

**ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI  
WYMAGANY NA KONKURS MATEMATYCZNY  
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W WOJEWÓDZTWIE  
ZACHODNIOPOMORSKIM  
W ROKU SZKOLNYM 2022/2023**

**Etap szkolny**

*Od uczestników na etapie eliminacji szkolnych wymagamy wiedzy i umiejętności, rozumienia i stosowania pojęć z zakresu wyłącznie podstawy programowej.*

**Etap rejonowy**

**I. Zakres wiedzy**

*Od uczestników na etapie eliminacji rejonowych wymagamy wiedzy i umiejętności, rozumienia i stosowania pojęć z zakresu:*

1. Zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory.
2. Działania w zbiorze liczb rzeczywistych. Własności działań. Obliczenia procentowe. Elementy teorii podzielności.
3. Oś liczbowa. Zaznaczanie liczb rzeczywistych na osi liczbowej. Systemy liczbowe.
4. Pojęcie zbioru, symbol przynależności do zbioru. Działania na zbiorach. Przedziały liczbowe.
5. Zapisywanie i przekształcanie wyrażeń algebraicznych oraz obliczanie ich wartości liczbowych. Równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.
6. Proporcjonalność prosta, ilustracja graficzna proporcjonalności.
7. Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej.
8. Odczytywanie i interpretowanie danych z tabel, diagramów i wykresów. Przedstawianie danych w postaci tabel, diagramów, wykresów. Średnia arytmetyczna.
9. Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi
10. Wielokąty i ich własności. Obliczanie obwodów i pól wielokątów, w tym wielokątów foremnych wpisanych w okrąg i opisanych na okręgu.
11. Okrąg i koło. Kąt wpisany, środkowy. Pole koła i długość okręgu. Pole wycinka kołowego i długość łuku okręgu.
12. Kąt, porównywanie i mierzenie kątów, rodzaje kątów.
13. Przekształcenia geometryczne: symetria osiowa i środkowa. Figury osiowo i środkowo symetryczne.
14. Wyznaczanie współrzędnych obrazów punktów w symetrii osiowej i środkowej.
15. Konstrukcje geometryczne, proste prostopadłe i równoległe, symetralna odcinka, dwusieczna kąta.
16. Graniastosłup, ostrosłup - własności, siatki, pola powierzchni i objętości.
17. Twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie o dwusiecznej kąta wewnętrznego w trójkącie oraz ich zastosowanie w rozwiązywaniu zadań z planimetrii i stereometrii.
18. Podobieństwo figur płaskich i przestrzennych, skala podobieństwa.
19. Reguła mnożenia i dodawania. Proste doświadczenia losowe. Obliczanie prawdopodobieństw zdarzeń losowych na podstawie definicji klasycznej i za pomocą drzewa stochastycznego.

## **Etap wojewódzki**

### **I. Zakres wiedzy**

*Zadania konkursowe na etapie eliminacji wojewódzkich obejmować będą treści obowiązujące na etapie rejonowym oraz dodatkowo:*

1. Usuwanie niewymierności z mianownika.
2. Wzory skróconego mnożenia dla kwadratów.
3. Okrąg wpisany w trójkąt i opisany na trójkącie, własności okręgu wpisanego w trójkąt i okręgu opisanego na trójkącie.
4. Własności trójkąta prostokątnego dla kątów  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  i ich zastosowanie w zadaniach z planimetrii i stereometrii.
5. Wzajemne położenie dwóch okręgów.
6. Przekroje brył płaszczyznami.

### **II. Umiejętności**

*Od uczestników konkursu oczekujemy uniwersalnych umiejętności umożliwiających wykorzystanie wiedzy matematycznej do rozwiązywania różnego rodzaju problemów, w tym:*

- sprawnego posługiwania się rachunkiem pamięciowym,
- swobodnego posługiwania się wiedzą teoretyczną w rozwiązywaniu zadań,
- biegłego posługiwania się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych,
- umiejętności matematyzowania problemów opisanych językiem potocznym,
- umiejętności wykorzystywania pojęć z różnych działów matematyki w rozwiązywaniu złożonych zadań,
- umiejętności stosowania technik twórczego rozwiązywania problemów,
- umiejętności stawiania i dowodzenia hipotez,
- krytycyzmu w podejściu do uzyskanych rezultatów.

### **III. Literatura**

Podręczniki szkolne, zeszyty ćwiczeń, zbiory zadań, przewodniki metodyczne oraz inne materiały pomocnicze dopuszczone do użytku szkolnego przez MEN, również literatura wspierająca np.:

1. Bobiński Z., Nodzyński P. (red.), Liga zadaniowa. Zbiór zadań dla uczniów zainteresowanych matematyką., Bydgoszcz (1994), Agencja Wydawniczo — Reklamowa „Czarny Kruk”.
2. Encyklopedia szkolna. Matematyka., Warszawa (1997), WSiP.
3. Jeleński S., Śladami Pitagorasa, Warszawa (1988), WSiP.
4. Matematyka z wesołym kangurem., Toruń (2004), Wydawnictwo „Aksjomat”.
5. Pawłowski H., Olimpiady i konkursy matematyczne. Zadania dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów., Toruń (2002), Oficyna Wydawnicza „Tutor”.
6. Pawłowski H., Tomalczyk W., Zadania z matematyki dla olimpijczyków- gimnazjalistów i licealistów., Toruń (2000), Oficyna Wydawnicza „Tutor”.
7. Russell K., Carter P., Łamigłównki liczbowe., Gdańsk (1995), Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe.
8. Elsner T., Konkursy matematyczne dla gimnazjalistów., Wrocław (2004), Wydawnictwo „Łowcy Talentów- Jersz”.