

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki dla klasy VI

LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> - zna algorytmy czterech działań pisemnych - rozumie potrzebę stosowania działań pisemnych - zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych - zna pojęcie ułamka nieskracalnego - zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych i części całości - zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie - zna algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych - zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka - umie pamięciowo dodawać i 	<ul style="list-style-type: none"> - zna kolejność wykonywania działań - rozumie potrzebę stosowania działań pamięciowych - rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik - umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną, dwucyfrowe liczby naturalne wykraczające poza tabliczkę mnożenia - umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej - umie rozwiązać zadanie tekstowe - z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych - umie porównać ułamek zwykły z 	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie potęgi - rozumie związek potęgi z iloczynem - umie pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku - umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia - umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej - umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych - umie rozwiązać zadanie tekstowe 	<ul style="list-style-type: none"> - umie pamięciowo dodawać i odejmować wielocyfrowe liczby naturalne - umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych - umie rozwiązać zadanie tekstowe - umie rozwiązać zadanie z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych - umie podnosić do kwadratu i sześciastu liczby mieszane - umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci - umie rozwiązać nietypowe 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe - z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe - z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych - umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z

<p>odejmować ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia - umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych - umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej - umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe - umie podnosić do kwadratu i sześćcianu ułamki właściwe - umie obliczyć ułamek z liczby naturalnej - umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie - umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej 	<p>ułamkiem dziesiętnym</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie porządkować ułamki - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich - umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego - umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego - umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu 	<p>z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych - umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego - umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu - umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci - umie porównać i porządkować liczby wymierne dodatnie - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich 	<p>zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć wartość ułamka piętrowego - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych - umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka 	<p>rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

• zna pojęcia: prosta, półprosta,	• zna definicje odcinków	• umie sprawdzić, czy z odcinków	• umie rozwiązać zadania	• zna konstrukcję prostej
-----------------------------------	--------------------------	----------------------------------	--------------------------	---------------------------

<p>odcinek,</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna wzajemne położenie prostych i odcinków • zna pojęcia: koło i okrąg • elementy koła i okręgu • zna zależność między długością promienia i średnicy • zna rodzaje trójkątów • zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym, w trójkącie prostokątnym • zna nazwy i własności czworokątów • zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta • zna zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • zna definicję sześciokąta foremnego • zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta • zna podział kątów ze względu na miarę: prosty, ostry, rozwarty, • zna podział kątów ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe • zna sumę miar kątów 	<p>prostokątnych i odcinków równoległych</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym • zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach • zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta • zna własności czworokątów • zna miary kątów w trójkącie równobocznym • zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym • zna zależność między kątami w trapezie, równoległoboku • umie narysować za pomocą ekerki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem • umie narysować trójkąt w skali • umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód 	<p>o danych długościach można zbudować trójkąt</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach • umie sklasyfikować czworokąty • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów • umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych • umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów • umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta • umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną 	<p>konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostokątnych i prostych równoległych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta • umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię • umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach czworokątach 	<p>prostokątnej do danej, przechodzącej przez dany punkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt • zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka • zna pojęcie symetralnej odcinka • umie skonstruować prostą prostokątną do danej, przechodzącą przez dany punkt • umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt • umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostokątnych i prostych równoległych • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta • umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>wewnętrznych trójkąta i czworokąta</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych • rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów • umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe • umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach • umie obliczyć obwód czworokąta • umie zmierzyć kąt i narysować kąt o określonej mierze • umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów • umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach • umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach • umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt • umie sklasyfikować czworokąty • umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach, przekątnych • umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych • umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta i czworokątów 			<p>bokach</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta • umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię • umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LICZBY NA CO DZIEŃ

<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki czasu • zna jednostki długości • zna jednostki masy 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady dotyczące lat przestępnych i umie podać przykładowe lata przestępne 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamienić jednostki czasu • umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • umie rozwiązać nietypowe 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie skali i planu • rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy • rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach • rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń • rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach diagramów, schematów i innych rysunków • umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami • umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej • umie zamienić jednostki czasu • umie wykonać obliczenia dotyczące długości • umie wykonać obliczenia dotyczące masy • umie zamienić jednostki długości i masy • umie obliczyć skalę 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady zaokrąglania liczb • zna symbol przybliżenia • rozumie potrzebę zaokrąglania liczb • rozumie zasadę sporządzania wykresów • umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami • umie zamienić jednostki czasu • umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • umie wykonać obliczenia dotyczące długości • umie wykonać obliczenia dotyczące masy • umie zamienić jednostki długości i masy • umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy • umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości • umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej • umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu • umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek 	<p>zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • umie odczytać dane z tabeli, diagramu • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • umie odczytać dane z wykresu 	<p>długości i masy</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć skalę • umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu • umie zinterpretować odczytane dane i przedstawić w postaci wykresu • umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów 			
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki prędkości • umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu • umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas • umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach • umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm zamiany jednostek prędkości • rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości • umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi • umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas • umie zamieniać jednostki prędkości • umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach • umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi • umie zamieniać jednostki prędkości • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	prędkość			
--	----------	--	--	--

