Mazowiecki Kurator Oświaty
Al. Jerozolimskie 32, 00-024 Warszawa

KOD UCZNIA				

MSCDN
MAZOWIECKIE SAMORZĄDOWE
CENTRUM DOSKONALENIA NAUCZYCIELI

KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP SZKOLNY

12 października 2023 r. godz. 9.00

Mazowieckie Talenty

Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z **10** zadań, na rozwiązanie których masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. Najpierw przeczytaj cały arkusz. Pozwoli Ci to ocenić, jakie zadania pojawiły się w arkuszu, jakich działów dotyczą, które z nich są dla Ciebie najtrudniejsze, a które najłatwiejsze oraz za które możesz uzyskać najwięcej punktów. Rozwiązywanie zadań rozpocznij od najprostszych dla Ciebie.
6. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstawiaj swój tok rozumowania – za napisanie samej odpowiedzi nie otrzymasz maksymalnej liczby punktów.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	**20**	**100%**
Uzyskana liczba punktów		**%**
Podpis Przewodniczącej /-ego SKK		

Zadanie 1. (1 pkt) ..../1

W liczbie DCXLIV zamieniono miejscami znaki C z D i X z L. Wybierz wszystkie poprawne odpowiedzi spośród podanych.
Różnica liczby danej i otrzymanej jest wielokrotnością:

A. 54 **B.** 12 **C.** 80 **D.** 90

Zadanie 2. (1 pkt) ..../1

W trapezie równoramiennym *a* i *b* są długościami jego podstaw, gdzie *a* > *b*, *d* jest długością przekątnej, natomiast *c* jest długością ramienia.
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

Długość ramienia tego trapezu musi spełniać warunek $c > \frac{a-b}{2}$.	P	F
Długość przekątnej *d* tego trapezu spełnia warunek $d < \frac{a+b}{2}$.	P	F

Zadanie 3. (1 pkt) ..../1

Pole powierzchni całkowitej drewnianego sześcianu wynosi $24x^2$, a objętość szklanego sześcianu jest równa $64x^3$.

Wybierz poprawną odpowiedź spośród oznaczonych literami **A** i **B** oraz **C** i **D**.

Długość krawędzi jednego z tych dwóch sześcianów jest:

A. równa **B.** dwa razy większa od

długości krawędzi drugiego sześcianu.

Stosunek objętości tych sześcianów wynosi:

C. 1:1 **D.** 1:8

Zadanie 4. (2 pkt) ……./2

W małej sali kinowej wszystkie miejsca są zajęte przez dzieci i dorosłych. W każdym rzędzie siedzi tyle samo dzieci. Liczba dzieci i liczba dorosłych w rzędzie są różnymi liczbami pierwszymi. Rzędów jest tyle, ile miejsc w każdym rzędzie. Wszystkich miejsc jest więcej niż 60, ale mniej niż 100. Oblicz, ile dzieci i ilu dorosłych mogło być w tej sali, jeżeli dzieci było mniej niż dorosłych. Rozpatrz wszystkie możliwości.

Zadanie 5. (2 pkt) ..../2

Obwody trzech różnych ścian prostopadłościennego wazonu wynoszą: 44 cm, 60 cm, 64 cm. Oblicz, ile pełnych litrów wody można wlać do tego wazonu.

Zadanie 6. (2 pkt) ..../2

Zuzia rzuciła 45 razy sześcienną kostką do gry i sumowała liczby wyrzuconych oczek. Czy jest możliwe, żeby suma ta wyniosła 147, jeśli liczb parzystych wypadło dwa razy mniej niż nieparzystych? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 7. (2 pkt) ..../2

Złoty puchar jest o 40% wyższy od srebrnego pucharu. Jeśli srebrny puchar ustawimy na 15-centymetrowym podwyższeniu, to wraz z podwyższeniem będzie wyższy od złotego pucharu o 25%. Oblicz różnicę wysokości tych pucharów (bez podwyższenia).

Zadanie 8. (3 pkt) ..../3

W prostokącie *ABCD* na boku *AB* zaznaczono punkt *K* tak, że $\frac{|AK|}{|KB|} = \frac{3}{2}$, natomiast na boku *CD* punkt *L* tak, że odcinek *AL* jest równoległy do odcinka *CK*. Oblicz, jaką część pola prostokąta *ABCD* stanowi pole czworokąta *AKCL*.

Zadanie 9. (3 pkt) ..../3

Uzasadnij, że jest dokładnie dziesięć dat w roku 2024, które mają tę własność, że numer dnia i numer miesiąca są liczbami nieparzystymi, a ich suma jest liczbą podzielną przez 9. Zapisz te daty.

Zadanie 10. (3 pkt) ..../3

Dwaj bracia, starszy Bartek i młodszy Kuba, trenują bieg na 200 m. W pierwszej próbie wyścigu wygrał Bartek, wyprzedzając Kubę o 40 m (w momencie, gdy Bartek przekraczał metę). W drugiej próbie, aby wyrównać szanse, Bartek rozpoczyna bieg 40 m przed linią startu. Każdy z nich biegnie z taką samą prędkością, jak w pierwszej próbie. Który z braci wygra ten bieg? Odpowiedź uzasadnij.

Brudnopis