**Wymagania na poszczególne oceny z matematyki dla klasy VII**

1. **Dział: Liczby i działania.**

 **Poziom wymagań edukacyjnych.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca(2)** | **Ocena dostateczna (3)** | **Ocena dobra (4)** | **Ocena bardzo dobra (5)** | **Ocena celująca (6)** |
| Uczeń:•rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne,  •umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej,  •zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres ,•zna algorytm zaokrąglania liczb, potrafi go zastosować w prostych przykładach, •zna i stosuje w prostych przykładach algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich, • zna i stosuje algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich,  •umie podać odwrotność liczby,  •umie mnożyć i dzielić ułamek przez liczbę naturalną  •umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej i potrafi rozwiązać proste zadanie na jego zastosowanie.  •zna kolejność wykonywania działań  •umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby o różnych znakach,• 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,  | Uczeń :•umie porównywać liczby wymierne, •umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej, • umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie, •umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych ,•umie porównywać liczby wymierne ,• umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną, • 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 jednakowej postaci, • 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 zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność, • umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru, • umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej,  | Uczeń:•umie znajdować liczby spełniające określone warunki,• zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony, • umie porządkować liczby wymierne, •umie szacować wyniki działań, •umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie, zapisane w różnych postaciach • umie zamieniać jednostki długości i masy,• zna przedrostki *mili* i *kilo* •umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość, • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich, •umie stosować prawa działań •umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik,  | Uczeń:•umie porządkować liczby wymierne, •umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego, •umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych, • umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych, • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań, •umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, •umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany 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,  | Uczeń:•umie znajdować liczby spełniające określone, •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,  |

1. **Dział Procenty.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)** | **Ocena dostateczna (3)** | **Ocena dobra (4)** | **Ocena bardzo dobra(5)** | **Ocena celująca( 6)** |
| 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 i potrafi odczytać proste zależności,•rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent, • wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent, •potrafi przy pomocy nauczyciela rozwiązać proste zadania na zastosowanie procentów, | 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, •umie obliczyć procent danej liczby, •umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent, •wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu,•umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu, •umie rozwiązywać zadania związane z procentami,  | Uczeń:•zna pojęcie promila • umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie •umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, •umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej,•rozwiązuje zadania z zastosowaniem procentów,  | Uczeń:•potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować, •potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje, •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 odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu, • umie rozwiązywać zadania związane z procentami, •umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu,  | Uczeń:•umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, •umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych, •umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej,  |

1. **Dział : Figury na płaszczyźnie.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca(2)** | **Ocena dostateczna(3)** | **Ocena dobra(4)** | **Ocena bardzo dobra(5)** | **Ocena celująca(6)** |
| Uczeń:•zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek, • zna pojęcie prostych prostopadłych i prostych równoległych,•umie kreślić proste prostopadłe i równoległe, •umie konstruować odcinek przystający do danego,•zna pojęcie kąta, • zna pojęcie miary kąta oraz rodzaje katów, •umie konstruować kąt przystający do danego,• 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 pojęcie wielokąta foremnego, potrafi go opisać i narysować,•zna jednostki miary pola, • zna zależności pomiędzy jednostkami pola, •umie zamieniać jednostki pola w prostych przykładach, •zna wzór na pole prostokąta i kwadratu, • zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów( trójkąt, czworokąty) •umie obliczać pola wielokątów w prostych zadaniach, • umie narysować układ współrzędnych • zna pojęcie układu współrzędnych • umie odczytać współrzędne punktów •umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych •umie rysować odcinki w układzie współrzędnych  | 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 rodzaje kątów, • zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi, • umie obliczyć miary katów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich, •zna pojęcie wielokąta, •zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, • umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów, •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, •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 pola,• 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 , | 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, • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów, •umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty, •umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie, •umie rozpoznawać trójkąty przystające, •umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym, • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów, • klasyfikuje czworokąty ze względu na boki i kąty, •umie zamieniać jednostki pola, •umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta, •umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta,  | Uczeń:•umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów, •umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt, •umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe, •umie uzasadniać przystawanie trójkątów, • 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,  | Uczeń;• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów,  •wybiera z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt, • konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe, •umie uzasadniać, przystawanie trójkątów, • 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,  |

1. **Dział : Wyrażenia algebraiczne**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca(2)** | **Ocena dostateczne(3)** | **Ocena dobra(4)** | **Ocena bardzo dobra(5)** | **Ocena celująca(6)** |
| Uczeń:•zna pojęcie wyrażenia algebraicznego, • umie budować proste wyrażenia algebraiczne, •umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, • zna pojęcie jednomianu i jednomianów podobnych,•umie porządkować jednomiany, •umie określić współczynniki liczbowe jednomianu, • umie rozpoznać jednomiany podobne, •zna pojęcie sumy algebraicznej, •umie wskazać wyrazy podobne, •umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej, •umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej ,• potrafi wyodrębnić wyrazy podobne, • umie zredukować wyrazy podobne, •umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę,  | Uczeń:•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 zredukować wyrazy podobne, •umie opuścić nawiasy, •umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne, •umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, • umie pomnożyć sumę algebraiczna przez liczbę,• umie podzielić sumę, algebraiczną przez liczbę wymierną •umie pomnożyć dwumian przez dwumian,  | Uczeń:•buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej, •umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, •umie obliczyć wartość wyrażenia po doprowadzeniu ich do prostszej postaci, •umie mnożyć sumy algebraiczne, •umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych, •umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych,  | Uczeń:•umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych, • umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych, •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 doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych,  | Uczeń:• zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu, • stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych, •umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy, • umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb,  |

**Dział 5. Równania.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca(2)** | **Ocena dostateczna (3)** | **Ocena dobra (4)** | **Ocena bardzo dobra (5)** | **Ocena celująca (6)** |
| 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, • umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,•potrafi przy pomocy nauczyciela rozwiązać proste zadania tekstowe,  | Uczeń:•zna i rozumie 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 i wyznaczać ze wzoru wzoru określoną wielkość,  | Uczeń:•umie zapisać zadanie w postaci równania, •umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu, • umie stosować metodę równań równoważnych,  | Uczeń:•wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne, •umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe, •umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych, •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- fizyczne i geometryczne,  | •rozwiązuje zadania problemowe,•wyraża treść zadania za pomocą równania, •umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania, • umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość,  |

 **Dział 6. Potęgi i pierwiastki.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca(2)** | **Ocena dostateczna(3)** | **Ocena dobra(4)** | **Ocena bardzo dobra (5)** | **Ocena celująca (6)** |
| Uczeń:• 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 podstawach, •zna wzory na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach, •umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach, •zna wzór na potęgowanie potęgi i umie go zastosować, •zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu, •umie potęgować iloczyn i iloraz, •potrafi 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 • umie obliczyć pierwiastek II i III stopnia z liczby nieujemnej, | Uczeń:• stosuje 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 zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach, • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, 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 obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby, • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, •umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki ,•umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka, • umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń,  | Uczeń:•zapisuje liczby złożone w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych, • potrafi podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi, •umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach, •umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy, •umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych, •umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach, • stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych, •rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce •umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej, •szacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki ,•umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka, • umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń , | Uczeń:•umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 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 doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach, • 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, • stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek, •umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej, • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej, • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki, • umie oszacować liczbę niewymierną,  | Uczeń:• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, związane z potęgami • przekształca wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi, •umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi, •umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach, •wykonuje działania na potęgach i pierwiastkach II i III stopnia, |

**Dział 7. Graniastosłupy.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)** | **Ocena dostateczna (3)** | **Ocena dobra (4)** | **Ocena bardzo dobra (5)** | **Ocena celująca (6)** |
| Uczeń:•wie co to jest prostopadłościan, •zna pojęcie graniastosłupa prostego i prawidłowego, • wie co to jest graniastosłup, zna i nazywa graniastosłupy, •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, •umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta, •zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu, •zna jednostki objętości i zamienia je,• zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa,•umie obliczyć pole i objętość prostopadłościanu i sześcianu. | Uczeń:•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 rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego, •umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego ,• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego, • zamienia 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,  | Uczeń:•umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa,• kreśli siatki graniastosłupów,•umie obliczać pola i objętości graniastosłupów na podstawie rysunku( siatka, rzut równoległy),•zamienia jednostki pola i objętości,•umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem i objętością graniastosłupa,  | Uczeń:•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 rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu, •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa,  | Uczeń:•umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa,  |

**Dział 8. Statystyka.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)** | **Ocena dostateczna(3)** | **Ocena dobra (4)** | **Ocena bardzo dobra(5)** | **Ocena celująca(6)** |
| 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, • zna pojęcie danych statystycznych, • umie zebrać dane statystyczne, •zna pojęcie zdarzenia losowego | Uczeń:• umie ułożyć pytania do prezentowanych danych, • umie obliczyć średnią arytmetyczną, •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,  | Uczeń:•umie interpretować prezentowane informacje, •umie obliczyć średnią arytmetyczną, •zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego, •umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu,  | Uczeń:•umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną, •umie opracować dane statystyczne,•umie prezentować dane statystyczne, • określa zdarzenia losowe, | Uczeń:•umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia,  |