

Wymagania edukacyjne (na podstawie planu wynikowego do programu Matematyka z plusem GWO)

na poszczególne oceny z matematyki - Klasa VI

Dział programowy	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)
Uczeń:					
<p>Gnaniastoslupy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna cechy prostopadłościanu i sześcianu, • zna elementy budowy prostopadłościanu, • zna pojęcie gnaniastoslupa prostego, • zna elementy budowy gnaniastoslupa prostego, • zna jednostki pola powierzchni, • zna pojęcie objętości figury, • zna jednostki objętości, • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu, • umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych, • umie wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych, • umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanów, • umie wskazywać w modelach 	<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy gnaniastoslupów prostych w zależności od podstawy, • zna pojęcie siatki, • zna sposób obliczania pola powierzchni gnaniastoslupa prostego, • zna zależności pomiędzy jednostkami objętości, • zna pojęcie wysokości gnaniastoslupa prostego, • zna wzór na obliczanie objętości gnaniastoslupa prostego, • rozumie sposób obliczania pola powierzchni gnaniastoslupa prostego jako pola jego siatki, • rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością, • umie obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów, • umie wskazywać w 	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pola powierzchni gnaniastoslupa prostego, • rozumie związek pomiędzy jednostkami metrycznymi, a jednostkami objętości, • umie przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę, • umie rysować rzuty równoległe gnaniastoslupów, • umie projektować siatki gnaniastoslupów w skali, • umie wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe, • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni gnaniastoslupów prostych, • umie zamieniać jednostki objętości, • umie stosować zamianę jednostek objętości 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować wszystkie ściany gnaniastoslupa trójkątnego, mając dwie z nich, • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni gnaniastoslupów prostych, • umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron, • umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych, • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów, • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznawać siatki gnaniastoslupów, • umie obliczać pola powierzchni gnaniastoslupów złożonych z sześcianów.

	<p>prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe,</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wskazywać w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości, • umie wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych, • umie wskazywać elementy budowy graniastosłupa, • umie wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach, • umie określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach, • umie wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach, • umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku, • umie obliczać pole powierzchni sześcianu, • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanu: <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie jego 	<p>graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w rzutach równoległych, • umie określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: <ul style="list-style-type: none"> – w rzutach równoległych, • umie wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: <ul style="list-style-type: none"> – w rzutach równoległych, • umie obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów, • umie rysować siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku, • umie projektować siatki graniastosłupów, • umie kleić modele z zaprojektowanych siatek, • umie kończyć rysowanie siatek graniastosłupów, • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanu: <ul style="list-style-type: none"> - znając długości jego krawędzi, • umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych, • umie obliczać objętości 	<p>w zadaniach tekstowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów, <ul style="list-style-type: none"> - opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły, • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych, • umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi, • umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów, • umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość, • umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach. 	<p>graniastosłupów prostych.</p>	
--	---	---	---	----------------------------------	--

	<p>siatki,</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych, • umie porównać objętości brył, • umie obliczać objętości sześcianów, • umie obliczać objętości prostopadłościów. 	<p>graniastosłupów prostych, znając:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pole podstawy i wysokość bryły. 			
Liczby naturalne i ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy działań: suma, różnica, iloczyn, iloraz, • mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, • zna kolejność wykonywania działań, • zna pojęcie potęgi i jej związek z iloczynem, • zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczbę naturalną, • pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, dwucyfrowe liczby naturalne, • mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia, • oblicza kwadrat i sześcian: <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej – ułamka dziesiętnego (proste przykłady), • zna algorytmy czterech działań pisemnych, 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza i odczytuje na osi liczbowej ułamek dziesiętny • pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku, wielocyfrowe liczby naturalne • mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia • mnoży i dzieli w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne • oblicza kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego • tworzy proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści typowych zadań i oblicza wartości tych wyrażen • pisemnie wykonuje każde z czterech działań na ułamkach 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego -działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych -4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych -4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (proste przykłady) • szacuje wartości wyrażen arytmetycznych • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażen • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (proste przykłady) • podnosi do kwadratu i sześcianu liczby mieszane • oblicza ułamek z ułamka lub liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>tworzyć wyrażenia arytmetyczne</i> na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen • uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik tekstowe • rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych • oblicza wartość ułamka piętrowego • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich • podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych

	<ul style="list-style-type: none"> • pisemnie wykonuje każde z czterech działań na liczbach naturalnych, a także ułamkach dziesiętnych (proste przykłady), • skraca i rozszerza ułamki zwykłe, • wskazuje ułamki nieskracalne, • przedstawia ułamek zwykły jako iloraz dwóch liczb naturalnych i odwrotnie, • zapisuje w postaci ułamka część całości, • zamienia liczby mieszane na ułamek niewłaściwy i odwrotnie, • zna algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych, • zaznacza i odczytuje ułamek na osi liczbowej (proste przykłady), • uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych (proste przykłady), • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (proste przykłady), • zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (proste przykłady), • zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (proste przykłady). 	<p>dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych • wykonuje każde z czterech działań na ułamkach zwykłych • podnosi do kwadratu i sześciynu ułamki właściwe • oblicza ułamek z liczby naturalnej • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie • porównuje ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym • porządkuje ułamki • zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (proste przykłady) • zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik • zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i 	<p>mieszanej</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych oraz ułamkach zwykłych • rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach naturalnych, ułamkach zwykłych i dziesiętnych • określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu • porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci • porównać (porządkuje) liczby wymierne dodatnie 	<p>ułamka</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych 	
--	---	---	---	--	--

		<p>rozwińnięcia dziesiątego nieskończonego okresowego</p> <ul style="list-style-type: none">• podaje rozwinięcie dziesiątej ułamka zwykłego• zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie dziesiątej ułamka zwykłego.			
<p>Figury na płaszczyźnie</p>	<ul style="list-style-type: none">• rozpoznaje podstawowe figury: prostą, półprosta, odcinek, koło i okrąg• opisuje figurę pomocą odcinków, kołokręgi i łuku• umie rozróżniać odcinki równoległe i prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku prostokącie oraz proste i odcinki równoległe• wskazuje poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów• kresli koło i okrąg o danym promieniu• wskazuje poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów• umie rozróżniać odcinki równoległe i prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów• umie rozróżniać odcinki równoległe i prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów• umie rozróżniać odcinki równoległe i prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów	<ul style="list-style-type: none">• zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych• umie rozróżniać odcinki równoległe i odcinki prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów• umie rozróżniać odcinki równoległe i odcinki prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów• umie rozróżniać odcinki równoległe i odcinki prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów	<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątem, okręgiem i innymi figurami• umie rozróżniać odcinki równoległe i odcinki prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów• umie rozróżniać odcinki równoległe i odcinki prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów	<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątem, okręgiem i innymi figurami• umie rozróżniać odcinki równoległe i odcinki prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów• umie rozróżniać odcinki równoległe i odcinki prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów	<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątem, okręgiem i innymi figurami• umie rozróżniać odcinki równoległe i odcinki prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów• umie rozróżniać odcinki równoległe i odcinki prostopadłe• umie wskazać poszczególne elementy w odcinku trójkątów i czworokątów

	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza obwód trójkąta, czworokąta • wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach • rysuje czworokąt, trójkąt • ma informacje o miarach kątów w równoległobokach, gdy zna miarę jednego z kątów • wskazuje wierzchołek i ramiona kąta • rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty – prosty, ostry, rozwarty • rozpoznaje kąty przyległe, wierzchołkowe – • zna zapis symboliczny kąta i jego miary • mierzy kąt • rysuje kąt wypukły o określonej mierze • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta • oblicza trzeci z kątów trójkąta, gdy podane są dwa z nich • oblicza brakującą miarę kąta czworokątów, gdy podane są trzy pozostałe kąty • oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach, gdy zna miarę jednego z kątów • konstruuje odcinek jako sumę odcinków. 	<p>porówny odcinków</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza brakujące miary kątów przyległych wierzchołkowych • zna miary kątów w trójkącie równobocznym i zależność między kątami w trójkącie równoramiennym • zna zależność między kątami w równoległoboku, trapezie • oblicza brakujące miary kątów trójkąta • oblicza brakujące miary kątów czworokątów • posługując się cyrklem porównuje długości odcinków • konstruuje odcinek jako: <ul style="list-style-type: none"> – sumę odcinków – różnicę odcinków • wykorzystuje przenoszenie odcinków w prostych zadaniach konstrukcyjnych • zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta • konstruuje trójkąt o danych trzech bokach. 	<p>odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach. 	<p>wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach. 	
--	---	--	--	--	--

<p>Liczby na co dzień</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia jednostki czasu i zna zależności między nimi • oblicza upływ czasu między wydarzeniami • porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej • zamienia jednostki czasu (proste przykłady) • wymienia jednostki długości i masy • zamienia jednostki długości i masy (proste przykłady) • wykonuje obliczenia dotyczące długości • wykonuje obliczenia dotyczące masy • zamienia skalę liczbową na skalę mianowaną • oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (proste przykłady) • odczytuje dane z mapy lub planu • zna funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora • wykonuje obliczenia za pomocą kalkulatora • odczytuje dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli – planu – mapy – diagramu • przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego, prostego schematu • odczytuje dane z 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zamienia jednostki czasu</i> • oblicza upływ czasu między wydarzeniami • zna zasady dotyczące lat przestępnych • podaje przykładowe lata przestępne • wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • zamienia jednostki długości i masy • wyraża w różnych jednostkach te same masy (proste przykłady) • wyraża w różnych jednostkach te same długości (proste przykłady) • porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach (proste przykłady) • szacuje długości i masy • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • odczytuje dane z mapy lub planu • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane ze skalą • zna zasady zaokrąglania liczb oraz 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • wyraża w różnych jednostkach te same masy • wyraża w różnych jednostkach te same długości • porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach • szacuje długości i masy • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze skalą • oblicza skalę mapy, gdy dane są długości odpowiednich odcinków na mapie i w terenie • zaokrągla ułamek dziesiętny do danego rzędu • zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej • wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu • zaokrągla liczbę po zamianie jednostek • zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora • porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • określa, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu, spełniających dane warunki • odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych • przedstawia dane w postaci wykresu • dopasowuje wykres do opisu sytuacji. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem i nadmiarem • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub mapy.
---------------------------	---	--	--	--	---

	<p>wykresu</p> <ul style="list-style-type: none"> • odpowiada na proste pytanie dotyczące znalezionych danych. 	<p>symbol przybliżenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaokrągla liczbę naturalną do danego rzędu • sprawdza, czy kalkulator zachowuje kolejność działań • wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego • rozwiązuje zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora • przedstawia dane w postaci wykresu • porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów • odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych i interpretuje odczytane dane. 			
Prędkość, droga, czas	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie podanej prędkości wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu • oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas (proste przykłady) • wymienia jednostki prędkości • porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach • oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (proste przykłady). 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas</i> • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi • oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas • <i>zna</i> algorytm zamiany jednostek prędkości • <i>zna</i> algorytm zamiany jednostek prędkości • zamienia jednostki prędkości (proste przykłady) • porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach (proste 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zamienia jednostki prędkości</i> • porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości lub czasu. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości lub czasu.

		<p>przykłady)</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • oblicza czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość • odczytuje z wykresu zależności drogi od czasu lub prędkości od czasu potrzebne dane • obliczyć prędkość na podstawie wykresu zależności drogi od czasu. 			
Pola wielokątów	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu i trapezu • oblicza pole prostokąta, kwadratu • oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • oblicza pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie • oblicza pole rombu o danych przekątnych • oblicza pole narysowanego równoległoboku • oblicza pole trójkąta o danej wysokości i podstawie • oblicza pole narysowanego trójkąta • oblicza pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość • oblicza pole 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • zamienia jednostki pola • rysuje wysokość równoległoboku do wskazanego boku • rysuje równoległobok o danym polu <ul style="list-style-type: none"> • oblicza długość podstawy • oblicza pole i wysokość równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę • oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • rysuje wysokość trójkąta do wskazanego 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów • rysuje równoległobok o polu • rysuje równoległobok o równym polu danego czworokąta • oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • rysuje trójkąt o danym polu • oblicza wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta • oblicza długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu 	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli trójkąt na części o równych polach • rysuje trójkąt o polu • rysuje trójkąt o danym polu • dzieli trapez na części o równych polach • oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu trójkąta lub trapezu. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem poznanych wielokątów.

	narysowanego trapezu, gdy narysowana jest w nim wysokość.	<p>boku</p> <ul style="list-style-type: none"> • rysuje trójkąt o danym polu (proste przykłady) <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • rysuje wysokość trapezu <ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole narysowanego trapezu • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu trójkąta lub trapezu. 	trójkąta lub trapezu.		
Procenty	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu • określa w procentach, jaką część figury zacieniowano • opisuje w procentach części skończonych zbiorów • zapisuje ułamek o mianowniku 100 w postaci procentu • zamienia ułamek na procent i procent na ułamek w stopniu trudności 50%, 25%, 75%, 10%, 20% • oblicza procent liczby naturalnej w stopniu trudności 50%, 20%, 10%, • odczytuje dane z diagramu • odpowiada na proste pytanie dotyczące znalezionych danych 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia ułamek na procent i procent na ułamek • wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie • porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu • opisuje w procentach części skończonych zbiorów • określa, jakim procentem jednej liczby jest druga (proste przykłady) • odczytuje dane z diagramu i odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych • gromadzi i porządkuje zebrane dane • zna algorytm 	<ul style="list-style-type: none"> • określa, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z: <ul style="list-style-type: none"> -pojęciem procentu - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu - podwyżkami i obniżkami o dany procent - podwyżkami i obniżkami o dany procent • wyraża podwyżki i obniżki o dany procent w postaci procentu początkowej liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z: <ul style="list-style-type: none"> -ułamkami i procentami - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu - podwyżkami i obniżkami o dany procent • porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga 	

	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczenia ułamka liczby • oblicza procent liczby naturalnej • wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby • oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu • oblicza liczbę większą o dany procent • oblicza liczbę mniejszą o dany procent • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z <ul style="list-style-type: none"> -procentami - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby -podwyżkami i obniżkami o dany procent. 			
Liczby dodatnie i ujemne	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Podaje przykłady liczb ujemnych</i> • Podaje przykłady liczb przeciwnych • zaznacza i odczytuje liczbę całkowitą ujemną na osi liczbowej • wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej liczby całkowitej • zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej • <i>zna</i> zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna</i> pojęcie wartości bezwzględnej • zaznacza i odczytuje liczbę całkowitą ujemną na osi liczbowej • wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej • porównuje liczby wymierne • porządkuje liczby wymierne • oblicza wartość bezwzględną liczby • <i>zna</i> zasadę zastępowania odejmowania 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje, ile liczb całkowitych spełnia podany warunek • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną liczby • oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych (R) • oblicza sumę wieloskładnikową • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie związane z: <ul style="list-style-type: none"> -liczbami dodatnimi i ujemnymi -dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych -mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych • rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną • porównuje sumy i różnice liczb całkowitych • oblicza wartość 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie związane z: <ul style="list-style-type: none"> -liczbami dodatnimi i ujemnymi -dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych -mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych • rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną

	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach • oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych (proste przykłady) • powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę • ustala znak iloczynu i ilorazu • oblicza iloczyn i iloraz liczb całkowitych 	<p>dodawaniem liczby przeciwnej</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych • korzysta z przemienności i łączności dodawania • oblicza kwadrat i sześcian liczb całkowitych • ustala znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych • oblicza wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych (różnica temperatur, różnica wysokości) • uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • określa znak potęgi liczby wymiernej 	<p>wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzupełnia w wyrażeniu arytmetycznym brakujące liczby lub znaki działań, tak by otrzymać ustalony wynik 	
Wyrażenia algebraiczne i równania	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych • zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych • zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady) • oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia bez jego przekształcenia • zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady) • zapisuje proste zadanie 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkości liczbowych • buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku • oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów • zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń • podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi • uzupełnia równanie, tak aby spełniała je podana liczba • zna i rozumie metodę równań równoważnych • rozwiązuje równanie z przekształcaniem wyrażeń 	<ul style="list-style-type: none"> • buduje wyrażenie algebraiczne • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z : -budowaniem wyrażeń algebraicznych - obliczaniem wartości wyrażeń - prostymi przekształceniami algebraicznymi • wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania • zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z : -budowaniem wyrażeń algebraicznych - obliczaniem wartości wyrażeń - prostymi przekształceniami algebraicznymi • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania

	<p>w postaci równania</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie rozwiązania równania i pojęcie liczby spełniającej równanie • odgaduje rozwiązanie równania • podaje rozwiązanie prostego równania • sprawdza, czy liczba spełnia równanie • rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego • sprawdza poprawność rozwiązania równania. 	<p>liczby wymiernej</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu • zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą • doprowadza równanie do prostszej postaci • znajduje rozwiązywanie równania metodą równań równoważnych • zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je • sprawdza poprawność rozwiązania zadania. 			
Figury przestrzenne	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje i nazywa graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył • wskazuje na modelach pojęcia charakteryzujące bryłę • wskazuje w otoczeniu przedmioty przypominające kształtem walec, stożek, kulę • wskazuje w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej • wskazuje w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości • oblicza sumę krawędzi prostopadłościanu 	<ul style="list-style-type: none"> • określa rodzaj bryły na podstawie jej rzutu • rozwiązuje zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • określa liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa • wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego • kreśli siatkę graniastosłupa prostego • oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego • zna zależności pomiędzy jednostkami 	<ul style="list-style-type: none"> • określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów • rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek • kreśli siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące cięcia prostopadłościanu i sześcianu • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

	<p>i sześcianu</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje siatkę sześcianu i prostopadłościanu na rysunku • kreśli siatkę prostopadłościanu i sześcianu • zna wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu • oblicza pole powierzchni sześcianu • oblicza pole powierzchni prostopadłościanu • zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty • zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy • wskazuje graniastosłup prosty wśród innych brył • wskazuje w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości • wskazuje rysunki siatek graniastosłupów prostych • zna pojęcie objętości figury • zna jednostki objętości • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu • podaje objętość bryły na podstawie liczby sześcianów 	<p>objętości</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyraża w różnych jednostkach tę samą objętość • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego • oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość • zamienia jednostki objętości • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa. • określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa • oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa • rysuje siatkę ostrosłupa • oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa • wskazuje podstawę i ściany boczne na siatce ostrosłupa • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie czworoboku foremnego • rysuje rzut równoległy ostrosłupa • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 		
--	---	--	---	--	--

	<p>jednostkowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza objętość sześcianu o danej krawędzi • oblicza objętość prostopadłościanu o danych krawędziach • oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość • wymienia cechy charakteryzujące ostrosłup • podaje nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy • wskazuje ostrosłup wśród innych brył • <i>wskazuje siatkę ostrosłupa.</i> 				
<p>Układ współrzędnych (tematy nieobowiązkowe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie układu współrzędnych • <i>zna</i> sposób zapisywania współrzędnych punktu • odczytuje współrzędne punktów • zaznacza punkty o danych współrzędnych • podaje długość odcinka w układzie Współrzędnych • oblicza pole czworokąta w układzie współrzędnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • zna numery poszczególnych ćwiartek • rysuje układ współrzędnych • podaje współrzędne punktów należących do figury • wskazuje, do której ćwiartki układu należy punkt, gdy dane są jego współrzędne • oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych • rysuje w układzie współrzędnych figurę o danym polu. 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza współrzędne czwartego wierzchołka czworokąta, mając dane trzy • podaje współrzędne końców odcinka o danym położeniu • podaje odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych • podaje współrzędne końca odcinka spełniającego dane warunki • oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych.
<p>Konstrukcje geometryczne (tematy nieobowiązkowe)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza środek odcinka • dzieli odcinek na 4 równe części • konstruuje prostą 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna</i> pojęcie symetralnej odcinka • rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka • rozwiązuje nietypowe zadanie konstrukcyjne 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów.

		<p>prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • przenosi kąt • sprawdza równość kątów. 	<p>- symetralną odcinka</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostą prostopadłą - prostą równoległą <p>- konstrukcją różnych trójkątów</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyznacza środek narysowanego okręgu • konstruuje kąt 90°, 270° • wyznacza środek narysowanego okręgu • konstruuje prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt • konstruuje kąt będący sumą kątów • konstruuje kąt będący różnicą kątów • rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów. 	<p>związane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostą prostopadłą -z prostą równoległą - przenoszeniem kątów <ul style="list-style-type: none"> • konstruuje trapez • konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi • konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe. 	
--	--	--	--	---	--