



..... 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 2023/2024**

ETAP TRZECI

Instrukcja dla ucznia

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
2. Zestaw konkursowy zawiera 18 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 odwrotnością sumy odwrotności liczb $3\frac{1}{3}$ i $-\frac{1}{3}$?

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

A. 3

B. $-\frac{1}{3}$

C. $2\frac{7}{10}$

D. $-\frac{10}{27}$

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 2. (1 punkt)

Jakimi liczbami należy zastąpić a i b w układzie równań $\begin{cases} ax - 4y = 7 \\ 3x + by = -8 \end{cases}$, aby jego rozwiązaniem była para liczb $(1; -2)$?

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

A. $a = 1; b = 5,5$

B. $a = -1; b = -5,5$

C. $a = -1; b = 5,5$

D. $a = 1; b = -5,5$

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 3. (1 punkt)

Która z figur ma dokładnie dwie osie symetrii?

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

A. odcinek

B. prosta

C. półprosta

D. kąt

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 4. (1 punkt)

Jaki jest obwód równoległoboku, w którym dwusieczna kąta ostrego dzieli jego dłuższy bok na odcinki o długościach 2 cm i 3 cm?

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

A. 10 cm lub 14 cm

B. 12 cm

C. 14 cm lub 16 cm

D. 20 cm

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 5. (1 punkt)

W jakim stosunku należy podzielić odcinek o długości 60 cm na trzy odcinki, aby można było z otrzymanych w ten sposób odcinków zbudować trójkąt?

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

A. 3: 3: 6

B. 6: 4: 2

C. 8: 2: 2

D. 3: 4: 5

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 6. (1 punkt)

Które z wyrażeń przyjmuje wartość dodatnią dla każdego x ?

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

A. $(x + 3)^2$

B. $(x - 3)^2$

C. $x^2 + 3$

D. $x^2 - 3$

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 7. (4 punkty)

Poniżej podane są zdania dotyczące ostrosłupów.

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

Pole powierzchni bocznej ostrosłupa może być równe polu jego podstawy.	P	F
Ostrosłup prawidłowy, którego ściany boczne są trójkątami równobocznymi, jest czworościanem foremnym.	P	F
W ostrosłupach prawidłowych wszystkie krawędzie mają jednakową długość.	P	F
Ostrosłup, którego podstawą jest kwadrat, jest ostrosłupem prawidłowym.	P	F

Liczba punktów
..... /4

Zadanie 8. (3 punkty)

Zapoznaj się z informacją dotyczącą podzielności liczby czterocyfrowej przez 11.

Jeżeli w liczbie czterocyfrowej suma cyfry tysięcy i cyfry dziesiątek jest równa sumie cyfry setek i cyfry jedności, to liczba ta jest podzielna przez 11.

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

Jeżeli w liczbach $28x3$ i $x726$ w miejsce x wstawimy cyfrę 9, obie liczby będą podzielne przez 11.	P	F
Liczba 3 razy mniejsza od liczby 10659 jest podzielna przez 11.	P	F
Jeżeli dzielnikiem liczby $341x$, gdzie x jest cyfrą jedności, jest 11, to liczba ta jest liczbą parzystą.	P	F

Liczba punktów
..... /3

Zadanie 9. (2 punkty)

W pewnym sadzie jest tyle samo grusz, co jabłoni.

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

Jeżeli liczba grusz zwiększy się o 50%, a liczba jabłoni się nie zmieni, to grusze będą stanowiły 75% liczby drzew w tym sadzie.	P	F
Jeżeli liczba jabłoni zmniejszy się o 50%, a liczba grusz się nie zmieni, to jabłonie będą stanowiły $33\frac{1}{3}\%$ liczby drzew w tym sadzie.	P	F

Liczba punktów
..... /2

Zadanie 10. (3 punkty)

W trójkącie ABC kąt ABC ma miarę 90° .

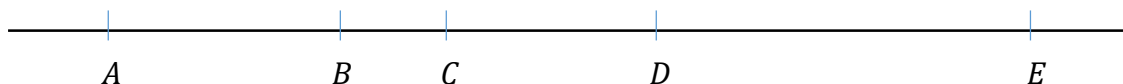
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. Wybraną odpowiedź zaznacz kółkiem.

Bok AC jest przyprostokątną trójkąta ABC .	P	F
Jeżeli kąt ACB ma miarę 60° , to bok AB jest najdłuższym bokiem trójkąta ABC .	P	F
Jeżeli kąt ACB ma miarę 60° , to $ AC = 2 BC $.	P	F

Liczba punktów
..... /3

Zadanie 11. (1 punkt)

Na prostej zaznaczono kolejno pięć punktów: A, B, C, D, E . Wiadomo, że $|AB| = 29\text{ cm}$, $|CE| = 117\text{ cm}$ oraz $|AC| = |BD|$. Jaką długość ma odcinek DE ?



Wpisz tylko odpowiedź.

Odpowiedź:cm.

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 12. (1 punkt)

W pewnym kole liczba wyrażająca jego pole jest dwa razy większa od liczby wyrażającej jego obwód. Jaką długość ma średnica tego koła?

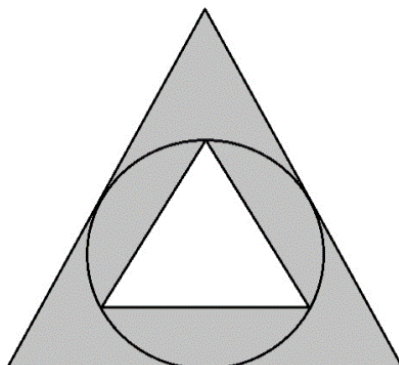
Wpisz tylko odpowiedź.

Odpowiedź:

Liczba punktów
..... /1

Zadanie 13. (3 punkty)

Trójkąty przedstawione na poniższym rysunku są trójkątami równobocznymi. Promień okręgu ma długość $3\sqrt{3}$ cm.



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

- a) Bok mniejszego trójkąta ma długość cm.
- b) Długość boku większego z trójkątów wynosi cm.
- c) Pole zamalowanej figury wynosi cm^2 .

Liczba punktów
..... /3

Zadanie 14. (1 punkt)

Dane są dwie proste równoległe k i l . Na każdej z nich zaznaczono cztery różne punkty. Jaka jest maksymalna liczba trójkątów, których wierzchołkami są te punkty?

