

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA POSZCZEGÓLNYCH
ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH
Z MATEMATYKI
KLASA VI**

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2). obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

Wymagania na ocenę dostateczną (3) obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.

Wymagania na ocenę dobrą (4).

obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Wymagania na ocenę celującą (6) stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

Wymagania edukacyjne z matematyki - klasa 6

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
Ocena dopuszczająca (2) (K - konieczny)	Ocena dostateczna (3) (P - podstawowy)	Ocena dobra (4) (R - rozszerzający)	Ocena bardzo dobra (5) (D - dopełniający)	Ocena celująca (6) (W - wykraczający)
dział: LICZBY NATURALNE I UŁAMKI				
<p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nazwy działań, • algorytm mnożenia • i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... • kolejność wykonywania działań, • pojęcie potęgi, • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, • algorytmy czterech działań pisemnych, • <u>pojęcie potęgi</u>, • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, • pojęcie ułamka nieskracalnego, • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych, – części całości, • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie, • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych, • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka, • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły, <u>UCZEŃ ROZUMIE:</u> • potrzebę stosowania działań pamięciowych, związek potęgi z iloczynem, <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania <u>związek potęgi działań pisemnych, z iloczynem</u> • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych – części całości <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną, • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, – dwucyfrowe liczby naturalne, • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – w ramach tabliczki mnożenia, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik, • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego, <p><u>UCZEŃ ROZUMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik, <u>UCZEŃ UMIE:</u> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – liczbę naturalną – ułamek dziesiętny, • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku, – wielocyfrowe liczby naturalne, • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – wykraczające poza tabliczkę mnożenia, • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne, • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (proste przykłady), • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych, • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami, • dziesiętnego, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe liczby naturalne, • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (proste przykłady) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, • szacować wartości wyrażeń arytmetycznych, • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń, • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • <u>zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10</u> • sposobem pisemnym, • podnosić do kwadratu i sześciannu: <ul style="list-style-type: none"> – liczby mieszane, • obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej, • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony, <u>UCZEŃ UMIE:</u> • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci, • porównać liczby wymierne dodatnie, • porządkować liczby wymierne dodatnie, • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń, • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (proste przykłady), • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, • <u>określić ostatnią cyfrę potęgi,</u> • obliczyć wartość ułamka piętrowego, • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich, • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych. 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń, • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • <u>rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami</u> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,

	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej, • podnosić do kwadratu i sześciannu: – ułamki właściwe, 	<p>4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych,</p>		
--	--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć kwadrat i sześciann liczb naturalne, • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (proste przykłady), • <u>zapisać iloczyny w postaci potęgi</u>, • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe, • obliczyć ułamek z liczby naturalnej 	<ul style="list-style-type: none"> • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych, • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu, 		
--	--	---	--	--

dział: FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

UCZEŃ ZNA:

- pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, • wzajemne położenie:
 - prostych i odcinków,
- pojęcia: koło i okrąg,
- elementy koła i okręgu,
- zależność między długością promienia i średnicy ,
- rodzaje trójkątów,
- nazwy boków w trójkącie równoramiennym,
- nazwy boków w trójkącie prostokątnym,
- nazwy czworokątów,
- definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta ,
- zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie,
- pojęcie kąta,
- pojęcie wierzchołka i ramion kąta,
- podział kątów ze względu na miarę:
 - prosty, ostry, rozwarty,
- podział kątów ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe,
- zapis symboliczny kąta i jego miary,
- sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta,
- sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta, UCZEŃ ROZUMIE:
- różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą,
- konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych,
- pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów,

UCZEŃ UMIE:

- narysować za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe,
- wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole,
- kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy,
- obliczyć obwód trójkąta,
- narysować czworokąt, mając informacje o bokach,
- wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach,

UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

UCZEŃ ZNA:

- definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych,
- zależność między bokami w trójkącie równoramiennym,
- zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach,
- warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta,
- własności czworokątów,
- podział kątów ze względu na miarę: pełny, półpełny,
- miary kątów w trójkącie równobocznym,
- zależność między kątami w trójkącie równoramiennym,
- zależność między kątami w trapezie, równoległoboku, UCZEŃ ROZUMIE:
- różnicę między kołem i okręgiem,
- zasady konstrukcji ,
- związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów, UCZEŃ UMIE:
- narysować za pomocą ekerki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie,
- rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (proste przykłady),
- rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami,
- narysować poszczególne rodzaje trójkątów,
- narysować trójkąt w skali ,
- obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód,
- obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach,
- skonstruować trójkąt o danych trzech bokach,
- sklasyfikować czworokąty ,

UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

UCZEŃ ZNA:

- wzajemne położenie:
 - prostej i okręgu,
 - okręgów
- podział kątów ze względu na miarę: wypukły, wklęsły,
- podział kątów ze względu na położenie: odpowiadające, naprzemianległe,

UCZEŃ UMIE:

- rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych,
- sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt,
- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach,
- skonstruować kopię czworokąta,
- skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną,
- obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych,
- obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów.

UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

UCZEŃ UMIE:

- rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych ,
- rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami,
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta,
- wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych,
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta,
- skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię,
- rozwiązać zadanie związane z zegarem (kąty),
- określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania,
- obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta,

UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

UCZEŃ ZNA:

- konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt,
- konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt,
- konstrukcyjny sposób wyznaczenia środka odcinka,
- pojęcie symetralnej odcinka,
- definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia,

UCZEŃ UMIE:

- skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt,
- skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt,
- wyznaczyć środek narysowanego okręgu,
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach.

<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć obwód czworokąta, • zmierzyć kąt, • narysować kąt o określonej mierze, • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów, • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta, 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta , • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych, • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów, • 			
---	--	--	--	--

dział: LICZBY NA CO DZIEŃ

<p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • jednostki czasu, • jednostki długości, • jednostki masy, • pojęcie skali i planu, • funkcje podstawowych klawiszy, <u>UCZEŃ ROZUMIE:</u> • potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy, • potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach, • korzyści płynące • z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń, • znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> – diagramów – schematów – innych <p>rysunków, <u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami, • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej, • zamienić jednostki czasu, • wykonać obliczenia dotyczące długości, • wykonać obliczenia dotyczące masy, • zamienić jednostki długości i mas, • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości, • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora , <ul style="list-style-type: none"> • odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli – diagramu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych. • odczytać dane z wykresu, • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • zasady dotyczące lat przestępnych, • zasady zaokrąglania liczb, • symbol przybliżenia, <u>UCZEŃ ROZUMIE:</u> • konieczność wprowadzenia lat przestępnych, • potrzebę zaokrąglania liczb, • zasadę sporządzania wykresów, <u>UCZEŃ UMIE:</u> • podać przykładowe lata przestępne, • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu, • wyrażać w różnych jednostkach te same masy, • wyrażać w różnych jednostkach te same długości, • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy, • obliczyć skalę, • zaokrąglić liczbę do danego rzędu, • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań, • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego, • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora, • zinterpretować odczytane dane, • przedstawić dane w postaci wykresu, • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów, • 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • funkcje klawiszy pamięci kalkulatora, <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą, • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej, • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu, • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek, • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów, • 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem , • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy, • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki, • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora, • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego, • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu, • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, • dopasować wykres do opisu sytuacji, • przedstawić dane w postaci wykresu, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem, <u>UCZEŃ UMIE:</u> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą , • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami,
--	--	--	---	--

dział: PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

<u>UCZEŃ ZNA:</u> <ul style="list-style-type: none"> • jednostki prędkości 	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</u>	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</u>	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</u>	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</u>
---	---	---	---	--

<u>UCZEŃ UMIE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach, • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas, 	<u>UCZEŃ ZNA:</u> <ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany jednostek prędkości, <u>UCZEŃ ROZUMIE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości, <u>UCZEŃ UMIE:</u> • zamieniać jednostki prędkości, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości, • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość, • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas, 	<u>UCZEŃ UMIE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu, • 	<u>UCZEŃ UMIE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas. 	<u>UCZEŃ UMIE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym.
---	---	---	---	--

dział: POLA WIELOKĄTÓW

<u>UCZEŃ ZNA:</u> <ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola, • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu, • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu, • wzór na obliczanie pola trójkąta, • wzór na obliczanie pola trapezu, <u>UCZEŃ ROZUMIE:</u> • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych, • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych, <u>UCZEŃ UMIE:</u> • obliczyć pole prostokąta i kwadratu, • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, • obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie, • • obliczyć pole rombu o danych przekątnych, • • obliczyć pole narysowanego równoległoboku, • obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie, • obliczyć pole narysowanego trójkąta, • obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość, • obliczyć pole narysowanego trapezu. 	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</u> <u>UCZEŃ ROZUMIE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany jednostek pola, • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku, • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta, • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu. <u>UCZEŃ UMIE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotni, • narysować prostokąt o danym polu, • zamienić jednostki pola, • narysować równoległobok o danym polu, • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu. 	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</u> <u>UCZEŃ UMIE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów, • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość, • obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej, • obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta, • podzielić trójkąt na części o równych polach, 	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</u> <u>UCZEŃ UMIE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta, • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów, • podzielić trapez na części o równych polach, • • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu, • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów. 	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</u> <u>UCZEŃ UMIE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta,
---	--	--	--	--

dział: PROCENTY

<p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie procentu, • algorytm zamiany ułamków na procenty, • korzyści płynące • z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń, • pojęcie diagramu, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • zasady zaokrąglania liczb, • algorytm obliczania ułamka liczby, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe
--	--	---	--	--

