

**KONKURSY PRZEDMIOTOWE MKO  
DLA UCZNIÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO  
w roku szkolnym 2013/2014**

**Program merytoryczny konkursu  
z matematyki dla szkoły podstawowej**

**I. CELE KONKURSU**

1. Popularyzowanie wiedzy matematycznej wśród uczniów szkół podstawowych.
2. Rozwijanie i pogłębianie uzdolnień i zainteresowań matematycznych uczniów.
3. Wdrażanie uczniów do samokształcenia i współzawodnictwa.
4. Doskonalenie umiejętności matematycznego i twórczego myślenia uczniów.
5. Rozwijanie wyobraźni, myślenia abstrakcyjnego i logicznego rozumowania.
6. Poszukiwanie nowych, skutecznych rozwiązań w pracy z uczniem uzdolnionym.
7. Promowanie osiągnięć uczniów i ich nauczycieli.

**II. ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI WYMAGANY NA POSZCZEGÓLNYCH ETAPACH KONKURSU**

Na wszystkich etapach uczeń powinien wykazać się umiejętnościami:

- sprawnego wykonywania działań na liczbach całkowitych, ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- dokonywania obliczeń zegarowych i kalendarzowych,
- rozwiązywania zadań prowadzących do obliczeń arytmetycznych, użycia w rozwiązaniu wzoru lub prostego równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą,
- stosowania własności figur płaskich i przestrzennych w sytuacjach praktycznych,
- posługiwania się skalą i planem,
- zamiany jednostek długości, czasu i masy.
- formułowania wniosków na podstawie analizy tekstu matematycznego lub otrzymanego rozwiązania,
- odczytywania i interpretowania informacji przedstawionych w formie tekstu, wykresów, tabel lub diagramów,
- prowadzenia prostego rozumowania matematycznego, wyciągania wniosków z informacji podanych w różnej postaci (tekst, wykres, tabela, diagram).

**ETAP I (szkolny)**

**Zakres merytoryczny treści konkursu**

Uczestnicy konkursu powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi **wybrane treści** podstawy programowej kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu matematyka na II etapie edukacyjnym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia **26 lutego 2002 r.** (Dz. U. z 2002 r. Nr 51, poz. 458, z późn. zm.).

**Zakres merytoryczny konkursu dotyczy następujących treści nauczania matematyki zawartych w podstawie programowej (rozporządzenie z dnia 23 sierpnia 2007r, zmieniające powyższe rozporządzenie):**

1. Liczby naturalne:
  - 1) liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym,
  - 2) porównywanie liczb naturalnych; znaki  $<$ ,  $=$ ,  $>$ ,
  - 3) dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb naturalnych, kwadraty i sześciany liczb naturalnych,
  - 4) reguły dotyczące kolejności wykonywania działań,
  - 5) dzielenie z resztą liczb naturalnych,
  - 6) podzielność liczb naturalnych; liczby pierwsze i złożone,
  - 7) cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100,
  - 8) porównywanie różnicowe i ilorazowe liczb naturalnych,
  - 9) rozwiązywanie zadań tekstowych prowadzących do obliczeń na liczbach naturalnych,
  - 10) zapis liczb w systemie rzymskim.
2. Liczby całkowite:
  - 1) liczby całkowite ujemne; liczby całkowite na osi liczbowej,
  - 2) porównywanie liczb całkowitych,
  - 3) działania na liczbach całkowitych,
  - 4) rozwiązywanie zadań tekstowych prowadzących do obliczeń na liczbach całkowitych.
3. Ułamki zwykłe:
  - 1) podział całości na równe części (zginanie, składanie, rozcinanie),
  - 2) ułamek jako iloraz liczb całkowitych; skracanie i rozszerzanie ułamków,
  - 3) zamiana liczby mieszanej na ułamek zwykły i odwrotnie,
  - 4) sprowadzanie ułamków do wspólnego mianownika,
  - 5) porównywanie ułamków; ułamki na osi liczbowej,
  - 6) działania na ułamkach.
4. Ułamki dziesiętne:
  - 1) zapis liczby w postaci ułamka dziesiętnego; zapis ułamka dziesiętnego w postaci ułamka zwykłego,
  - 2) wyrażenia dwumianowane i ich postać dziesiętna,
  - 3) ułamki dziesiętne na osi liczbowej; porównywanie ułamków dziesiętnych,
  - 4) działania na ułamkach dziesiętnych,
  - 5) zaokrąglanie ułamków dziesiętnych,
  - 6) rozwiązywanie zadań tekstowych umieszczonych w praktycznym kontekście, w szczególności zadań typu droga-prędkość-czas.
5. Wzory i równania:

- 1) oznaczenia literowe wielkości liczbowych; użycie wzorów w sytuacjach praktycznych,

6. Figury płaskie:

- 1) punkt, prosta, półprosta, odcinek,
- 2) proste prostopadłe; proste równoległe,
- 3) pomiar długości; zamiana jednostek długości: metr, centymetr, milimetr, kilometr,
- 4) kąt; porównywanie kątów, mierzenie kątów,
- 5) kąty wierzchołkowe, kąty przyległe,
- 6) trójkąt, nierówność trójkąta (dla długości boków),
- 7) konstruowanie i klasyfikacja trójkątów,
- 8) suma kątów w trójkącie,
- 9) czworokąty: trapezy, równoległoboki, prostokąty, kwadraty, romby,
- 10) przykłady wielokątów; obliczanie obwodu wielokąta,
- 11) pole kwadratu, prostokąta, równoległoboku, trójkąta, trapezu, obliczanie pól w sytuacjach praktycznych,
- 12) koło i okrąg; cięciwa, średnica, promień,
- 13) skala i plan.

## **ETAP II (rejonowy)**

### **Zakres merytoryczny treści konkursu**

Uczestnicy konkursu powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi **całość** podstawy programowej kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu matematyka na II etapie edukacyjnym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 26 lutego 2002 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 51, poz. 458, z późn. zm.).

### **Jak w etapie szkolnym oraz:**

1. Wzory i równania:
  - 1) łatwe równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
  - 2) rozwiązywanie zadań dotyczących sytuacji praktycznych, prowadzących do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.
2. Elementy statystyki opisowej:
  - 1) gromadzenie i porządkowanie danych,
  - 2) przedstawianie graficzne danych.
3. Bryły:
  - 1) graniastosłupy proste i ostrosłupy; ich siatki i modele,
  - 2) walce, stożki, kule – rozpoznawanie w sytuacjach praktycznych,
  - 3) pole powierzchni i objętość prostopadłościanu; użycie jednostek objętości i pojemności.

### **Ponadto podczas etapu II uczeń powinien wykazać się umiejętnościami:**

- uzasadniania uogólnień dotyczących własności liczb oraz działań na liczbach,

- rozwiązywania zadań prowadzących do zastosowania równań stopnia pierwszego z jedną niewiadomą,
- wykonywania obliczeń procentowych typu: obliczanie procentu danej liczby oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- stosowania związków miarowych i własności figur geometrycznych w zadaniach,
- wykorzystania średniej arytmetycznej w sytuacjach praktycznych.

**Poszerzenie treści podstawy dotyczy następujących treści:**

- procent jako część pewnej wielkości,
- obliczanie procentu danej liczby oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- praktyczne zastosowanie procentów,
- średnia arytmetyczna,
- wartość bezwzględna liczby jako odległość na osi liczbowej,
- jednostki pola i objętości-zastosowanie.

**ETAP III (wojewódzki)**

**Na etapie III konkursu obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności etapu I i II.**

**Ponadto podczas etapu III uczeń powinien wykazać się umiejętnościami:**

- stosowania obliczeń procentowych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym,
- stosowania związków miarowych i własności figur przestrzennych w zadaniach tekstowych,
- rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności, nietypowych, wymagających szczególnych umiejętności matematycznych.

**Zakres tematyczny**

Poszerzenie treści podstawy programowej dotyczy następujących treści:

- zastosowanie procentów do rozwiązywania problemów umieszczonych w kontekście praktycznym,
- zliczanie obiektów w prostych sytuacjach kombinatorycznych,
- niedziesiątkowe systemy zapisywania liczb.

**III. LITERATURA DLA UCZNIĄ**

1. Bednarczuk Joanna, Bednarczuk Jerzy, 2006, *Gwiazdki matematyczne*, Warszawa, Nowa Era.
2. Bobiński Zbigniew, Piotr Nodzyński, Mirosław Uscki, 2004, *Liga zadaniowa. Zbiór zadań dla uczniów zainteresowanych matematyką*, Toruń, Wydawnictwo Aksjomat.
3. Dworecka Krystyna, Kochanowski Zbigniew, 2003, *Konkursy matematyczne*, Warszawa, WSiP.
4. Krywicki Włodzimierz, 1973, *Jak liczący dawniej a jak liczymy dziś*, Warszawa, Nasza Księgarnia.
5. Pawłowski Henryk, 2002, *Olimpiady i konkursy matematyczne. Zadania dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów*, Toruń, OW TOTUR.

#### **IV. PRZYBORY SZKOLNE**

Na każdym etapie uczeń powinien dysponować:

1. Długopisem, ołówkiem, gumką,
2. Podstawowymi przyrządami geometrycznymi (linijka, ekierka, kątomierz, cyrkiel).

**Na konkurs matematyczny nie wolno przynosić i używać kalkulatorów oraz żadnych urządzeń telekomunikacyjnych.**