

Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki

rok szkolny 2024/2025

I stopień

ZASADY SZKOLNEJ KOMISJI KONKURSOWEJ

1. Pierwszy stopień Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego dla uczniów szkół podstawowych zostanie przeprowadzony 21 października 2024 r.
2. Przystąpią do niego uczniowie na zasadzie dobrowolności, po przekazaniu wypełnionej i podpisanej przez rodziców (prawnych opiekunów):
 - **pisemnej zgody na przetwarzanie danych osobowych w celu organizacji Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego (ZAŁĄCZNIK NR 4).**

z uwzględnieniem otrzymanej

 - **klauzuli informacyjnej dla uczestników Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego (ZAŁĄCZNIK NR 3).**
3. Konkurs zostanie przeprowadzony w formie pisemnej. Do II stopnia zmagani konkursowych zostaną zakwalifikowani uczestnicy, którzy uzyskają ponad 80 % maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia (16 punktów).
4. Członkowie Szkolnej Komisji Konkursowej opracowują szczegółowy zakres wiedzy i umiejętności z poszczególnych przedmiotów oraz arkusze konkursowe.
5. Nauczyciele matematyki przekazują uczniom i rodzicom (opiekunom prawnym) informacje dotyczące daty, godziny i miejsca przeprowadzenia pierwszego stopnia konkursu oraz zasad jego organizacji, przebiegu i zakresu wymagań.
6. Członkowie Szkolnej Komisji Konkursowej sprawdzają arkusze konkursowe i składają je w sekretariacie szkoły. Sporządzają protokół pierwszego stopnia konkursu (ZAŁĄCZNIK NR 2) oraz wykaz uczniów zakwalifikowanych do stopnia drugiego (ZAŁĄCZNIK NR 2 A). Prace uczniów oraz załączniki nr 2 i 2 A pozostają w dokumentacji szkoły.
7. Prace uczestników konkursu są kodowane.

8. Na wszystkich etapach konkursu w sali mogą przebywać wyłącznie uczestnicy konkursu i członkowie komisji konkursowej/zespołu nadzorującego oraz obserwatorzy.
9. W czasie trwania każdego etapu konkursu uczniowie nie powinni opuszczać sali, w której przeprowadzany jest konkurs. W uzasadnionych przypadkach przewodniczący komisji szkolnej oraz członkowie zespołu nadzorującego mogą zezwolić uczniowi na opuszczenie sali pod opieką wyznaczonego członka komisji/zespołu nadzorującego oraz przy zapewnieniu warunków wykluczających możliwość kontaktowania się ucznia z innymi osobami, z wyjątkiem osób udzielających pomocy medycznej.
10. Uczestnika wyklucza z dalszego udziału w konkursie korzystanie z niedozwolonych pomocy, niesamodzielne rozwiązywanie zadań konkursowych, nieprzestrzeganie regulaminu konkursu, korzystanie z telefonu komórkowego oraz innych urządzeń elektronicznych.
11. Uczeń na realizację zadań konkursowych ma 120 minut.
12. Do sali, w której odbywają się eliminacje konkursowe, nie może wносить żadnych urządzeń telekomunikacyjnych i informatycznych.
13. Dyrektor szkoły podejmuje decyzję o dostosowaniu warunków przebiegu konkursu na etapie szkolnym do potrzeb i możliwości ucznia, w którego stwierdzono:
 - ograniczenia sprawności ruchowej skutkujące koniecznością dostosowania warunków pracy do jego możliwości ruchowych;
 - chorobę przewlekłą wymagającą dostosowania warunków pracy do jego możliwości (np. podania posiłku, napoju, obecności pielęgniarki podczas trwania konkursu).
14. Uczniowie przynoszą na eliminacje wszystkich stopni przybory do pisania z niebieskim wkładem oraz przybory do geometrii: linijkę, ekierkę, cyrkiel. Zabrania się używania długopisu z czarnym tuszem, ołówków i korektorów.

Zakres wiedzy i umiejętności

Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z Matematyki

w roku szkolnym 2024/2025

ETAP SZKOLNY

Wymagania konkursowe będą obejmowały wszystkie treści matematyczne zawarte w podstawie programowej przedmiotu matematyka dla klas IV – VI.

