



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

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

WYPEŁNIA UCZEŃ (DRUKOWANYMI LITERAMI)

PESEL

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

.....
IMIĘ I NAZWISKO UCZNIĄ

.....
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 **16 zadań**.
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 przeznaczanego na rozwiązywanie zadań zostaniesz poinformowany 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

Jaka jest ostatnia cyfra liczby $9^9 + 8^8 + 7^7$?

- A. 0 B. 8 C. 6 D. 2

Zadanie 2 2p

Punkt C dzieli odcinek AB w stosunku 2:3. Punkt D dzieli odcinek CB w stosunku 2:3. W jakim stosunku punkty C i D dzielą odcinek AB?

- A. 10 : 6 : 9 B. 2 : 9 : 6 C. 2 : 2 : 3 D. 2 : 3 : 5

Zadanie 3 2p

Ile jest liczb niewymiernych wśród pierwiastków kolejnych liczb naturalnych od 1 do 360: $\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \dots, \sqrt{360}$?

- A. 339 B. 340 C. 341 D. 342

Zadanie 4 2p

Jaka jest najmniejsza liczba kątów ostrych utworzonych przez cztery różne proste na płaszczyźnie? Zakładamy, że rozważamy tylko takie układy prostych, które tworzą co najmniej jeden kąt ostry.

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

Zadanie 5 2p

Wynik dodawania $3,195 \cdot 10^{-4} + 991,99 \cdot 10^{-5} + 781,6 \cdot 10^{-6}$ jest równy

- A. $1102,1 \cdot 10^{-6}$ B. $110,21 \cdot 10^{-3}$ C. $11,021 \cdot 10^{-5}$ D. $1,1021 \cdot 10^{-2}$

Zadanie 6 2p

W pewnym sześcianie różnica między długością przekątnej sześcianu a długością jego krawędzi jest równa $\sqrt{6} - \sqrt{2}$. Ile jest równa objętość tego sześcianu?

- A. $2\sqrt{6}$ B. $(\sqrt{3} - 1)^3$ C. $2\sqrt{2}$ D. $(\sqrt{3} + 1)^3$

Zadanie 7 2p

W trapezie ABCD długość krótszej podstawy CD jest równa 8. Przez wierzchołek D poprowadzono prostą równoległą do ramienia BC tak, że przecięła ona podstawę AB w punkcie E. Pola trójkąta AED oraz równoległoboku BCDE są równe. W jakim stosunku punkt E dzieli podstawę AB?

- A. 1 : 3 B. 2 : 3 C. 2 : 1 D. 1 : 4

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ROZWIĄZAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI.

Zadanie 8 2p

Punkt $(0,0)$ jest punktem przecięcia przekątnych równoległoboku, a punkty $A(2,6)$ oraz $B(-2,3)$ są dwoma kolejnymi wierzchołkami tego równoległoboku. Ile jest równa długość wysokości poprowadzonej z wierzchołka D na bok AB ?

- A. 7,2 B. 6,4 C. 5,6 D. 4,8

Zadanie 9 3p

Dany jest trójkąt o bokach długości a, b, c , gdzie $a > b > c$, $a = 5$, $c = 2$. Iloczyn długości dwóch boków trójkąta jest równy iloczynowi długości trzeciego, najdłuższego z boków i wysokości opuszczonej na ten bok. Dokończ poniższe zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Długość boku b jest liczbą

- A. mniejszą niż $\sqrt{12}$
B. większą niż $\sqrt{13}$ i mniejszą niż $\sqrt{14}$
C. większą niż $\sqrt{15}$ i mniejszą niż $\sqrt{16}$
D. większą niż $\sqrt{17}$ i mniejszą niż $\sqrt{19}$
E. większą niż $\sqrt{20}$ i mniejszą niż $\sqrt{22}$

Zadanie 10 3p

Na przewodach elektrycznych siedziały wróble i kawki. Na każdym przewodzie siedziały taka sama liczba wróbli oraz dwie kawki. Liczba ptaków na jednym przewodzie była równa liczbie wszystkich przewodów. Ile było wróbli, jeśli wiadomo, że na wszystkich przewodach łącznie siedziało więcej niż 20 i jednocześnie mniej niż 60 ptaków, a liczba wszystkich kawek dzieli się przez 3?

- A. 10 B. 15 C. 24 D. 35 E. 42

Zadanie 11 3p

Wyrażenie $\frac{a^5 + a^3 + a^2 + 1}{a^2 + 1}$ jest równe

- A. $a^2 + 1$ B. $a^2 - 1$ C. $a^3 - 1$ D. $a^3 + a^2 + 1$ E. $a^3 + 1$

Zadanie 12 3p

Łucznik oddał do tarczy pewną liczbę strzałów. Za każdy celny strzał mógł otrzymać 1 albo 2, albo 3, albo 4 punkty. Wśród oddanych strzałów: 30% liczby wszystkich strzałów stanowiły strzały za 1 punkt, 40% liczby wszystkich strzałów stanowiły strzały za 2 punkty, osiem strzałów było za 3 punkty, a pozostałe były za 4 punkty. Ile strzałów za cztery punkty oddał łucznik do tarczy, jeśli średnia liczba punktów uzyskanych za wszystkie strzały jest równa 2,2?

- A. 80 B. 32 C. 24 D. 16 E. 32

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ROZWIĄZAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI.

Zadanie 13 3p

Prostopadłościan ma wymiary a km, b m, c dm. Sporządzono siatkę tego prostopadłościanu w skali 1:500. Jaka jest objętość prostopadłościanu sklejonego z tej siatki?

- A. $\frac{abc}{1250} 1$ B. $\frac{4abc}{5} 1$ C. $\frac{abc}{(500)^3} 1$ D. $\frac{10^6 \cdot abc}{(500)^3} 1$ E. $\frac{10 \cdot abc}{(500)^3} 1$

Zadanie 14 3p

Ojciec i jego trzech synowie mają razem 78 lat. Wiek najmłodszego syna jest liczbą pierwszą mniejszą niż 10, wiek średniego syna jest liczbą pierwszą większą niż 10, najstarszy syn jest trzy razy młodszy od ojca, a ojciec ma nieparzystą liczbę lat. Po ilu latach wiek ojca będzie równy sumie lat jego trzech synów?

- A. Po 5 latach.
B. Po 6 latach.
C. Po 7 latach.
D. Po 8 latach.
E. Po 9 latach.

Zadanie 15 3p

W pięciokącie, którego kolejne wierzchołki oznaczono literami A, B, C, D, E , przekątne AC i EC są równej długości. Obwód pięciokąta $ABCDE$ jest trzykrotnie większy, niż długość przekątnej AC , obwód trójkąta ABC jest równy 26, obwód trójkąta ACE jest równy 28, a obwód trójkąta ECD jest równy 30. Ile jest równa długość przekątnej AC ?

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12 E. 14

Zadanie 16 3p

Przekątne AC i BD prostokąta $ABCD$ przecinają się w punkcie O , zaś jego boki mają długości $AB = 3$, $BC = 4$. Na płaszczyźnie wybrano punkt P różny od wierzchołków tego prostokąta i taki, że długość odcinka PO jest równa połowie długości przekątnej tego prostokąta. Ile różnych dzielników będących liczbami naturalnymi ma liczba

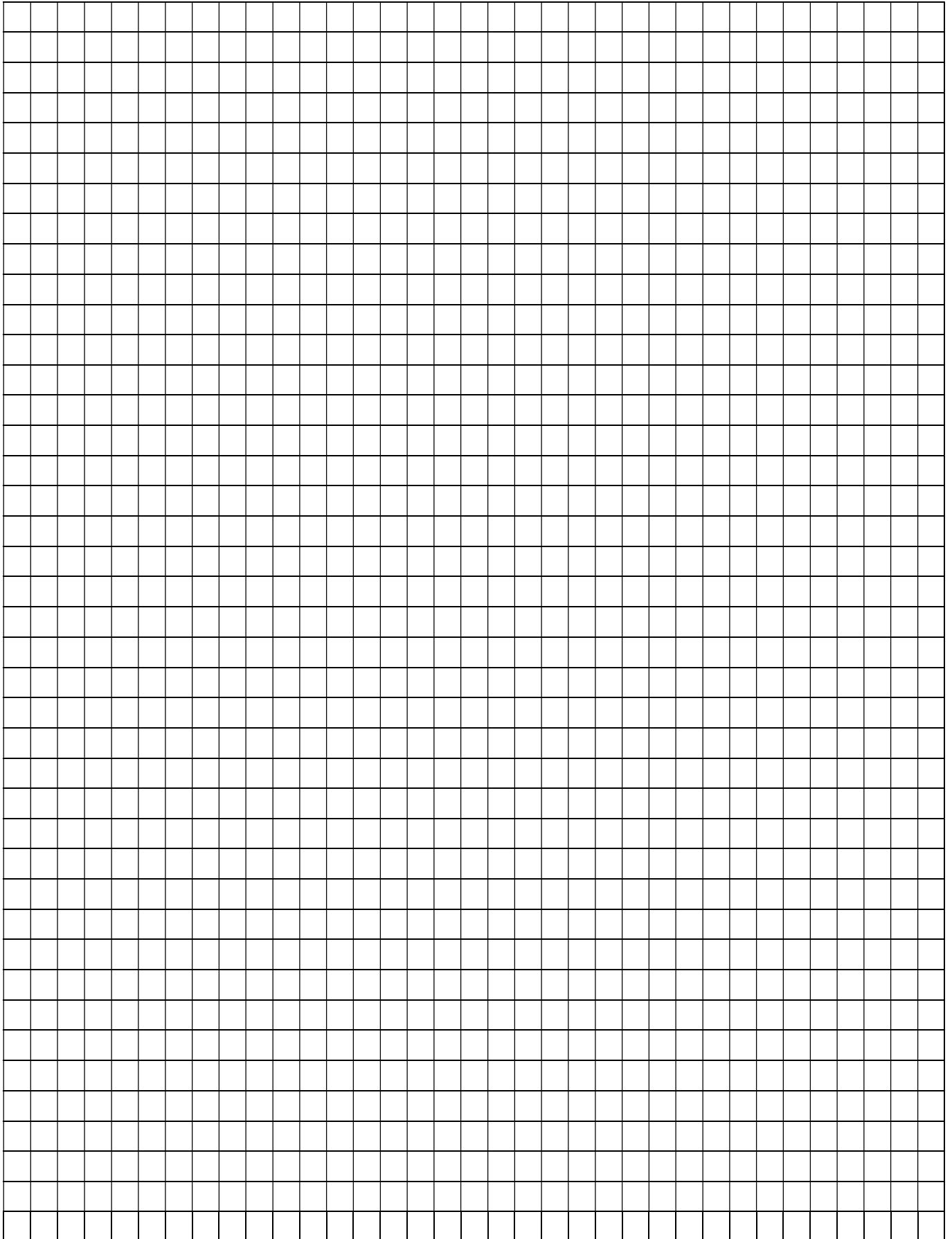
$$PA^2 + PB^2 + PC^2 + PD^2 ?$$

- A. dwa
B. trzy
C. cztery
D. pięć
E. sześć

PAMIĘTAJ O PRZENIESIENIU ROZWIĄZAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI.

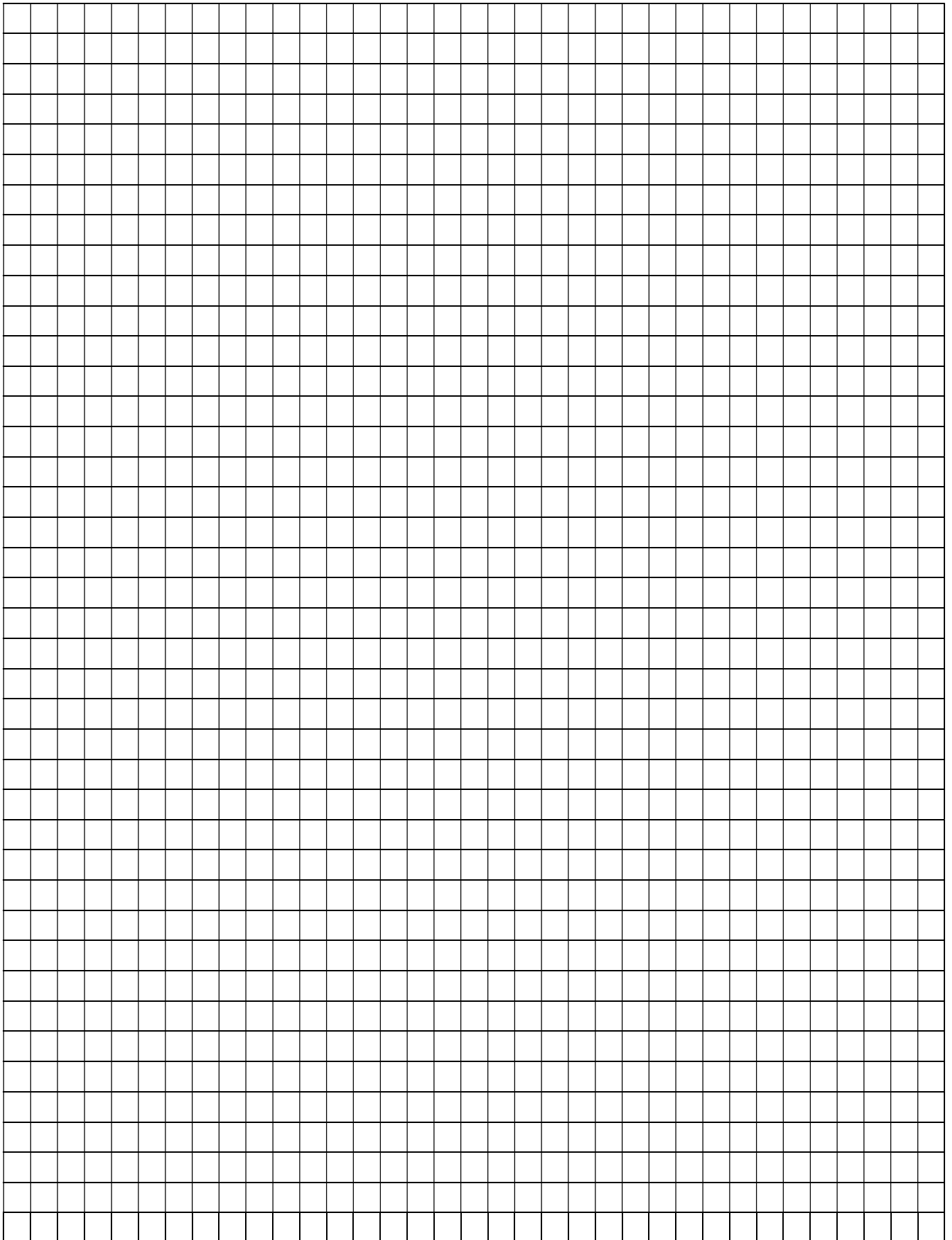
BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!



