

## **Regulamin szkolnego etapu Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z matematyki dla uczniów szkół podstawowych**

### **Na podstawie:**

1. Zasady organizacji konkursów przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych woj. śląskiego.
2. Informacje dotyczące organizacji konkursów przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych woj. śląskiego w roku szkolnym 2025/2026.
3. Regulaminy konkursów przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych woj. śląskiego w roku szkolnym 2025/2026.

Uwaga: Uczestnicy nie mogą korzystać z kalkulatorów. Uczniowie przynoszą na eliminacje przybory do pisania z niebieskim wkładem oraz przybory do geometrii: linijkę, ekierkę, cyrkiel. Zabrania się używania długopisu z czarnym tuszem, ołówków i korektorów

### **Organizacja szkolnego etapu Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z Matematyki dla uczniów szkół podstawowych woj. śląskiego w roku szkolnym 2025/2026:**

Szkolny etap konkursu odbędzie się w Szkole Podstawowej nr 7 im. 1000 – lecia Państwa Polskiego w Czeladzi 3 X 2025 r. i będzie trwał 90 minut. Do pierwszego etapu przystępują uczniowie na zasadzie dobrowolności. Do drugiego stopnia kwalifikują się uczniowie, którzy na etapie szkolnym uzyskali 80% punktów. Konkurs ma formę pisemną.

### **Cele organizacji konkursu:**

1. Rozwijanie uzdolnień i zainteresowań matematycznych uczniów.
2. Rozwijanie umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy w rozwiązywaniu zadań i problemów matematycznych.
3. Tworzenie możliwości współzawodnictwa uczniów i szkół.
4. Wyłanianie talentów matematycznych.
5. Promowanie osiągnięć uczniów i ich nauczycieli.

### **Zakres wiedzy i umiejętności oraz proponowanej literatury:**

Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki dla uczniów szkół podstawowych obejmuje i poszerza treści podstawy programowej ww. przedmiotu.

## **I stopień**

### **Zakres umiejętności:**

- 1) Sprawność rachunkowa.

Uczeń:

- 1) wykonuje działania i wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- 2) weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania,

- 2) Wykorzystanie i tworzenie informacji.

Uczeń:

- 1) odczytuje, interpretuje i przetwarza dane przedstawione w różnej formie,
- 2) interpretuje teksty o charakterze matematycznym oraz graficznie przedstawia dane,
- 3) używa język matematyczny do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

- 3) Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

Uczeń:

- 1) używa proste, dobrze znane obiekty matematyczne, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
  - 2) dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.
- 4) Rozumowanie i argumentacja.

Uczeń:

- 1) przeprowadza proste rozumowanie, podaje argumenty uzasadniające poprawność rozumowania, rozróżnia dowód od przykładu,
- 2) dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- 3) stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

### **Zakres treści:**

#### 1. Liczby naturalne. Uczeń:

1. odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe;
2. interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;
3. porównuje liczby naturalne, także różnicowo i ilorazowo;
4. zaokrągla liczby naturalne;
5. liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim;
6. wykonuje w pamięci i sposobem pisemnym cztery podstawowe działania na liczbach naturalnych;
7. stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;
8. rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100;
9. rozpoznaje liczbę pierwszą i złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności;
10. oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;
11. oblicza potęgi liczb naturalnych o wykładnikach naturalnych;
12. stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
13. szacuje wyniki działań;
14. znajduje największy wspólny dzielnik oraz wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki;
15. rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone;
16. odpowiada na pytania dotyczące liczebności różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000);
17. rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10;
18. wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby  $a$  przez liczbę  $b$  i zapisuje liczbę  $a$  w postaci:  $a = b \cdot q + r$ .

#### 2. Liczby całkowite. Uczeń:

1. podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;
2. interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;
3. oblicza wartość bezwzględną;
4. porównuje liczby całkowite;

5. wykonuje działania na liczbach całkowitych;
6. oblicza potęgi liczb całkowitych o wykładnikach naturalnych dodatnich;
7. porównuje potęgi liczb całkowitych o wykładnikach naturalnych.

### 3. Liczby wymierne. Uczeń:

1. opisuje część danej całości za pomocą ułamka;
2. przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek;
3. skraca i rozszerza ułamki zwykłe;
4. sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika lub wspólnego licznika;
5. przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej i odwrotnie;
6. zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;
7. zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;
8. zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych;
9. zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą;
10. zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach, których nie można rozszerzyć do 10, 100, 1000 itd. w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze;
11. zaokrągla ułamki dziesiętne w sytuacjach praktycznych;
12. porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne (dodatnie i ujemne), także ułamki nieskończone;
13. porządkuje liczby w kolejności rosnącej i malejącej;
14. oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka);
15. wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby;
16. podaje przykłady liczb leżących na osi pomiędzy danymi liczbami wymiernymi;
17. dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe, dziesiętne i liczby mieszane;
18. porównuje różnicowo ułamki;
19. oblicza ułamek danej liczby wymiernej;
20. oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych;
21. wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii;
22. oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych;
23. szacuje wyniki działań.

### 4. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń:

1. zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim;
2. mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich;
3. mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach;
4. podnosi potęgę do potęgi;
5. odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej  $a \cdot 10^k$ , gdy  $1 \leq a < 10$ ,  $k$  jest liczbą całkowitą.

### 5. Pierwiastki. Uczeń:

1. oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych;

6. szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki;
7. porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości, na przykład znajduje liczbę całkowitą  $a$  taką, że:  $a \leq \sqrt{137} < a + 1$ ;
8. oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka;
9. mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

1. korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami;
2. stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym;
3. zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażenia algebraicznego jednej lub kilku zmiennych;
4. oblicza wartości liczbowe wyrażenia algebraicznego;
5. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażenia algebraicznego jednej lub kilku zmiennych;
6. zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażenia algebraicznego;
7. porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne;
8. dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, redukując wyrazy podobne;
9. mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany;
10. mnoży dwumian przez dwumian, redukując wyrazy podobne.

7. Obliczenia procentowe. Uczeń:

1. przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości;
2. oblicza liczbę  $a$  równą  $p$  procent danej liczby  $b$ ;
3. oblicza, jaki procent danej liczby  $b$  stanowi liczba  $a$ ;
4. oblicza liczbę  $b$ , której  $p$  procent jest równe  $a$ ;
5. stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.

8. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń:

1. sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą;
2. rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;
3. rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażenia algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
4. rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi;
5. przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu).

9. Oś liczbową. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń:

1. zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak  $x \geq 1,5$  lub taki jak  $x < -4/7$ ;
2. znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie;

3. rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku).

10. Figury płaskie. Uczeń:

1. rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek, kąt;
2. rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe;
3. rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;
4. znajduje odległość punktu od prostej (znajduje długość odpowiedniego odcinka prostopadłego);
5. rozpoznaje i rysuje kąt prosty, ostry i rozwarty;
6. porównuje kąty;
7. rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności;
8. zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi);
9. przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe;
10. korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych;
11. rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne, równoboczne i równoramienne, stosuje w zadaniach ich własności;
12. zna nierówność trójkąta  $AB + BC \geq AC$  i wie, kiedy zachodzi równość;
13. konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta;
14. stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta;
15. w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków;
16. wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych;
17. zna i stosuje cechy przystawiania trójkątów;
18. rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez i deltoid;
19. zna i stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu i deltoidu;
20. oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;
21. oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;
22. oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu i deltoidu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;
23. stosuje i zamienia jednostki pola: m<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, mm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, ar, hektar;
24. oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów;
25. wskazuje na rysunku, a także rysuje cięciwę, średnicę, promień koła i okręgu.

11. Geometria przestrzenna. Uczeń:

1. rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy – w tym proste i prawidłowe;
2. wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześcianny i uzasadnia swój wybór;
3. rysuje siatki prostopadłościanów;
4. oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu;
5. stosuje i zamienia jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, mm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>.

12. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

1. wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania;
2. przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.

#### 13. Obliczenia praktyczne. Uczeń:

1. wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;
2. wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;
3. odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);
4. zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;
5. zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona;
6. oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
7. w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i danym czasie, prędkość przy danej drodze i danym czasie, czas przy danej drodze i danej prędkości; stosuje jednostki prędkości: km/h, m/s.

#### 14. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń:

1. interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych;
2. gromadzi i porządkuje dane;
3. odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach;
4. tworzy diagramy słupkowe i kołowe oraz wykresy liniowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł;
5. oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb.

## II stopień

Zakres treści: Obowiązują wiadomości i umiejętności wynikające z podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych – *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej* (Dz.U. 2017 poz. 356, ze zm.) – (I i II etap edukacyjny w zakresie matematyki) – wszystkie treści dla klas I-III oraz IV-VI, a dla klas VII-VIII oprócz następujących treści:

- dział XI pkt. 2) i 3)
- dział XIV
- dział XV

#### **Dodatkowo obowiązują następujące treści:**

- Kąty o miarach  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  i ich związki miarowe w trójkątach prostokątnych.
- Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa

## III stopień

Zakres treści: Obowiązują wszystkie treści ujęte w/w podstawie programowej. Dodatkowo obowiązują następujące treści:

- Kąty o miarach  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  i ich związki miarowe w trójkątach prostokątnych.

- Wylączenie wspólnego czynnika poza nawias.
- Mediana.
- Wzory skróconego mnożenia:  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$   
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
- Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa

#### **Literatura:**

1. Mirosław Uscki, Piotr Nodzyński, Zbigniew Bobiński, *Koło matematyczne w szkole podstawowej*, Wydawnictwo AKSJOMAT Piotr Nodzyński, Toruń, wyd. 2013.
2. Mirosław Uscki, Piotr Nodzyński, Zbigniew Bobiński, *Koło matematyczne w gimnazjum*, Wydawnictwo AKSJOMAT Piotr Nodzyński, Toruń, wyd. 2010.
3. Testy konkursowe Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z Matematyki dla uczniów szkół podstawowych woj. śląskiego.
4. Testy konkursowe Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z Matematyki dla uczniów gimnazjów woj. śląskiego w roku szkolnym 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019.
5. Ogólnodostępne testy konkursowe Wojewódzkich Konkursów Przedmiotowych z Matematyki organizowanych w innych województwach.