POLA WIELOKĄTÓW

<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki miary pola • zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu • zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu • zna wzór na obliczanie pola trójkąta • zna wzór na obliczanie pola trapezu • rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych • rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych • umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu • umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie • umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych • umie obliczyć pole 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę zamiany jednostek pola • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu • umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • umie narysować prostokąt o danym polu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • umie zamienić jednostki pola • umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku • umie narysować równoległobok o danym polu • umie obliczyć długość podstawy 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • umie zamienić jednostki pola • umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę • umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamienić jednostki pola • umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • umie podzielić trójkąt na części o równych polach • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • umie podzielić trapez na części o równych polach • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>narysowanego równoległoboku</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie • umie obliczyć pole narysowanego trójkąta • umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość • umie obliczyć pole narysowanego trapezu 	<p>równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • umie obliczyć pole narysowanego trójkąta • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • umie obliczyć pole narysowanego trapezu i rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów • umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta • umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

PROCENTY

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu • zna algorytm zamiany ułamków na procenty • zna pojęcie diagramu • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym • rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części • umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano 	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm zamiany ułamków na procenty • zna algorytm obliczania ułamka liczby • rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem • rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów • umie określić w procentach, jaką 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamienić procent na ułamek • umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie • umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu • umie rozwiązać zadanie 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • umie zamienić procent na ułamek • umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów • umie zamienić ułamek na procent • umie odczytać dane z diagramu • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego • umie obliczyć procent liczby naturalnej 	<p>część figury zacieniowano</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie zamienić procent na ułamek • umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie • umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami • umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów • umie zamienić ułamek na procent • umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego • umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego • umie obliczyć procent liczby naturalnej • umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu 	<p>tekstowe związane z procentami</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów • umie zamienić ułamek na procent • umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego • umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent 	<p>danych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent 	<p>danych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent 			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie liczby ujemnej • zna pojęcie liczb przeciwnych • zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach • zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu • rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne • rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach • umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wartości bezwzględnej • zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczb przeciwnej • rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczb przeciwnej • umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej • umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej • umie porównać liczby wymierne • umie porządkować liczby wymierne • umie obliczyć wartość bezwzględną liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porządkować liczby wymierne • umie podać, ile liczb spełnia podany warunek • umie obliczyć wartość bezwzględną liczby • umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych • umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę • umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej • umie porównać liczby wymierne • umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej • umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych • umie obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie korzystać z przemienności i łączności dodawania • umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę • umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • umie obliczyć kwadrat i sześćcian liczb całkowitych • umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • umie obliczyć potęgę liczby wymiernej 		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych • zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkośćmi liczbowymi • zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego • zna pojęcie równania • zna pojęcie rozwiązania równania • zna pojęcie liczby spełniającej równanie • umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych • zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów • zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkośćmi liczbowymi • umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku 	<ul style="list-style-type: none"> • zna metodę równań równoważnych • rozumie metodę równań równoważnych • umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkośćmi liczbowymi • umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń • umie zbudować wyrażenie algebraiczne • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych • umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych • umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych • umie zapisać zadanie w postaci równania • umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie • umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • umie zapisać zadanie w postaci równania • umie odgadnąć rozwiązanie równania • umie podać rozwiązanie prostego równania • umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie • umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego • umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów • umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu • umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • umie doprowadzić równanie do prostszej postaci • umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je • umie wyrazić treść zadania za pomocą równania • umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania 	<p>lub rysunku</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażień • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu • umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażień • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania • umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi • umie przyporządkować równanie do podanego zdania • umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba 	<p>niewiadomych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania • umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania 	<p>to równanie</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FIGURY PRZESTRZENNE

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula • zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę • zna podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu i sześcianu • zna pojęcie siatki bryły • zna wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu • zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty • zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy • zna pojęcie objętości figury • zna jednostki objętości • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu • zna pojęcie ostrosłupa • zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy 	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego • zna zależności pomiędzy jednostkami objętości • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego • zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa • rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością • rozumie zasadę zamiany jednostek objętości • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu • umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa • umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • umie wskazać rysunki siatek 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy jednostkami objętości • zna pojęcie czworoscianu foremnego • umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu • umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego • umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość • umie zamienić jednostki objętości • umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • umie wskazać siatkę ostrosłupa • umie rysować rzut równoległy ostrosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • umie kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • zna cechy budowy ostrosłupa • zna pojęcie siatki ostrosłupa • rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastoslupa prostego jako pole jego siatki • rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych • umie wskazać graniastoslup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył • umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę • umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej • umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości • umie obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu • umie kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu • umie obliczyć pole powierzchni sześcianu • umie obliczyć pole powierzchni 	<p>graniastoslupów prostych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić siatkę graniastoslupa prostego • umie obliczyć pole powierzchni graniastoslupa prostego • umie obliczyć objętość graniastoslupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość • umie zamienić jednostki objętości • umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastoslupa • umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa • umie wskazać siatkę ostrosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów • umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>prostopadłościanu</p> <ul style="list-style-type: none">• umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył• umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości• umie wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych• umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego• umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego• umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi• umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach• umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość• umie wskazać ostrosłup wśród innych brył• umie wskazać siatkę ostrosłupa				
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--