

SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE 7

Opracowane w oparciu o obowiązującą podstawę programową zawartą w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z 14 lutego 2017r. i program nauczania „Matematyka z plusem. Program nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego (klasy IV – VIII szkoły podstawowej)”

Uwaga: Aby otrzymać ocenę wyższą należy spełnić również wymagania na oceny poprzedzające dany stopień. Np. na ocenę dobrą obowiązują również wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną.

KLASA 7

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
2. LICZBY I DZIAŁANIA			
<p>Zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej</p> <p>Rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne</p> <p>Umie porównywać liczby wymierne</p> <p>Umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej</p> <p>Umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie</p> <p>Zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych</p>	<p>Rozumie pojęcie zbioru liczb wymiernych</p> <p>Umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej</p> <p>Zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony</p> <p>Umie porównywać liczby wymierne</p> <p>Umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu</p> <p>Umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych</p>	<p>Umie znajdować liczby spełniające określone warunki</p> <p>Umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego</p> <p>Umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych</p> <p>Umie zamieniać jednostki długości, masy</p> <p>Zna przedrostki mili i kilo</p> <p>Umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty</p> <p>Umie wykonywać działania łączne na</p>	<p>Umie znajdować liczby spełniające określone warunki (4-6)</p> <p>Umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań</p> <p>Umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości</p> <p>Umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik</p> <p>Umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych</p> <p>Umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków</p>

<p>okresowych</p> <p>Zna sposób zaokrąglania liczb</p> <p>Umie szacować wyniki działań</p> <p>Zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich</p> <p>Umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci</p> <p>Zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich</p> <p>Umie podać liczbę odwrotną do danej</p> <p>Umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną</p> <p>Umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej</p> <p>Zna kolejność wykonywania działań umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby ujemne oraz o różnych znakach</p> <p>Zna pojęcie liczb przeciwnych</p> <p>Umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek</p> <p>Umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności</p> <p>Zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej</p>	<p>postaciach</p> <p>Umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie</p> <p>Umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka</p> <p>Rozumie potrzebę zaokrąglania liczb Umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu</p> <p>Umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich</p> <p>Umie obliczać potęgi liczb wymiernych</p> <p>Umie stosować prawa działań</p> <p>Umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru</p> <p>Umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej</p> <p>Umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność</p>	<p>liczbach wymiernych dodatnich</p> <p>Umie zapisać podane słownie wyrażenie arytmetyczne i obliczyć jego wartość</p> <p>Umie wykorzystać kalkulator</p> <p>Umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik</p> <p>Umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną</p> <p>Umie stosować prawa działań</p> <p>Umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności</p> <p>Umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby</p>	<p>Umie znajdować zbiór liczb spełniających kilka warunków</p> <p>Umie obliczać wartości ułamków piętrowych</p> <p>Umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej</p> <p>Umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną</p>
--	--	---	--

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
1. PROCENTY			
<p>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 obliczyć procent danej liczby</p> <p>Rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent Wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent Umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent</p>	<p>Umie zamienić liczbę wymierną na procent 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 Zna i rozumie określenie punkty procentowe Umie rozwiązywać zadania związane z procentami</p>	<p>Zna pojęcie promila Umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie Potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować Umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba Umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby Umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent Umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu Umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej Umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu Umie rozwiązywać zadania związane z procentami</p>	<p>Potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje Umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba Umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych 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</p>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
3.FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE			
<p>Zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek Zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych Umie konstruować odcinek przystający do danego</p> <p>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 związku pomiędzy nimi Zna pojęcie wielokąta Zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta Umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów Umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie Zna definicję figur przystających Umie wskazać figury przystające Umie rozpoznawać trójkąty przystające Zna definicję prostokąta i kwadratu Umie rozróżnić poszczególne rodzaje czworokątów Umie rysować przekątne</p>	<p>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</p> <p>Umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich</p> <p>Zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ Umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt</p> <p>Zna cechy przystawiania trójkątów</p> <p>Umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu</p> <p>Umie podać własności czworokątów Umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach Umie obliczać obwody</p>	<p>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 stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych</p> <p>Umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym Umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne Rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów Umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty Umie zamieniać jednostki Umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i</p>	<p>Umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów</p> <p>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 przystawianie trójkątów</p> <p>Umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań Umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi</p> <p>Umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta</p> <p>Umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie</p> <p>Umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych</p> <p>Umie obliczać pola wielokątów</p>

<p>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 Umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów Umie obliczać pola wielokątów Umie narysować układ współrzędnych Zna pojęcie układu współrzędnych Umie odczytać współrzędne punktów Umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych Umie rysować odcinki w układzie współrzędnych</p>	<p>narysowanych czworokątów Rozumie własności wielokątów foremnych Umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny Umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego</p> <p>Umie zamieniać jednostki Umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach Zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów Umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych Umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu</p>	<p>trójkąta</p>	
--	---	-----------------	--

