



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

Maksymalna liczba punktów	40
Uzyskana liczba punktów	

**KONKURS MATEMATYCZNY
DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ
ZESTAW ZADAŃ KONKURSOWYCH
ROK SZKOLNY 2022/2023**

ETAP DRUGI

Instrukcja dla ucznia

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
2. Zestaw konkursowy zawiera 17 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)

Długość pewnego odcinka w skali 3:1 wynosi 6 km. Jaka jest długość tego odcinka w skali 1:25000?

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

- A. 0,8 m B. 0,72 cm C. 7,2 cm D. 0,08 m

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 2. (1 punkt)

Które z wyrażeń **nie** jest równe 2^9 ?

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

- A. $2^8 + 2^8$ B. $2 \cdot (2^7 + 2^7)$ C. $2^{11} - 2^2$ D. $\frac{1}{2} \cdot 2^{10}$

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 3. (1 punkt)

3200 kg zamieniono na gramy i otrzymaną liczbę zapisano w notacji wykładniczej. Który zapis jest poprawny?

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

- A. $0,32 \cdot 10^7 \text{ g}$ B. $3,2 \cdot 10^6 \text{ g}$ C. $32 \cdot 10^5 \text{ g}$ D. $3,2 \cdot 10^5 \text{ g}$

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 4. (1 punkt)

Który z trójkątów o podanych długościach boków jest prostokątny?

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

- A. 13 cm; 12 cm; 6 cm B. 5 dm; 0,4 m; 20 cm
C. 20 m; 18 m; 14 m D. 2,6 dm; 24 cm; 0,1 m

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 5. (4 punkty)

Poniżej podane są cztery zdania dotyczące własności graniastosłupów.

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

Wszystkie krawędzie graniastosłupa prawidłowego mają równe długości.	P	F
W każdym graniastosłupie liczba krawędzi bocznych jest równa liczbie pozostałych krawędzi.	P	F
Każdy sześciąt jest graniastosłupem prawidłowym czworokątnym.	P	F
Graniastosłup, którego podstawą jest wielokąt o n kątach, ma $3n$ krawędzi.	P	F

Liczba punktów

..... /4

Zadanie 6. (4 punkty)

Dane są dwie liczby, liczba $a = \left(\frac{1}{2^2} - 1\frac{1}{4}\right)^2$ i liczba $b = \frac{-4^2}{\sqrt{25-9}} \cdot (-1)^3$.

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

Ułamek $\frac{a}{b}$ jest ułamkiem niewłaściwym.	P	F
Ułamek $\frac{a+1}{b+1}$ jest równy ułamkowi $\frac{a}{b}$.	P	F
Ułamek $\frac{a+1}{b+1}$ jest większy od ułamka $\frac{a}{b}$.	P	F
Ułamek $\frac{a+1}{b+1}$ jest większy od ułamka $\frac{a}{b}$ o 1.	P	F

Liczba punktów

..... /4

Zadanie 7. (1 punkt)

Dany jest trapez równoramienny.

Uzupełnij zdanie.

Jeżeli wysokość trapezu równoramiennego jest dwa razy krótsza od jego ramienia, to kąt ostry tego trapezu ma miarę

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 8. (1 punkt)

Jakie wyrażenie algebraiczne otrzymał Janek, gdy poprawnie przekształcił do najprostszej postaci wyrażenie: $(2x - y)^2 - y^2$?

Wpisz tylko odpowiedź (nie musisz zapisywać wykonanych przekształceń).

Odpowiedź:

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 9. (1 punkt)

Ile cyfr ma liczba, którą otrzymamy, obliczając wartość wyrażenia $(3 \cdot 4^4 \cdot 10^4 \cdot 5^8)^4$?

Wpisz tylko odpowiedź (nie musisz zapisywać wykonanych obliczeń).

Odpowiedź:

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 10. (2 punkty)

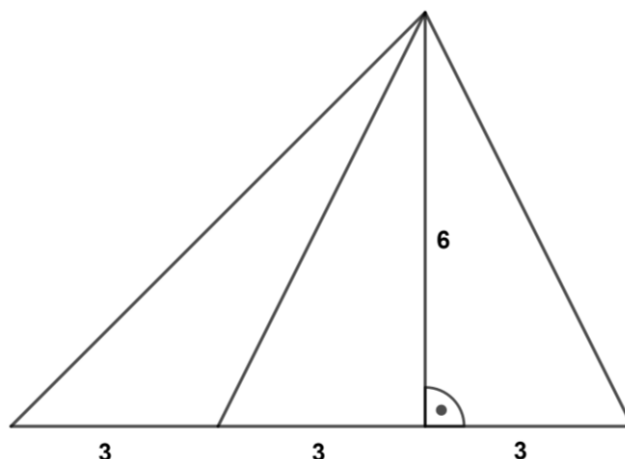
Samochód, jadący ze stałą prędkością, w ciągu $1\frac{1}{3}$ godziny, pokonał odległość 100 km.

Uzupełnij zdania, wpisując w puste miejsca tylko liczby.

- a) W ciągu 3,5 godziny, jadąc z tą samą prędkością, przejedziekm.
- b) Jadąc z tą samą prędkością, trasę długości 180 km pokona w czasieminut.

Liczba punktów
..... /2

Zadanie 11. (2 punkty)



Uzupełnij zdania, wykorzystując dane przedstawione na powyższym rysunku. Wpisz w puste miejsca tylko liczby.

- a) Na rysunku widocznych jestróżnych trójkątów.
- b) Suma pól wszystkich trójkątów widocznych na rysunku wynosi jednostek kwadratowych.

Liczba punktów
..... /2

Zadanie 12. (2 punkty)

Janek kupił 40 dag cukierków, za które zapłacił 14 zł.

Odpowiedz na pytania, wpisując w puste miejsca tylko liczby (nie musisz zapisywać wykonanych obliczeń).

- a) Jaka była cena 1 kg tych cukierków?

Odpowiedź:zł

- b) Ile Janek zapłaciłby za 2,5 kg takich samych cukierków, gdyby ich cenę obniżono o 30%?

Odpowiedź: zł

Liczba punktów
..... /2

Jaś z Małgosią wybrali się na grzyby. Wśród 49 zebranych grzybów były prawdziwki, podgrzybki i 7 gąsek. W domu okazało się, że co czwarty prawdziwek i $\frac{1}{3}$ podgrzybków nadaje się do wyrzucenia. Do zjedzenia zostało 36 grzybów. Ile prawdziwków i ile podgrzybków znalazły dzieci?

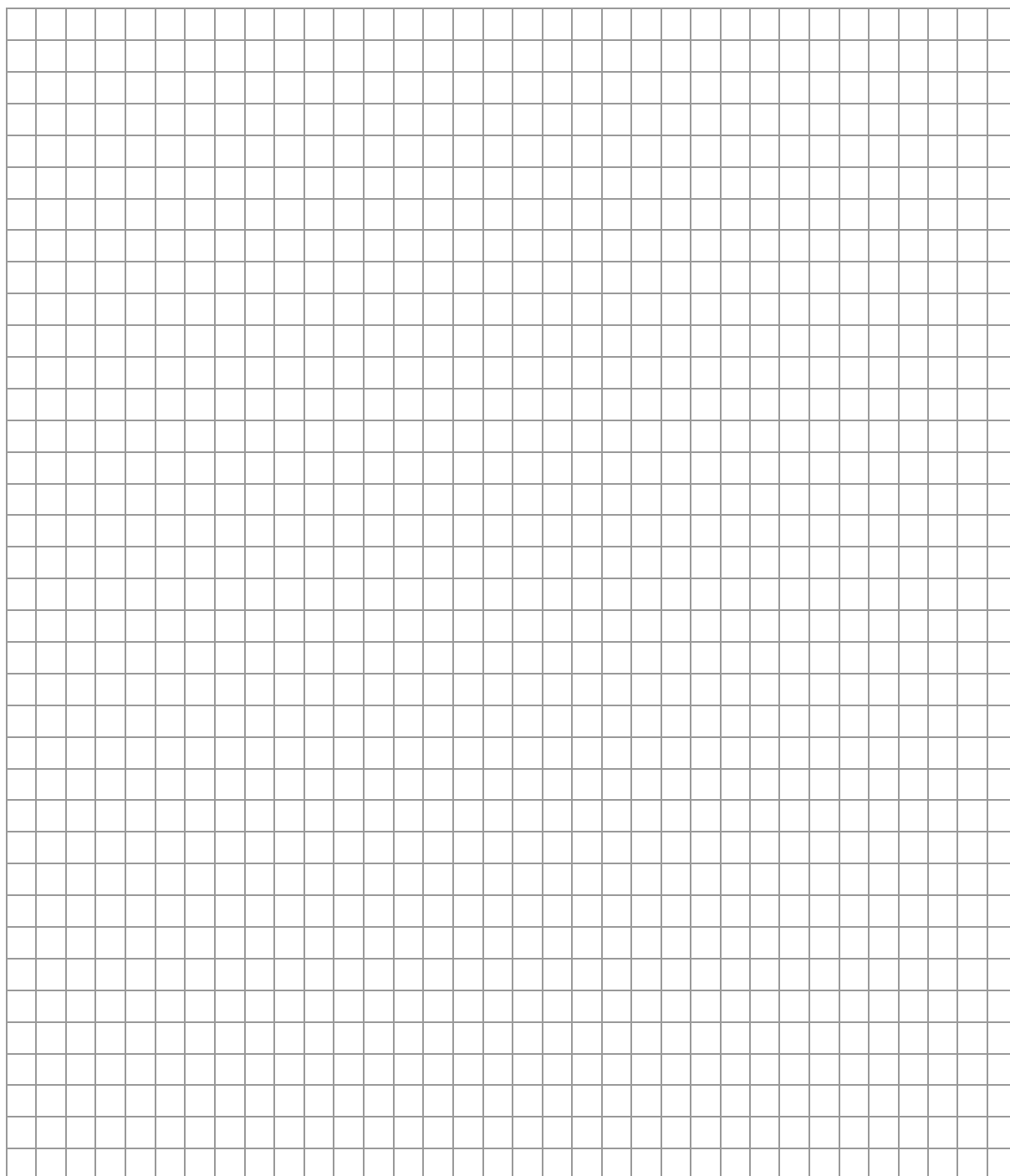
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

