

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki - **Klasa VI** (na podst. Planu wynikowego)

Wymagania na poszczególne oceny semestralne

Dział programowy	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	Ocena dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	Ocena bardzo dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)	Ocena celująca (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą)
Uczeń					
<p>Liczby naturalne i ułamki</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy działań : suma , różnica , iloczyn, iloraz • mnoży i dzieli ułamek dziesiętny przez 10, 100, 1000, . . • zna kolejność wykonywania działań • zna pojęcie potęgi i jej związek z iloczynem • zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczbę naturalną • pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku , dwucyfrowe liczby naturalne • mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia • oblicza kwadrat i sześcian: – liczby naturalnej – ułamka dziesiętnego (proste przykłady) • zna algorytmy 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 • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza i odczytuje na osi liczbowej ułamek dziesiętny • pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku , wielocyfrowe liczby naturalne • mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia • mnoży i dzieli w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne • oblicza kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego • tworzy proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści typowych zadań i oblicza wartości tych wyrażeń • 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 sześcianu ułamki właściwe • oblicza ułamek z liczby naturalnej • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • zamieni 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 	<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 wyrażeń arytmetycznych • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażeń • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (proste przykłady) • podnosi do kwadratu i sześcianu liczby mieszane • oblicza ułamek z ułamka lub liczby 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 naturalnych , ułamkach zwykłych i dziesiętnych • określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu • porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci • porównać (porządkuje) liczby wymierne dodatnie 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń • 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 piętrowego • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich • podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych 	<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

	<p>zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (proste przykłady)</p>	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego 			
--	--	---	--	--	--

<p>Figury na płaszczyźnie</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje podstawowe figury: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg umie narysować za pomocą ekiejki 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 zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta oblicza trzeci z kątów trójkąta, gdy podane są dwa z nich 	<ul style="list-style-type: none"> zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych rysuje za pomocą ekiejki 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 równoległoboku, trapezie oblicza brakujące miary kątów trójkąta oblicza brakujące miary kątów czworokątów posługując się cyrklem porównuje długości odcinków konstruuje odcinek jako: – sumę odcinków – różnicę odcinków wykorzystuje przenoszenie odcinków w prostych zadaniach konstrukcyjnych 	<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 sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta oblicza brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających konstruuje równoległobok, znając dwa boki i przekątną sprawdza, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt rozwiązuje 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 rozwiązuje zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach
--------------------------------------	---	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta • konstruuje trójkąt o danych trzech bokach 			
Liczby na co dzień	<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 	<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 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • określa, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu, spełniających dane warunki • odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych • przedstawia dane w postaci wykresu • dopasowuje wykres do opisu sytuacji 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem i nadmiarem • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub mapy

	<p>kalkulatora</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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"> • 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 • przedstawia dane w postaci wykresu • porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów • odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych i interpretuje odczytane dane 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu • zaokrągla liczbę po zamianie jednostek • zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora • porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów 		
--	---	---	---	--	--

<p>Prędkość, droga , czas</p>	<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 rozwiązuje 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, 	<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

		równoległoboku , rombu trójkąta lub trapezu			

WYMAGANIA NA OCENĘ ROCZNĄ

Przy wystawianiu oceny rocznej brane są pod uwagę również osiągnięcia edukacyjne ucznia z pierwszego półrocza.

<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 diagramu 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 : - 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 : -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 : -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 sześćcian 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 wyrażań arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną liczby oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych (R) oblicza sumę wielokładnikową 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 wyrażań algebraicznych zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady) oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia bez jego przekształcenia zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady) zapisuje proste zadanie w postaci równania 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkości liczbowych buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażań podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi uzupełnia równanie, tak aby spełniała je podana liczba zna i rozumie metodę równań równoważnych rozwiązuje równanie z 	<ul style="list-style-type: none"> buduje wyrażenie algebraiczne rozwiązuje zadanie tekstowe związane z : -budowaniem wyrażań algebraicznych obliczaniem wartości wyrażań obliczaniem wartości prostymi przekształczeniami algebraicznymi wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadanie tekstowe związane z : -budowaniem wyrażań algebraicznych obliczaniem wartości wyrażań prostymi przekształczeniami algebraicznymi rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania

	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie rozwiązania równania i pojęcie liczby spełniającej równanie odgaduje rozwiązanie równania podaje rozwiązanie prostego równania sprawdza, czy liczba spełnia równanie rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego sprawdza poprawność rozwiązania równania 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>przekształcaniem wyrażań</p>		
--	--	--	---------------------------------	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • sprawdza poprawność rozwiązania zadania 			
<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 sześciianu • wskazuje siatkę sześciianu i prostopadłościanu na rysunku • kreśli siatkę prostopadłościanu i sześciianu • zna wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześciianu • oblicza pole powierzchni sześciianu • 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 graniastostupie krawędzie o jednakowej długości • wskazuje rysunki siatek graniastosłupów prostych • zna pojęcie objętości figury • zna jednostki objętości • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciianu • podaje objętość bryły na podstawie liczby sześciianów 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 	<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 graniastostupie 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 • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 	<ul style="list-style-type: none"> • określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześciianu • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześciianów • rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • zna pojęcie czworościanu foremne • 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 sześciianu z różnych siatek • kreśli siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześciianu 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 sześciianu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

	<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy • wskazuje ostrosłup wśród innych brył • wskazuje siatkę ostrosłupa 				
Układ	• zna pojęcie układu współrzędnych	• zna numery poszczególnych ćwiartek	• wyznacza współrzędne czwartego	• rozwiązuje nietypowe zadanie	• rozwiązuje nietypowe zadanie
współrzędnych (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 	<p>wierzchołka czworokąta, mając dane trzy</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje współrzędne końców odcinka o danym położeniu • podaje odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych 	<p>tekstowe związane z układem współrzędnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje współrzędne końca odcinka spełniającego dane warunki • oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych 	<p>tekstowe związane z układem współrzędnych</p>
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 	<p>• zna pojęcie symetralnej odcinka</p> <p>• rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z</p> <ul style="list-style-type: none"> - symetralną odcinka - prostą prostopadłą - prostą równoległą - konstrukcją różnych trójkątów <p>• wyznacza środek narysowanego okręgu</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>• rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów</p>	<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