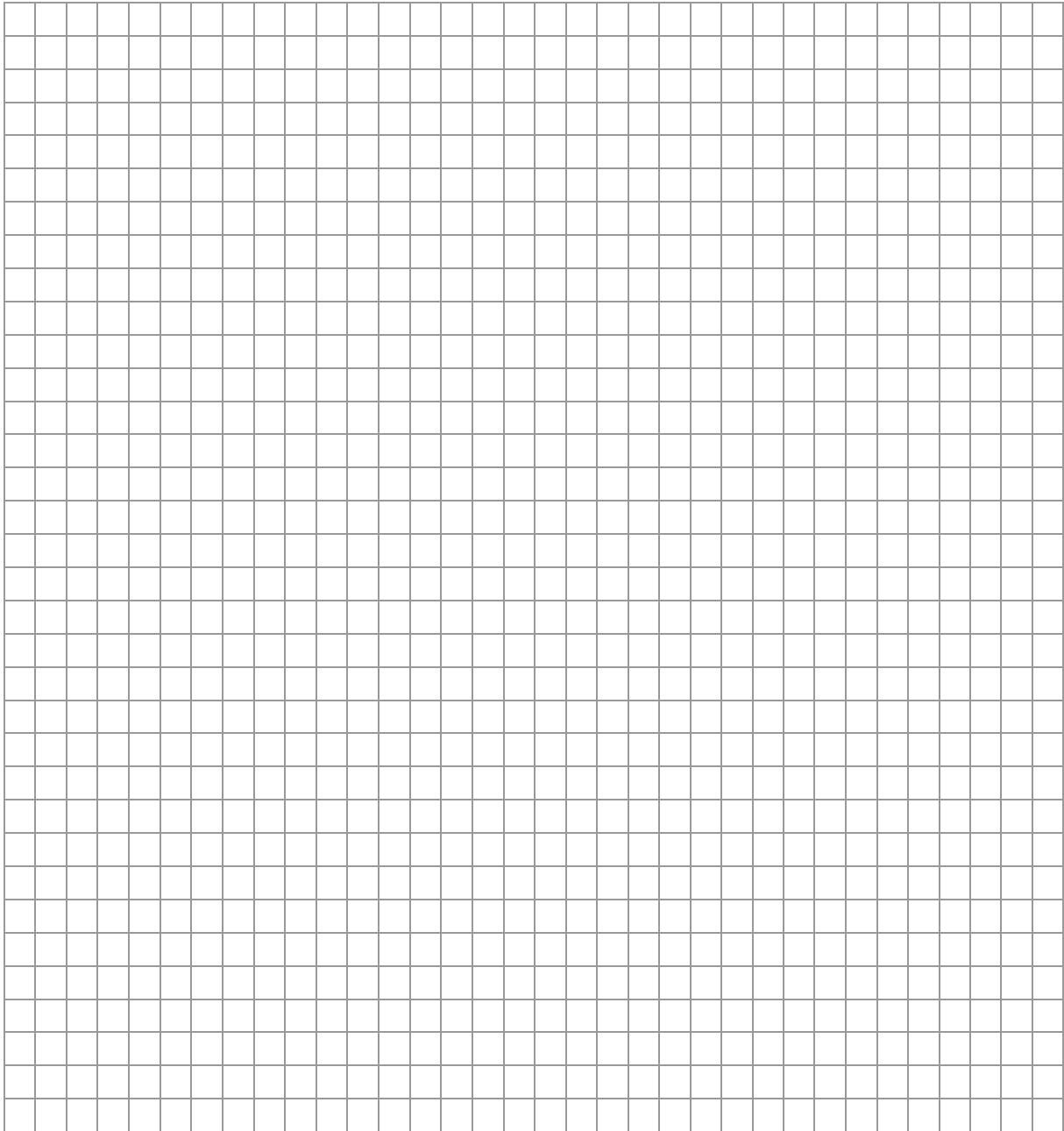


Odpowiedź:.....  
.....

Liczba punktów
..... /4

**Zadanie 14. (4 punkty)**

Na zewnątrz trzech boków trójkąta prostokątnego równoramiennego o przyprostokątnych długości  $8\text{ cm}$  zbudowano kwadraty o bokach równych długościom boków trójkąta. Punkty przecięcia przekątnych kwadratów połączono odcinkami. Oblicz pole otrzymanego w ten sposób trójkąta. **Zapisz wszystkie obliczenia.**



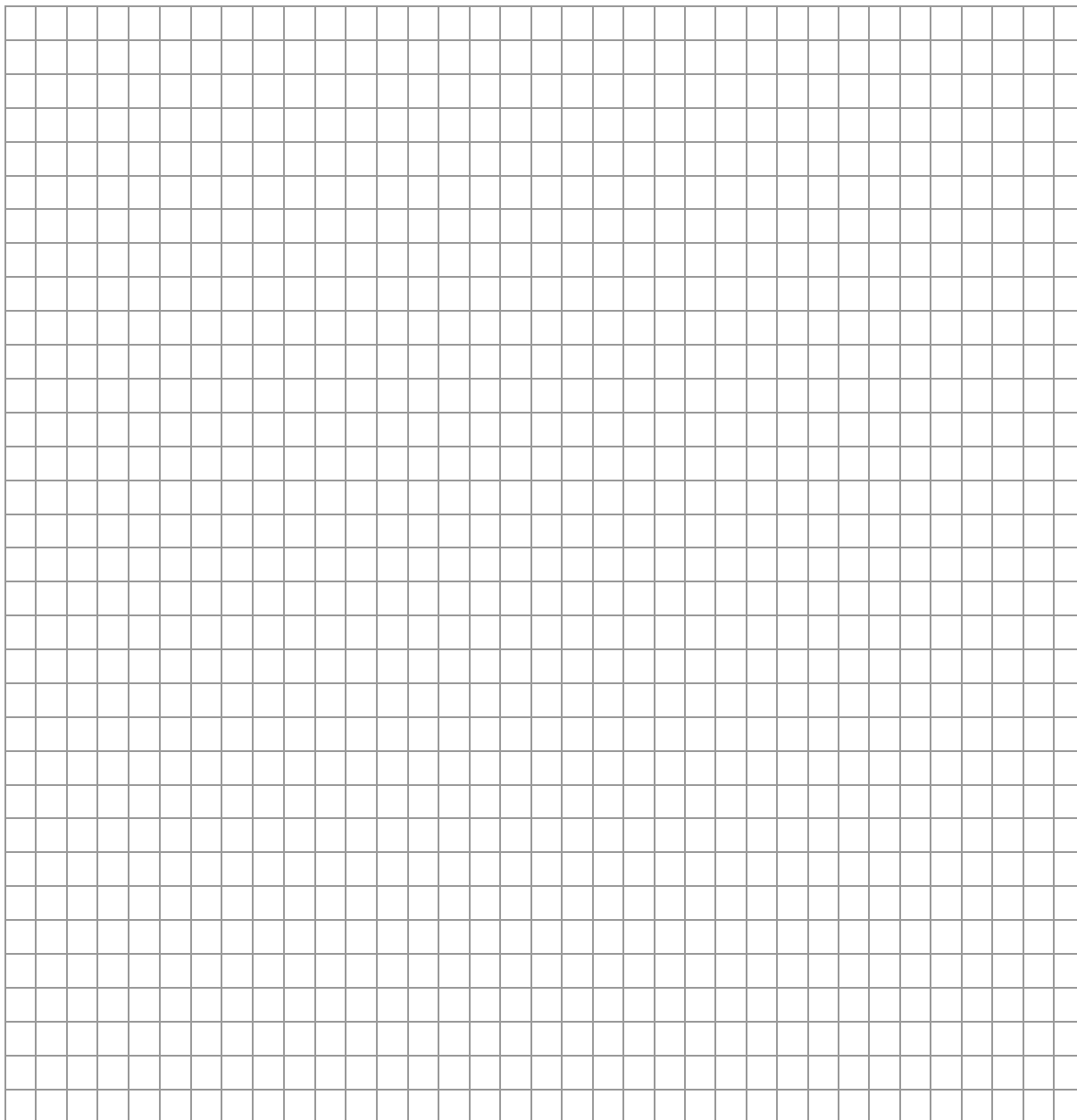
Odpowiedź: .....