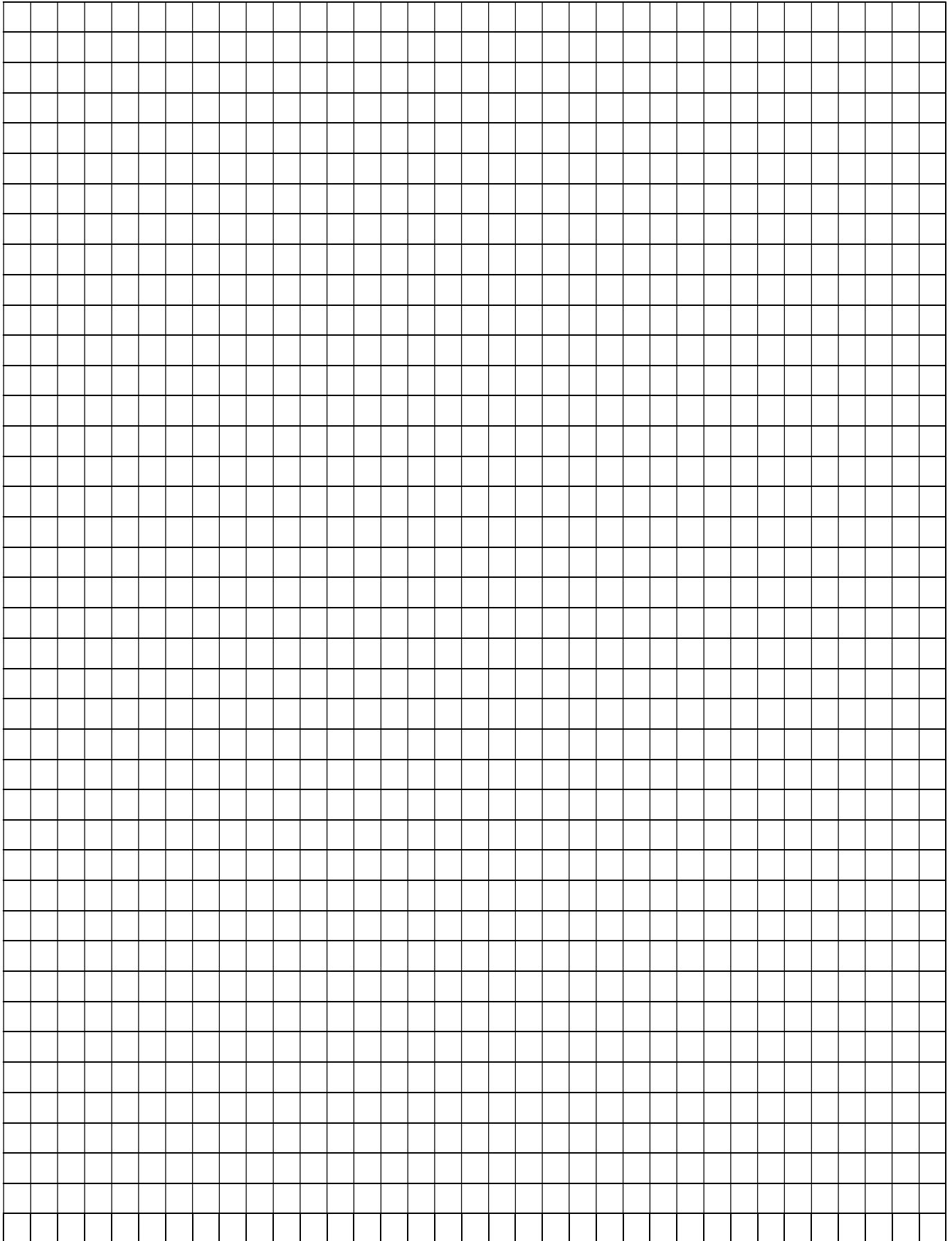
BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!



BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!

A large grid of graph paper for writing answers, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!