Wpisz tylko odpowiedź.

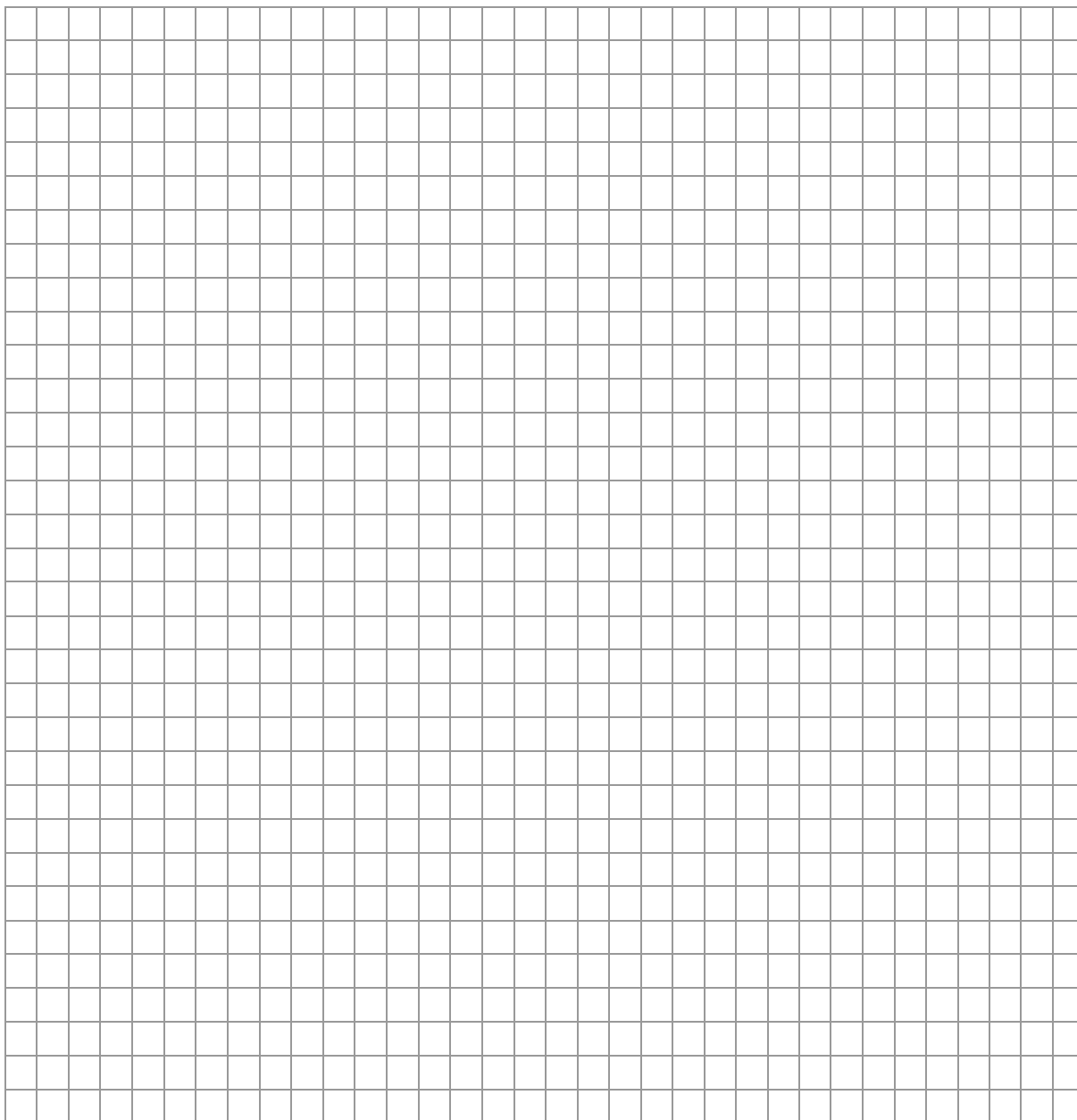
Odpowiedź:

Liczba punktów
..... /1

W zadaniach od 15. do 18. zapisz wszystkie obliczenia i odpowiedzi.

Zadanie 15. (4 punkty)

Dany jest kwadrat i prostokąt. Jeden z boków prostokąta jest o 3 cm dłuższy od boku kwadratu, a drugi bok o 2 cm krótszy od boku kwadratu. Jaka powinna być długość boku kwadratu, aby jego pole było większe od pola prostokąta? Podaj wszystkie rozwiązania, jeżeli wiadomo, że długość boku kwadratu, wyrażona w centymetrach, jest liczbą naturalną.

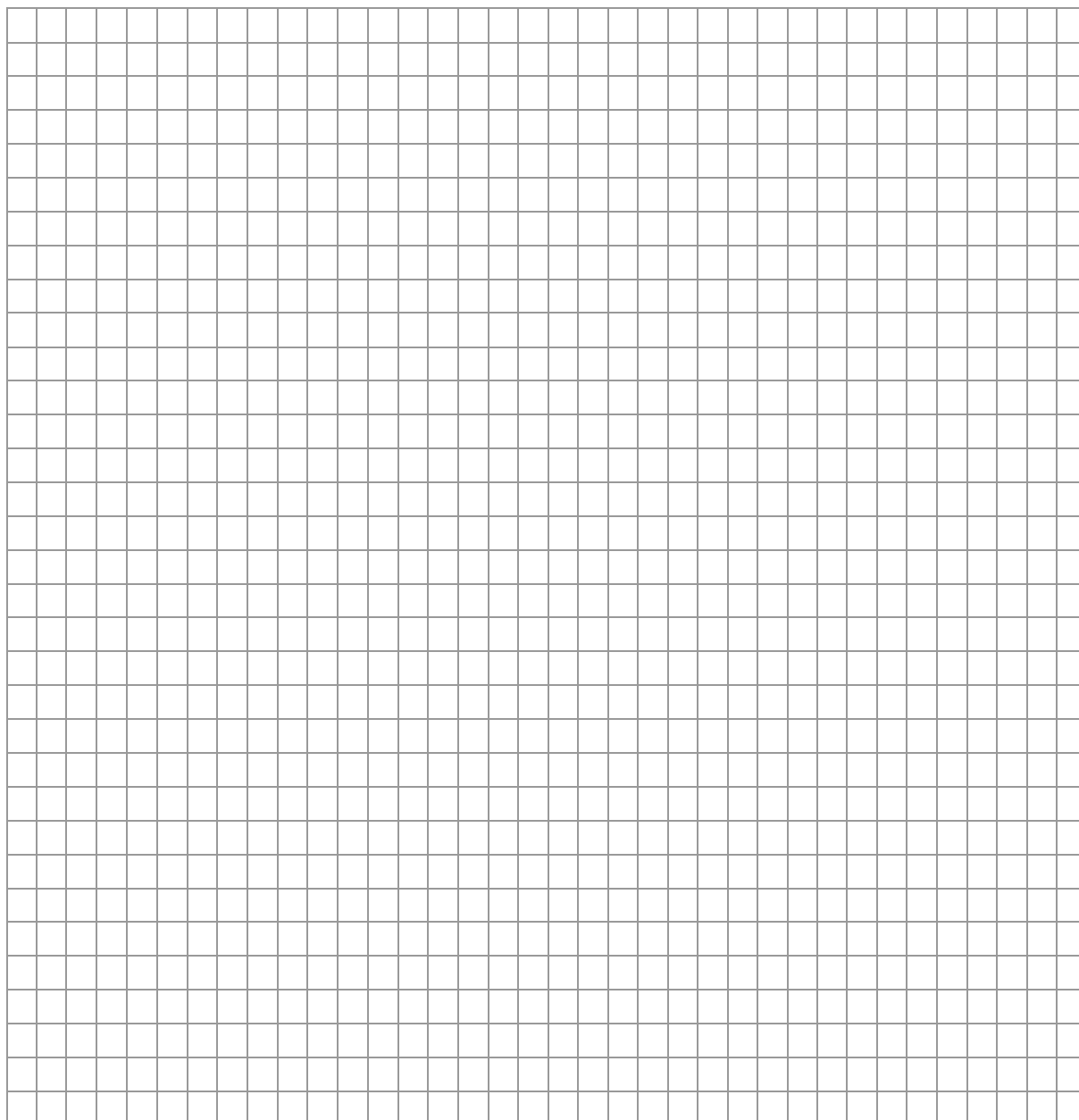


Odpowiedź.....
.....

Liczba punktów
..... /4

Zadanie 16. (5 punktów)

W fabryce *Pudpax* produkowane są zielone i czerwone pudełka prezentowe. Zielone są o 50% tańsze niż czerwone i stanowią one 10% liczby produkowanych w tej fabryce pudełek. Gdyby produkowano o 100 pudełek mniej, ale wszystkie byłyby czerwone, to miesięczny przychód ze sprzedaży (*łącznie wartość sprzedaży towarów w danym okresie rozliczeniowym*) by się nie zmienił. Oblicz, ile pudełek miesięcznie produkuje ta fabryka. Zapisz wszystkie obliczenia.

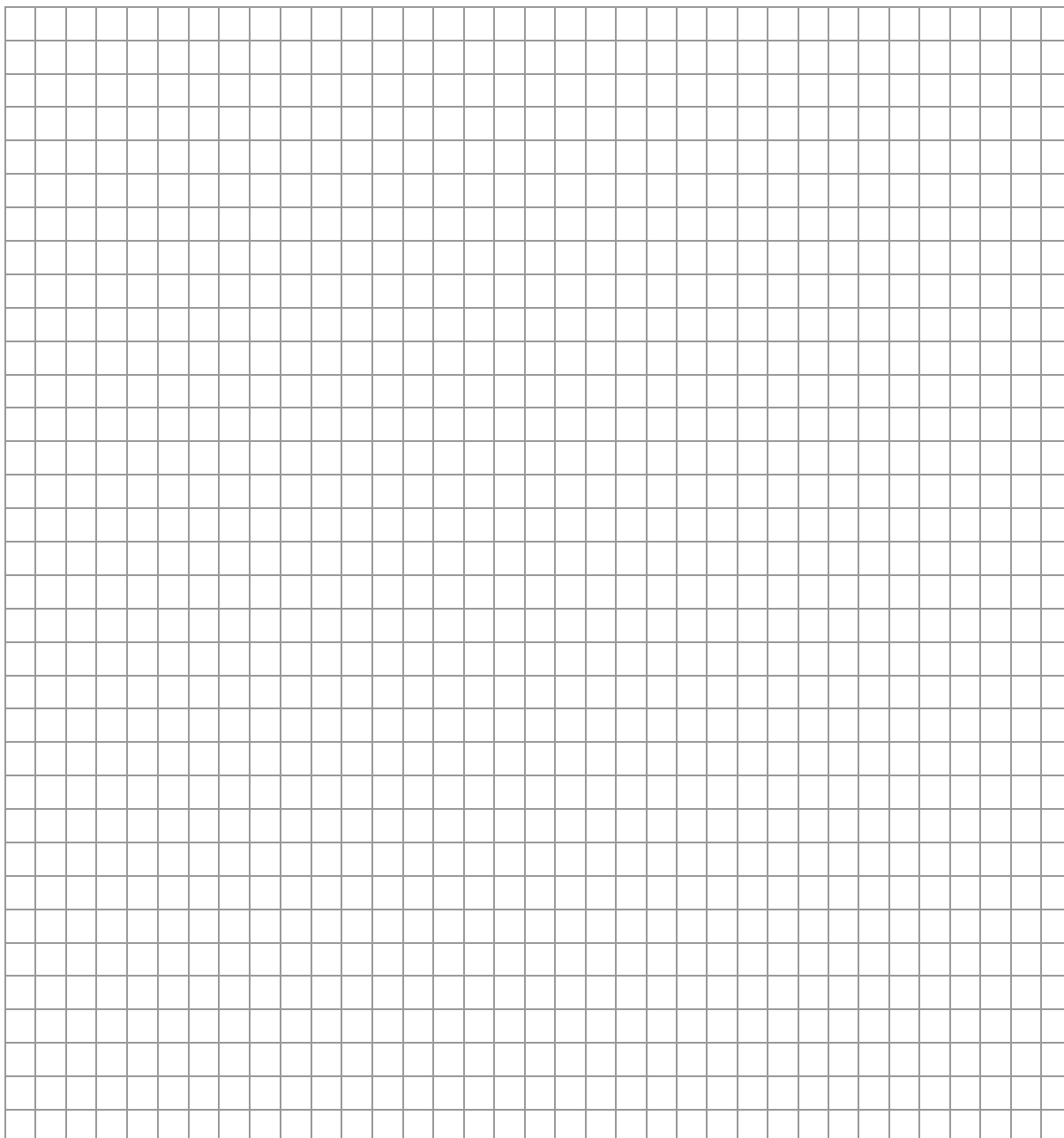


Odpowiedź.....
.....

Liczba punktów
..... /5

Zadanie 17. (4 punkty)

Ołowianą kulę o promieniu długości 6 cm przetopiono i z połowy otrzymanego materiału odlano stożek o promieniu podstawy 4 cm. Oblicz długość wysokości tego stożka. Zapisz wszystkie obliczenia.

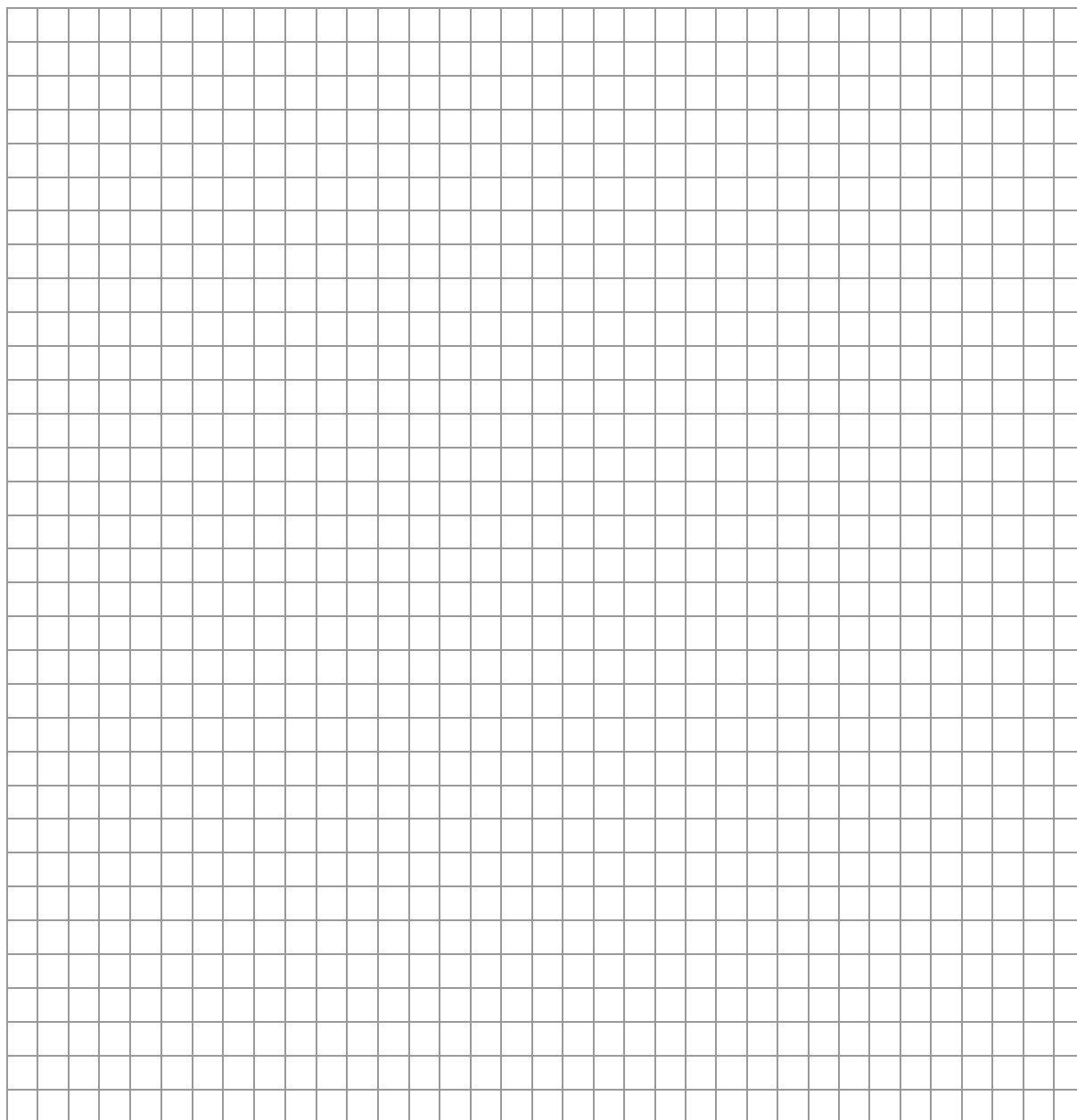


Odpowiedź.....
.....

Liczba punktów
..... /4

Zadanie 18. (3 punkty)

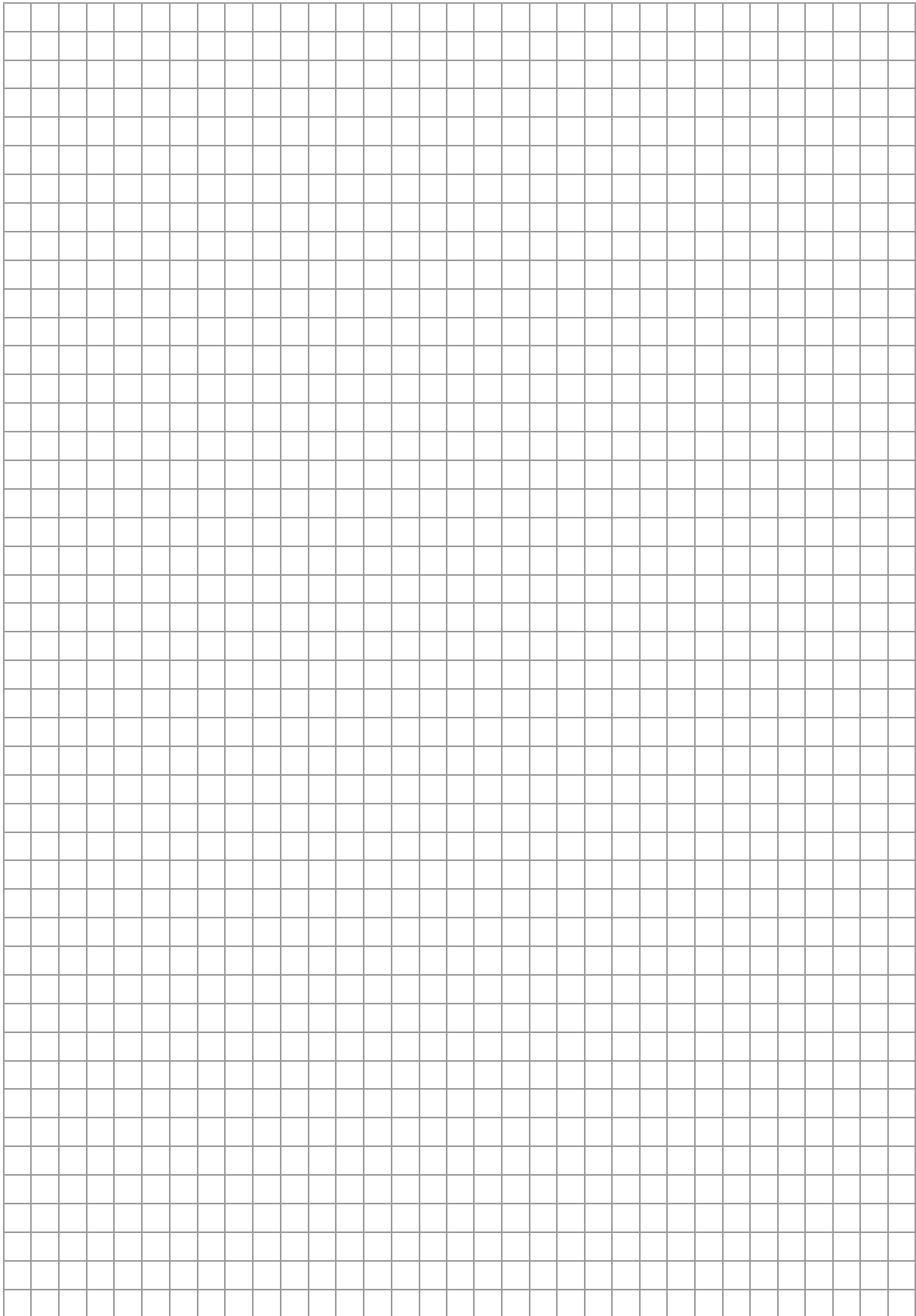
W kinie, podczas seansu filmu „Na ratunek piłkarzom”, wszystkie miejsca były zajęte. W każdym rzędzie siedziała jedna dziewczynka, a resztę miejsc zajmowali chłopcy. Rzędów było tyle, ile miejsc w rzędzie. Wiadomo, że na sali było więcej niż 100 osób, ale mniej niż 150, a liczba osób siedzących w rzędzie była liczbą pierwszą. Oblicz, jaki procent wszystkich widzów stanowiły dziewczęta. Zapisz wszystkie obliczenia.



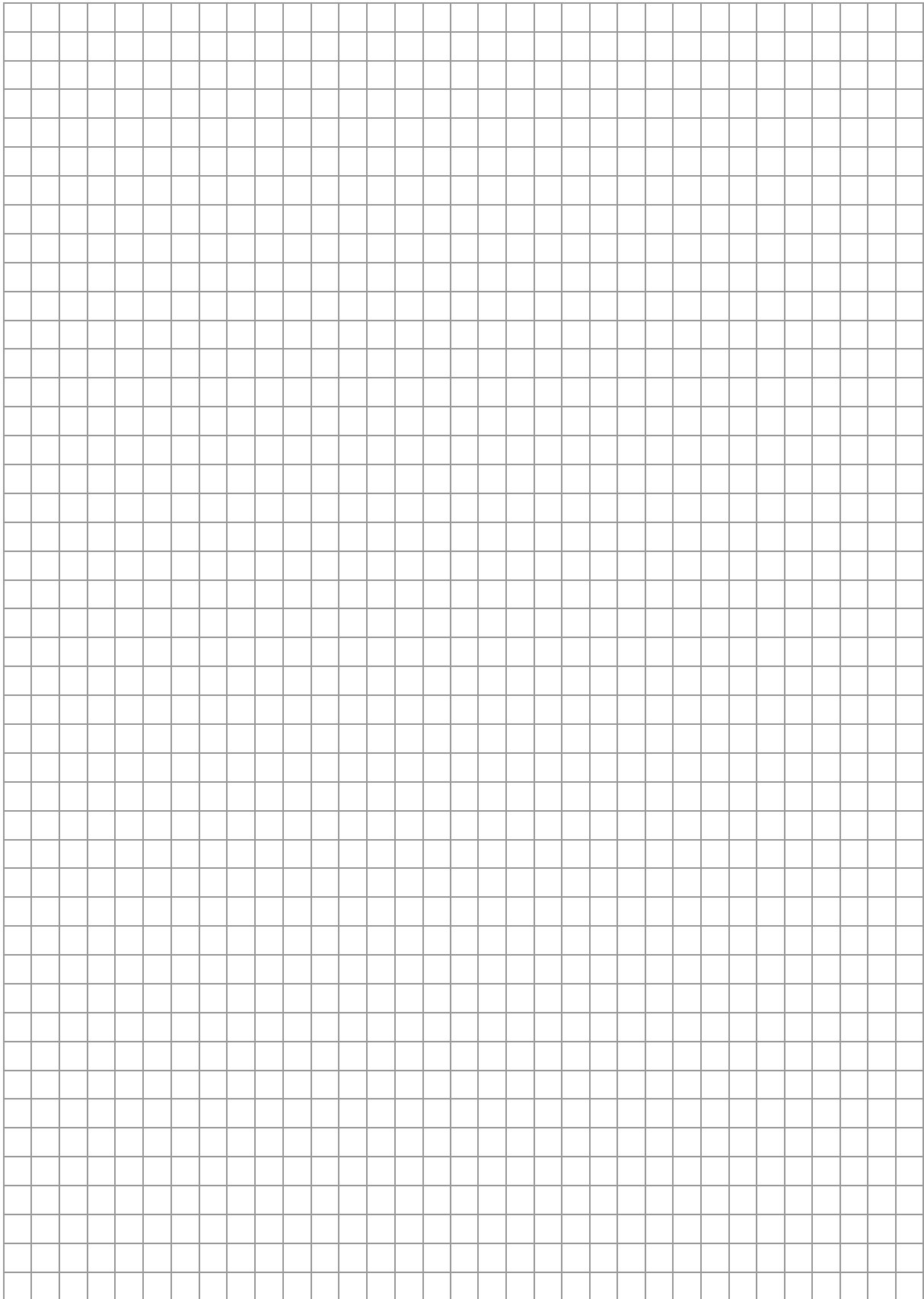
Odpowiedź.....
.....

Liczba punktów
..... /3

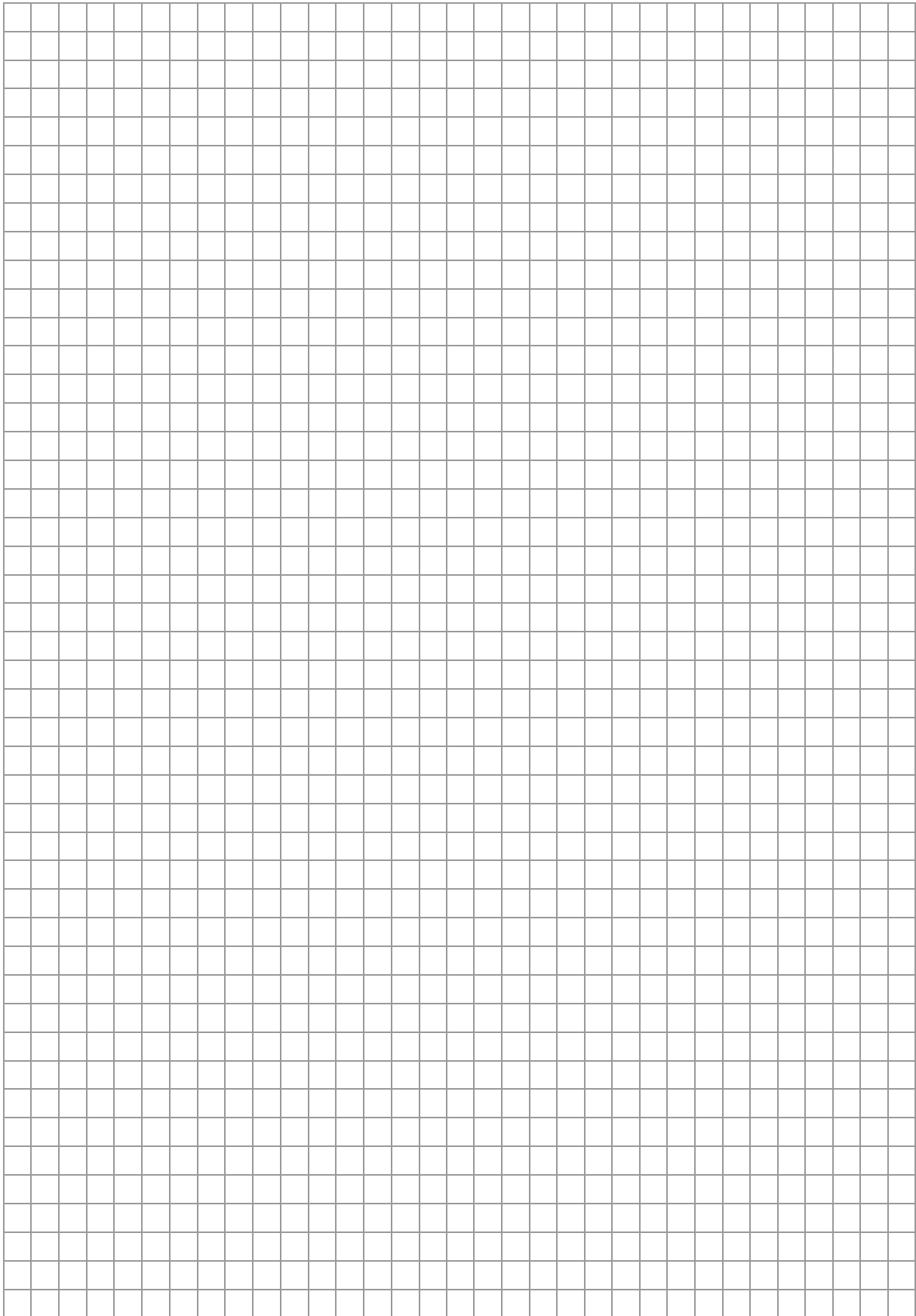
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



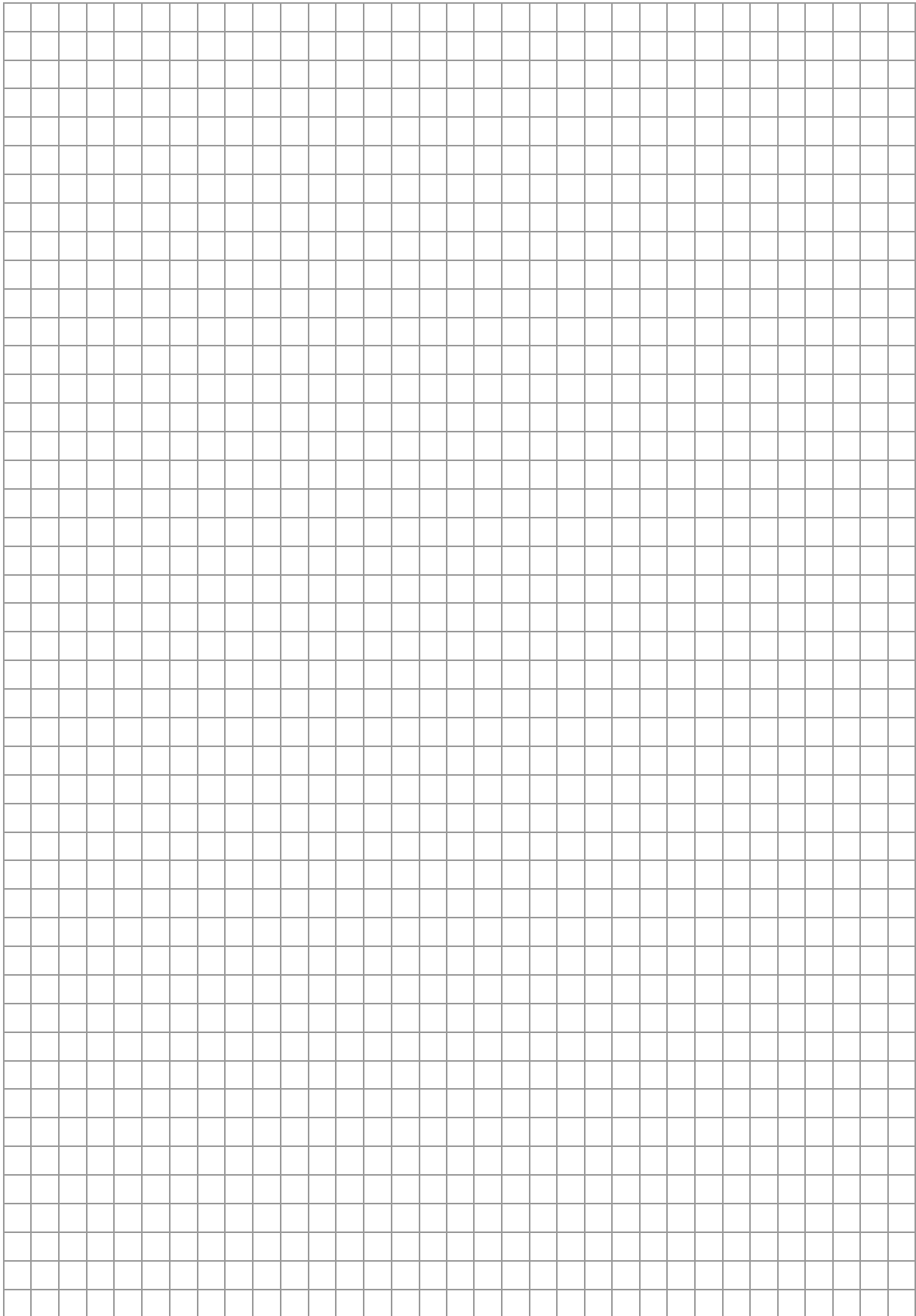
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



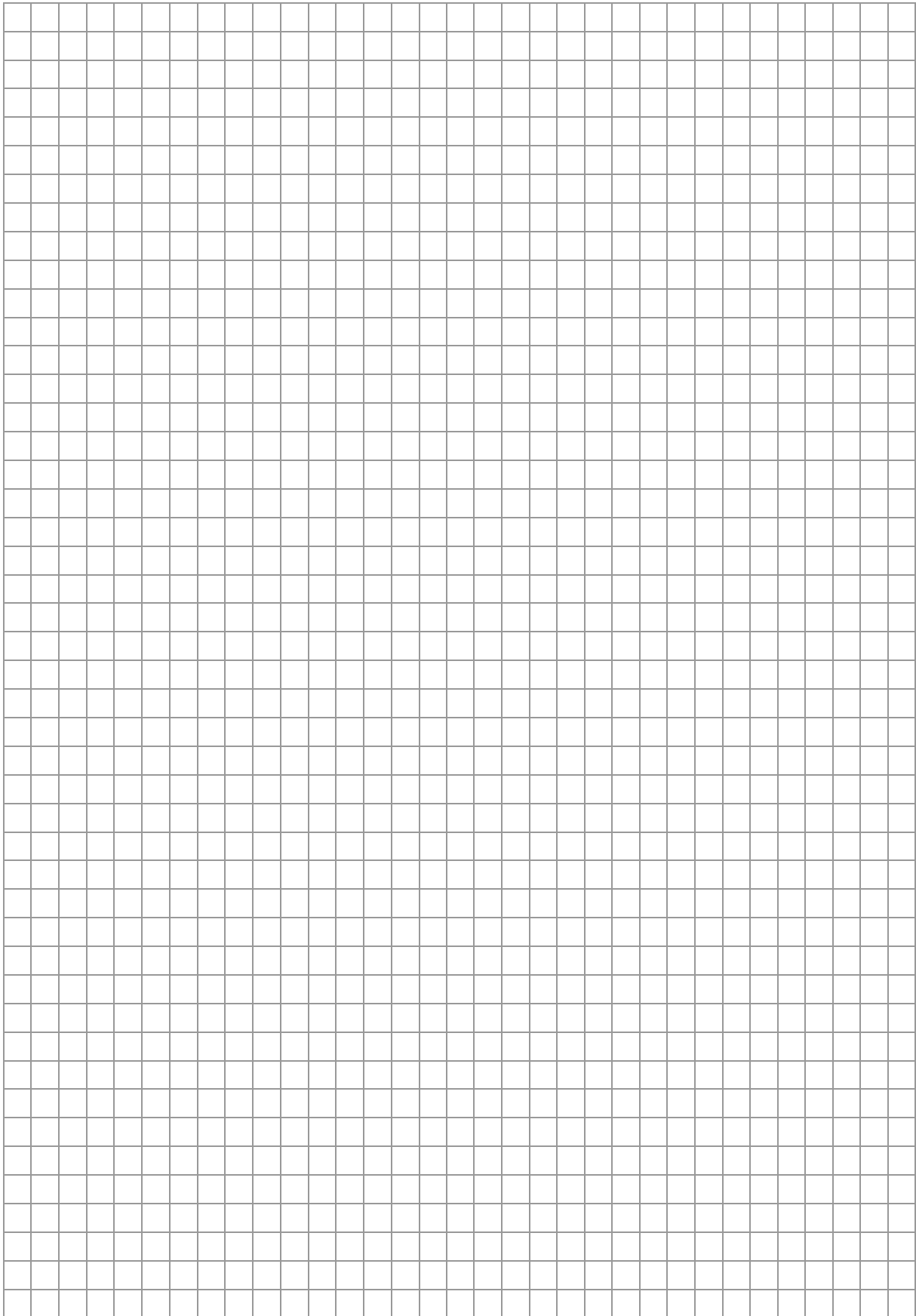
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



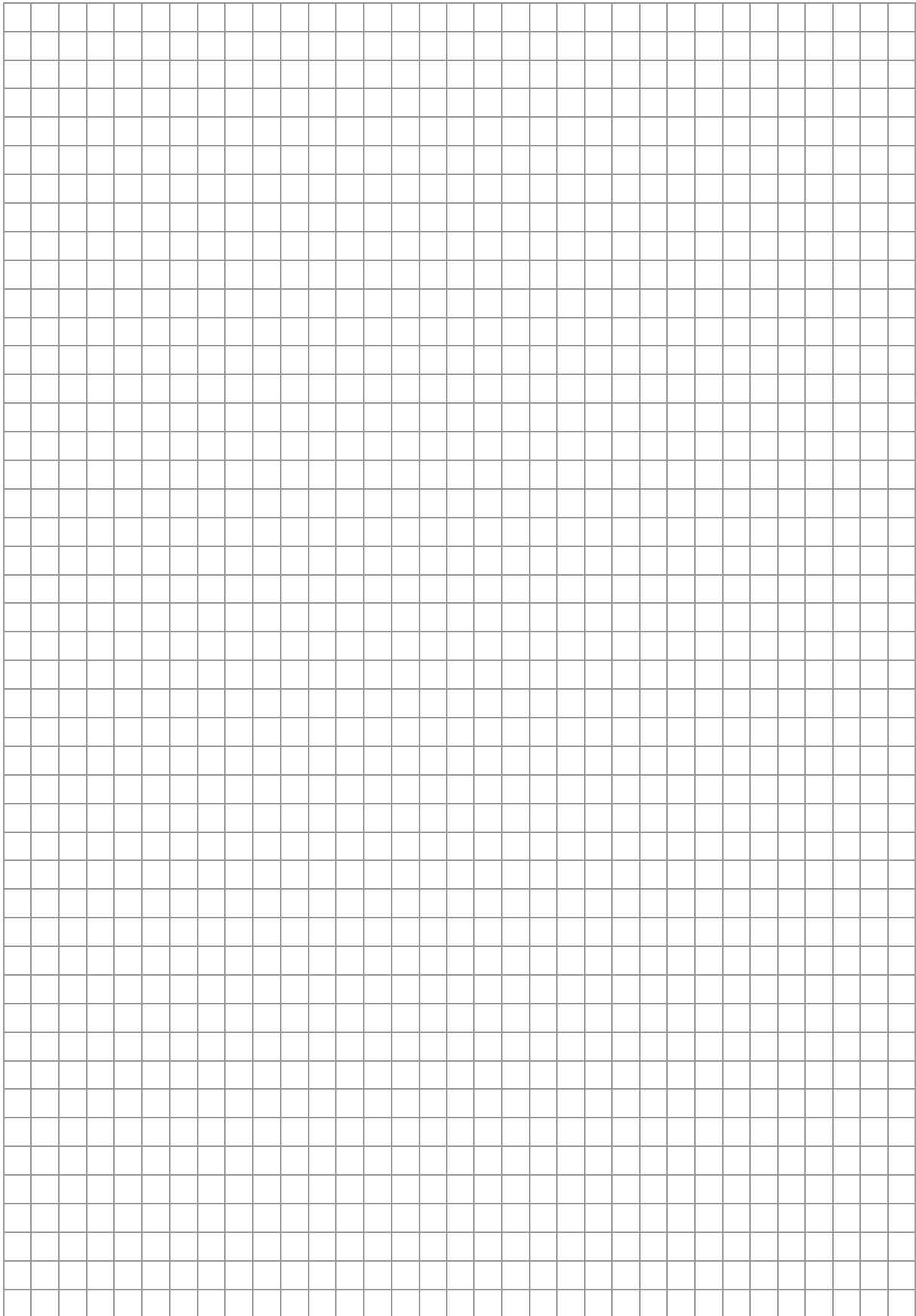
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)





MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA

KONKURS MATEMATYCZNY

DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ

ROK SZKOLNY 2023/2024

ETAP TRZECI

Numer zadania	Odpowiedź	Liczba punktów
1.	D	1
2.	C	1
3.	A	1
4.	C	1
5.	D	1
6.	C	1
7.	F	1
	F	1
	F	1
	F	1
8.	F	1
	P	1
	P	1
9.	F	1
	P	1
10.	F	1
	F	1
	P	1
11.	88 cm	1
12.	8	
13.	9 cm	1
	18 cm	1
	$\frac{243\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$	1
14.	48	1

Numer zadania	Etap rozwiązania	Odpowiedź	Liczba punktów
15.	Wprowadzenie zmiennej i poprawne zapisanie długości boków prostokąta.	np. a – długość boku kwadratu $a + 3$ i $a - 2$	1
	Poprawne zapisanie nierówności z jedną niewiadomą wynikającej z treści zadania.	$(a + 3)(a - 2) < a^2$	2
	Poprawne rozwiązanie nierówności.	$a < 6$	3
	Poprawne podanie długości wszystkich odcinków spełniających warunki zadania.	$3\text{cm}, 4\text{cm}, 5\text{cm}$	4
16.	Wprowadzenie oznaczeń i zapisanie cen pudełek.	np. x – liczba pudełek (miesięcznie) c – cena czerwonego pudełka $0,5c$ – cena zielonego pudełka	1
	Poprawne zapisanie przychodu ze sprzedaży pudełek.	np. $0,9xc + 0,1x \cdot 0,5c$ lub $(x - 100)c$	2
	Poprawne zapisanie równania zgodnie z warunkami zadania.	$0,9xc + 0,1x \cdot 0,5c = (x - 100)c$	3
	Poprawne przekształcenie równania do postaci równania z jedną niewiadomą.	np. $0,9x + 0,05x = x - 100$	4

	Poprawne obliczenie liczby pudełek produkowanych w ciągu miesiąca.	2000	5
17.	Poprawne obliczenie objętości kuli.	$288\pi \text{ cm}^3$	1
	Poprawne obliczenie objętości stożka (połowy objętości kuli).	$144\pi \text{ cm}^3$	2
	Poprawne zapisanie równania z jedną niewiadomą wyrażającego zależność objętości stożka od długości jego promienia i długości jego wysokości.	$\frac{1}{3}\pi \cdot 4^2 \cdot H = 144\pi$	3
	Poprawne obliczenie długości wysokości stożka.	$H = 27 \text{ cm}$	4
18.	Poprawne podanie liczby rzędów (liczby miejsc w rzędzie).	11	1
	Poprawne obliczenie liczby dziewcząt.	11	2
	Poprawne obliczenie jaki procent wszystkich widzów stanowiły dziewczęta.	$9\frac{1}{11}\%$	3

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