

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

## 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

### Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- zna nazwy działań
- zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...
- zna kolejność wykonywania działań
- zna pojęcie potęgi
- zna algorytmy czterech działań pisemnych
- zna pojęcie potęgi
- zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- zna pojęcie ułamka nieskracalnego
- zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych oraz jako części całości
- zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie
- zna algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych
- zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka
- zna zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły
- rozumie potrzebę stosowania działań pamięciowych
- rozumie związek potęgi z iloczynem
- rozumie potrzebę stosowania działań pisemnych
- rozumie związek potęgi z iloczynem
- rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych oraz jako części całości
- rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka
- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną
- umie pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku oraz dwucyfrowe liczby naturalne
- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia
- umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej oraz ułamka dziesiętnego
- umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych
- umie obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego
- umie zapisać iloczyny w postaci potęgi
- umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej
- umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe
- umie podnosić do kwadratu i sześciannu ułamki właściwe
- umie obliczyć ułamek z liczby naturalnej
- umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie
- umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej

### Na ocenę dostateczną uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik
- zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego
- rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik
- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny
- umie pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku oraz wielocyfrowe liczby naturalne
- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia
- umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami
- umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym
- umie porządkować ułamki
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
- umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
- umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

## Na ocenę dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10
- umie podnosić do kwadratu i sześciastu liczby mieszane
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych
- umie obliczyć wartość ułamka piętrowego
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich
- umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci
- umie porównać liczby wymierne dodatnie
- umie porządkować liczby wymierne dodatnie

## Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- umie określić ostatnią cyfrę potęgi
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych

## Na ocenę celującą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych

## 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

### Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg
- zna wzajemne położenie prostych i odcinków
- zna elementy koła i okręgu
- zna zależność między długością promienia i średnicy
- zna rodzaje trójkątów
- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym
- zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym
- zna nazwy czworokątów
- zna własności czworokątów
- zna definicję przekątnej, obwodu wielokąta
- zna zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie
- zna pojęcie kąta
- zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta
- zna podział kątów ze względu na miarę: prosty, ostry, rozwarty
- zna podział kątów ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe
- zna zapis symboliczny kąta i jego miary
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta
- rozumie różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą
- rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych
- rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów
- rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów
- umie narysować za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe
- umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole
- umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

- umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów
- umie narysować trójkąt w skali
- umie obliczyć obwód trójkąta oraz czworokąta
- umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach
- umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach
- umie zmierzyć kąt
- umie narysować kąt o określonej mierze
- umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta
- umie przenieść konstrukcyjnie odcinek
- umie skonstruować odcinek jako sumę odcinków

### **Na ocenę dostateczną uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych
- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym
- zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny
- zna miary kątów w trójkącie równobocznym
- zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym
- zna zależność między kątami w trapezie, równoległoboku
- zna zasady konstrukcji
- zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta
- rozumie zasady konstrukcji
- umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami
- umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód
- umie obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków
- umie sklasyfikować czworokąty
- umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta
- umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych
- umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów
- umie posługując się cyrklem porównać długości odcinków
- umie skonstruować odcinek jako różnicę odcinków
- umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych
- umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach

### **Na ocenę dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- zna wzajemne położenie prostej i okręgu oraz okręgów
- ze względu na miarę: wypukły, wklęsły
- zna podział kątów ze względu na położenie: odpowiadające, naprzemianległe
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta
- umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów
- umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach

### **Na ocenę bardzo dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami
- umie rozwiązać zadanie związane z zegarem
- umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania
- z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta
- umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach
- umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

## **Na ocenę celującą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych

## **3. LICZBY NA CO DZIEŃ**

### **Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

- zna jednostki czasu
- zna jednostki długości
- zna jednostki masy
- zna pojęcie skali i planu
- zna funkcje podstawowych klawiszy
- rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy
- rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach
- rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń
- rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach diagramów, schematów, innych rysunków
- umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami
- umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej
- umie zamienić jednostki czasu
- umie wykonać obliczenia dotyczące długości
- umie wykonać obliczenia dotyczące masy
- umie zamienić jednostki długości i masy
- umie obliczyć skalę
- umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości
- umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora
- umie odczytać dane z tabeli, diagramu
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- umie odczytać dane z wykresu
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych

### **Na ocenę dostateczną uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna zasady dotyczące lat przestępnych
- zna zasady zaokrąglania liczb
- zna symbol przybliżenia
- rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb
- rozumie zasadę sporządzania wykresów
- umie podać przykładowe lata przestępne
- umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem
- umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy
- umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości
- umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy
- umie obliczyć skalę
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą
- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu
- umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań
- umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego
- umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora
- umie zinterpretować odczytane dane
- umie przedstawić dane w postaci wykresu
- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów

### **Na ocenę dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora
- umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej
- umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu
- umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek
- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

## **Na ocenę bardzo dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą
- umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami
- umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora
- umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- umie dopasować wykres do opisu sytuacji
- umie przedstawić dane w postaci wykresu

## **Na ocenę celującą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych

## **4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS**

### **Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

- zna jednostki prędkości
- umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu
- umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas
- umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach
- umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas

### **Na ocenę dostateczną uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna algorytm zamiany jednostek prędkości
- rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi
- umie zamieniać jednostki prędkości
- umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości
- umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość
- umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas

### **Na ocenę dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu

### **Na ocenę bardzo dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas

### **Na ocenę celującą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych

## **5. POLA WIELOKĄTÓW**

### **Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

- zna jednostki miary pola
- zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu
- zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta
- zna wzór na obliczanie pola trapezu

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

- rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych
- rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych
- umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu
- umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
- umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie
- umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych
- umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku
- umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie
- umie obliczyć pole narysowanego trójkąta
- umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość
- umie obliczyć pole narysowanego trapezu

### **Na ocenę dostateczną uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- rozumie zasadę zamiany jednostek pola
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu
- umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie
- umie narysować prostokąt o danym polu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta
- umie zamienić jednostki pola
- umie narysować równoległobok o danym polu
- umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę
- umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu

### **Na ocenę dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)
- umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)
- umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
- umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)
- umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D)
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów

### **Na ocenę bardzo dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta
- umie podzielić trapez na części o równych polach
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu

### **Na ocenę celującą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych

## 6. PROCENTY

### **Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

- zna pojęcie procentu
- zna algorytm zamiany ułamków na procenty
- zna pojęcie diagramu
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń
- rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części
- umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano
- umie zamienić procent na ułamek

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

- umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów
- umie zamienić ułamek na procent
- umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów
- umie zamienić ułamek na procent
- umie odczytać dane z diagramu
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego
- umie obliczyć procent liczby naturalnej

## **Na ocenę dostateczną uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna algorytm zamiany ułamków na procenty
- zna zasady zaokrąglania liczb
- zna algorytm obliczania ułamka liczby
- rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem
- rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów
- umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie
- umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami
- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga
- umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach
- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga
- umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
- umie obliczyć liczbę większą o dany procent
- umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent

## **Na ocenę dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu

## **Na ocenę bardzo dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga
- umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent )

## **Na ocenę celującą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych

## **7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE**

### **Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

- zna pojęcie liczby ujemnej
- zna pojęcie liczb przeciwnych
- zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach
- zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach
- zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu
- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne
- rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach
- rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach
- umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej
- umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

- umie porównać liczby wymierne
- umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej
- umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych
- umie korzystać z przemienności i łączności dodawania
- umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę
- umie obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych

## **Na ocenę dostateczną uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna pojęcie wartości bezwzględnej
- zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej
- rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej
- umie porządkować liczby wymierne
- umie obliczyć wartość bezwzględną liczby
- umie korzystać z przemienności i łączności dodawania
- umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu
- umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych
- umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych
- umie określić znak potęgi liczby wymiernej

## **Na ocenę dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- umie podać, ile liczb spełnia podany warunek
- umie obliczyć sumę wieloskładnikową
- umie porównać sumy i różnice liczb całkowitych
- umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych

## **Na ocenę bardzo dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych

## **Na ocenę celującą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych

## **8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA**

### **Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

- zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych
- zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych
- zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego
- zna pojęcie równania
- zna pojęcie rozwiązania równania
- zna pojęcie liczby spełniającej równanie
- umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą
- umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia
- umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą
- umie zapisać zadanie w postaci równania
- umie odgadnąć rozwiązanie równania
- umie podać rozwiązanie prostego równania
- umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie
- umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego
- umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania
- umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania

### **Na ocenę dostateczną uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą



## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów
- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej
- umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi
- umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku
- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów
- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu
- umie doprowadzić równanie do prostszej postaci
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania

### **Na ocenę dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- zna metodę równań równoważnych
- rozumie metodę równań równoważnych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń
- umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi
- umie przyporządkować równanie do podanego zdania
- umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba
- umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń

### **Na ocenę bardzo dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi
- umie zapisać zadanie w postaci równania
- umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie

### **Na ocenę celującą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych

## 9. FIGURY PRZESTRZENNE

### **Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

- zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula
- zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę
- zna podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu oraz sześcianu
- zna pojęcie siatki bryły
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu
- zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty
- zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy
- zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego
- zna pojęcie objętości figury
- zna jednostki objętości i pojemności
- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
- zna pojęcie wysokości graniastosłupa prostego
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego
- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
- zna pojęcie ostrosłupa
- zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy
- zna cechy budowy ostrosłupa
- zna pojęcie siatki ostrosłupa
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki
- rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych
- rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością
- umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

- umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę
- umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej
- umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości
- umie obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu
- umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu
- umie kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu
- umie obliczyć pole powierzchni sześcianu
- umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu
- umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył
- umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości
- umie wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych
- umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego
- umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych
- umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi
- umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach
- umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość
- umie wskazać ostrosłup wśród innych brył
- umie wskazać siatkę ostrosłupa

### **Na ocenę dostateczną uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego
- zna zależności pomiędzy jednostkami objętości
- zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa
- rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością
- rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości
- rozumie zasadę zamiany jednostek objętości
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki
- umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły
- umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa
- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość
- umie zamienić jednostki objętości
- umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość
- umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości
- umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
- umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

### **Na ocenę dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- zna pojęcie czworoscianu foremnego
- umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów
- umie rysować rzut równoległy ostrosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki
- umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron

### **Na ocenę bardzo dobrą uczeń:**

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6

- umie kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

### ***Na ocenę celującą uczeń:***

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu