

# Wymagania edukacyjne z matematyki

## Klasa VI

### Na ocenę dopuszczającą uczeń

- Dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przypadki.
- W zbiorze liczb wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100.
- 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.
- 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.
- Stosuje symbol procentu.
- Zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów.
- Zamienia ułamki typu: 2, 4, 0,2 na procenty.
- Zamienia 50%, 25%, 10% na ułamki.
- Wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki.
- Odczytuje dane z diagramów – proste przypadki.
- 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.
- 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
- 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 prostopadłościanny wśród graniastosłupów.
- Wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek.
- Nazywa bryły obrotowe, mając ich modele.
- Oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościannu, mając jego siatkę oraz dane wyrażone liczbami naturalnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki

## Na ocenę dostateczną uczeń

- Wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych.
- Stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych.
- Rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności.
- Wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach.
- Wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 3, 9.
- Oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych.
- 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 znajdowania 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.:  $2a = 3$  ;  $b : 3,5 = 6$ . 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.
- 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.
- Rysuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe.
- Zamienia jednostki długości.
- Rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe.
- Wskazuje wielokąty wklęsłe i wypukłe.
- Mierzy i rysuje kąty wypukłe.
- Mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta
- Podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta.
- 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.
- 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.
- 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 ułamekami 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.

## **Na ocenę dobrą uczeń**

- 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.
- Porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne, doбира 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.
- Znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka, korzystając z ilustracji.
- Zaokrągla liczby z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych.
- Szacuje wyniki działań.
- 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.
- 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.
- Zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych.
- Wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych.
- Mierzy i rysuje kąty wklęsłe.
- 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.
- 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.
- Klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe i nazywa je.
- Wybiera spośród brył prostopadłością i sześcią 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 prostopadłością i oblicza jego wartość liczbową.
- Rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów.

## Na ocenę bardzo dobrą uczeń

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.
- 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 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.
- 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 przyległe, korzystając z linijki i kątomierza.
- Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów.
- Rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów
- Oblicza bok trapezu, mając dane jego pole, wysokość i zależność między tymi wielkościami
- 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.

## Na ocenę celującą uczeń

- Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów  
Wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastosłupa i objętość prostopadłościanu.
- Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych.

- Wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych.
- Osiąga sukcesy w konkursach pozaszkolnych.