

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki, klasa 7**

**WYMAGANIA NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ (2)** obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji. Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

**Liczby i działania: 1. Zna:** zna i stosuje algorytmy dodawania i odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich, kolejność wykonywania działań, sposób zaokrąglania liczb, zna pojęcie liczb przeciwnych, pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej i określa ją na podstawie rysunku. **Umie:** porównywać liczby wymierne, zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie, zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych, szacować wyniki działań, podać liczbę odwrotną do danej, obliczyć ułamek danej liczby naturalnej, zaznaczyć liczbę wymierną na osi liczbowej, odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek, zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność. **Procenty: 1. Zna:** pojęcie procentu, rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym i wskazuje przykłady zastosowań, pojęcie diagramu procentowego. **2. Umie:** zamienić procent na ułamek i ułamek na procent, określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznacza procent danej figury, odczytać z diagramów potrzebne informacje, obliczać procent danej liczby, obliczać podwyżkę (obniżkę) o pewien procent. **Figury na płaszczyźnie. 1. Zna:** podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek, prostych prostopadłych i równoległych, kąta i miary kąta, rodzaje kątów, nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi, pojęcie wielokąta, wielokąta, definicję figur przystających i umie je wskazać foremnego, sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, definicję prostokąta i kwadratu, jednostki miary pola, zależności pomiędzy jednostkami pola, wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów, pojęcie układu współrzędnych i potrafi go narysować. **2. Umie:** kreślić poszczególne rodzaje trójkątów, rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów, rysować przekątne czworokątów, wysokości czworokątów, odcinki w układzie współrzędnych, obliczać pola wielokątów, odczytywać współrzędne punktów, zaznaczać punkty o danych współrzędnych. **Wyrażenia algebraiczne. Zna:** pojęcie wyrażenia algebraicznego, jednomianu, jednomianów podobnych, sumy algebraicznej, wyrazów podobnych. **2. Umie:** budować proste wyrażenia algebraiczne, obliczać wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla zmiennych wymiernych, rozpoznawać jednomiany podobne, porządkować jednomiany, określać współczynniki liczbowe jednomianu, wyodrębnić wyrazy podobne, odczytać wyrazy sumy algebraicznej, wskazać współczynniki sumy algebraicznej. **Równania. 1. Zna:** pojęcie równania, zna i stosuje metodę równań równoważnych. **2. Umie:** zapisać zadanie w postaci równania, rozumie pojęcie rozwiązania równania, umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie, rozwiązać równania posiadające jedno rozwiązanie i równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych. **Potęgi i pierwiastki. 1. Zna:** zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym, wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach, wzór na potęgowanie potęgi, wzór na potęgowanie ilorazu i iloczynu, pojęcie notacji wykładniczej, pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym, wzór i oblicza pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby, wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu. **2. Umie:** obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym, zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach, mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach, zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi, zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach, potęgować iloczyny i ilorazy, zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi, zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej, obliczać pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby, wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka, mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia. **Gnaniastosłupy. 1. Zna:** pojęcie: prostopadłościanu, gnaniastosłupa prostego, gnaniastosłupa, siatki gnaniastosłupa, przekątnej ściany gnaniastosłupa, przekątnej gnaniastosłupa, budowę gnaniastosłupa, rozumie sposób tworzenia nazw gnaniastosłupów, wzór i oblicza pole powierzchni gnaniastosłupa, wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciannu i gnaniastosłupów, jednostki objętości. **2. Umie:** wskazać na modelu krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe, określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian gnaniastosłupa, narysować gnaniastosłup prosty w rzucie równoległym, obliczać sumę długości krawędzi gnaniastosłupa, rozpoznać siatkę gnaniastosłupa, kreślić siatkę gnaniastosłupa o podstawie

trójkąta lub czworokąta, zamieniać jednostki objętości, obliczać objętość prostopadłościanu i sześcianu, graniastosłupów, wskazać na modelu przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastosłupa. **Statystyka. 1. Zna:** pojęcie diagramu słupkowego i kołowego, wykresu, danych statystycznych zdarzenia losowego, rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji, pojęcie średniej, mediany, obliczyć średnią i medianę. **2. Umie:** odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, tabeli łądowo – listkowej, zebrać dane statystyczne, podać zdarzenia losowe w doświadczeniu,

