**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VI**

Program nauczania: Matematyka wokół nas

**KRYTERIA WYMAGAŃ NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI DLA KLASY VI**

Poziomy wymagań edukacyjnych:

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena****bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| **Liczby naturalne** | • Wykonuje proste obliczenia czasowe• Wymienia jednostki opisujące prędkość, drogę, czas• Rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków• Dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przypadki• W zbiorze liczb wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100• Przedstawia liczbę dwucyfrową jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem – proste przypadki• Wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach• Oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali – proste przypadki• Oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych – proste przypadki | • Wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych• Stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych• Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń związanych z upływem czasu• Rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności• Oblicza prędkość, drogę, czas – proste przypadki• Wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach• Wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 3, 9 • Rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze• Oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych | • Stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych• Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego• Stosuje obliczanie średniej arytmetycznej do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych• Wyjaśnia pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona • Podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 3, 9• Na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej • Objaśnia sposób obliczania niewiadomej w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu. | • Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych• Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów kwadratowych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań • Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i równań• Weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania• Wyjaśnia cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych• Stosuje obliczanie średniej arytmetycznej liczb naturalnych w rozwiązywaniu zadań o podwyższonym stopniu trudności | • Uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych• Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych |
| **Własności figur płaskich** | • Rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie• Mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach• Rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe• Wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów• Rozróżnia rodzaje kątów• Mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego• Oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi, wyrażonymi w takich samych jednostkach• Wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy • Wskazuje wysokości w trójkącie• Podaje nazwy czworokątów• Wskazuje wysokości trapezów• Rozpoznaje wielokąty• Określa, czy dane kąty należą do tego samego trójkąta | • Rysuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe• Zamienia jednostki długości• Rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe• Mierzy i rysuje kąty wypukłe• Mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta • Podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta • Rysuje wskazane trójkąty i czworokąty• Rysuje wysokości w trójkątach i trapezach • Rozróżnia trójkąty i czworokąty na podstawie ich własności – proste przypadki• Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich• Stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie• Konstruuje trójkąt z trzech odcinków• Zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące obwód wielokąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki• Czyta wyrażenie algebraiczne opisujące obwód figury – proste przypadki | • Zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych• Wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych• Oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych• Wyjaśnia nierówność trójkąta• Podaje własności trójkątów i czworokątów• Rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach• Rozróżnia wielokąty foremne• Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych wielokątów• Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów• Oblicza obwody wielokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach. | • Rysuje wielokąty foremne i opisuje ich własności• Buduje trójkąt, mając dane 2 odcinki i kąt między nimi zawarty lub odcinek i 2 kąty do niego przylegle, korzystając z linijki i kątomierza• Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów | • Rozwiązuje zadania dotyczące szukania miar kątów w wielokątach w różnych sytuacjach• Rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów. |
| **Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych** | • Wskazuje w ułamku: licznik, mianownik, kreskę ułamkową• Zapisuje ułamek w postaci dzielenia i odwrotnie• Skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki• Porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach• Sprowadza ułamki do wspólnego mianownika – proste przypadki• Przedstawia ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego przez rozszerzanie ułamka lub za pomocą kalkulatora• Porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach na podstawie rysunku – proste przypadki• Dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach – proste przypadki• Mnoży ułamki – proste przypadki• Znajduje liczbę odwrotną do danej – proste przypadki• Dzieli ułamki – proste przypadki• Zapisuje iloczyn dwóch jednakowych czynników w postaci potęgi – proste przypadki • Czyta i zapisuje ułamki dziesiętne• Podaje przybliżenie liczby dziesiętnej z dokładnością do całości• Zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe – proste przypadki• Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym. Sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora• Mnoży i dzieli liczby dziesiętne – proste przypadki• Wymienia jednostki drogi, prędkości, czasu • Rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania prędkości, drogi, czasu – proste przypadki | • Porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach – proste przypadki• Zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej• Dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe• Dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki dziesiętne – proste przypadki• Zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie – proste przypadki• Wykorzystuje kalkulator do znajdywania rozwinięć dziesiętnych• Porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne• Oblicza wartości prostych wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne• Oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki• Oblicza drugą i trzecią potęgę ułamka zwykłego i dziesiętnego – proste przypadki• Rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np.: 2a =; b : 3,5 = 6. Stosuje własności działań odwrotnych• Podaje przybliżenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01; 0,001 – proste przypadki• Podaje przykłady ułamków zwykłych o rozwinięciu dziesiętnym skończonym – proste przypadki• Sprawdza przy użyciu kalkulatora, które ułamki mają rozwinięcie dziesiętne nieskończone• Rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie ilorazowe, obliczanie ułamka danej liczby | • Porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne, dobiera dogodną metodę ich porównywania• Odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej• Objaśnia sposoby zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły i odwrotnie • Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych• Rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w której występują ułamki• Znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka, korzystając z ilustracji• Ocenia, który ułamek zwykły ma rozwinięcie dziesiętne skończone – nieskomplikowane przypadki• Zaokrągla liczby z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych• Szacuje wyniki działań• Oblicza prędkość, drogę, czas w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności | • Wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony• Sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika i wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków• Uzasadnia sposób zaokrąglania liczb• Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych• Oblicza dokładną wartość wyrażenia arytmetycznego – ocenia, czy należy wykonywać działania na ułamkach zwykłych, czy dziesiętnych | • Uzasadnia sposób rozwiązania zadania• Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych• Ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb dodatnich |