.....

Liczba punktów
..... /4

**Zadanie 15. (4 punkty)**

W dwóch pudełkach znajdują się batoniki Sky. Jeżeli 35% batoników z pierwszego pudełka przełożymy do drugiego, to w drugim pudełku będzie o 20 batoników więcej niż w pierwszym. Jeżeli natomiast z drugiego pudełka przełożymy do pierwszego 56 batoników, to w pierwszym będzie ich 4 razy więcej niż w drugim. Oblicz, ile batoników Sky było w każdym pudełku na początku. **Zapisz wszystkie obliczenia.**

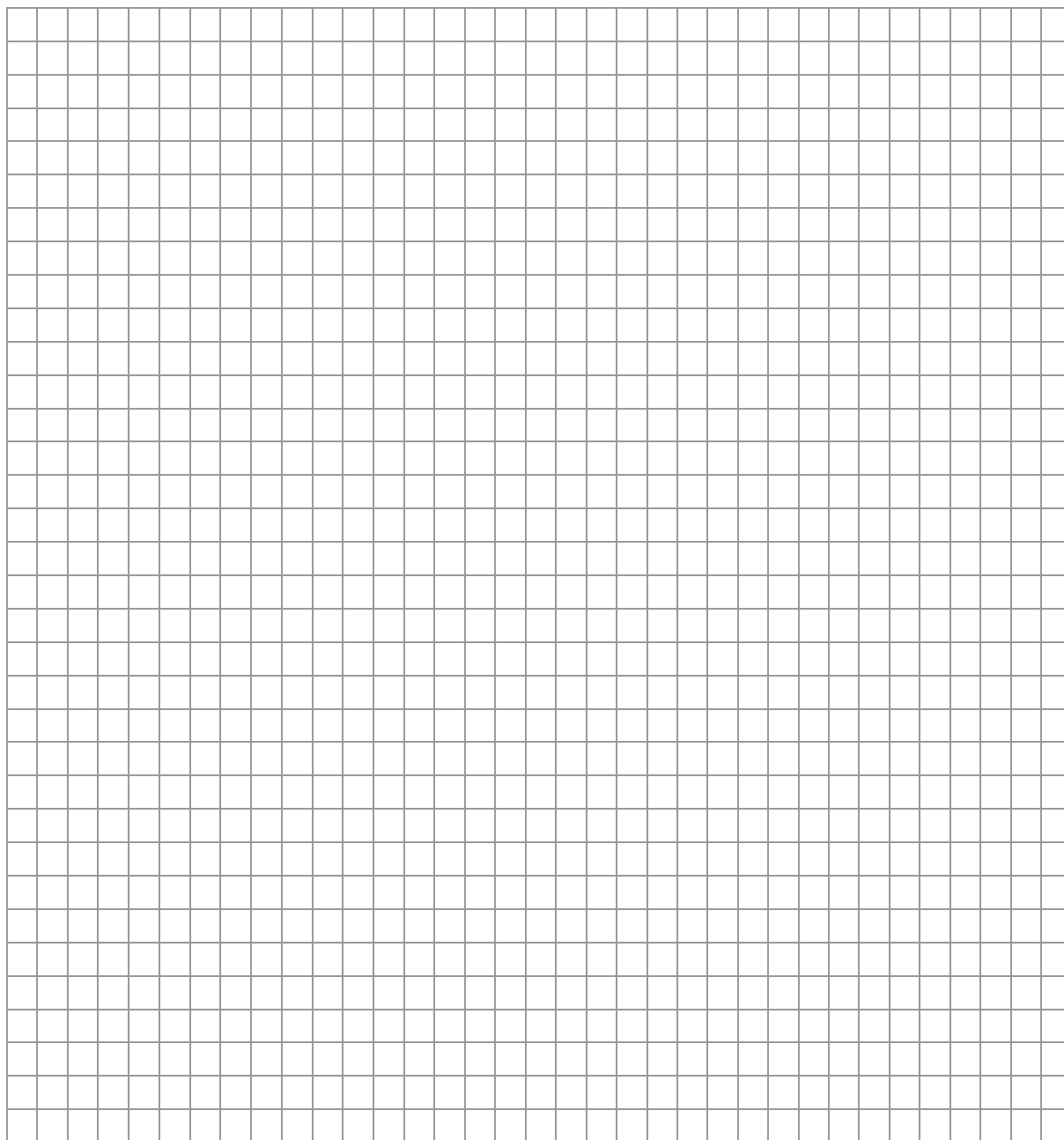


Odpowiedź:.....  
.....

Liczba punktów
..... /4

**Zadanie 16. (4 punkty)**

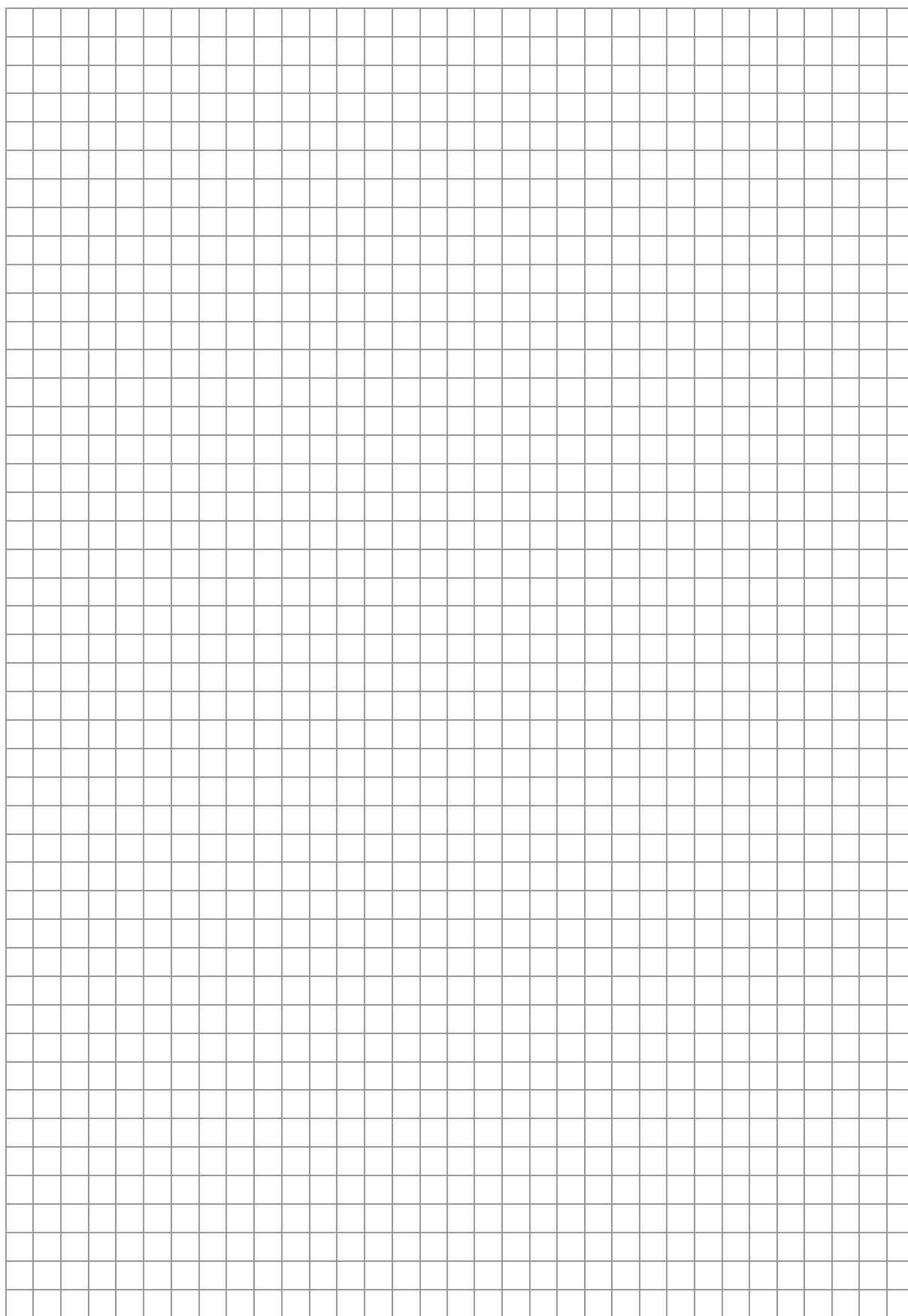
Michał zapisał w zeszycie cztery liczby naturalne takie, że różnica pomiędzy kolejnymi liczbami wynosiła 4. Następnie obliczył iloczyn dwóch pierwszych liczb i zauważył, że jest on o 224 mniejszy od iloczynu dwóch ostatnich. Oblicz, jakie liczby zapisał Michał. **Zapisz wszystkie obliczenia.**



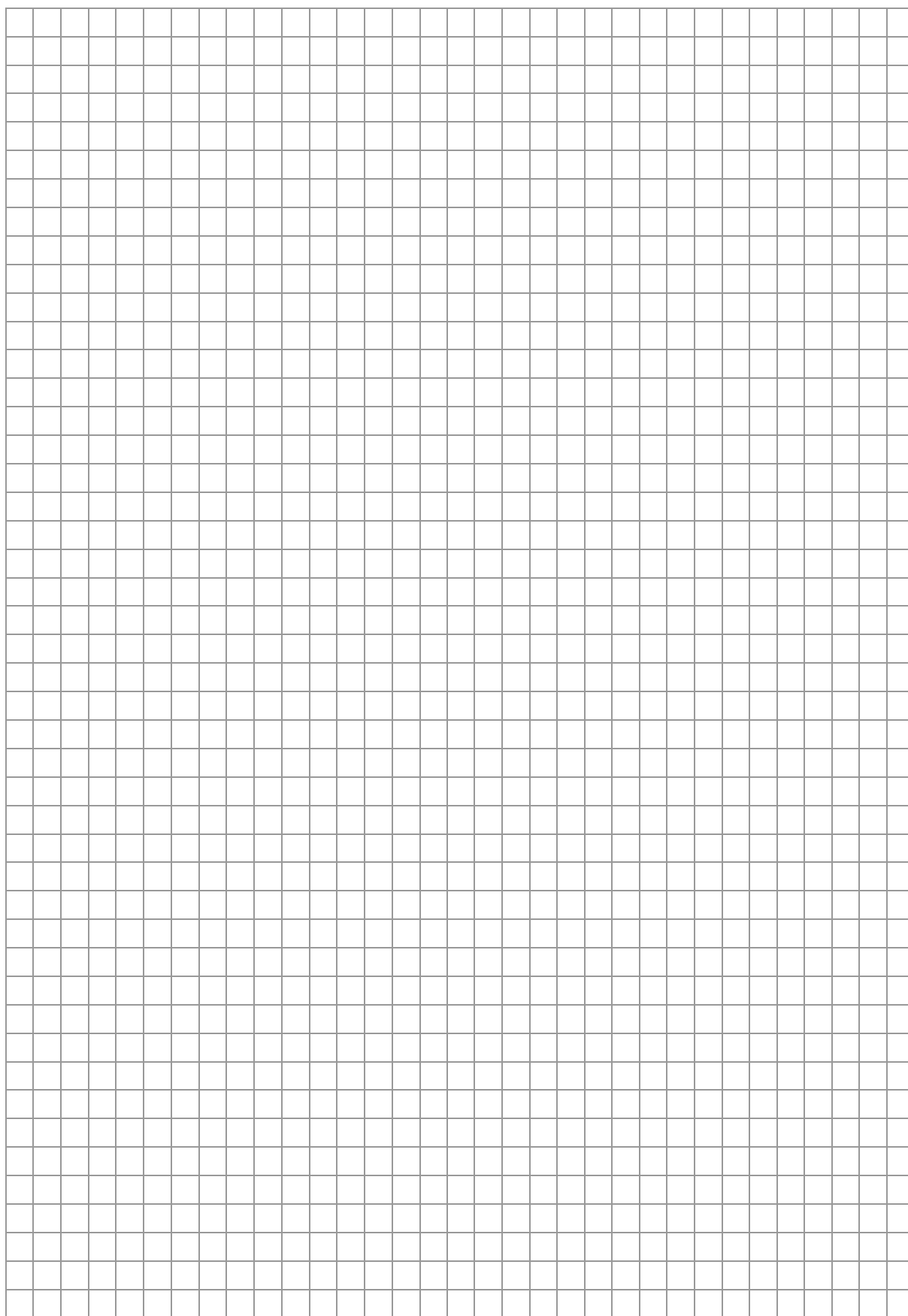
Odpowiedź:.....  
.....

Liczba punktów
..... /4

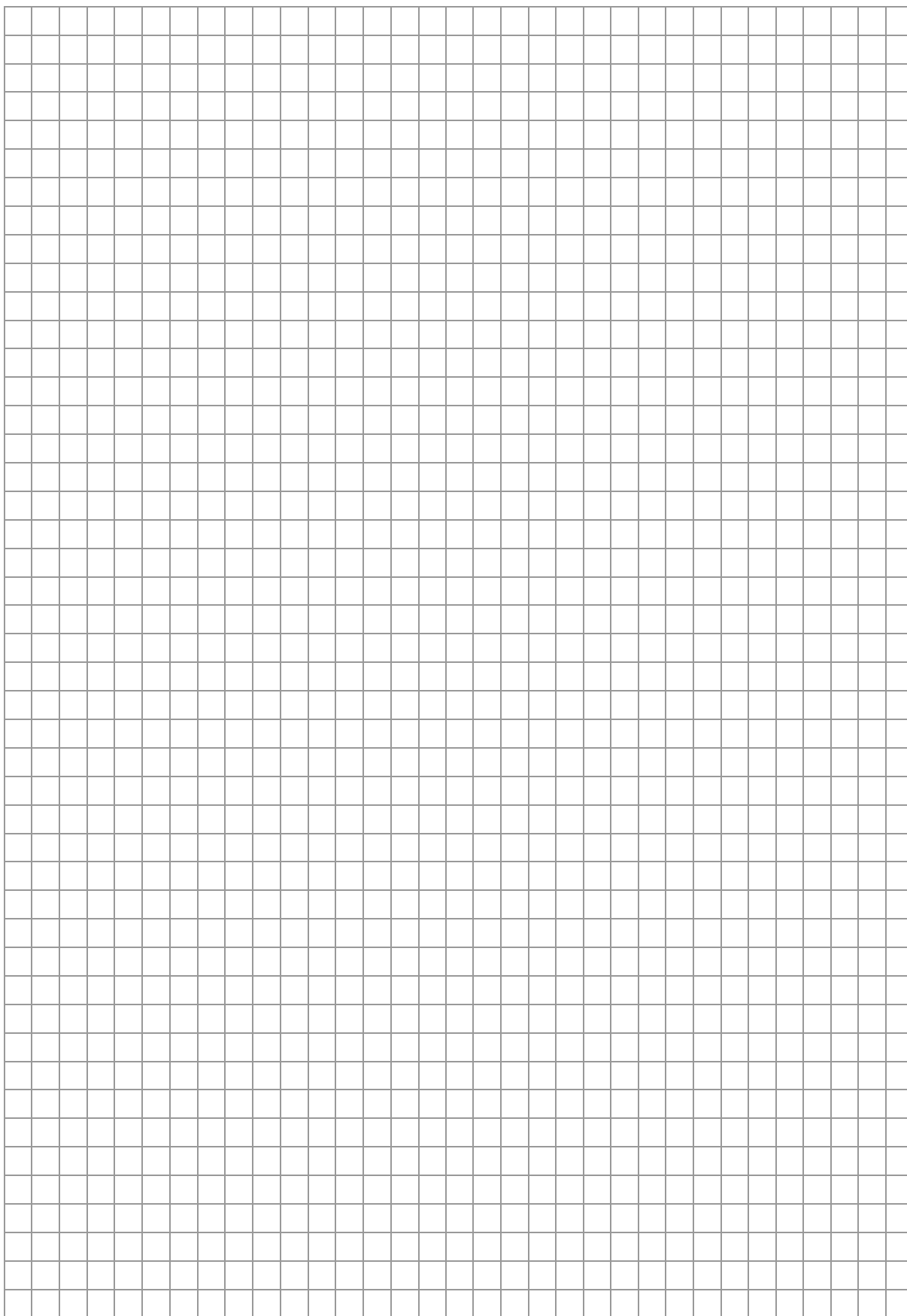
**BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)**



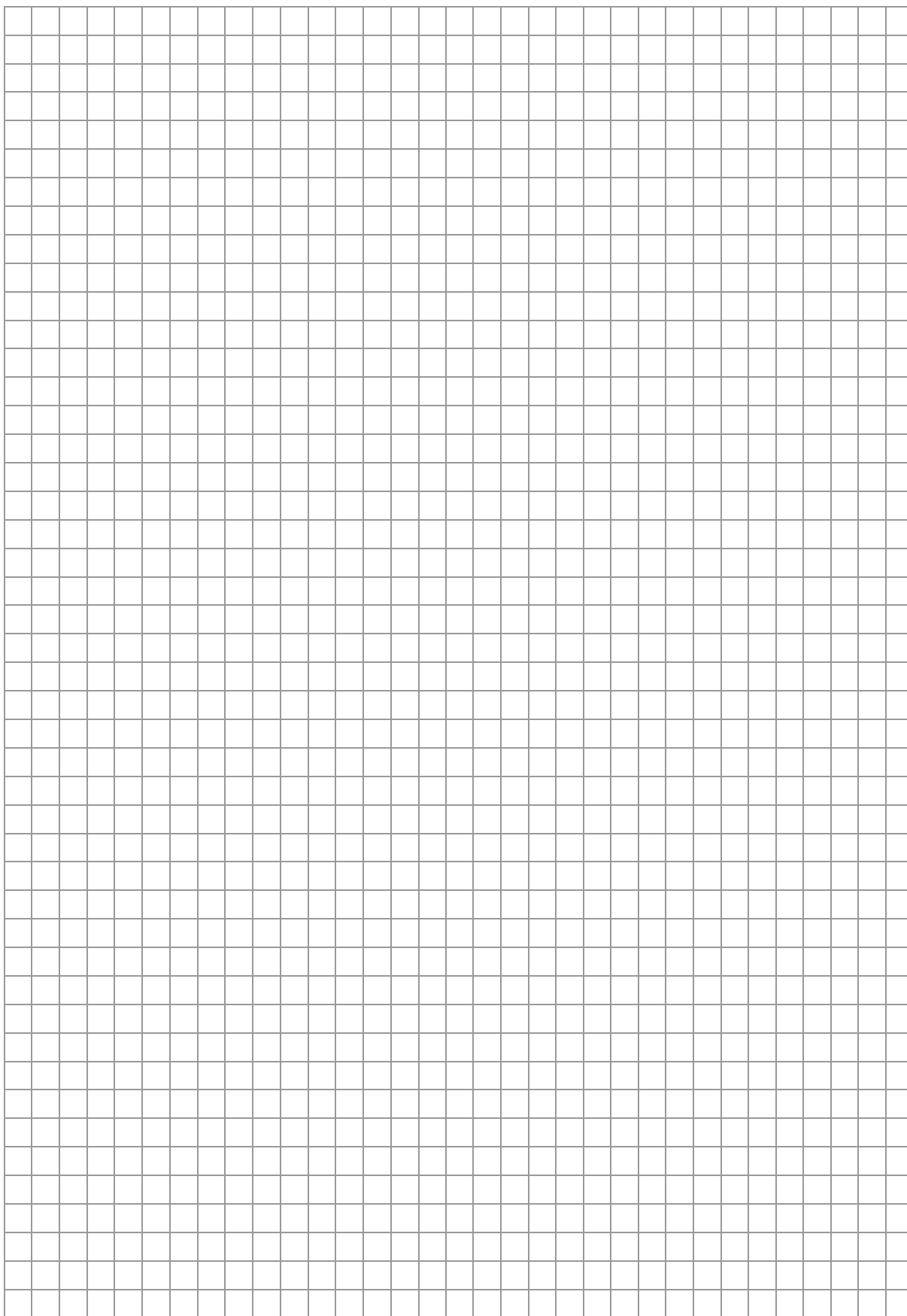
**BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)**



**BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)**



**BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)**





# **MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA**

**KONKURS MATEMATYCZNY**

**DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**ROK SZKOLNY 2024/2025**

**ETAP REJONOWY**

Numer zadania	Odpowiedź	Liczba punktów
1.	D	1
2.	B	1
3.	D	1
4.	A	1
5.	F	1
	F	1
	F	1
6.	F	1
	P	1
7.	F	1
	F	1
	F	1
	F	1
8.	F	1
	P	1
	P	1
9.	P	1
	P	1
	P	1
	F	1
10.	$72 \text{ cm}^2$	1
	$(24 + 12\sqrt{2}) \text{ cm}$	1
11.	$39^0$	1
12.	1	1

Numer zadania	Etap rozwiązania	Odpowiedź	Liczba punktów
13.	Poprawne obliczenie miary połowy kąta trapezu leżącego przy jego dłuższej podstawie.	$30^{\circ}$	1
	Poprawne obliczenie długości ramienia trapezu.	$7\text{ cm}$	2
	Poprawne obliczenie długości krótszej podstawy trapezu.	$7\text{ cm}$	3
	Poprawne obliczenie długości obwodu trapezu.	$35\text{ cm}$	4
14.	Poprawne obliczenie długości przeciwprostokątnej trójkąta.	$8\sqrt{2}\text{ cm}$	1
	Poprawne obliczenie długości boku trójkąta otrzymanego przez połączenie punktów przecięcia się przekątnych kwadratów (odcinek równoległy do przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego).	$8\sqrt{2}\text{ cm}$	2
	Poprawne obliczenie długości wysokości trójkąta otrzymanego przez połączenie punktów przecięcia się przekątnych kwadratów.	$8\sqrt{2}\text{ cm}$	3
	Poprawne obliczenie pola trójkąta otrzymanego przez połączenie punktów przecięcia się przekątnych kwadratów.	$64\text{ cm}^2$	4

15.	Wprowadzenie oznaczeń, np. $x$ - liczba batoników w pierwszym pudełku; $y$ - liczba batoników w drugim pudełku i zapisanie jednego równania zgodnie z warunkami zadania.	np. $0,65x + 20 = y + 0,35x$	1
	Zapisanie układu równań zgodnie z warunkami zadania.	np. $\begin{cases} 0,65x + 20 = y + 0,35x \\ x + 56 = 4(y - 56) \end{cases}$	2
	Rozwiązanie, zapisanego zgodnie z warunkami zadania, układu równań i poprawne obliczenie jednej niewiadomej.	np. $x = 1000$	3
	Poprawne obliczenie drugiej niewiadomej.	$y = 320$	4
16.	Wprowadzenie zmiennej i poprawne zapisanie jednej ze stron równania.	np. $x$ – pierwsza liczba naturalna $x(x + 4) + 224$	1
	Poprawne zapisanie równania zgodnie z warunkami zadania.	np. $x(x + 4) + 224 = (x + 8)(x + 12)$	2
	Poprawne rozwiązanie równania zapisanego zgodnie z warunkami zadania.	$x = 8$	3
	Poprawne obliczenie i podanie czterech liczb naturalnych spełniających warunki zadania.	8; 12; 16; 20	4

Za poprawne rozwiązanie zadań inną niż podana powyżej, **poprawną metodą** przyznaje się odpowiednią liczbę punktów.