Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki w klasie 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **dopuszczający** | | |  | | --- | | **dostateczny** | | |  | | --- | | **dobry** | | |  | | --- | | **bardzo dobry** | | |  | | --- | | **celujący** | |
| Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz poniższe: | |  | | --- | | Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz poniższe: | | |  | | --- | | Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną oraz poniższe: | | |  | | --- | | Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą oraz poniższe: | | |  | | --- | | Ocenę celującą  otrzymuje uczeń, który z  większości prac klasowych  otrzymał ocenę celującą,  uczestniczy aktywnie  w lekcji rozwiązując  samodzielnie trudniejsze  zadania, bierze udział  i osiąga sukcesy w konkursach  przedmiotowych.  Opanował wiadomości i  umiejętności na ocenę  bardzo dobrą oraz poniższe: | |
| LICZBY I DZIAŁANIA | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | 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  -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 | | | |  | | --- | | 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  - 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 obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych | | |  | | --- | | Uczeń:  - 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  -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 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 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 | | |  | | --- | | Uczeń:  -umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik | | |  | | --- | | Uczeń:  - umie obliczać wartości ułamków piętrowych | |
| PROCENTY | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | Uczeń:  - 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 określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury   |  | | --- | | -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  - umie obliczyć podwyżkę /obniżkę o pewien procent | | | |  |  | | --- | --- | | Uczeń:  - umie zamienić liczbę wymierną na procent  -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  -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 | | | |  |  | | --- | --- | | Uczeń:  - 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:  - potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować  - potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje  - umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu  - umie rozwiązywać zadania związane z procentami | | |  | | --- | | Uczeń:  - umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej | |
| FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE | | | | |
| |  | | --- | | Uczeń:  - zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek  - zna pojęcie prostych prostopadłych 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  - zna definicję figur przystających  - umie wskazać figury przystające  -zna definicję prostokąta i kwadratu  - umie rozróżniać poszczególne rodzaje | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 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  - 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  -zna cechy przystawania trójkątów  - umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach  - umie rozpoznawać trójkąty przystające   |  |  | | --- | --- | | -umie rysować przekątne czworokątów  - umie rysować wysokości czworokątów  -zna pojęcie wielokąta foremnego  - zna jednostki miary pola  -zna zależności pomiędzy jednostkami pola  - zna wzór na pole prostokąta  - zna wzór na pole kwadratu  - 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 definicję trapezu, równoległoboku i rombu  - umie podać własności czworokątów  - umie obliczać miary katów w poznanych czworokątach  - umie obliczać obwody narysowanych czworokątów  - 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 | | | | |  |  | | --- | --- | | 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 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 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:  - umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi | | |  | | --- | | Uczeń:  -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi | |
| WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | Uczeń:  - zna pojęcie wyrażenia algebraicznego  - 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  - umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej  - umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej  - umie wyodrębnić wyrazy podobne   |  | | --- | | umie zredukować wyrazy podobne  - umie zredukować wyrazy podobne  - umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę | | | |  | | --- | | Uczeń:  - rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych  - rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych  - umie opuścić nawiasy  -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 algebraicznej  - umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych | | |  | | --- | | Uczeń:  - umie mnożyć sumy algebraiczne  - umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych  -umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej  - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych  - 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 doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych  -umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu  - umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej  - umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych | | |  | | --- | | Uczeń:  - 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 zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian  -umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych  - umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy  - umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb | | |  | | --- | | Uczeń:  - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w nietypowych zadaniach tekstowych   umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy   umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb | |
| RÓWNANIA | | | | |
| |  | | --- | | Uczeń:  - 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, równania sprzeczne i tożsamościowe  - umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych | | |  | | --- | | Uczeń:  - zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne  - 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 | | |  | | --- | | Uczeń:  - 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 | | |  | | --- | | Uczeń:  - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania | | |  | | --- | | Uczeń:  -umie zapisać problem w postaci równania | |
| POTĘGI I PIERWIASTKI | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | Uczeń:  - zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym  - umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym  - umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach  - 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  - 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 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  - 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  - 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 | | | |  | | --- | | 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 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 i ilorazu  - 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 oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki  - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki | | |  |  | | --- | --- | | Uczeń:  - umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych  - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi  - umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń  - 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 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 doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci  - umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach  - umie porównać liczby niewymierne | | | |  | | --- | | Uczeń:  - umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi  - umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach  - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej | | |  | | --- | | Uczeń:  - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami  - umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi  - umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi | |
| GRANIASTOSŁUPY | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | Uczeń:  - 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  - umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa  - umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym  - 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  - umie obliczyć objętość graniastosłupa | | | |  | | --- | | Uczeń:  -zna pojęcie graniastosłupa pochyłego  - umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe  - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa  - rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego  - umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta  - rozumie zasady zamiany jednostek objętości  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | | |  | | --- | | Uczeń:  - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa  - umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa  - umie obliczyć objętość graniastosłupa | | |  | | --- | | Uczeń:  -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi  - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego  - umie zamieniać jednostki objętości  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | | |  | | --- | | Uczeń:  -umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa | |
| STATYSTYKA | | | | |
| |  | | --- | | Uczeń:  - zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego  - zna pojęcie wykresu  - rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji  -umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu  - zna pojęcie średniej arytmetycznej  - umie obliczyć średnią arytmetyczną  - zna pojęcie danych statystycznych  - umie zebrać dane statystyczne  - zna pojęcie zdarzenia losowego  - umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu | | |  | | --- | | Uczeń:  - 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 | | |  |  | | --- | --- | | Uczeń:  - umie interpretować   |  | | --- | | prezentowane informacje  - umie obliczyć średnią arytmetyczną  - umie opracować dane statystyczne  - umie prezentować dane statystyczne  - zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego  -umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu | | | |  | | --- | | Uczeń:  - umie prezentować dane w korzystnej formie | | |  | | --- | | Uczeń:  - umie rozwiązać nietypowe zadania dotyczące statystyki | |