

KURATORIUM OŚWIATY  
W KRAKOWIE

Kod ucznia

Miejsce na metryczkę ucznia

**Małopolski Konkurs Matematyczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa małopolskiego  
Etap szkolny  
rok szkolny 2022/2023**

Drogi Uczniu !

1. Przed Tobą zestaw **17** zadań konkursowych.
2. Na rozwiązanie zestawu masz **90 minut**. Komisja konkursowa 15 minut przed końcem przypomni Ci o upływającym czasie.
4. Pracuj uważnie, używając jedynie niezmywalnego długopisu w kolorze czarnym lub niebieskim. Nie używaj korektora ani jakichkolwiek zmywalnych przyborów piśmienniczych. Zadanie, w którym ich użyjesz, nie będzie oceniane.
5. Brudnopis nie podlega ocenie.
6. Nie podpisuj kartek imieniem i nazwiskiem, zakoduj pracę zgodnie z poleceniami Komisji Konkursowej.
7. Pamiętaj, aby nie używać kalkulatora.
8. Przekaż w depozyt członkom Komisji telefon komórkowy, jeśli go posiadasz przy sobie.
9. W zadaniach od 1. do 11. podane są 4 odpowiedzi: A, B, C, D. W zadaniach od 12. do 17. podanych jest 5 odpowiedzi: A, B, C, D, E. Wybierz tylko jedną odpowiedź i wpisz wyraźnie znak **X** w odpowiedniej kratce w tabeli na **karcie odpowiedzi**.  
Jeśli zaznaczysz błędnie odpowiedź, otocz ją kółkiem i wpisz **X** w inną kratkę.
10. Pamiętaj o wypełnieniu karty odpowiedzi.
11. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym uczestnikom spowoduje wykluczenie z udziału w konkursie.

Życzymy Ci satysfakcji z uczestnictwa w konkursie i powodzenia  
Organizatorzy Konkursu

### Karta odpowiedzi

Numer zadania	Liczba punktów za zadanie	Miejsce na odpowiedź				
		A	B	C	D	E
1.	2					
2.	2					
3.	2					
4.	2					
5.	2					
6.	2					
7.	2					
8.	2					
9.	2					
10.	2					
11.	2					
12.	3					
13.	3					
14.	3					
15.	3					
16.	3					
17.	3					

Wybierz jedną z podanych odpowiedzi, a następnie w karcie odpowiedzi wpisz znak X w odpowiedniej kratce. Jeśli zaznaczysz błędnie odpowiedź, otocz ją kółkiem i wpisz X w inną kratkę.

**Zadanie 1. 2p**

Wiosną początkową cenę sukienki podniesiono o 15%, a jesienią jej cenę obniżono o 20%. O ile procent zmniejszy się cena sukienki po tych dwóch zmianach ceny w stosunku do ceny początkowej?

- A. 8%                      B. 5%                      C. 7%                      D. 6%

**Zadanie 2. 2p**

Wynikiem działania  $\frac{123 \cdot 125125}{125 \cdot 123123} - 1$  jest liczba

- A. 1001                      B. 1                      C. 0                      D. 100

**Zadanie 3. 2p**

Ile jest liczb naturalnych od 1 do 2022, które są podzielne przez 5 i przez 6 ?

- A. 65                      B. 66                      C. 67                      D. 68

**Zadanie 4. 2p**

W sobotę 1 stycznia pewnego roku do lochu wtrącono więźnia. Po kilku tygodniach więzień zapytał strażnika, kiedy wyjdzie na wolność. Strażnik odpowiedział: „Wczoraj upłynęła czwarta część czasu, jaki pozostał do końca tego roku, a ty pojutrze wyjdiesz na wolność.” Wiedząc, że ów rok nie był rokiem przestępnym, wskaż dzień tygodnia, kiedy więzień opuścił więzienie.

