**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VII**

**na rok szkolny 2024/2025**

*LICZBY I DZIAŁANIA*

Ocena dopuszczająca

*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,

- umie szacować wyniki działań,

- 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, 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,

- zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej,

- umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami.

**Ocena dostateczna – uczeń spełnia wymagania na dopuszczający i ponadto**

*Uczeń:*

- 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,

- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb,

- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu,

- 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 zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność,

- umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru,

- umie stosować prawa działań,

- umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej.

**Ocena dobra- uczeń spełnia wymagania na dostateczny i ponadto**

*Uczeń:*

- 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 zamieniać jednostki długości, masy,

- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich,

- umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego 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 wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej,

- umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną.

Ocena bardzo dobra -uczeń spełnia wymagania na dobry i ponadto

*Uczeń:*

- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego,

- umie znajdować liczby spełniające określone warunki,

- umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych,

- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań,

- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość,

- 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.

**Ocena celująca -uczeń spełnia wymagania na bardzo dobry i ponadto**

*Uczeń:*

- umie znajdować liczby spełniające określone warunki,

- umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych,

- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość,

- umie obliczać wartości ułamków piętrowych,

- umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej,

- umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną.

*PROCENTY*

Ocena dopuszczająca

*Uczeń:*

- zna pojęcie procentu,

- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym,

- umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,

- umie zamienić procent na ułamek i ułamek na procent,

- zna pojęcie diagramu procentowego,

- umie obliczyć procent danej liczby,

- rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent i obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent.

**Ocena dostateczna – uczeń spełnia wymagania na dopuszczający i ponadto**

*Uczeń:*

- umie zamienić liczbę wymierną na procent,

- umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury,

- 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,

- wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu,

- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu,

- umie rozwiązywać zadania związane z procentami.

**Ocena dobra- uczeń spełnia wymagania na dostateczny i ponadto**

*Uczeń:*

- umie zamieniać ułamki na procenty i odwrotnie,

- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,

- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu,

- 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 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.

Ocena bardzo dobra -uczeń spełnia wymagania na dobry i ponadto

*Uczeń:*

- 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 rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu,

- umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych,

- umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu,

- umie rozwiązywać zadania związane z procentami.

**Ocena celująca -uczeń spełnia wymagania na bardzo dobry i ponadto**

*Uczeń:*

- 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 rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu,

- umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych,

- umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej.

*FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE*

Ocena dopuszczająca

*Uczeń:*

- zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek,

- zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych,

- umie konstruować odcinek przystający do danego,

- zna pojęcie kąta, miary kąta, rodzaje kątów,

- zna pojęcie wielokąta,

- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta,

- umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów,

- zna definicję figur przystających i umie wskazać figury przystające,

- zna definicję prostokąta i kwadratu,

- umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów,

- umie rysować przekątne czworokątów, wysokości czworokątów,

- zna pojęcie wielokąta foremnego,

- zna jednostki miary pola, zależności pomiędzy jednostkami pola,

- zna wzór na pole prostokąta, kwadratu, wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów i - - umie obliczać pola wielokątów,

- umie narysować układ współrzędnych,

- zna pojęcie układu współrzędnych, umie odczytać współrzędne punktów, zaznaczyć punkty o danych współrzędnych,

- umie rysować odcinki w układzie współrzędnych.

**Ocena dostateczna – uczeń spełnia wymagania na dopuszczający i ponadto**

*Uczeń:*

- 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,

- 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,

- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie,

- zna nierówność trójkąta AB+BC≥AC,

- umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt,

- umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach,

- zna cechy przystawania trójkątów,

- umie rozpoznawać trójkąty przystające,

- zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu,

- umie podać własności czworokątów,

- umie rysować wysokości czworokątów,

- umie obliczać miary katów w poznanych czworokątach,

- umie obliczać obwody narysowanych czworokątów,

- rozumie własności wielokątów foremnych,

- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego,

- zna zależności pomiędzy jednostkami pola,

- umie zamieniać jednostki,

- umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach,

- umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych,

- umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu.

**Ocena dobra- uczeń spełnia wymagania na dostateczny i ponadto**

*Uczeń:*

- 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 rozpoznawać trójkąty przystające,

- 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 zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie,

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól,

i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych,

- umie obliczać pola wielokątów,

- umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta.

Ocena bardzo dobra -uczeń spełnia wymagania na dobry i ponadto

*Uczeń:*

- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów,

- umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt,

- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne,

- umie uzasadniać przystawanie trójkątów,

- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi,

- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta,

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie,

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych,

- umie obliczać pola wielokątów.

**Ocena celująca -uczeń spełnia wymagania na bardzo dobry i ponadto**

*Uczeń:*

- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów,

- umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych,

- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne,

- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi,

- umie obliczać pola wielokątów.

*WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE*

Ocena dopuszczająca

*Uczeń:*

- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego,

- 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 i jednomianów podobnych, umie rozpoznać jednomiany podobne,

- umie porządkować jednomiany,

- umie określić współczynniki liczbowe jednomianu,

- zna pojęcie sumy algebraicznej i wyrazów podobnych,

- umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej,

- umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej,

- umie wyodrębnić wyrazy podobne i je zredukować,

- umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę.

**Ocena dostateczna – uczeń spełnia wymagania na dopuszczający i ponadto**

*Uczeń:*

- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych,

- umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne,

- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej,

- umie porządkować jednomiany,

- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych,

- 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 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.

**Ocena dobra- uczeń spełnia wymagania na dostateczny i ponadto**

*Uczeń:*

- 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 mnożyć sumy algebraiczne,

- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych,

- umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych.

Ocena bardzo dobra -uczeń spełnia wymagania na dobry i ponadto

*Uczeń:*

- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej,

- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych,

- umie zapisywać trudniejsze 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 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 stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych,

- umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb.

**Ocena celująca -uczeń spełnia wymagania na bardzo dobry i ponadto**

*Uczeń:*

- umie zapisywać bardzo warunki zadania w postaci jednomianu,

- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej,

- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w nietypowych zadaniach tekstowych,

- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy,

- umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych,

- umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb.

*RÓWNANIA*

Ocena dopuszczająca

*Uczeń:*

- zna pojęcie równania i umie zapisać zadanie w postaci równania,

- zna pojęcie rozwiązania równania,

- zna pojęcia: równania równoważne,

- umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie,

- umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,

- zna metodę równań równoważnych i umie stosować metodę równań równoważnych,

- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek.

**Ocena dostateczna – uczeń spełnia wymagania na dopuszczający i ponadto**

*Uczeń:*

- umie rozpoznać równania równoważne,

- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu,

- 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.

**Ocena dobra- uczeń spełnia wymagania na dostateczny i ponadto**

*Uczeń:*

- umie zapisać zadanie 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 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.

Ocena bardzo dobra -uczeń spełnia wymagania na dobry i ponadto

*Uczeń:*

- umie zapisać zadanie w postaci równania,

- 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.

**Ocena celująca -uczeń spełnia wymagania na bardzo dobry i ponadto**

*Uczeń:*

- umie zapisać problem w postaci równania,

- 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 wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość.

*POTĘGI*

Ocena dopuszczająca

*Uczeń:*

- 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 zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach,

- umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach,

- zna wzór na potęgowanie potęgi i umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi,

- umie potęgować potęgę,

- zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu,

- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych wykładnikach,

- umie potęgować iloczyn,

- umie zapisać iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi,

- zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb,

- umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej,

- 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,

- zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu,

- umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia,

- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka.

**Ocena dostateczna – uczeń spełnia wymagania na dopuszczający i ponadto**

*Uczeń:*

- umie zapisać liczbę w postaci potęgi,

- umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń,

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi,

- 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 stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,

- rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi,

- umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi,

- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,

- rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu,

- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych wykładnikach,

- umie zapisać iloczyn 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,

- umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach,

 - umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby,

- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka,

- 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.

**Ocena dobra- uczeń spełnia wymagania na dostateczny i ponadto**

*Uczeń:*

- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych,

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi,

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach,

- 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 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 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.

Ocena bardzo dobra -uczeń spełnia wymagania na dobry i ponadto

*Uczeń:*

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 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 stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,

- umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych,

- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych,

- 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,

- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej,

- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek,

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,

- umie oszacować liczbę niewymierną,

- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych,

- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka,

- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych,

- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci,

- umie porównać liczby niewymierne.

