



MAŁOPOLSKI
KONKURS MATEMATYCZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2023/2024

ETAP SZKOLNY
GODZINA ROZPOCZĘCIA: 9:00
CZAS PRACY: 120 minut

WYPEŁNIA UCZEŃ (DRUKOWANYMI LITERAMI)

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

.....
IMIĘ I NAZWISKO UCZNIA

.....
KLASA

.....
NAZWA SZKOŁY I MIEJSCOWOŚĆ

Instrukcja dla ucznia

1. Na pierwszej stronie arkusza i na karcie odpowiedzi w wyznaczonych miejscach wpisz swoje dane.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **9 stronach** jest wydrukowanych **15 zadań**. Ostatnie trzy strony są przeznaczone na brudnopis.
3. Za prawidłowe rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać maksymalnie **40 punktów**.
4. Sprawdź, czy do arkusza jest dołączona karta odpowiedzi.
5. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania i wykonuj je zgodnie z poleceniami.
7. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora ani jakichkolwiek zmazywalnych przyborów piśmienniczych. Zadanie, w którym ich użyjesz, nie będzie oceniane.
9. W każdym zadaniu **poprawna jest zawsze tylko jedna odpowiedź**. Odpowiedzi przenieś na kartę odpowiedzi, zamalowując odpowiednie litery.
10. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl znakiem „x” i zaznacz inną odpowiedź.
11. **Oceniane będą wyłącznie rozwiązania zaznaczone na karcie odpowiedzi.**
12. Na 10 minut przed upływem czasu przeznaczonego na rozwiązywanie zadań uczestnicy konkursu zostaną poinformowani o zbliżającym się czasie zakończenia konkursu.
13. Podczas konkursu nie możesz korzystać z urządzeń mobilnych.
14. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym spowoduje wykluczenie Cię z udziału w konkursie.

Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **120 minut**.

Powodzenia!

Zadanie 1 2p

Ile jest liczb naturalnych dwucyfrowych, których iloczyn cyfr jest liczbą podzielną przez 3?

- A. 63 B. 54 C. 42 D. 38

Zadanie 2 2p

Dana jest liczba wymierna $z = 0, x(35)$, w której x jest pewną cyfrą. W rozwinięciu dziesiętnym iloczynu $110 \cdot z$ dodano do siebie cyfry występujące przed przecinkiem i cyfrę, z której składa się okres. Otrzymana suma jest wielokrotnością liczby 11. Ile jest równe x ?

- A. 8 B. 5 C. 1 D. 0

Zadanie 3 2p

Aby zaparzyć herbatkę malinową, do filiżanki wsypano susz z malin, dolano wrzącą wodę i dosypano cukier. Masa suszu z malin stanowiła 2,5% masy dolanej wody, a masa cukru stanowiła 5% masy dolanej wody. Po pewnym czasie z herbatki malinowej odparowało 7,5% masy dolanej wody. Ile procent masy herbatki, po tym odparowaniu wody, stanowi teraz masa suszu z malin?

- A. 4% B. 3,5% C. 3% D. 2,5%

Zadanie 4 2p

Dane są trzy liczby naturalne dodatnie a, b, c . Dwie spośród tych liczb zwiększono o 10%, a jedną z nich zmniejszono o 10% i średnia arytmetyczna utworzonych w ten sposób nowych liczb jest taka sama, jak średnia liczb a, b, c . Wybierz zdanie prawdziwe.

- A. $a + b + c$ jest liczbą nieparzystą
B. jedna spośród liczb a, b, c jest średnią arytmetyczną dwóch pozostałych
C. iloczyn największej z liczb a, b, c oraz sumy dwóch pozostałych jest kwadratem liczby naturalnej
D. największa spośród liczb a, b, c jest większa od sumy dwóch pozostałych.

Zadanie 5 2p

Na spektakl teatralny miejsca w łóżach stanowiły 20% wszystkich miejsc na sali. Cena wyjściowa za miejsce w łóżu wynosiła 100 zł. Natomiast wyjściowa cena za miejsce poza łóżami była równa 80 zł. Do dnia poprzedzającego spektakl łącznie sprzedano 25% miejsc w łóżach oraz 75% miejsc poza łóżami. W dniu spektaklu bilety zarówno w łóżach jak i poza łóżami kosztowały po 90 zł za sztukę i wszystkie zostały sprzedane. Na sali teatralnej było łącznie 100 miejsc. O ile złotych dochód ze sprzedaży biletów jest wyższy od wartości wszystkich biletów ustalonej na podstawie ich wyjściowych cen?

- A. 50 zł B. 60 zł C. 70 zł D. 80 zł

Zadanie 6 3p

Ile razy w lutym 2023 roku wskazówki minutowa i godzinowa pokryły się na prawidłowo chodzącym zegarze?

- A. 696 B. 672 C. 638 D. 616 E. 600

Zadanie 7 3p

Suma miar kątów wewnętrznych pewnego n -kąta foremnego jest największą możliwą liczbą naturalną, mniejszą niż 2023. Ile jest równe n ?

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

Zadanie 8 3p

Odcinek o długości a podzielono na pięć równych odcinków. Z czterech odcinków powstałych w wyniku tego podziału zbudowano pierwszy kwadrat o boku długości $\frac{a}{5}$, a piąty odcinek ponownie podzielono na pięć równych odcinków. Z uzyskanych w ten sposób czterech odcinków zbudowano drugi kwadrat, a piąty, niewykorzystany odcinek ponownie podzielono na pięć równych odcinków. Zbudowano w ten sposób 64 kwadraty. Ile jest równe pole ostatniego kwadratu?

- A. $\frac{a}{5^{64}}$ B. $\frac{a}{25^{128}}$ C. $\frac{a^2}{5^{64}}$ D. $\frac{a^2}{25^{64}}$ E. $\frac{a^2}{25^{128}}$

Zadanie 9 3p

Wyrażenie $x^3y^4z^5 + x^4y^5z^3 + x^5y^3z^4$ jest równe

- A. $(xyz)^3(yz^2 + xy^2 + x^2z)$
B. $x^3yz(xy^3z^4 + xy^3z^2 + xyz^2)$
C. $xyz(x^2y^3z^4 + x^3y^4z + x^4y^2z^3)$
D. $xyz(y^2z^2 + xy^2 + x^2z)$
E. $(xy^3z^4 + xy^3z^2 + x^2y^2z^2)yz$

Zadanie 10 3p

Kubuś Puchatek zgromadził na zimę pięć pełnych baryłek miodu i dwa pełne worki marchewek, a Królik jedną pełną baryłkę miodu i dziesięć pełnych worków marchewek. Zapasy każdego z nich miały tę samą masę. Baryłki były jednakowe i w każdej pełnej baryłce była taka sama masa miodu. Worki również były jednakowe i w każdym pełnym worku była taka sama masa marchewek. Wybierz zdanie prawdziwe.

- A. Pełen worek marchewek ważył tyle samo, co pełna baryłka miodu.
B. Pełen worek marchewek ważył dwa razy mniej niż pełna baryłka miodu.
C. Pełen worek marchewek ważył dwa razy więcej niż pełna baryłka miodu.
D. Pełen worek marchewek ważył trzy razy więcej niż pełna baryłka miodu.
E. Pełen worek marchewek ważył trzy razy mniej niż pełna baryłka miodu.

Zadanie 11 3p

W pewnym trapezie prostokątnym o wysokości h przekątne mają długości 6 cm i 10 cm. Wybierz zdanie prawdziwe.

- A. Pole trapezu jest większe niż $14h$.
- B. Pole trapezu jest większe niż $12h$ i mniejsze niż $14h$.
- C. Pole trapezu jest większe niż $10h$ i mniejsze niż $12h$.
- D. Pole trapezu jest większe niż $8h$ i mniejsze niż $10h$.
- E. Żadna z odpowiedzi A, B, C, D nie jest poprawna.

Zadanie 12 3p

W tym zadaniu zakładamy idealizację całej sytuacji: idealny kształt i wymiary zabawki, idealnie równe powierzchnie, niebieska ciecz zachowuje się jak woda, a grubość każdej ścianki zabawki jest bliska zeru i pomijamy ją w obliczeniach.

Zabawka dziecięca ma kształt szczelnie zamkniętego szklanego prostopadłościanu o wymiarach równych 200 mm, 1,5 dm, 10 cm. Zabawka wypełniona jest niebieską cieczą, która zajmuje 20% jej objętości. Postawiono tę zabawkę na ścianie o wymiarach 200 mm $\times$ 10 cm na równej podłodze. Do jakiej wysokości, mierzonej od powierzchni tej ścianki, sięga poziom niebieskiej cieczy?

- A. 5 cm
- B. 4 cm
- C. 3 cm
- D. 2 cm
- E. 1 cm

Zadanie 13 3p

W dwóch hurtowniach było po tyle samo sztuk dyń. Kiedy w pierwszej hurtowni sprzedano najpierw 150 sztuk dyń, a potem jeszcze dwie trzecie pozostałych, a w drugiej sprzedano tyle sztuk dyń, ile wynosi dwukrotność największej liczby pierwszej mniejszej od 100, to okazało się, że w obu hurtowniach pozostało nadal tyle samo sztuk dyń. Ile sztuk dyń po tej sprzedaży pozostało łącznie w obu hurtowniach?