1. Liczby naturalne.

Uczeń:

- 1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe;
- 2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;
- 3) porównuje liczby naturalne;
- 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) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;
- 8) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;
- 9) porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne;
- 10) rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100;
- 11) rozpoznaje liczbę pierwszą i złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności;
- 12) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;
- 13) oblicza potęgi liczb naturalnych o wykładnikach naturalnych;
- 14) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
- 15) szacuje wyniki działań;
- 16) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze;
- 17) znajduje największy wspólny dzielnik oraz wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki;
- 18) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone;

19) odpowiada na pytania dotyczące liczebności różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000);

20) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10; 21) 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;
- 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 ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego;
- 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 i używając zapisu okresowego;
- 11) zaokrągla ułamki dziesiętne;
- 12) porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne (dodatnie i ujemne) oraz ułamki okresowe;
- 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 i ilorazowo ułamki;
- 19) oblicza ułamek danej liczby wymiernej;
- 20) oblicza kwadraty i sześciiany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych;
- 21) oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
- 22) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii;
- 23) 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;
- 24) 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 $1 \leq a \leq 10$, k jest liczbą całkowitą.

5. Pierwiastki.

Uczeń:

- 1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych;
- 2) szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki;
- 3) 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: $a \leq \sqrt{137} < a + 1$;

4) oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka;

5) mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.

6. 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.

7. Wyrażenia algebraiczne.

Uczeń:

1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, zamienia wzór na formę słowną;

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 wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;

4) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;

5) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;

6) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych;

7) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne;

8) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych;

9) mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany;

10) mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych.

8. Równania z jedną niewiadomą.

Uczeń:

1) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego);

2) sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą;

- 3) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;
- 4) rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- 5) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi;
- 6) przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych i fizycznych.

9. Figury płaskie.

Uczeń:

- 1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;
- 2) rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe;
- 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;
- 4) mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 mm;
- 5) przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe;
- 6) wie, że aby znaleźć odległość punktu od prostej, należy znaleźć długość odpowiedniego odcinka prostopadłego;
- 7) wskazuje w kątach ramiona i wierzchołek;
- 8) mierzy kąty mniejsze od 180 stopni z dokładnością do 1 stopnia;
- 9) rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni;
- 10) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;
- 11) porównuje kąty;
- 12) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności;
- 13) korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych;
- 14) zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi);
- 15) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne, równoboczne i równoramienne, stosuje w zadaniach ich własności;
- 16) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta;
- 17) stosuje twierdzenie o sumie miar kątów trójkąta;

- 18) zna i stosuje cechy przystawania trójkątów;
- 19) zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie);
- 20) zna nierówność trójkąta $AB + BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość;
- 21) wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych;
- 22) rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez i deltoid;
- 23) zna i stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu i deltoidu;
- 24) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;
- 25) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;
- 26) 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 i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;
- 27) stosuje i zamienia jednostki pola: m^2 , cm^2 , km^2 , mm^2 , dm^2 , ar, hektar;
- 28) zna pojęcie wielokąta foremnego;
- 29) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów;
- 30) wskazuje na rysunku, a także rysuje cięciwę, średnicę, promień koła i okręgu.

10. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie.

Uczeń:

- 1) zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x \geq 1,5$,
- 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) i oblicza pola figur w układzie współrzędnych.

11. Bryły.

Uczeń:

- 1) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór;
- 2) rysuje siatki prostopadłościanów;
- 3) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu;
- 4) stosuje i zamienia jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, dm^3 , m^3 , cm^3 , mm^3 .

12. Obliczenia praktyczne.

Uczeń:

- 1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, a 1% – jako setną część danej wielkości liczbowej;
- 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%;
- 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;
- 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;
- 5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);
- 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;
- 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona;
- 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
- 9) 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.

13. Elementy statystyki opisowej.

Uczeń:

- 1) gromadzi i porządkuje dane;
- 2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach;
- 3) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych;
- 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 liczb.

14. Zadania tekstowe.

Uczeń:

- 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe;
- 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;
- 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;
- 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;

5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;

6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania;

7) układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązującym zadaniu.

15. 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.