- A. poniedziałek  
B. wtorek  
C. środa  
D. czwartek

**Zadanie 5. 2p**

Paweł i Ania wykonywali na zmianę działania matematyczne, każde na swój sposób. Paweł mnożył daną liczbę przez 2, a następnie dodawał 1 i przekazywał wynik Ani, zaś Ania mnożyła otrzymaną liczbę przez 3, potem dodawała 2 i przekazywała wynik Pawłowi. Zabawę rozpoczął Paweł od pewnej dodatniej liczby naturalnej  $n$ , a zakończyła ją Ania i każde z dzieci wykonało swoje działania dokładnie dwa razy. Ile wynosi reszta z dzielenia końcowego wyniku przez liczbę 6?

- A. 5                      B. 4                      C. 2                      D. 1

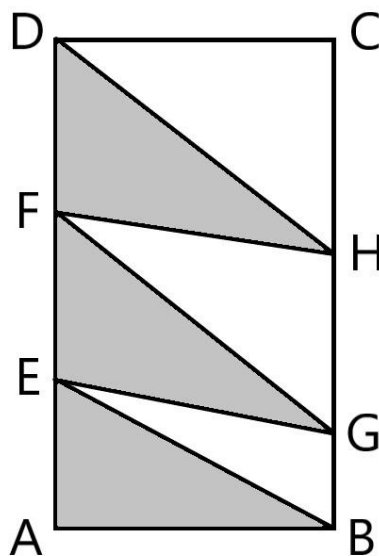
**Zadanie 6. 2p**

Kąt wewnętrzny sześćdziesięciokąta foremnego ma miarę  $n$  stopni.  
Wybierz zdanie prawdziwe.

- A. Liczba  $n$  jest liczbą pierwszą.
- B. Liczba  $n$  jest liczbą podzielną przez 4.
- C. Liczba  $n^2$  jest liczbą podzielną przez 12.
- D. Liczba  $n^2$  jest liczbą podzielną przez 24.

**Zadanie 7. 2p**

W prostokącie  $ABCD$  o polu równym  $36 \text{ cm}^2$ , na boku  $AD$  Kasia wybrała dwa różne punkty  $E$  i  $F$ , różne od wierzchołków  $A$  i  $D$ , na boku  $BC$  wybrała dwa różne punkty  $G$  i  $H$ , różne od wierzchołków  $B$  i  $C$ . Otrzymane punkty połączyła łamaną  $ABEGFHD$ , a trójkąty  $ABE$ ,  $EGF$  oraz  $FHD$  pomalowała szarym kolorem. Ile wynosi pole zamalowanej na szaro części prostokąta?



- A.  $12 \text{ cm}^2$       B.  $18 \text{ cm}^2$       C.  $9 \text{ cm}^2$       D.  $24 \text{ cm}^2$

**Zadanie 8. 2p**

Ile litrów syropu o stężeniu 80% należy mieszać z 20 litrami syropu o stężeniu 20%, aby otrzymać syrop o stężeniu 40% ?

- A. 10      B. 20      C. 30      D. 40

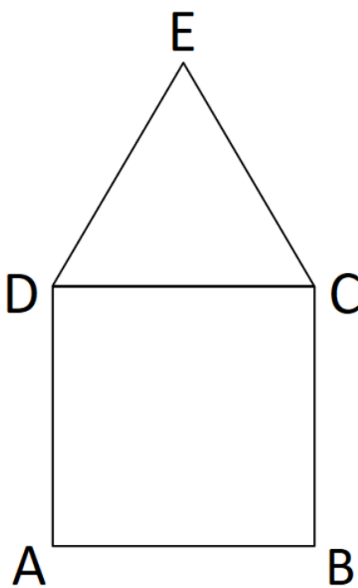
**Zadanie 9. 2p**

Dane są liczby  $a = 4^{250}$ ,  $b = 225^{20}$ ,  $c = 9^{64} \cdot 5^{128}$ ,  $d = 15^{125}$ . Wybierz nierówność prawdziwą.

- A.  $a < b$                       B.  $a < c$                       C.  $c < d$                       D.  $d < a$

**Zadanie 10. 2p**

Na boku  $DC$  kwadratu  $ABCD$  zbudowano trójkąt równoboczny  $DCE$  w sposób przedstawiony na rysunku, otrzymując pięciokąt  $ABCED$ .



Ile wynosi miara kąta ostrego między przekątnymi  $AE$  i  $BD$  tego pięciokąta?

- A.  $70^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $50^\circ$                       D.  $40^\circ$

**Zadanie 11. 2p**

W pudełku znajdują się patyczki w różnych kolorach: cztery patyczki czerwone, pięć białych, sześć niebieskich i siedem zielonych. Patyczki tego samego koloru są równej długości, patyczki odmiennych kolorów różnią się długościami. Patyczki wyciągamy losowo, nie zaglądając do pudełka, chcąc budować z nich szkielet prostopadłościanu. Każda krawędź prostopadłościanu jest jednym całym patyczkiem. Ile co najmniej patyczków należy wyjąć, aby mieć pewność, że można zbudować z nich szkielet prostopadłościanu?

- A. 12                      B. 16                      C. 18                      D. 20

**Zadanie 12. 3p**

Na planie w skali 1 : 15000 pastwisko jest kwadratem o polu  $9 \text{ cm}^2$ . Jaka jest rzeczywista powierzchnia tego pastwiska?

- A. 20,25 ha      B. 22,05 ha      C. 25,25 ha      D. 50,25 ha      E. 52,25 ha

**Zadanie 13. 3p**

Czworokąt  $ABCD$  jest równoległobokiem, który nie jest rombem. Poniżej zapisano informacje dotyczące tego czworokąta.

- I. Przekątne tego czworokąta przecinają się w połowie.
- II. Każda z przekątnych dzieli ten czworokąt na dwa trójkąty równoramienne.
- III. Suma miar kątów przyległych do jednego boku tego czworokąta jest równa 180 stopni.
- IV. Kąt przecięcia się przekątnych jest kątem prostym.

Które z powyższych zdań są prawdziwe? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Zdania I i II.  
B. Zdania II i III.  
C. Zdania III i IV.  
D. Zdania II i IV.  
E. Zdania I i III.

**Zadanie 14. 3p**

Do pustego zbiornika wodnego o pojemności  $2,4 \cdot 10^5 \text{ m}^3$  wpuszczana jest woda ze stałą prędkością  $2000 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$ . Jednocześnie z tego zbiornika wypływa strumyk ze stałą prędkością  $8 \frac{1}{3} \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$ . W którym dniu napełniania zbiornika woda wystąpi z brzegów?

- A. w 3 dniu      B. w 4 dniu      C. w 5 dniu      D. w 6 dniu      E. w 7 dniu

**Zadanie 15. 3p**

W pewnej klasie liczącej 30 uczniów, 19 osób gra w koszykówkę, 17 osób gra w siatkówkę, a 9 osób nie uprawia żadnego z tych sportów. Ilu uczniów tej klasy trenuje jednocześnie siatkówkę i koszykówkę?

- A. 12 osób      B. 13 osób      C. 14 osób      D. 15 osób      E. 16 osób

**Zadanie 16. 3p**

Na zawodach lekkoatletycznych grupa zawodników wykonała skoki o tyczce. Sześciu zawodników pokonało wysokość 3 m, dwunastu zawodników pokonało wysokość 4 m, a pewna liczba zawodników pokonała wysokość 7 m. Ilu zawodników wykonało najwyższy skok, jeśli wiadomo, że w całej grupie zawodników średnia wysokość skoku to 4 m?

A. 1

B. 4

C. 2

D. 5

E. 3

**Zadanie 17. 3p**

Wskaż zdanie fałszywe.

A. Para liczb  $x = \sqrt{70}$ ,  $y = -\sqrt{30}$  spełnia nierówność  $x^2 + y^2 > 64$ .

B. Para liczb  $x = 2\sqrt{2}$ ,  $y = -\sqrt[3]{2}$ , spełnia nierówność  $x^2 - y^3 > 6$ .

C. Liczba  $x = \sqrt{15} - 1$  spełnia nierówność  $|x| < 7$ .

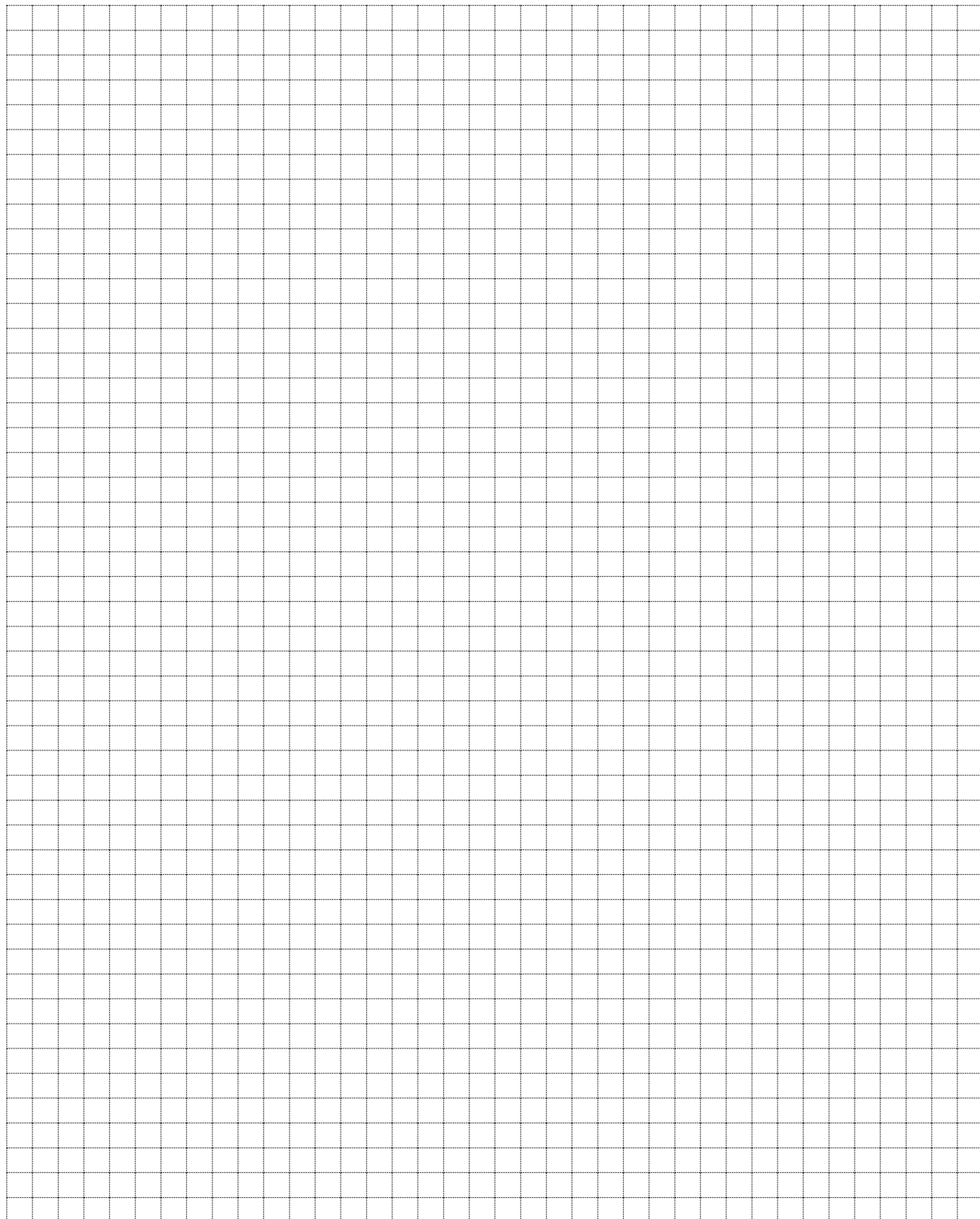
D. Liczba  $x = 4 + 2\sqrt{5}$  spełnia nierówność  $x < 8$ .

E. Para liczb  $x = \sqrt{35}$ ,  $y = -\sqrt{35}$  spełnia nierówność  $|x| - |y| < 8$ .

**Pamiętaj o przeniesieniu wszystkich odpowiedzi do tabeli na stronie 2!**

**BRUDNOPIS**

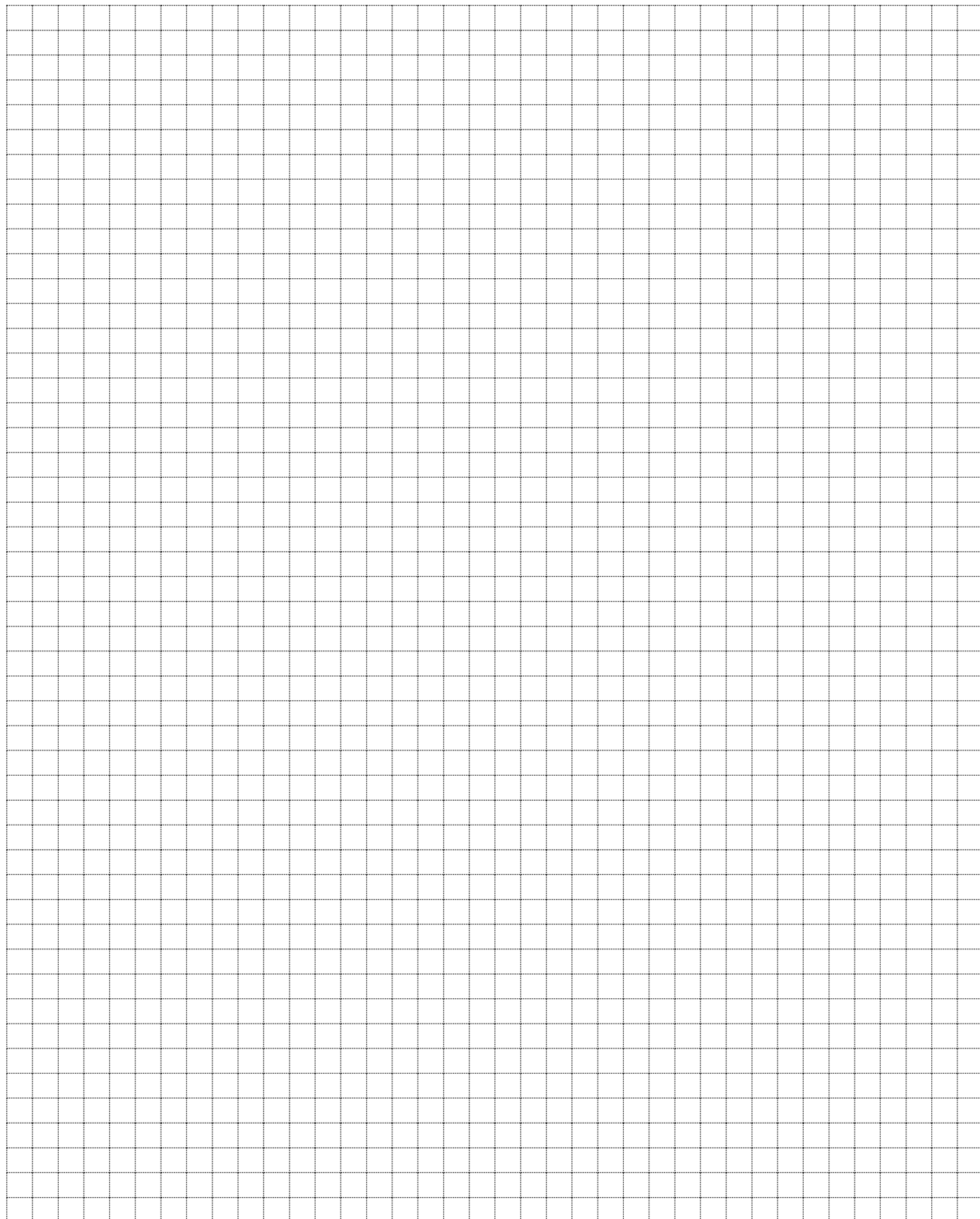
**Pamiętaj! Wszelkie zapisy obliczeń i rozwiązań na tej stronie nie podlegają ocenie.**





**BRUDNOPIS**

**Pamiętaj! Wszelkie zapisy obliczeń i rozwiązań na tej stronie nie podlegają ocenie.**



**BRUDNOPIS**

**Pamiętaj! Wszelkie zapisy obliczeń i rozwiązań na tej stronie nie podlegają ocenie.**

