

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

Dział programowy	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dopuszczającej oraz:</i>	Ocena dobra <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dostatecznej oraz:</i>	Ocena bardzo dobra <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dobrej oraz:</i>	Ocena celująca <i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny bardzo dobrej oraz:</i>
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 sześciąt: – liczby naturalnej – ułamka dziesiętnego (proste przykłady) • zna algorytm czterech działań pisemnych • 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 	<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 sześciąt ułamka dziesiętnego • tworzy proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści typowych zadań i oblicza wartości tych wyrażen • pisemnie wykonuje każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych • uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych • wykonuje każde z czterech działań na ułamkach zwykłych • podnosi do kwadratu i sześciatu ułamki właściwe • oblicza ułamek z liczby naturalnej • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych 	<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 • uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (proste przykłady) • podnosi do kwadratu i sześciatu liczby mieszane • oblicza ułamek z ułamka lub liczby mieszanej • rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych oraz ułamkach zwykłych • rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen • uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik • rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych • oblicza wartość ułamka piętowego • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich • podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami 	<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"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia 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 rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego • podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego 	<p>naturalnych , ułamkach zwykłych i dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu • porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci • porównać (porządkuje) liczby wymierne dodatnie 	<p>dziesiętymi ułamków zwykłych</p>	
--	--	--	---	-------------------------------------	--

<p>FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje podstawowe figury: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg • umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe • wskazuje poszczególne elementy w okręgu i w kole • kreśli koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy • wymienia rodzaje trójkątów • nazywa boki w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym • nazywa czworokąty • zna własności czworokątów • rysuje przekątną w wielokącie, • zna zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • rysuje poszczególne rodzaje trójkątów • oblicza obwód trójkąta, czworokąta • wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach • rysuje czworokąt, mając informacje o bokach • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych • rysuje za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie • rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód • obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków • klasyfikuje czworokąty • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • rysuje czworokąt, mając informacje o przekątnych • rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty pełny, półpełny • obliczyć 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: – sumę odcinków 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty wklęsłe i wypukłe • rozpoznaje kąty odpowiadające, naprzemianległe • rysuje kąt wklęsły o określonej mierze • oblicza brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych • oblicza brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów • konstruuje równoległobok, znając dwa boki i przekątną • sprawdza, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta • rozwiązuje zadanie związane z zegarem • określa miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania) • oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta • oblicza brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta
--------------------------------------	---	--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none">• 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>– różnicę odcinków</p> <ul style="list-style-type: none">• wykorzystuje przenoszenie odcinków w prostych zadaniach konstrukcyjnych• zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta• konstruuje trójkąt o danych trzech bokach			
--	--	---	--	--	--

<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 wykresu • odpowiada na proste pytanie dotyczące znalezionych danych 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia jednostki czasu • 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 symbol przybliżenia • 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 	<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
----------------------------------	--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi • oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas • zna algorytm zamiany jednostek prędkości • zna algorytm zamiany jednostek prędkości • zamienia jednostki prędkości (proste przykłady) • porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach (proste przykłady) • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia jednostki prędkości • 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>POLA WIELOKĄTÓW</p>	<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 narysowanego trapezu, gdy narysowana jest w nim wysokość 	<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 • oblicza długość podstawy 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 • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • rysuje wysokość trójkąta do wskazanego boku • rysuje trójkąt o danym polu (proste przykłady) • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • rysuje wysokość trapezu • oblicza pole narysowanego trapezu • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta lub trapezu 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów • rysuje równoległobok o polu 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 trójkąta lub trapezu 	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli trójkąt na części o równych polach • rysuje trójkąt o polu równym polu danego czworokąta • 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
-----------------------------------	--	---	--	---	---

<p>PROCENTY</p>	<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 • przedstawia dane w postaci słupkowego 	<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 obliczania 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 -procentami - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby -podwyżkami i obniżkami o dany procent 	<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 • 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 	<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
------------------------	--	---	---	--	--

<p>LICZBY DODATNIE I UJEMNE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady liczb ujemnych • 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 • zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • zna 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 • zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej • 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"> • podaje ile liczb całkowitych spełnia podany warunek • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną liczby • oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych • oblicza sumę wieloskładnikową • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie związane z : -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 wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • uzupełnia w wyrażeniu arytmetycznym brakujące liczby lub znaki działań, tak by otrzymać ustalony wynik 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie związane z : -liczbami dodatnimi i ujemnymi -dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych -mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych • rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną
<p>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych • zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkośći liczbowych • zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (proste przykłady) • oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia bez jego przekształcenia • zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą • stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośći 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 	<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 	<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 	<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>praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady)</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje proste zadanie w postaci równania • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu • zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z 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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje równanie z przekształcaniem wyrażeń 	<p>równania i odgaduje jego rozwiązanie</p>	
--	--	---	--	---	--

<p>FIGURY PRZESTRZENNE</p>	<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 i sześcianu • 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 sześciątów 	<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 objętości • 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 	<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 sześciątów • rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • zna pojęcie czworoscianu foremnego • rysuje rzut równoległy ostrosłupa • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 	<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 • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem
-----------------------------------	--	--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • jednostkowych • oblicza objętość sześciianu 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 • wskazuje siatkę ostrosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 			
UKŁAD	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie układu współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> • zna numery poszczególnych ćwiartek 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza współrzędne czwartego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie

WSPÓLRZĘDNYCH (tematy nieobowiązkowe)	<ul style="list-style-type: none"> • zna 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"> • 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 	wierzchołka czworokąta, mając dane trzy <ul style="list-style-type: none"> • podaje współrzędne końców odcinka o danym położeniu • podaje odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych 	tekstowe związane z układem współrzędnych <ul style="list-style-type: none"> • podaje współrzędne końca odcinka spełniającego dane warunki • oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych 	tekstowe związane z układem współrzędnych
KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE (tematy nieobowiązkowe)		<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza środek odcinka • dzieli odcinek na 4 równe części • konstruuje prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt • przenosi kąt • sprawdza równość kątów 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie symetralnej odcinka • rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z <ul style="list-style-type: none"> - symetralną odcinka - prostą prostopadłą - prostą równoległą -konstrukcją różnych trójkątów <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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka • rozwiązuje nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z: <ul style="list-style-type: none"> - prostą prostopadłą -z prostą równoległą - przenoszeniem kątów • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów