

Wymagania edukacyjne z matematyki do klasy siódmej rok szkolny 2023/2024

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- ☑ rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne
- ☑ umie porównywać liczby wymierne
- ☑ umie zaznaczać liczbę wymierną 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
- ☑ zna sposób zaokrąglania liczb
- ☑ rozumie potrzebę zaokrąglania liczb
- ☑ umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu
- ☑ umie szacować wyniki działań I
- ☑ zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich
- ☑ umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci
- ☑ zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich
- ☑ umie podać odwrotność liczby
- ☑ umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną
- ☑ umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej
- ☑ zna kolejność wykonywania działań
- ☑ umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby
- ☑ zna pojęcie liczb przeciwnych
- ☑ 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
- ☑ zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej
- ☑ umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami
- ☑ zna pojęcie procentu
- ☑ rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- ☑ umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym
- ☑ umie zamienić procent na ułamek
- ☑ zna pojęcie diagramu procentowego
- ☑ umie z diagramów odczytać potrzebne informacje
- ☑ umie obliczyć procent danej liczby
- ☑ rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent
- ☑ wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
- ☑ zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek
- ☑ zna pojęcie prostych prostokątnych i równoległych
- ☑ umie konstruować odcinek przystający do danego
- ☑ zna pojęcie kąta
- ☑ zna pojęcie miary kąta
- ☑ zna rodzaje kątów
- ☑ umie konstruować kąt przystający do danego
- ☑ zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi
- ☑ zna pojęcie wielokąta
- ☑ zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- ☑ umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów
- ☑ umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie
- ☑ zna definicję figur przystających
- ☑ umie wskazać figury przystające
- ☑ zna definicję prostokąta i kwadratu
- ☑ umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów
- ☑ umie rysować przekątne czworokątów
- ☑ umie rysować wysokości czworokątów
- ☑ zna jednostki miary pola
- ☑ zna zależności pomiędzy jednostkami pola
- ☑ 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
- ☐ zna pojęcie wyrażenia algebraicznego
- ☐ umie budować proste wyrażenia algebraiczne
- ☐ umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz
- ☐ 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
- ☐ umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej
- ☐ umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej
- ☐ umie wyodrębnić wyrazy podobne
- ☐ umie zredukować wyrazy podobne
- ☐ umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę
- ☐ zna pojęcie równania
- ☐ umie zapisać zadanie w postaci równania
- ☐ zna pojęcie rozwiązania równania
- ☐ rozumie pojęcie rozwiązania równania
- ☐ umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie
- ☐ zna metodę równań równoważnych
- ☐ umie stosować metodę równań równoważnych
- ☐ umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek
- ☐ umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- ☐ zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
- ☐ umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym
- ☐ zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
- ☐ umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach
- ☐ zna wzór na potęgowanie potęgi
- ☐ umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi
- ☐ umie potęgować potęgę
- ☐ zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu
- ☐ umie potęgować iloczyn i iloraz
- ☐ umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi
- ☐ zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb
- ☐ zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym
- ☐ 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
- ☐ 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
- ☐ zna pojęcie prostopadłościanu
- ☐ zna pojęcie graniastosłupa prostego
- ☐ zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego
- ☐ zna budowę graniastosłupa
- ☐ rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów
- ☐ umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe
- ☐ zna pojęcie siatki graniastosłupa
- ☐ zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa
- ☐ zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa
- ☐ rozumie pojęcie pola figury
- ☐ 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
- ☐ zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
- ☐ zna jednostki objętości
- ☐ rozumie pojęcie objętości figury
- ☐ umie zamieniać jednostki objętości
- ☐ umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu
- ☐ zna pojęcie wysokości graniastosłupa
- ☐ zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa
- ☐ zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego
- ☐ zna pojęcie wykresu
- ☐ rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji
- ☐ zna pojęcie średniej arytmetycznej
- ☐ umie obliczyć średnią arytmetyczną
- ☐ zna pojęcie danych statystycznych
- ☐ umie zebrać dane statystyczne
- ☐ zna pojęcie zdarzenia losowego

Na ocenę dostateczną:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- ☐ umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej
- ☐ umie porównywać liczby wymierne
- ☐ umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną
- ☐ umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu
- ☐ umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach
- ☐ umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie
- ☐ umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka
- ☐ umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
- ☐ umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych
- ☐ umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych
- ☐ umie stosować prawa działań
- ☐ umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru
- ☐ umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej
- ☐ umie zamienić ułamek na procent
- ☐ umie zamienić liczbę wymierną na procent
- ☐ umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury
- ☐ rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji
- ☐ zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- ☐ umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- ☐ umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
- ☐ wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
- ☐ umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
- ☐ zna i rozumie określenie punkty procentowe
- ☐ umie rozwiązywać zadania związane z procentami
- ☐ umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt
- ☐ umie podzielić odcinek na połowy
- ☐ wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi
- ☐ zna warunek współliniowości trzech punktów
- ☐ umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich
- ☐ zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$
- ☐ umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt
- ☐ zna cechy przystawania trójkątów
- ☐ umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach
- ☐ umie rozpoznawać trójkąty przystające
- ☐ zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu
- ☐ umie podać własności czworokątów
- ☐ umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach
- ☐ umie obliczać obwody narysowanych czworokątów
- ☐ zna pojęcie wielokąta foremnego
- ☐ rozumie własności wielokątów foremnych
- ☐ umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny
- ☐ umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego

- ☐ umie zamieniać jednostki
- ☐ umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych
- ☐ umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu
- ☐ rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych
- ☐ umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne
- ☐ umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej
- ☐ rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
- ☐ 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 (P)
- ☐ 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
- ☐ zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne
- ☐ umie rozpoznać równania równoważne
- ☐ umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
- ☐ umie rozwiązywać równania sprzeczne i tożsamościowe
- ☐ 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
- ☐ umie zapisać liczbę w postaci potęgi
- ☐ umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach
- ☐ umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń
- ☐ umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę
- ☐ rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
- ☐ umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach
- ☐ umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- ☐ rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęg
- ☐ umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi
- ☐ umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- ☐ rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu
- ☐ umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach
- ☐ umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach
- ☐ umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach
- ☐ umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej
- ☐ umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach
- ☐ umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- ☐ umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- ☐ umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń
- ☐ zna pojęcie graniastosłupa pochyłego
- ☐ umie wskazać na rysunku 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
- ☐ rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki
- ☐ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego
- ☐ rozumie zasady zamiany jednostek objętości
- ☐ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
- ☐ umie obliczyć objętość graniastosłupa
- ☐ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
- ☐ umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu
- ☐ umie ułożyć pytania do prezentowanych danych
- ☐ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią
- ☐ umie opracować dane statystyczne
- ☐ umie prezentować dane statystyczne
- ☐ umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
- ☐ umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

Na ocenę dobrą:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- ☐ umie znajdować liczby spełniające określone warunki
- ☐ umie porządkować liczby wymierne
- ☐ zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony
- ☐ umie porządkować liczby wymierne
- ☐ umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych
- ☐ umie znajdować liczby spełniające określone warunki
- ☐ umie zamieniać jednostki długości, masy
- ☐ zna przedrostki *mili* i *kilo*
- ☐ umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty
- ☐ umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
- ☐ 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 zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności
- ☐ 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
- ☐ 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
- ☐ 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 kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów
- ☐ 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 konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym
- ☐ 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 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
- ☐ 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 zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej
- ☐ umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- ☐ umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- ☐ 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 zapisać zadanie w postaci równania
- ☐ umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
- ☐ wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne
- ☐ umie stosować metodę równań równoważnych
- ☐ umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe
- ☐ 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 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
- ☐ umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
- ☐ umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę
- ☐ 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 porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy
- ☐ 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 porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, 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 obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej
- ☐ 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
- ☐ 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
- ☐ umie interpretować prezentowane informacje
- ☐ 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.

Na ocenę bardzo dobrą:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

☑umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
☑umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe
☑umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
☑umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych
☑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 stosować mnożenie jednomianów przez sumy
☑umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
☑umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania
☑umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi
☑umie prezentować dane w korzystnej formie.

Na ocenę celującą:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- umie obliczać wartości ułamków piętnowych
- ☑umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej
- ☑umie zapisać problem w postaci równania
- ☑umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami
- ☑umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi
- ☑umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi
- ☑umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa.