

**KONKURSY PRZEDMIOTOWE MKO
DLA UCZNIÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2024/2025**

**PROGRAM MERYTORYCZNY PRZEDMIOTOWEGO
KONKURSU MATEMATYCZNEGO DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH**

I. CELE KONKURSU

1. Wdrażanie uczniów do biegłego posługiwania się wiedzą matematyczną w rozwiązywaniu zadań problemowych.
2. Kształcenie umiejętności krytycznego myślenia.
3. Rozwijanie ciekawości poznawczej, wyobraźni matematycznej, myślenia abstrakcyjnego i rozumowania matematycznego.
4. Rozbudzanie motywacji uczniów do dalszego uczenia się matematyki.
5. Kształcenie umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy z matematyki.

II. WYMAGANIA KONKURSU

Konkurs matematyczny obejmuje i poszerza treści Podstaw programowych kształcenia ogólnego z matematyki, w oparciu o: Rozporządzenie Ministra Edukacji z dnia 28 czerwca 2024 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz. U. z 5 lipca 2024 poz. 996).

Wymagania ogólne obejmują umiejętności w zakresie:

- szacowania oraz biegłego wykonywania działań na liczbach naturalnych, całkowitych i wymiernych;
- odczytywanie, interpretowanie i prezentowanie danych w różnej formie;
- wnioskowania na podstawie dostrzeżonych regularności, podobieństw i analogii;
- prowadzenia rozumowań, ustalania kolejności czynności prowadzących do rozwiązania problemu, podawania argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, przeprowadzanie dowodów algebraicznych i geometrycznych;
- stosowania języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników;
- oceny poprawności i sensu otrzymanych wyników i ich interpretacji;
- dobieranie modelu matematycznego do sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym;
- tworzenie strategii rozwiązywania problemów, także takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

III. ZAKRES MERYTORYCZNY KONKURSU

Uczestnicy konkursu powinni, na poszczególnych etapach, wykazać się wiadomościami i umiejętnościami obejmującymi wskazane treści aktualnej podstawy programowej kształcenia ogólnego oraz wskazanymi wiadomościami i umiejętnościami poszerzającymi treści podstawy programowej, jak również dostrzeganiem i rozumieniem powiązań matematycznych, zastosowaniem tych zależności do rozwiązywania problemów.

ETAP I (szkolny)

Klasy 4-6

- I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym (pkt 1-5)
- II. Działania na liczbach naturalnych (pkt 1-15)
- III. Liczby całkowite (pkt 1-5)
- IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne (pkt 1-14)
- V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (pkt 1-7)
- VI. Elementy algebry (pkt 1-3)
- VII. Proste i odcinki (pkt 1-5)
- VIII. Kąty (pkt 1-6)
- IX. Wielokąty, koła i okręgi (pkt 1-8)
- X. Bryły (pkt 1-5)
- XI. Obliczenia w geometrii (pkt 1-7)
- XII. Obliczenia praktyczne (pkt 1-9)
- XIII. Elementy statystyki opisowej (pkt 1-2)
- XIV. Zadania tekstowe (pkt 1-7).

Klasy 7-8

- I. Potęgi o podstawach wymiernych (pkt 1)
- II. Pierwiastki (pkt 1)
- III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi (pkt 1-4)
- IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich (pkt 1-4)
- V. Obliczenia procentowe (pkt 1-5)
- VI. Równania z jedną niewiadomą (pkt 1-5)
- VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie (pkt 1-6 i 8)

ETAP II (rejonowy)

Na II etapie konkursu obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności I etapu konkursu oraz poniższych treści:

Klasy 7-8

- I. Potęgi o podstawach wymiernych (pkt 2-5)
- II. Pierwiastki (pkt 2-5)
- VII. Proporcjonalność prosta (pkt 1-3)
- VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie (pkt 7)
- IX. Wielokąty (pkt 1-2)
- XI. Geometria przestrzenna (pkt 1-2)
- XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa (pkt 1-2)
- XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej (pkt 1-3)

Poszerzenie treści podstawy programowej na II etapie obejmuje następujące zagadnienia:

- Wykonywanie dzielenia z resztą liczb naturalnych.
- Rozkład liczb naturalnych na czynniki pierwsze.
- Znajomość i stosowanie twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa.
- Znajomość i stosowanie przekształceń algebraicznych w zakresie: wzorów skróconego mnożenia (różnica kwadratów, kwadrat sumy i kwadrat różnicy); wyłączania wspólnego czynnika przed nawias; mnożenia sum algebraicznych, usuwania niewymierności z mianownika ułamka.
- Stosowanie proporcji i jej własności (równość iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych).
- Rozpoznawanie figur przystających.
- Rozwiązywanie układów równań liniowych z dwiema niewiadomymi.
- Korzystanie z cech podobieństwa trójkątów.

ETAP III (wojewódzki)

Na etapie III konkursu obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności I i II etapu konkursu oraz poniższych treści:

Klasy 7-8

- X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie (pkt 1-6)
- XI. Geometria przestrzenna (pkt 3)
- XIV. Długość okręgu i pole koła (pkt 1-4)
- XV. Symetrie (pkt 1-4)

Poszerzenie treści podstawy programowej na III etapie obejmuje następujące zagadnienia:

- Stosowanie reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów o określonych własnościach.
- Rozwiązywanie nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.
- Zastosowanie układów równań z dwiema niewiadomymi w rozwiązywaniu zadań tekstowych.
- Rysowanie siatek graniastosłupów i ostrosłupów.
- Wykorzystywanie zależności między obwodami oraz między polami figur podobnych.
- Obliczanie pola pierścienia kołowego.

IV. LITERATURA DLA UCZNIĄ

1. Podręczniki do matematyki dopuszczone przez MEN do użytku szkolnego przeznaczone do kształcenia ogólnego, uwzględniające podstawę programową kształcenia ogólnego w szkole podstawowej.
2. Zbiory zadań spójne z podręcznikami dopuszczonymi przez MEN do użytku szkolnego przeznaczone do kształcenia ogólnego, uwzględniające podstawę programową kształcenia ogólnego w szkole podstawowej.
3. Bednarczuk J., Bednarczuk J., *Matematyczne gwiazdki*, Wydawnictwo Aksjomat 2019.
4. Bednarek W., *Matematyka dla juniorów. Zadania konkursowe. Dla klas VII-VIII szkoły podstawowej i I klasy szkoły ponadpodstawowej*, Wydawnictwo Nowik 2019.
5. Bobiński Z., Nodzyński P., Uscki M., *Matematyka bez formuł*, Wydawnictwo Aksjomat 2016.
6. Bobiński Z., Krause A., Kobus M., Nodzyński P., *Liga Zadaniowa. 30 lat konkursu matematycznego*, Wydawnictwo Aksjomat 2018.
7. Janowicz J., *Matematyka. Zbiór zadań konkursowych dla klasy 7-8 szkoły podstawowej. Część 1 i 2*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe 2018. Część 3, GWO 2022.
8. Masłowska D. *Konkursy matematyczne dla szkoły podstawowej 2018/2019*, Wydawnictwo Aksjomat 2019.
9. Mędrzycka M., *Dlaczego? Zbiór zadań na dowodzenie*, Nowa Era 2014.
10. Pawłowski H., Tomalczyk W., *Odlotowa matematyka*, Wydawnictwo Tutor 2015.
11. Rosół M., Wilińska E., Dróż R., *Konkursy matematyczne dla szkoły podstawowej*, Wydawnictwo Aksjomat 2017.
12. Szwed T., Wróbel M., *Zadania i problemy matematyczne*, Oficyna Wydawnicza Krzysztof Pazdro 2020.
13. Żurek A., Jędrzejewicz. P, *Matematyka. Zbiór zadań konkursowych*, kl. 4-6, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe 2018.

V. INFORMACJE DLA UCZNIĄ DOTYCZĄCE WARUNKÓW KONKURSU

1. Podczas konkursu matematycznego uczniowie mogą korzystać wyłącznie z przyborów do pisania i rysowania: pióra lub długopisu (z niebieskim lub czarnym wkładem), ołówek – przeznaczonego jedynie do rysowania, gumki, linijki, ekierki, kątomierza i cyrkla.
2. Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów oraz żadnych urządzeń telekomunikacyjnych (w tym smartwatch). Nie wolno korzystać z tablic matematycznych, książek, notatek, itp.
3. Uczestnicy do sali, w której odbywa się konkurs wnoszą tylko legitymację lub inny dokument ze zdjęciem potwierdzający tożsamość oraz przybory do pisania i rysowania (wymienione w punkcie 1).

4. Na poszczególnych etapach konkursu wszyscy uczestnicy rozwiązują jeden arkusz – ten sam zestaw zadań.
5. W arkuszu konkursowym znajdują się zarówno zadania zamknięte, jak i otwarte. W zadaniach zamkniętych uczeń wybiera odpowiedź/odpowiedzi spośród podanych. Wśród tych zadań mogą wystąpić zadania wielokrotnego wyboru (z jedną lub dwiema poprawnymi odpowiedziami), zadania typu prawda-fałsz oraz zadania na dobieranie. W zadaniach otwartych uczeń samodzielnie formułuje odpowiedź, a przedstawione rozwiązanie musi obrazować tok rozumowania, zawierać niezbędne rachunki, przekształcenia czy wnioski. Wśród zadań otwartych mogą znaleźć się zarówno takie, które można rozwiązać typowym sposobem, jak i zadania wymagające zastosowania niestandardowych metod rozwiązywania (np. łamigłówki). W niektórych zadaniach uczeń będzie musiał przedstawić uzasadnienie wskazanych zależności.
6. Konkurs matematyczny na każdym etapie (szkolnym, rejonowym, wojewódzkim) trwa 90 minut. W arkuszu konkursowym może być od 8 do 12 zadań. Jako pierwsze będą zadania zamknięte, a po nich – zadania otwarte.
7. Za poprawne rozwiązanie zadania zamkniętego będzie można otrzymać 1 punkt. Zadania otwarte będą punktowane od 2 do 4 punktów. Za każde poprawne i pełne rozwiązanie zadania otwartego, inne niż przewidziane w schemacie punktowania rozwiązań, przyznaje się maksymalną liczbę punktów.