- A. 22
- B. 44
- C. 108
- D. 216
- E. 432

Zadanie 14 3p

Michał idąc pieszo na stację kolejową przez godzinę przeszedł 4 km, po czym zorientował się, że idąc z tą samą prędkością spóźni się na pociąg o pół godziny. Na szczęście właśnie mijał stację miejskich hulajnóg elektrycznych. Wziął jedną hulajnogę i na niej przebył pozostałą część trasy w ciągu 18 minut i przyjechał 40 minut przed odjazdem pociągu. Postój związany z uruchomieniem hulajnogi trwał 2 minuty. Z jaką średnią prędkością przebył całą trasę Michał? Wybierz zdanie prawdziwe.

- A. Średnia prędkość Michała była mniejsza niż $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- B. Średnia prędkość Michała była większa, niż $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ i mniejsza niż $6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- C. Średnia prędkość Michała była większa, niż $6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ i mniejsza niż $7 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- D. Średnia prędkość Michała była większa, niż $7 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ i mniejsza niż $8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- E. Średnia prędkość Michała była większa, niż $8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ i mniejsza niż $9 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Zadanie 15 3p

Dane są cztery kolejne liczby naturalne, wśród których tylko jedna liczba dzieli się przez 3. Skreślamy tę liczbę. Suma pozostałych trzech liczb jest równa 38. Ile jest liczb pierwszych wśród tych pozostałych, nieskreślonych trzech liczb?

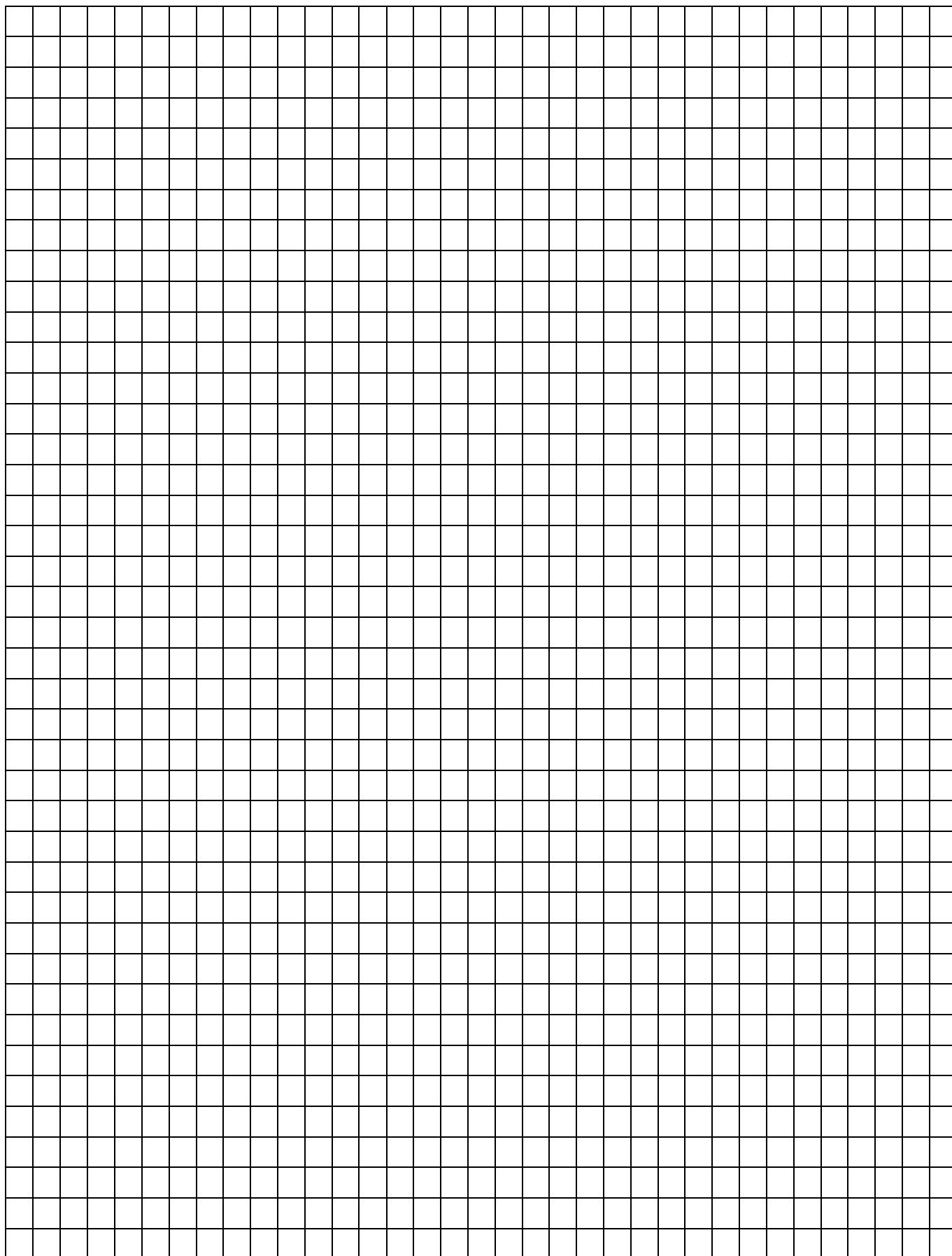
- A. zero
- B. jedna
- C. dwie
- D. trzy
- E. Brak liczb naturalnych spełniających warunki zadania.

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ROZWIĄZAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI.

BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!

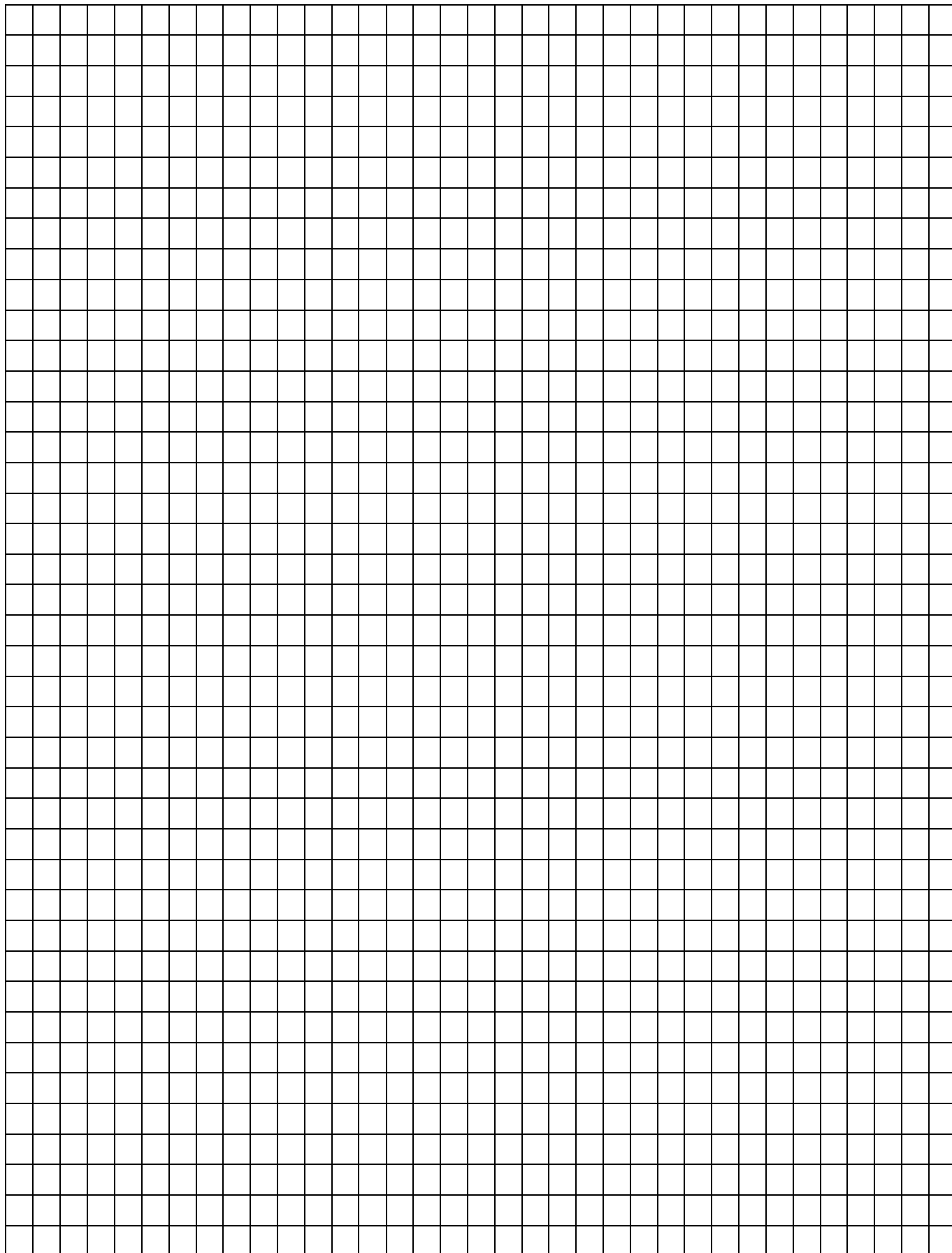
Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com



BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!

Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com



BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!

Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com