**Ocena celująca -uczeń spełnia wymagania na bardzo dobry i ponadto**

*Uczeń:*

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami,

- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi,

- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach,

- umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach.

*GRANIASTOSŁUPY*

Ocena dopuszczająca

*Uczeń:*

- zna pojęcie prostopadłościanu, graniastosłupa prostego, graniastosłupa pochyłego, graniastosłupa prawidłowego, siatki graniastosłupa,

- 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,

- zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa, wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa,

- rozumie pojęcie pola figury, sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki, umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego,

- rozumie zasadę kreślenia siatki i umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta oraz umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego,

- zna pojęcie wysokości graniastosłupa,

- zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu, sześcianu i graniastosłupa,

- zna jednostki objętości.

**Ocena dostateczna – uczeń spełnia wymagania na dopuszczający i ponadto**

*Uczeń:*

- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa,

- umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym,

- umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe,

- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa,

- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego,

- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego,

- rozumie zasady zamiany jednostek objętości,

- umie zamieniać jednostki objętości,

- umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu,

- umie obliczyć objętość graniastosłupa,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa.

**Ocena dobra- uczeń spełnia wymagania na dostateczny i ponadto**

*Uczeń:*

- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa,

- 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.

Ocena bardzo dobra -uczeń spełnia wymagania na dobry i ponadto

*Uczeń:*

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi,

- umie zamieniać jednostki objętości,

- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu.

**Ocena celująca -uczeń spełnia wymagania na bardzo dobry i ponadto**

*Uczeń:*

- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa,

- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa.

*STATYSTYKA*

Ocena dopuszczająca

*Uczeń:*

- zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego,

- zna pojęcie wykresu,

- rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji,

- zna pojęcie średniej arytmetycznej,

- zna pojęcie danych statystycznych,

- umie zebrać dane statystyczne,

- zna pojęcie zdarzenia losowego,

- umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu,

- umie obliczyć średnią arytmetyczną,

- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu,

**Ocena dostateczna – uczeń spełnia wymagania na dopuszczający i ponadto**

*Uczeń:*

- umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu,

- umie obliczyć średnią arytmetyczną,

- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu,

- umie ułożyć pytania do prezentowanych danych,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią,

- umie opracować dane statystyczne,

- umie prezentować dane statystyczne,

- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.

**Ocena dobra- uczeń spełnia wymagania na dostateczny i ponadto**

*Uczeń:*

- 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.

Ocena bardzo dobra -uczeń spełnia wymagania na dobry i ponadto

*Uczeń:*

- umie prezentować dane w korzystnej formie,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną,

- umie opracować dane statystyczne,

- umie prezentować dane statystyczne.

**Ocena celująca -uczeń spełnia wymagania na bardzo dobry i ponadto**

*Uczeń:*

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną,

- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.

**Zasady oceniania z matematyki**

1. Formy sprawdzania wiedzy:

-sprawdziany, testy;

-kartkówki (do 15 min);

-odpowiedzi przy tablicy;

2. Sprawdzian będzie po każdym rozdziale, zapowiedziany z tygodniowym wyprzedzeniem.

3. Kartkówki nie zawsze będą zapowiadane (materiał z trzech ostatnich tematów).

4. Sprawdziany oceniane są według skali punktowej i przeliczane są skalą procentową odpowiadającą skali ocen:

• 90%-100% przyznanych punktów i pełna punktacja za zadanie dodatkowe – ocena celująca

• 85% -100% ocena bardzo dobra

• 70% -84% ocena dobra

• 51% -69%- ocena dostateczna

• 35% -50%- ocena dopuszczająca

• 0% -34%-ocena niedostateczna.

Do oceny wyrażonej stopniem dodany będzie plus (+) lub (-) przy górnej lub dolnej granicy procentowej punktów. Sprawdzian uczeń może poprawić w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.

*5. Uczeń aby otrzymać roczną ocenę klasyfikacyjną wyższą od przewidywanej musi spełniać warunki określone w Statucie Szkoły. Z matematyki, aby uzyskać ocenę wyższą niż przewidywana, uczeń będzie musiał poprawić sprawdziany z tego zakresu materiału, z którego otrzymał oceny niższe od oceny o jaką się ubiega. Poprawa sprawdzianów będzie w formie pisemnej.*