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE			
<p>Zna pojęcie wyrażenia algebraicznego Umie budować proste wyrażenia algebraiczne Umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz</p> <p>Umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej</p> <p>Zna pojęcie jednomianu Zna pojęcie jednomianów podobnych Umie porządkować jednomiany Umie określić współczynniki liczbowe jednomianu Umie rozpoznać jednomiany podobne</p> <p>zna pojęcie sumy algebraicznej zna pojęcie wyrazów podobnych umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej umie wyodrębnić wyrazy podobne umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę</p>	<p>Rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych Umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne</p> <p>Rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych Umie zredukować wyrazy podobne</p> <p>Umie opuścić nawiasy Umie zredukować wyrazy podobne Umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne Umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</p> <p>Umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną</p> <p>umie pomnożyć dwumian przez dwumian</p>	<p>Umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń Umie mnożyć sumy algebraiczne Umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych Umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych Umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</p>	<p>Umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian Umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy Umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb</p>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
5. RÓWNANIA			
<p>Zna pojęcie równania Umie zapisać zadanie w postaci równania</p> <p>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</p>	<p>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 (znych) 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</p> <p>Umie przekształcać proste wzory umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość</p>	<p>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 (R) 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</p> <p>Umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość</p>	<p>Umie zapisać problem w postaci równania</p> <p>Umie wyrazić treść zadania za pomocą równania</p> <p>Umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania Umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania</p> <p>Umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne)</p>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
6. POTĘGI			
<p>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</p> <p>Umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach Umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach Zna wzór na potęgowanie potęgi</p> <p>Umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi</p> <p>Umie potęgować potęgę</p> <p>Zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu</p> <p>umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach</p> <p>Umie potęgować iloczyn i iloraz</p> <p>Umie zapisać iloczyn i iloraz potęg</p>	<p>Umie zapisać liczbę w postaci potęgi Umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń Umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę</p> <p>Rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach</p> <p>Umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen</p> <p>Rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi</p> <p>Umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi</p> <p>Umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażen</p> <p>Rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu</p> <p>Umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach</p> <p>Umie obliczyć wartość wyrażenia</p>	<p>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 wyrażen</p> <p>Umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach</p> <p>Umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy</p> <p>Umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych</p> <p>umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych</p> <p>Rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce</p> <p>Umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej</p> <p>Rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce</p> <p>Umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej</p>	<p>Umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi</p> <p>Umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami</p> <p>Umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażen</p> <p>Umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi</p> <p>Umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach</p> <p>Umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach</p> <p>Umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej</p> <p>Umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb</p>

<p>o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi</p> <p>Zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb</p> <p>Umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej</p> <p>Zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym</p> <p>Zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby</p> <p>Zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcienu dowolnej liczby</p> <p>Zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu</p> <p>Umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka</p> <p>Umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia</p>	<p>arytmetycznego, stosując działania na potęgach</p> <p>Umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach</p> <p>Umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</p> <p>Umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</p> <p>Umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń</p> <p>Umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcienu dowolnej liczby</p>	<p>Umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej</p> <p>Umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej</p> <p>Umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</p> <p>Umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</p> <p>Umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka</p> <p>Umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka</p> <p>Umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych</p> <p>Umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</p>	<p>podanych w notacji wykładniczej</p> <p>Umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek w notacji wykładniczej</p> <p>Umie oszacować liczbę niewymierną</p> <p>Umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych</p> <p>Umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci</p> <p>Umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach</p> <p>Umie porównać liczby niewymierne</p>
---	--	--	---

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
7. GRANIASTOSŁUPY			
<p>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 Zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu Zna jednostki objętości Rozumie pojęcie objętości figury Umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu Zna pojęcie wysokości graniastosłupa zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa</p>	<p>Zna pojęcie graniastosłupa pochyłego Umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe Umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa</p> <p>Rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki Umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego Umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta Rozumie zasady zamiany jednostek objętości Umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu Umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego Umie zamieniać jednostki objętości Umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa Umie obliczyć objętość graniastosłupa</p>	<p>Umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa Umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi Umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta Umie rozpoznać siatkę graniastosłupa Umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa Umie zamieniać jednostki objętości umie obliczyć objętość graniastosłupa</p>	<p>Umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa Umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu Umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego</p> <p>Umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa</p>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
8. STATYSTYKA			
<p>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 określić zdarzenia losowe w doświadczeniu Umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia</p>	<p>Umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu Umie ułożyć pytania do prezentowanych danych</p> <p>Umie obliczyć średnią arytmetyczną Umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią</p> <p>Umie opracować dane statystyczne Umie prezentować dane statystyczne</p>	<p>Umie interpretować prezentowane informacje Umie obliczyć średnią arytmetyczną Umie opracować dane statystyczne Umie prezentować dane statystyczne</p> <p>Zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego Umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu</p>	<p>Umie prezentować dane w korzystnej formie</p> <p>Umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną</p> <p>Umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia</p>

Robert Marczuk, Marta Czarnocka, Monika Zembrowska