

**ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI ORAZ WYKAZ LITERATURY
WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU PRZEDMIOTOWEGO Z MATEMATYKI
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
W ROKU SZKOLNYM 2026/2027**

**SZKOŁA PODSTAWOWA NR 24 IM. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ**

ETAP SZKOLNY

1. ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI

I. 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 języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

3. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

Uczeń:

- 1) używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, 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.

II. Zakres treści

Etap szkolny nie będzie wykraczał poza treści zawarte w Podstawie Programowej .

Na etap szkolny konkursu obowiązują wszystkie wymagania szczegółowe określone w Podstawie Programowej z Matematyki dla klas IV-VI oraz część wymagań dla klas VII-VIII, tj obowiązują wymagania w zakresie od I do IX:

1. 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.

II. 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

III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.

Uczeń:

- 1) zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
- 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
- 3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
- 4) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.

Uczeń:

- 1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym);
- 2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych;
- 3) mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany;
- 4) mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych.

V. 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.

VI. Równania z jedną niewiadomą.

Uczeń:

- 1) sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą, na przykład sprawdza, które liczby całkowite niedodatnie i większe od -8 są rozwiązaniami równania $x/8 + x/2 = 0$;
- 2) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;

- 3) rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń 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).

VII. Proporcjonalność prosta.

Uczeń:

- 1) podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych;
- 2) wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej, na przykład wartość zakupionego towaru w zależności od liczby sztuk towaru, ilość zużytego paliwa w zależności od liczby przejechanych kilometrów, liczby przeczytanych stron książki w zależności od czasu jej czytania;
- 3) stosuje podział proporcjonalny.

VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.

Uczeń:

- 1) zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi);
- 2) przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe;
- 3) korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych;
- 4) zna i stosuje cechy przystawania trójkątów;
- 5) zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie);
- 6) zna nierówność trójkąta $AB + BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość;
- 7) wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych;

IX. Wielokąty.

Uczeń:

- 1) zna pojęcie wielokąta foremnego;
- 2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków o poziomie trudności nie większym niż w przykładach:
 - a) oblicz najkrótszą wysokość trójkąta prostokątnego o bokach długości: 5 cm, 12 cm i 13 cm,
 - b) przekątne rombu ABCD mają długości $AC = 8$ dm i $BD = 10$ dm. Przekątną BD rombu przedłużono do punktu E w taki sposób, że odcinek BE jest dwa razy dłuższy od tej przekątnej. Oblicz pole trójkąta CDE. (zadanie ma dwie odpowiedzi).

Nie obowiązują na etap szkolny poniższe wymagania określone w Podstawie Programowej:

VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.

8) zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego);

9) przeprowadza dowody geometryczne o poziomie trudności nie większym niż w przykładach:

a) dany jest ostrokątny trójkąt równoramienny ABC , w którym $AC = BC$. W tym trójkącie poprowadzono wysokość AD . Udowodnij, że kąt ACB jest dwa razy większy od kąta BAD ,

b) na bokach BC i CD prostokąta $ABCD$ zbudowano, na zewnątrz prostokąta, dwa trójkąty równoboczne BCE i CDF . Udowodnij, że $AE = AF$.

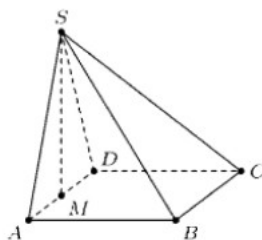
XI. Geometria przestrzenna.

Uczeń:

1) rozpoznaje graniastoslupy i ostrosłupy – w tym proste i prawidłowe;

2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastoslupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe o poziomie trudności nie większym niż w przykładowym zadaniu: Podstawą graniastoslupa prostego jest trójkąt równoramienny, którego dwa równe kąty mają po 45° , a najdłuższy bok ma długość $6\sqrt{2}$ dm. Jeden z boków prostokąta, który jest w tym graniastoslupie ścianą boczną o największej powierzchni, ma długość 4 dm. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego graniastoslupa;

3) oblicza objętości i pola powierzchni ostrosłupów prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe o poziomie trudności nie większym niż w przykładzie: Prostokąt $ABCD$ jest podstawą ostrosłupa $ABCDS$, punkt M jest środkiem krawędzi AD , odcinek MS jest wysokością ostrosłupa. Dane są następujące długości krawędzi: $AD = 10$ cm, $AS = 13$ cm oraz $AB =$



Oblicz objętość ostrosłupa.

20 cm.

XII. 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.

X. Oś liczbową. Układ współrzędnych na płaszczyźnie.

Uczeń:

1) zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x \geq 1,5$

lub $x < -\frac{4}{7}$; taki jak $x < -\frac{4}{7}$;

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);
- 4) znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) oraz znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek;
- 5) oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych;
- 6) dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB .

Do drugiego etapu kwalifikują się uczestnicy, którzy zdobyli co najmniej 80% punktów możliwych do zdobycia.

2. ZALECANA LITERATURA:

Testy konkursowe Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z Matematyki
dla uczniów szkół podstawowych woj. śląskiego na pierwszy etap,
dostępne na stronie:

<https://wkp.wombb.edu.pl/sp-matematyka>

3. WYKAZ PRZYBORÓW I MATERIAŁÓW

Uczeń może korzystać z :

- długopis z niebieskim tuszem, niezmazywalny,
- ekierka,
- linijka,
- cyrkiel.

Uczestnik nie może wносить telefonu komórkowego oraz nie może posiadać smartwatch'a czy kalkulatora.