Wymagania edukacyjne dla klasy siódmej szkoły podstawowej

I półrocze

I. LICZBY I DZIAŁANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne •umie porównywać liczby wymierne •umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej •umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej •umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie
•zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres •umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych •umie porównywać liczby wymierne •umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną
•zna sposób zaokrąglania liczb •rozumie potrzebę zaokrąglania liczb •umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu •umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu •umie szacować wyniki działań
•zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich •umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci •umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach
•zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich •umie podać odwrotność liczby •umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną •umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie •umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej •umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka
•zna kolejność wykonywania działań •umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
•umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby •umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych •zna pojęcie liczb przeciwnych •umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych •umie stosować prawa działań
•umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek •umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności •umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność •umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru •zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej •umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami •umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•umie znajdować liczby spełniające określone warunki •umie porządkować liczby wymierne
•zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony •umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego •umie porządkować liczby wymierne
•umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych •umie znajdować liczby spełniające określone warunki
•umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych
•umie zamieniać jednostki długości, masy
•umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich •umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań •umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość •umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość
•umie stosować prawa działań •umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych •umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik •umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
•umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby •umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej •umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. umie obliczać wartości ułamków piętrowych.

II. PROCENTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•zna pojęcie procentu •rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym •umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym •umie zamienić procent na ułamek •umie zamienić ułamek na procent •umie zamienić liczbę wymierną na procent •umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury
•zna pojęcie diagramu procentowego •rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji •umie z diagramów odczytać potrzebne informacje
•zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba •umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
•umie obliczyć procent danej liczby
•rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent • wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent •umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
•wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu

•umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
•umie rozwiązywać zadania związane z procentami

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•zna pojęcie promila •umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie
•potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować •potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje
•umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba •umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
•umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby •umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych
•umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent
•umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu •umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
•umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej •umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych
•umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu •umie rozwiązywać zadania związane z procentami

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej.

III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek •zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych •umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt •umie konstruować odcinek przystający do danego
•umie podzielić odcinek na połowy •wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi •zna warunek współliniowości trzech punktów
•zna pojęcie kąta •zna pojęcie miary kąta •zna rodzaje kątów •zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi • umie obliczyć miary katów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich
•zna pojęcie wielokąta •zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta

•umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów •umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie •zna nierówność trójkąta AB+BC≥AC •umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt
•zna definicję figur przystających •zna cechy przystawania trójkątów •umie wskazać figury przystające •umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach •umie rozpoznawać trójkąty przystające
•zna definicję prostokąta i kwadratu •zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu •umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów •umie podać własności czworokątów •umie rysować przekątne czworokątów •umie rysować wysokości czworokątów •umie obliczać miary katów w poznanych czworokątach •umie obliczać obwody narysowanych czworokątów
•zna pojęcie wielokąta foremnego •rozumie własności wielokątów foremnych •umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
•zna jednostki miary pola •zna zależności pomiędzy jednostkami pola •umie zamieniać jednostki •zna wzór na pole prostokąta •zna wzór na pole kwadratu •umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach
•zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów •umie obliczać pola wielokątów
•umie narysować układ współrzędnych •zna pojęcie układu współrzędnych •umie odczytać współrzędne punktów •umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych •umie rysować odcinki w układzie współrzędnych •umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych •umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt •umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • umie sprawdzić współliniowość trzech punktów
•umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów •umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów
•rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów •umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty •umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt •umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych
•umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne

•umie uzasadniać przystawanie trójkątów
•rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów •umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty •umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań
•umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
•umie zamieniać jednostki •umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta
•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie •umie obliczać pola wielokątów
•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych •umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

IV. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•zna pojęcie wyrażenia algebraicznego •rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych •umie budować proste wyrażenia algebraiczne •umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz •umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne
•umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej
•zna pojęcie jednomianu •zna pojęcie jednomianów podobnych •umie porządkować jednomiany •umie określić współczynniki liczbowe jednomianu •umie rozpoznać jednomiany podobne
•zna pojęcie sumy algebraicznej •zna pojęcie wyrazów podobnych •rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych •umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej •umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej •umie wyodrębnić wyrazy podobne •umie zredukować wyrazy podobne
•umie opuścić nawiasy •umie zredukować wyrazy podobne •umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne •umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
•umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę •umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian

•umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń •umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną
•umie pomnożyć dwumian przez dwumian

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej
•umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych
•umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu
•umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych •umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej
•umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń •umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek •umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
•umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian •umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń •umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy
•umie mnożyć sumy algebraiczne •umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych •umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych •umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych •umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

II półrocze

I. LICZBY I DZIAŁANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne •umie porównywać liczby wymierne •umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej •umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej •umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie
•zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres •umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych •umie porównywać liczby wymierne •umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną

•zna sposób zaokrąglania liczb •rozumie potrzebę zaokrąglania liczb •umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu •umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu •umie szacować wyniki działań
•zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich •umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci •umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach
•zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich •umie podać odwrotność liczby •umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną •umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie •umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej •umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka
•zna kolejność wykonywania działań •umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
•umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby •umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych •zna pojęcie liczb przeciwnych •umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych •umie stosować prawa działań
•umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek •umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności •umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność •umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru •zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej •umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami •umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•umie znajdować liczby spełniające określone warunki •umie porządkować liczby wymierne
•zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony •umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego •umie porządkować liczby wymierne
•umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych •umie znajdować liczby spełniające określone warunki
•umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych
•umie zamieniać jednostki długości, masy
•umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich •umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań •umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość •umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość
•umie stosować prawa działań •umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych

•umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik •umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
•umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby •umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej •umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. umie obliczać wartości ułamków piętrowych.

II. PROCENTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•zna pojęcie procentu •rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym •umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym •umie zamienić procent na ułamek •umie zamienić ułamek na procent •umie zamienić liczbę wymierną na procent •umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury
•zna pojęcie diagramu procentowego •rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji •umie z diagramów odczytać potrzebne informacje
•zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba •umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
•umie obliczyć procent danej liczby
•rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent • wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent •umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
•wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu •umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
•umie rozwiązywać zadania związane z procentami

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•zna pojęcie promila •umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie
•potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować •potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje
•umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba •umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
•umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby •umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych
•umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent
•umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu

•umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
•umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej •umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych
•umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu •umie rozwiązywać zadania związane z procentami

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej.

III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek •zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych •umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt •umie konstruować odcinek przystający do danego
•umie podzielić odcinek na połowy •wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi •zna warunek współliniowości trzech punktów
•zna pojęcie kąta •zna pojęcie miary kąta •zna rodzaje kątów •zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi • umie obliczyć miary katów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich
•zna pojęcie wielokąta •zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta •umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów •umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie •zna nierówność trójkąta $AB+BC\geq AC$ •umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt
•zna definicję figur przystających •zna cechy przystawania trójkątów •umie wskazać figury przystające •umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach •umie rozpoznawać trójkąty przystające
•zna definicję prostokąta i kwadratu •zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu •umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów •umie podać własności czworokątów •umie rysować przekątne czworokątów •umie rysować wysokości czworokątów •umie obliczać miary katów w poznanych czworokątach •umie obliczać obwody narysowanych czworokątów

•zna pojęcie wielokąta foremnego •rozumie własności wielokątów foremnych •umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
•zna jednostki miary pola •zna zależności pomiędzy jednostkami pola •umie zamieniać jednostki •zna wzór na pole prostokąta •zna wzór na pole kwadratu •umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach
•zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów •umie obliczać pola wielokątów
•umie narysować układ współrzędnych •zna pojęcie układu współrzędnych •umie odczytać współrzędne punktów •umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych •umie rysować odcinki w układzie współrzędnych •umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych •umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt •umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • umie sprawdzić współliniowość trzech punktów
•umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów •umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów
•rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów •umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty •umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt •umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych
•umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne •umie uzasadniać przystawanie trójkątów
•rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów •umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty •umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań
•umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
•umie zamieniać jednostki •umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta
•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie •umie obliczać pola wielokątów
•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych •umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

IV. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•zna pojęcie wyrażenia algebraicznego •rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych •umie budować proste wyrażenia algebraiczne •umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz •umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne
•umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej
•zna pojęcie jednomianu •zna pojęcie jednomianów podobnych •umie porządkować jednomiany •umie określić współczynniki liczbowe jednomianu •umie rozpoznać jednomiany podobne
•zna pojęcie sumy algebraicznej •zna pojęcie wyrazów podobnych •rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych •umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej •umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej •umie wyodrębnić wyrazy podobne •umie zredukować wyrazy podobne
•umie opuścić nawiasy •umie zredukować wyrazy podobne •umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne •umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
•umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę •umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian •umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń •umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną
•umie pomnożyć dwumian przez dwumian

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej
•umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych
•umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu
•umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych •umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej
•umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń •umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek

•umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
•umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian •umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń •umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy
•umie mnożyć sumy algebraiczne •umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych •umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych •umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych •umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

V. RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•zna pojęcie równania •umie zapisać zadanie w postaci równania
•zna pojęcie rozwiązania równania, równania równoważne •rozumie pojęcie rozwiązania równania •umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie •umie rozpoznać równania równoważne •umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
•zna metodę równań równoważnych •umie stosować metodę równań równoważnych • umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, •umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych •umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
•umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji •umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
•umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji •umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania
•umie przekształcać proste wzory •umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•umie zapisać zadanie w postaci równania •umie zapisać problem w postaci równania
•umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
•umie stosować metodę równań równoważnych •umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, •umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach

algebraicznych
•umie wyrazić treść zadania za pomocą równania •umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania •umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania
•umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania •umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
•umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne •umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

VI. POTĘGI I PIERWIASTKI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym •umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym •umie zapisać liczbę w postaci potęgi •umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń •umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
•zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach •rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach •umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach •umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach •umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
•zna wzór na potęgowanie potęgi •rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi •umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi •umie potęgować potęgę •umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi •umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
•zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu •rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu •umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach •umie potęgować iloczyn i iloraz •umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi
•umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach •umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach
• z na pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb •umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej
•zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym •umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach
•zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III

stopnia z dowolnej liczby •zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby •umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby •umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby •umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki •umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
•zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu •umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka •umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia •umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych •umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi •umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami •umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi
• umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach
•umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
• umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych
•umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach •umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych
• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej • umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek
• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek
•umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki •umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki •umie oszacować liczbę niewymierną •umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
•umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka •umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka •umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych •umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń

- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach
- umie porównać liczby niewymierne

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

- biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów
- proponuje rozwiązania nietypowe
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

VII. GRANIASTOSŁUPY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

- zna pojęcie prostopadłościanu
- zna pojęcie graniastosłupa prostego, graniastosłupa pochyłego, graniastosłupa prawidłowego
- zna budowę graniastosłupa
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów
- umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa
- umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa

- zna pojęcie siatki graniastosłupa
- zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa
- rozumie pojęcie pola figury
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki
- rozumie zasadę kreślenia siatki
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego
- umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego

- zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
- zna jednostki objętości
- rozumie zasady zamiany jednostek objętości
- rozumie pojęcie objętości figury
- umie zamieniać jednostki objętości
- umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu

- zna pojęcie wysokości graniastosłupa
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa
- umie obliczyć objętość graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa

•umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
•umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta •umie rozpoznać siatkę graniastosłupa •umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego
•umie zamieniać jednostki objętości •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
•umie obliczyć objętość graniastosłupa •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności np. umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa

VIII. STATYSTYKA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

•zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego •zna pojęcie wykresu •rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji •umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu •umie ułożyć pytania do prezentowanych danych
•zna pojęcie średniej arytmetycznej •umie obliczyć średnią arytmetyczną •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią
•zna pojęcie danych statystycznych •umie zebrać dane statystyczne i opracować dane statystyczne •umie prezentować dane statystyczne
•zna pojęcie zdarzenia losowego •umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu •umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

•umie interpretować prezentowane informacje •umie prezentować dane w korzystnej formie
•umie obliczyć średnią arytmetyczną •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną
•umie opracować dane statystyczne •umie prezentować dane statystyczne
•zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego •umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu •umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności podane wcześniej, a ponadto:

• biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu różnych problemów • proponuje rozwiązania nietypowe

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.