| **Pola wielokątów** | • Wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek• Oblicza pole figury, licząc kwadraty jednostkowe• Rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach. | • Stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki• Oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach• Zapisuje wzory na pole i obwód figury i oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki• Wypowiada słownie wzory na pole i obwód trójkąta i czworokąta – proste przypadki | • Zamienia mniejsze jednostki pola na większe i odwrotnie• Oblicza pole i obwód figury, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach • Oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków• Zapisuje wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta i czworokąta i wypowiada słownie te wzory | • Rozwiązuje założone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów • Oblicza bok trapezu, mając dane jego pole, wysokość i zależność między tymi wielkościami. | • Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów. |
| **Procenty** | • Stosuje symbol procentu• Zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów• Zamienia ułamki typu: 0,2 na procenty• Zamienia 50%, 25%, 10% na ułamki• Wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki• Odczytuje dane z diagramów – proste przypadki. | • Zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne – proste przypadki• Zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty – proste przypadki• Zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury• Oblicza procent danej liczby – proste przypadki• Oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych – proste przypadki• Odczytuje dane z diagramów prostokątnych, słupkowych, kołowych, w tym także z diagramów procentowych – podstawowy stopień trudności• Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów• Rysuje proste diagramy ilustrujące dane z tekstu lub tabeli | • Zaznacza wskazany procent figury• Objaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie• Objaśnia sposób obliczenia procentu danej liczby• Rozwiązuje zadania praktyczne dotyczące obliczania procentu danej liczby• Oblicza, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek, porównując wielkości wyrażone w procentach• Interpretuje dane na dowolnym diagramie • Gromadzi i porządkuje dane• Odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach• Rysuje wskazane diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli• Rysuje diagramy podwójne – proste przypadki• Rozwiązuje zadania tekstowe, korzystając z danych na diagramach | • Uzasadnia sposób rysowania wskazanego diagramu• Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych • Układa pytania i zadania do różnych diagramów • Oblicza liczbę na podstawie jej procentu i stosuje to obliczenie w nieskomplikowanych sytuacjach praktycznych | • Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem obliczeń procentowych • Układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na diagramie |
| **Figury przestrzenne** | • Wskazuje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył• Wskazuje na modelu graniastosłupa, ostrosłupa, wierzchołki, krawędzie, ściany• Tworzy siatki graniastosłupów i ostrosłupów przez rozcinanie modelu• Wyróżnia prostopadłościany wśród graniastosłupów• Wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek• Nazywa bryły obrotowe, mając ich modele• Oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, mając jego siatkę oraz dane wyrażone liczbami naturalnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki | • Rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów i wskazuje na nich podstawy, ściany, krawędzie – proste przypadki• Rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe• Opisuje bryły obrotowe, mając ich modele, i wymienia podstawowe ich własności• Zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki• Oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i ułamkami dziesiętnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki• Zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki• Rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastosłupa lub ostrosłupa, z wykorzystaniem odpowiedniego modelu• Rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastosłupów, ostrosłupów lub brył obrotowych | • Klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe i nazywa je• Wybiera spośród brył prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór• Podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa w zależności od liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian• Rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności• Rysuje różne siatki graniastosłupów i ostrosłupów• Na podstawie siatki rozpoznaje bryły, które można z nich utworzyć • Przedstawia na rysunkach pomocniczych graniastosłupy i ostrosłupy • Rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów w skali• Zamienia jednostki pola i objętości• Zapisuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową• Rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów | • Oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych• Zapisuje wzory na pole powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu• Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu• Projektuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów o podanych własnościach | • Wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastosłupa i objętość prostopadłościanu• Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych• Wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych |
| **Liczby całkowite** | • Podaje proste przykłady występowania liczb ujemnych• Podaje przykłady liczb naturalnych, całkowitych dodatnich i ujemnych• Czyta liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki• Podaje przykłady par liczb przeciwnych• Znajduje liczbę przeciwną do danej• Porównuje liczby całkowite – proste przypadki• Ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej – proste przypadki• Dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite – proste przypadki | • Zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przypadki • Podaje przykłady występowania liczb całkowitych w życiu codziennym• Podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej • Stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki• Zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – proste przypadki• Oblicza drugą i trzecią potęgę dowolnej liczby całkowitej – proste przypadki• Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych | • Wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite• Porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych • Rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych • Stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite• Wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych• Rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych | • Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych | • Ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych• Rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych |
| **Powtórka z Sową – przed sprawdzianem** | • Rozwiązuje nieskomplikowane zadania zamknięte na podstawie prostych informacji z tekstu• Rozwiązuje proste jednodziałaniowe zadania otwarte. | • Stosuje podstawowe umiejętności z arytmetyki i geometrii do rozwiązywania zadań otwartych i zamkniętych | • Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o podwyższonym stopniu trudności | • Wyjaśnia sposób rozwiązywania zadania otwartego• Zna strategie rozwiązywania zadań zamkniętych i je stosuje• Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte i uzasadnia wybór sposobu rozwiązania | • Rozwiązuje zadania problemowe |
| **Po sprawdzianie** | • Stosuje umiejętności matematyczne w zadaniach ilustrujących proste sytuacje życiowe• Rozwiązuje nieskomplikowane zadania, uczestnicząc w matematycznych grach dydaktycznych | • Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o podstawowym stopniu trudności dotyczące zastosowania matematyki w życiu i w przyrodzie | • Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, w których matematykę stosuje się w sytuacjach życiowych• Czynnie uczestniczy w matematycznych grach dydaktycznych | • Pracuje twórczo, szukając różnych sposobów rozwiązywania zadań otwartych o rozszerzonej odpowiedzi• Doskonali umiejętności matematyczne, wyjaśniając zasady gier dydaktycznych i z powodzeniem je stosuje | • Rozwiązuje zadania problemowe ilustrujące zastosowanie matematyki w różnych dziedzinach wiedzy |