<p><u>UCZEŃ ROZUMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym, • pojęcie procentu liczby jako jej części , • <u>UCZEŃ UMIE:</u> • określić w procentach, jaką część figury zacięniowano, • zamienić procent na ułamek, • opisywać w procentach części skończonych zbiorów, • zamienić ułamek na procent, • zamienić ułamek na procent , • odczytać dane z diagramu, • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego, • obliczyć procent liczby naturalnej , 	<p><u>UCZEŃ ROZUMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem, • potrzebę stosowania różnych diagramów, • <u>UCZEŃ UMIE:</u> • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie, • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami, • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga, • zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach, • opisywać w procentach części skończonych zbiorów , • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga , • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby, • obliczyć liczbę większą o dany procent, • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu • obliczyć liczbę mniejszą o dany procent, • 	<p>procentem jednej liczby jest druga,</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu 	<p>określeniem, jakim procentem</p> <p>rozwiazać nietypowe zadanie tekstowe związane z</p> <p>określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga,</p> <p>jednej liczby jest druga,</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent , 	<p>związane z ułamkami i procentami,</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu
--	---	---	---	--

dział: LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

<p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby ujemnej , • pojęcie liczb przeciwnych , • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach, • zasadę dodawania liczb o różnych znakach, • zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu, <p><u>UCZEŃ ROZUMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne . • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach, • zasadę dodawania liczb o różnych znakach, <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej , • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od dane, • porównać liczby wymierne, • zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej, • obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych, • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę, • obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych, • 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wartości bezwzględnej , • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej , <p><u>UCZEŃ ROZUMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej, <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • porządkować liczby wymierne, • obliczyć wartość bezwzględną liczby,, • obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych, • korzystać z przemienności i łączności dodawania, • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu, • obliczyć kwadrat i sześćcian liczb całkowitych, • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych, • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych , 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • podać, ile liczb spełnia podany warunek, • obliczyć sumę wieloskładnikową , • ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych, • obliczyć potęgę liczby wymiernej, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych. 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi
---	--	---	--	--

dział: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

<p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych, pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi, pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego, pojęcie równania, pojęcie rozwiązania równania, pojęcie liczby spełniającej równanie, <u>UCZEŃ UMIE:</u> zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą, obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia, zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą, zapisać zadanie w postaci równania, odgadnąć rozwiązanie równania, podać rozwiązanie prostego równania, sprawdzić, czy liczba spełnia równanie, rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego, sprawdzić poprawność rozwiązania równania, sprawdzić poprawność rozwiązania zadania, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ROZUMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych, stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi, zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów, zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej, obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu doprowadzić równanie do prostszej postaci, wyrazić treść zadania za pomocą równania, rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów, zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej, metodę równań równoważnych, <u>UCZEŃ ROZUMIE:</u> metodę równań równoważnych, <u>UCZEŃ UMIE:</u> zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku, rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń, podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych, rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi, uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba, rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń. zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> zbudować wyrażenie algebraiczne, rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych, przyporządkować równanie do podanego zdania, wskazać równanie, które nie ma rozwiązania, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi, zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania.
---	---	---	--	--

dział: FIGURY PRZESTRZENNE

<p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula, pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę, podstawowe wiadomości na temat – prostopadłością – sześcią pojęcie siatki bryły, wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłością i sześcią, cechy charakteryzujące graniastosłup prosty, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego, zależności pomiędzy jednostkami objętości, wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego, wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ ZNA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> pojęcie czworoboku foremnego, <u>UCZEŃ UMIE:</u> określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcią z różnych siatek, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, 	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</u></p> <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłością i sześcią,
--	--	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • nazwy graniastopów prostych w zależności od podstawy, • pojęcie siatki graniastopu prostego, • pojęcie objętości figury, • jednostki objętości, • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu, • pojęcie ostrosłupa, • nazwy ostrosłupów, • w zależności od podstawy, cechy budowy ostrosłupa. • pojęcie siatki ostrosłupa, <u>UCZEŃ ROZUMIE:</u> • sposób obliczania pola powierzchni graniastopu prostego jako pole jego siatki, • pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych, <u>UCZEŃ UMIE:</u> • wskazać graniastop, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył, • wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę, • wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej, • wskazać w prostopadłościanie krawędzie, o jednakowej długości, • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu, • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu, • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu, • obliczyć pole powierzchni sześcianu, • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu, • wskazać graniastop prosty wśród innych brył, • wskazać w graniastopie krawędzie o jednakowej długości, • wskazać rysunki siatek graniastopów prostych, • kreślić siatkę graniastopu prostego, • podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych, • obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi • obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach, • obliczyć objętość graniastopu prostego, którego dane są: <ul style="list-style-type: none"> - pole podstawy i wysokość, • wskazać ostrosłup wśród innych brył , • wskazać siatkę ostrosłupa, 	<p><u>UCZEŃ ROZUMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • różnicę między polem powierzchni a objętością, • zasadę zamiany jednostek objętości, • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki. <p><u>UCZEŃ UMIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu, • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastopu, • wskazać w graniastopie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe, • obliczyć pole powierzchni graniastopu prostego, • obliczyć objętość graniastopu prostego, którego dane są: elementy podstawy i wysokość, • zamienić jednostki objętości, • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość. • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopu (proste przykłady) • określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa, • obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa, • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem, 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcian, rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopu, rysować rzut równoległy ostrosłupa, • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie narysowanej siatki 	<ul style="list-style-type: none"> • kreślić siatki graniastopu prostego powstałego z podziału sześcianu na części, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastopu prostego, • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu, 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem
---	--	--	---	---

Tematy, których realizację można rozpocząć w klasie siódmej oznaczono szarym paskiem.