**WYMAGANIA NA OCENĘ DSTATECZNĄ (3)** obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

**Liczby i działania. Umie:** zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych, porównywać liczby wymierne, określać na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną, zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do drugiego miejsca po przecinku, szacować wyniki działań, dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach, redukować wyrazy podobne, rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne, obliczać wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian, obliczać wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, dzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną, mnożyć dwumian przez dwumian. **Równania. Zna:** pojęcia: równania równoważne, zna i stosuje metodę równań równoważnych **Umie:** zapisywać zadanie w postaci równania, rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, rozpoznawać równania równoważne, rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych, proste zadania tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania, analizować treści zadania o prostej konstrukcji, przekształcać proste wzory, wyznacza z prostego wzoru odpowiednia wielkość. **Potęgi i pierwiastki. Umie:** zapisać liczbę w postaci potęgi, nie wykonując obliczeń potrafi określić znak potęgi, obliczać wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę, rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach, powstanie wzoru na potęgowanie ilorazu i iloczynu, oraz powstanie wzoru na potęgowanie potęgi, zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach, stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach oraz potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach, ilorazy i iloczyny potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi, dużą liczbę w notacji wykładniczej, bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach, doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach, obliczać pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby oraz wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka, stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń, **Graniastosłupy. Zna:** pojęcie graniastosłupa pochyłego. **Umie:** wskazać na modelu krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe, określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa, rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym, obliczać: sumę długości krawędzi graniastosłupa, pole powierzchni graniastosłupa, objętość prostopadłościanu i sześcianu, objętość graniastosłupa, długość przekątnej ściany graniastosłupa jako przekątnej prostokąta, rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki, rozpoznawać i kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta, rozwiązywać zadania tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego, rozumie zasady zamiany jednostek objętości, zamieniać jednostki objętości, zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu, rozwiązywać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa, wskazywać na modelu przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastosłupa, rysować w rzucie równoległym przekątne ścian oraz przekątne graniastosłupa. **Statystyka. Zna:** pojęcie tabeli łądowo – listkowej. **Umie:** układać pytania do prezentowanych danych, obliczać średnią i medianę, rozwiązywać zadania tekstowe związane ze średnią, opracować i prezentować dane statystyczne, podać zdarzenia losowe w doświadczeniu, obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia, ocenić zdarzenia mniej/bardziej prawdopodobne.

**WYMAGANIA NA OCENĘ DOBRĄ (4)** obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

**Liczby i działania: Zna:** warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony. **Umie:** znajdować liczby spełniające określone warunki, porządkować liczby wymierne, przedstawiać rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego, dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych, rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych, zamieniać jednostki długości, masy, wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich, obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań, zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość, tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość, uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik, stosować prawa działań, rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków, znajdować liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby oraz rozwiązanie równania z wartością bezwzględną, wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej. **Procenty: Umie:** wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować, zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje, obliczać jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, rozwiązywać: zadania tekstowe dotyczące obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent, zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby, zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu, wykorzystywać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych, oblicza liczbę na podstawie jej procentu, oblicza o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej, stosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych. **Figury na płaszczyźnie. Umie:** kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt i geometryczną sumę i różnicę kątów, obliczać odległość punktu od prostej i odległość między prostymi, sprawdzać współliniowość trzech punktów, oblicza na podstawie rysunku miary kątów, rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów, zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie, zadania konstrukcyjne, zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych, rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów, wybierać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt, stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych, potrafi uzasadniać przystawanie trójkątów, rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów, klasyfikować trójkąty i czworokąty ze względu na boki i kąty, stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań, zamieniać jednostki, rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta, obliczać pola wielokątów, wyznaczać współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta, **Wyrażenia algebraiczne. Umie:** budować wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej, obliczać: wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia do kilku zmiennych wymiernych, wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci, dogodnej do obliczenia, zapisywać: warunki zadania w postaci jednomianu, warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, doprowadzać wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych, interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych, stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych. **Równania: Umie:** wyrażać treść zadania w postaci równania oraz treść zadania z procentami za pomocą równania, budować równanie o podanym rozwiązaniu, stosuje metodę równań równoważnych, rozwiązywać: równania posiadające jeden pierwiastek, równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych, zadania tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność, przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne, wyznaczać ze wzoru określoną wielkość. **Potęgi i pierwiastki: Umie:** zapisywać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych, daną liczbę w notacji wykładniczej, obliczać: wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi, wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej, stosować: mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach oraz potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych, działania na potęgach w zadaniach tekstowych, notację wykładniczą do zamiany jednostek, wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, rozwiązywać: nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami, zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach, wykonywać: porównywanie ilorazowe potęg o

jednakowych podstawach, porównanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej, działania na liczbach niewymiernych, doprowadzać: wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach, wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci, rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce, porównywać: liczby zapisane w notacji wykładniczej, liczby niewymierne, szacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, obliczać wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki, oszacować liczbę niewymierną, wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka. **Graniastosłupy. Umie:** rozwiązywać: zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi, zadania tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego, zadania tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa, zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupa, rozpoznawać: i kreśli siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta, obliczać: pole powierzchni graniastosłupa, objętość graniastosłupa, długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa, zamieniać jednostki objętości.

**Statystyka. Zna:** pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego **Umie:** interpretować prezentowane informacje, obliczać: średnią i medianę, prawdopodobieństwo zdarzenia, rozwiązywać zadania tekstowe związane ze średnią i medianą, opracowuje i prezentuje dane statystyczne, podać zdarzenia losowe w doświadczeniu, oceniać zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe,

**WYMAGANIA NA OCENĘ BARDZO DOBRĄ (5)** obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

**Liczby i działania. Umie:** przedstawiać rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego, rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych, obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań, tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość, wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik, znaleźć: liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby, rozwiązanie równania z wartością bezwzględną, wykorzystać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej. **Procenty. Umie:** wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować, zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje, odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu, wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych, rozwiązać: zadania tekstowe dotyczące obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby, zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent, zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu. **Figury na płaszczyźnie. Umie:** rozwiązać zadania tekstowe dotyczące kątów, zadania konstrukcyjne, trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta, zadania konstrukcyjne z wykorzystaniem własności trójkątów, zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie, zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych, wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt, stosować: zależności między bokami i kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych, własności czworokątów do rozwiązywania zadań, uzasadniać przystawanie trójkątów, zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi, obliczać pola wielokątów. **Wyrażenia algebraiczne. Umie:** budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej, obliczać: wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia do kilku zmiennych wymiernych, sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, zapisywać: warunki zadania w postaci jednomianu, warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, wstawiać nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek, stosować: dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych, mnożenie jednomianów przez sumę, mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych, interpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian, doprowadzać wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych, wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb. **Równania. Umie:** rozwiązywać: równania posiadające jeden pierwiastek, równania z zastosowaniem przekształcenia wyrażeniach algebraicznych, zadania tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania, zadanie tekstowe z procentami za

pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania, wyraża: treść zadania za pomocą równania, zadania z procentami za pomocą równania, przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne, wyznaczać ze wzoru określoną wielkość. **Potęgi i pierwiastki. Umie:** obliczać wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi, podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi, stosować: mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych, działania na potęgach w zadaniach tekstowych, notację wykładniczą do zamiany jednostek, wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania: wartości liczbowej wyrażeń, wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki, rozwiązywać: nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami, zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach, doprowadzać: wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach, wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci, porównywać liczby zapisane w notacji wykładniczej, liczby niewymierne, wykonywać: porównanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej, działania na liczbach niewymiernych, oszacować liczbę niewymierną, włączyć czynnik pod znak pierwiastka, **Graniastosłupy. Umie:** rozwiązywać: zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi, zadania tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego, zamienia jednostki objętości, zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanu, zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupa, zadania tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa, rozpoznawać i kreśli siatkę graniastosłupa, obliczać długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa. **Statystyka. Umie:** interpretować prezentowane informacje, opracować i prezentować dane statystyczne, obliczyć: medianę, prawdopodobieństwo zdarzenia, rozwiązywać zadania tekstowe związane ze średnią i medianą, ocenić zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe, **WYMAGANIA NA OCENĘ CELUJĄCĄ (6)** obejmują stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

**Liczby i działania. Umie:** znajdować liczby spełniające określone warunki, tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość, obliczać wartości ułamków piętrowych, wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej, znajdować rozwiązanie równania z wartością bezwzględną. **Procenty. Umie:** rozwiązywać: zadania tekstowe dotyczące obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby, zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent, zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu, wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych, stosować własności procentów w sytuacji ogólnej, **Figury na płaszczyźnie. Umie:** rozwiązywać: zadania tekstowe dotyczące kątów, zadania konstrukcyjne, zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi, Stosować: zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych, własności czworokątów do rozwiązywania zadań, obliczać pola wielokątów. **Wyrażenia algebraiczne. Umie:** zapisywać: warunki zadania w postaci jednomianu, warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych, mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych, mnożyć jednomiany przez sumy algebraiczne, wykorzystywać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb. **Równania. Umie:** zapisywać problem w postaci równań, rozwiązywać: zadania tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania, zadania tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania, wyrażać treść zadania z procentami za pomocą równania, wyznaczać ze wzoru określoną wielkość. **Potęgi i pierwiastki. Umie:** rozwiązywać: nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami, zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach, przekształcać wyrażenia arytmetyczne zawierające potęgi, doprowadza wyrażenia do najprostszej postaci, stosując działania na potęgach. **Graniastosłupy. Umie:** rozwiązywać: nietypowe zadania związane z rzutem graniastosłupa, nietypowe zadania tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego, nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanu, nietypowe zadania tekstowe z objętością graniastosłupa, zadania tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa, rozpoznaje i kreśli siatkę graniastosłupa. **Statystyka. Umie:** rozwiązywać zadania tekstowe związane ze średnią i medianą, obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia.