

Wymagania edukacyjne z matematyki
KLASA 7
(Matematyka z plusem GWO)

	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	Ocena dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	Ocena bardzo dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)	Ocena celująca (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą)
Dział	I SEMESTR				
	UCZEŃ:				
1. Liczby i działania.	- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne, - umie porównywać liczby wymierne, - umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej, - zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okresowe, - zna sposób zaokrąglania liczb, - zna algorytm dodawania	- 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	- umie znajdować liczby spełniające określone warunki, - umie porządkować liczby wymierne, - zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony, - umie porządkować liczby wymierne, - umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych,	- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego, - umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych, - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań,	- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość, - umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej, - umie obliczać wartości ułamków piętrowych, - umie znaleźć rozwiązanie równania

	i odejmowania liczb wymiernych dodatnich, - umie dodawać i odejmować liczby wymierne 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,	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 szacować wyniki działań, - umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach, - umie mnożyć	- umie zamieniać jednostki długości, masy, - zna przedrostki <i>mili</i> i <i>kilo</i>, - umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty, - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich, - umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość, - umie stosować prawa działań, - umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik.	- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość, - 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.	z wartością bezwzględną.
--	---	---	--	--	---------------------------------

	- 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.	- 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 z 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.			
2. Procenty.	- 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, - zna pojęcie diagramu procentowego, - umie obliczyć procent danej liczby, - rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent, - wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent.	- umie zamienić liczbę wymierną na procent, - umie 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 podwyżkę (obniżkę) o pewien procent, - wie jak obliczyć	- 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 obliczyć liczbę na podstawie jej procentu, - umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej.	- 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 podwyżek i obniżek o pewien procent, - umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu, - umie rozwiązywać zadania związane z procentami,	- umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej, - umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych.

		liczbę na podstawie danego jej procentu, - umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, - zna i rozumie określenie „punkty procentowe”, - umie rozwiązywać zadania związane z procentami.		- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu.	
3. Figury geometryczne.	- zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek, - zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych, - umie konstruować odcinek przystający do danego, - zna pojęcie kąta i miary kąta, - zna rodzaje kątów, - umie konstruować kąt przystający do danego, - zna nazwy kątów utworzonych przez	- 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 kątów przyległych, wierzchołkowych,	- 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, - umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych, - umie uzasadniać przystawanie trójkątów, - umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań, - umie rozwiązywać	- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów, - umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym, - umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe, - umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne, - umie rozwiązać zadanie tekstowe

	dwie przecinające się proste, - zna nazwy kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi, - zna pojęcie wielokąta, - zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, - 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,	odpowiadających, naprzemianległych, gdy dana jest miara jednego z nich, - umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów, - umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie, - zna nierówność trójkąta $AB + BC \geq AC$, - umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt, - zna cechy przystawiania trójkątów, - umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach, - umie rozpoznawać trójkąty przystające, - zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu,	- 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 rozwiązywać zadania konstrukcyjne, - umie uzasadniać przystawanie trójkątów, - rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów, - umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty, - umie zamieniać jednostki, - umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków	trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta, - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie, - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych.	związane z wielokątami foremnymi, - umie obliczać pola wielokątów.
--	---	--	--	---	---

	- zna pojęcie wielokąta foremnego - zna jednostki miary pola, - zna zależności pomiędzy jednostkami pola, - zna wzór na pole prostokąta, - umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone tą samą jednostką, - zna wzór na pole kwadratu, - 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 podać własności czworokątów, - umie obliczać miary kątów 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 obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach, - umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych, - umie obliczyć długość odcinka	prostokąta, równoległoboku i trójkąta.		
--	---	--	--	--	--

	- umie rysować odcinki w układzie współrzędnych.	równoległego do jednej z osi układu.			
4. Wyrażenia algebraiczne.	- 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	- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych, - umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne, - 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 obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych, - umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej, - umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu, - umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,	- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej, - umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu, - 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 stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych,	- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu, - umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, - umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb.

	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 przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę.	- umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian, - umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną, - umie pomnożyć dwumian przez dwumian.	- umie mnożyć sumy algebraiczne - umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych, - umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych.	- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian - umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy, - umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych.	
Dział	II SEMESTR				
	UCZEŃ:				
5. Równania.	- zna pojęcie równania, - zna pojęcie rozwiązania równania,	- umie zapisać zadanie w postaci równania, - zna pojęcia:	- umie zapisać zadanie w postaci równania, - umie zbudować	- umie zapisać zadanie w postaci równania, - umie rozwiązywać	- umie zapisać problem w postaci równania, - umie wyznaczyć ze

	- rozumie pojęcie rozwiązania równania, - umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie, - zna metodę równań równoważnych, - umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych.	równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne, - umie rozpoznać równania równoważne, - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu, - umie stosować metodę równań równoważnych, - umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe, - umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych, - umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji, - umie rozwiązać proste zadanie	równanie o podanym rozwiązaniu, - umie stosować metodę równań równoważnych, - umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe, - umie wyrazić treść zadania za pomocą równania, - umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania, - umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość.	równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych, - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania, - umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne.	wzoru określoną wielkość, - wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne, - umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania.
--	--	---	--	---	--

		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.			
6. Potęgi i pierwiastki.	- zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym, - umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym, - zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach, - umie mnożyć	- umie zapisać liczbę w postaci potęgi, - umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich	- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych, - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi, - umie stosować mnożenie i dzielenie	- umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi, - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami, - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami, - umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi, - umie porównać i porządkować potęgi, korzystając

	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 potęgować iloczyn i iloraz, - 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	podstawach, - umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń, - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę, - rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach, - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach, - umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen, - rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi, - umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi,	potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen, - 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 wyrażen, - rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce, - umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej, - umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej, - umie oszacować wartość wyrażenia	wartości liczbowej wyrażen, - umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych, - umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych, - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej, - umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej, - umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek, - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,	z potęgowania potęgi - umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach.
--	--	---	---	--	---

	II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby, - umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby, - zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu, - umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia.	- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, - rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu, - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach, - umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi, - umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach, - umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej, - umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji	zawierającego pierwiastki, - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki, - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka, - umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka, - umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych.	- umie oszacować liczbę niewymierną, - umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych, - umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, - umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci, - umie porównać liczby niewymierne.	
--	--	---	---	---	--

		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.			
7. Graniastosłupy.	- 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 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 obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego, - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa	- 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.	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi, - 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.	- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa, - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa, - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego, - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa.

	- 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, - zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu, - zna jednostki objętości, - rozumie pojęcie objętości figury, - zna pojęcie	prostego, - rozumie zasady zamiany jednostek objętości, - umie zamieniać jednostki objętości, - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu, - umie obliczyć objętość graniastosłupa, - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa.			
--	---	--	--	--	--

	wysokości graniastosłupa, - zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa, - umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu, - umie obliczyć objętość graniastosłupa.				
8. Statystyka	- 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 odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, - umie ułożyć pytania do prezentowanych danych, - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią, - umie opracować dane statystyczne, - umie prezentować dane statystyczne, - umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu, - umie obliczyć	- 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, - umie obliczyć	- umie prezentować dane w korzystnej formie, - umie opracować i prezentować dane statystyczne.	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną, - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.

	- umie zebrać dane statystyczne, - zna pojęcie zdarzenia losowego, - umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.	prawdopodobieństwo zdarzenia.	prawdopodobieństwo zdarzenia.		
--	--	-------------------------------	-------------------------------	--	--