.....

Strona 6 z 14

Zadanie 14. (4 punkty)

W trójkącie równoramiennym podstawa ma długość 24 cm, a wysokość opuszczona na nią jest o 8 cm krótsza od ramienia trójkąta. Oblicz pole tego trójkąta.



Odpowiedź:.....

.....

Liczba punktów
..... /4

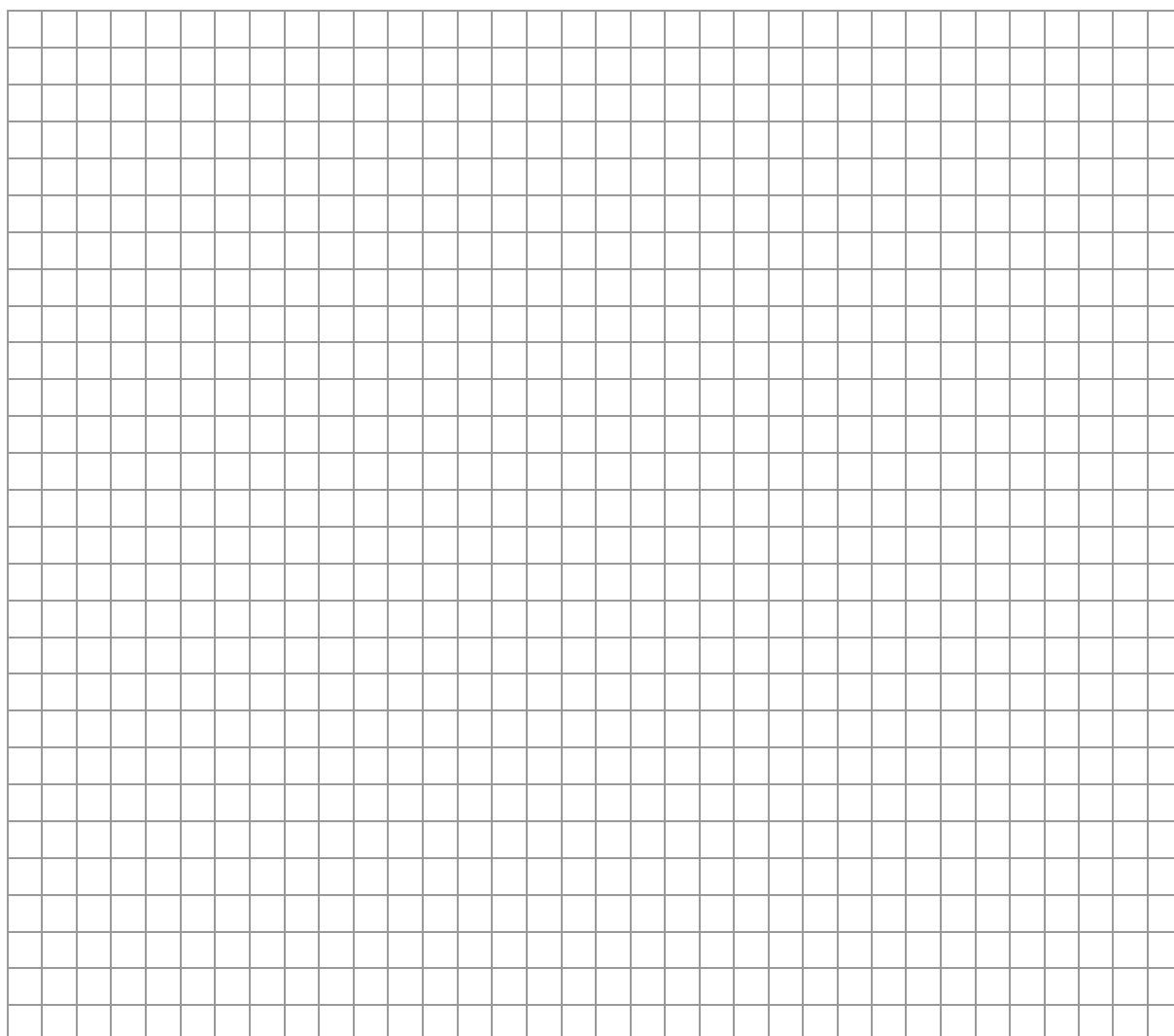
Zadanie 15. (4 punkty)

Antek, przygotowując się do konkursu matematycznego, znalazł w Internecie informację dotyczącą jednej z wysokości trójkąta prostokątnego:

W trójkącie prostokątnym kwadrat długości wysokości, poprowadzonej z wierzchołka kąta prostego, równa się iloczynowi długości odcinków, na jakie ta wysokość dzieli przeciwprostokątną.

Korzystając z powyższej informacji, rozwiąż zadanie.

W trójkącie prostokątnym wysokość poprowadzona z wierzchołka kąta prostego podzieliła przeciwprostokątną na odcinki o długościach 1 cm i 9 cm. Oblicz i zapisz w najprostszej postaci obwód tego trójkąta.



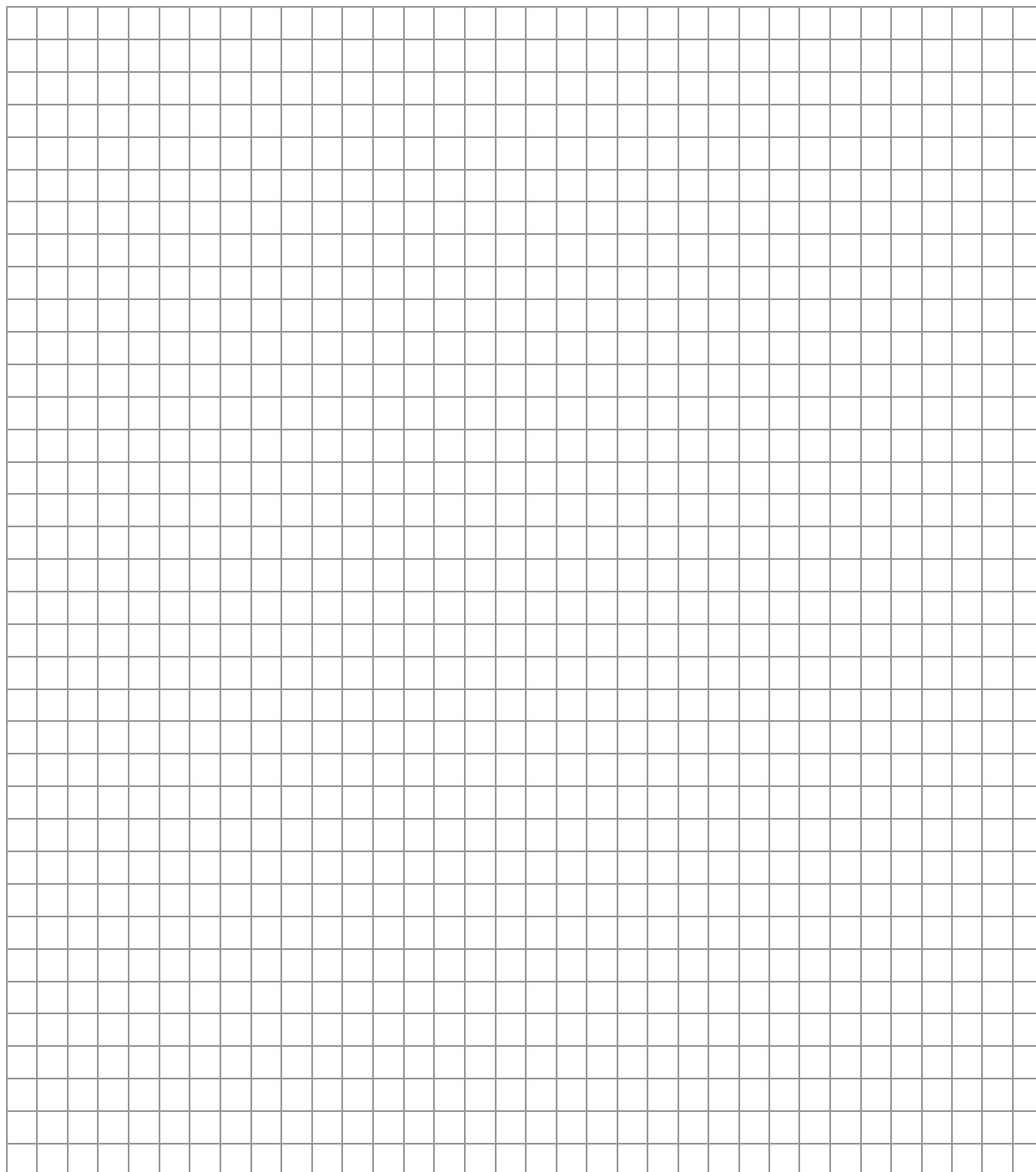
Odpowiedź:.....

.....

Liczba punktów
..... /4

Zadanie 16. (3 punkty)

Dany jest sześcian o krawędzi długości 8 cm oraz prostopadłościan, którego podstawa jest kwadratem o boku długości 6 cm. Oblicz wysokość prostopadłościanu, wiedząc, że pola powierzchni całkowitej obu brył są równe.

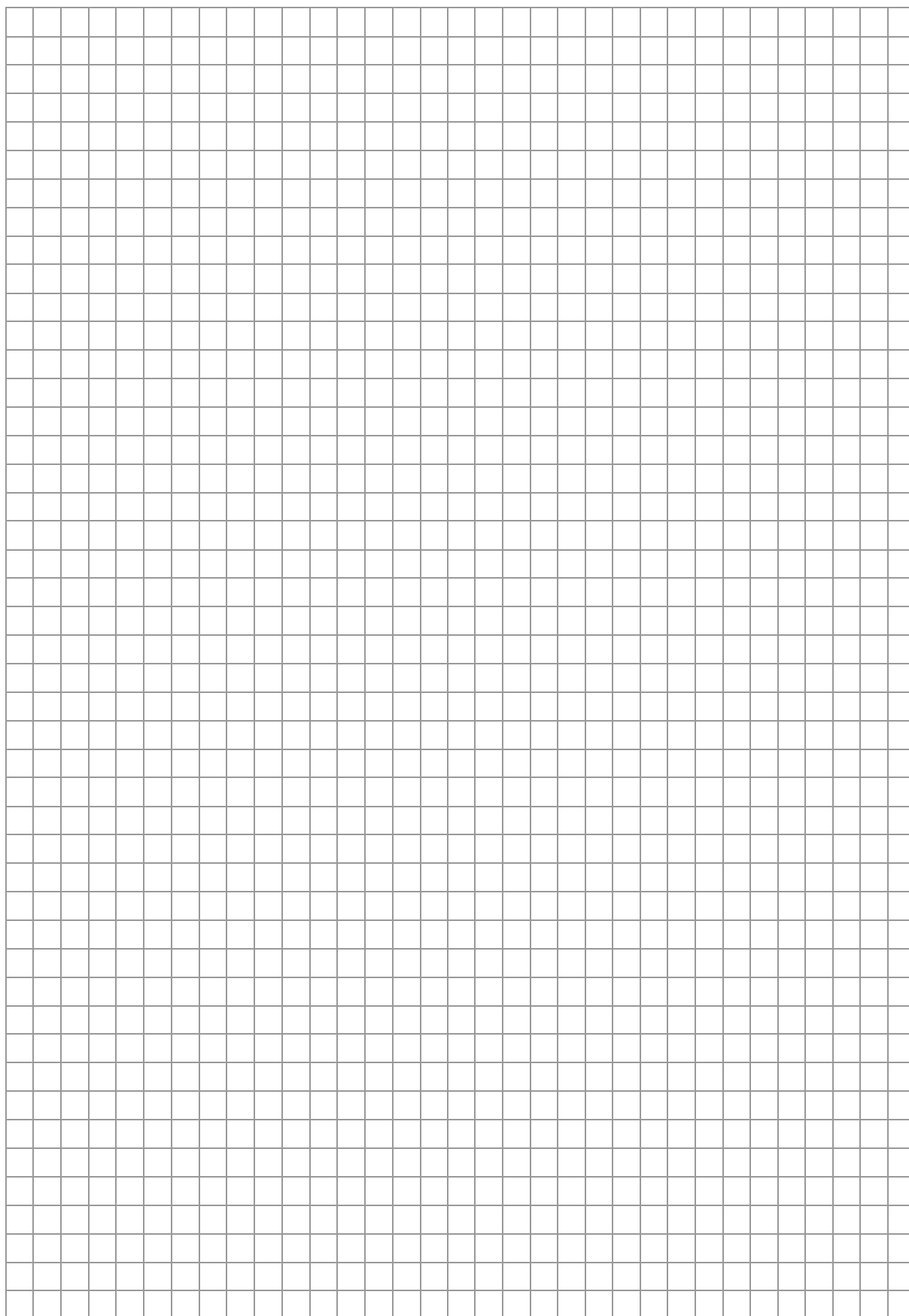


Odpowiedź:.....

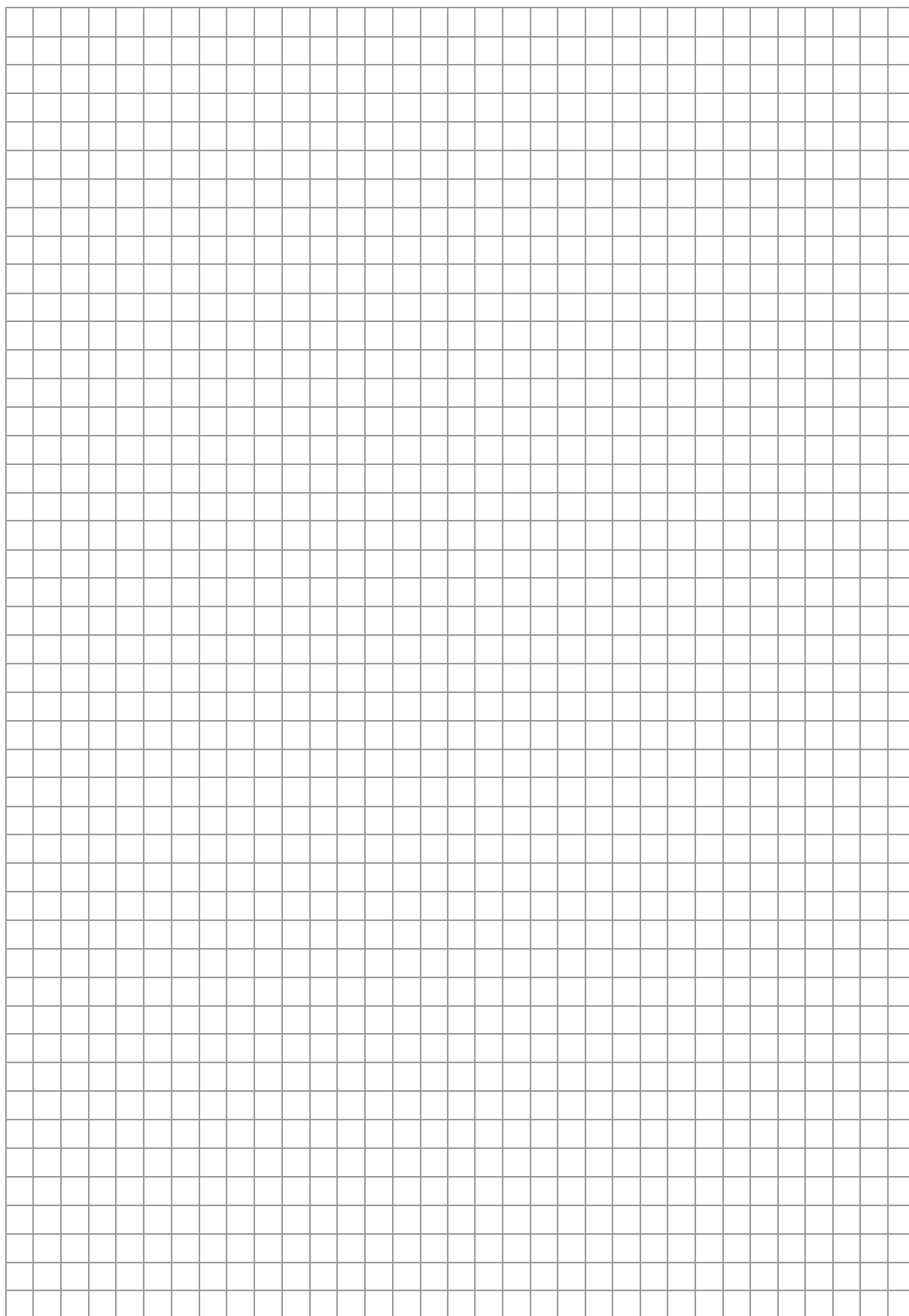
.....

Liczba punktów
..... /3

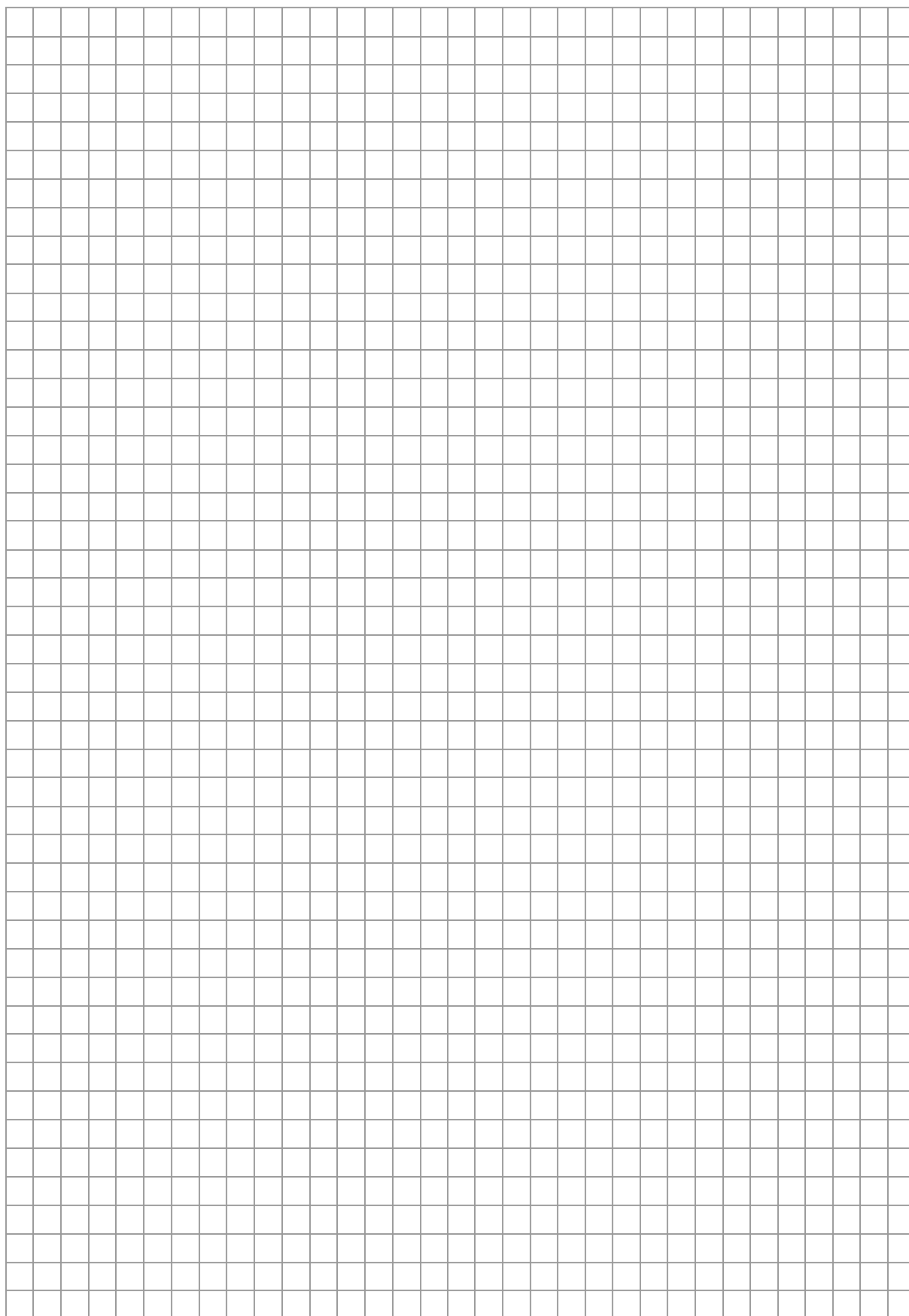
BRUDNOPIS



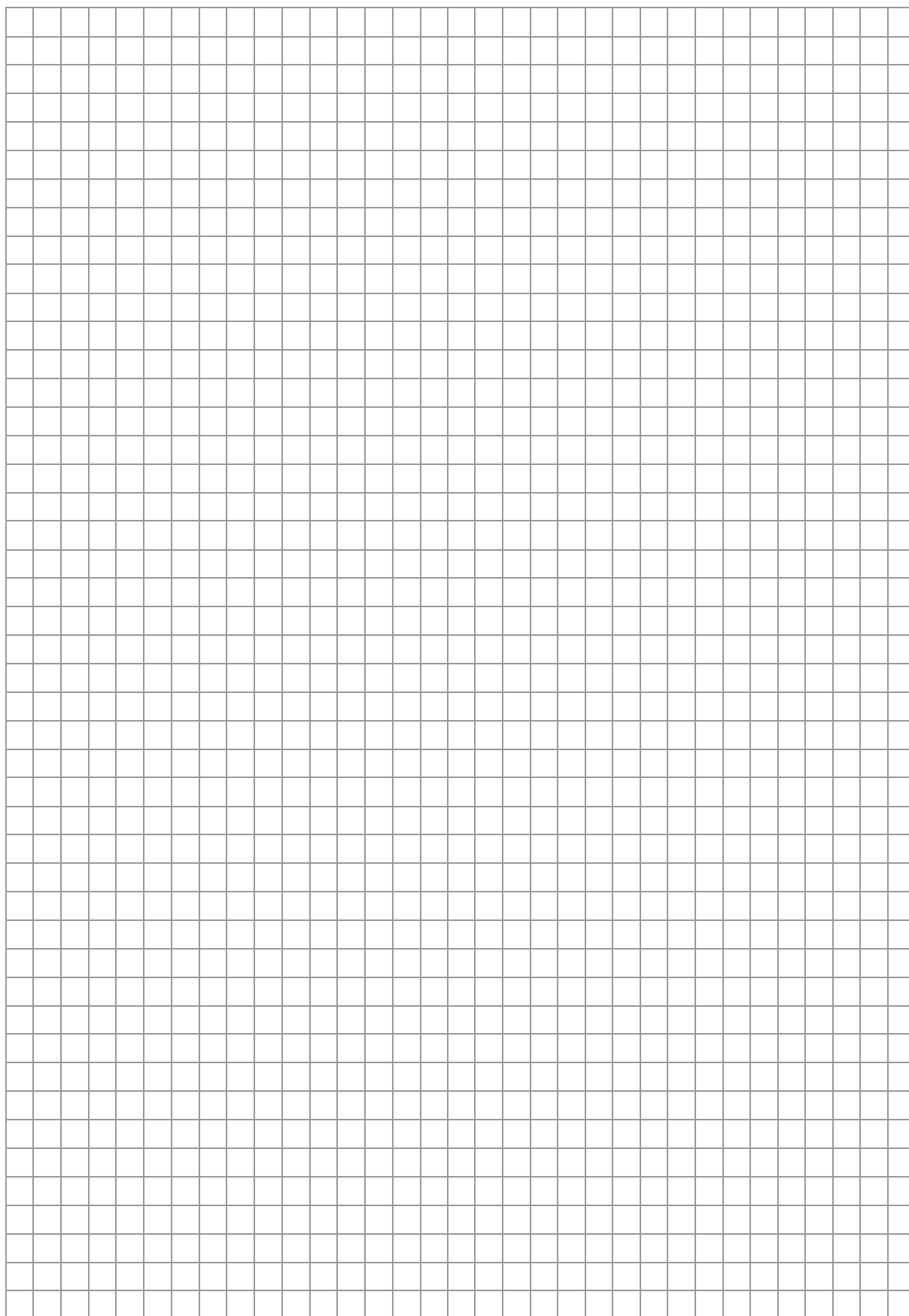
BRUDNOPIS



BRUDNOPIS



BRUDNOPIS





MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA

KONKURS MATEMATYCZNY

DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ

ROK SZKOLNY 2022/2023

ETAP REJONOWY

Numer zadania	Odpowiedź	Liczba punktów
1.	D	1
2.	C	1
3.	B	1
4.	D	1
5.	F	1
	F	1
	P	1
	P	1
6.	F	1
	F	1
	P	1
	F	1
7.	30^0	1
8.	$4x^2 - 4xy$	1
9.	50	1
10.	262,5 km	1
	144 minut	1
11.	6	1
	90	1
12.	35 zł	1
	61,25 zł	1

Numer zadania	Etap rozwiązania	Odpowiedź	Liczba punktów
13.	Wprowadzenie oznaczeń i zapisanie jednego równania.	np. x – liczba prawdziwków y – liczba podgrzybków $x + y + 7 = 49$	1
	Zapisanie poprawnego układu równań.	np. $\begin{cases} x + y + 7 = 49 \\ \frac{3}{4}x + \frac{2}{3}y + 7 = 36 \end{cases}$	2

	Obliczenie jednej z niewiadomych.	np. $x = 12$	3
	Obliczenie drugiej z niewiadomych.	$y = 30$	4
14.	Wprowadzenie oznaczeń.	np. x – długość ramienia $x - 8$ – długość wysokości	1
	Zapisanie równania.	$(x - 8)^2 + 12^2 = x^2$	2
	Obliczenie długości wysokości trójkąta.	5 cm	3
	Obliczenie pola trójkąta.	60 cm ²	4
15.	Zapisanie zależności pomiędzy długością wysokości a długością odcinków, na które została podzielona przeciwprostokątna i obliczenie długości wysokości.	np. $h^2 = 1 \cdot 9$ $h = 3$ cm	1
	Obliczenie długości krótszej przyprostokątnej trójkąta.	$\sqrt{10}$ cm	2
	Obliczenie długości dłuższej przyprostokątnej trójkąta.	$3\sqrt{10}$ cm	3
	Obliczenie i zapisanie w najprostszej postaci obwodu trójkąta prostokątnego.	$(10 + 4\sqrt{10})$ cm	4
16.	Poprawne obliczenie pola powierzchni całkowitej sześcianu.	384 cm ²	1
	Wprowadzenie oznaczenia długości wysokości i zapisanie poprawnego, zgodnego z warunkami zadania, równania.	np. H – długość wysokości prostopadłościanu $2 \cdot 6^2 + 4 \cdot 6 \cdot H = 384$	2
	Poprawne obliczenie długości wysokości prostopadłościanu.	$H = 13$ cm	3
17.	Wprowadzenie oznaczeń i poprawne zapisanie wysokości wydatków pierwszego i drugiego dnia.	np. x – wysokość kieszonkowego	1

		$\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x - 2\right) + 1$ – koszt zakupu ciastka i soku	
	Zapisanie poprawnego, zgodnego z warunkami zadania, równania.	np. $\frac{1}{2}x + 2 + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x - 2\right) + 1 + 8 = x$	2
	Obliczenie wysokości kieszonkowego.	40 zł	3
	Obliczenie wartości prezentu.	22 zł	4

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