



Szkoła Podstawowa im. Wołyńskiej Brygady Kawalerii
w Dębem Wielkim
Wymagania edukacyjne w roku szkolnym 2023/24

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENY ŚRÓDROCZNE I ROCZNE

PRZEDMIOT: matematyka

KLASA: 7

Wymagania na ocenę dostateczną (3) wymagają spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą (2).

Wymagania na ocenę dobrą (4) wymagają spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą (2) i dostateczną (3).

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) wymagają spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą (2) i dostateczną (3) i dobrą (4).

Wymagania na ocenę celującą (6) wymagają spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą (2) i dostateczną (3), dobrą (4) i bardzo dobrą (5).

Dział	Wymagania na ocenę				
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	Uczeń:				
LICZBY I DZIAŁANIA	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne porównuje liczby wymierne zaznacza liczbę wymierną na osi liczbowej zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie wskazuje pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych wskazuje sposób zaokrąglania liczb wyjaśnia potrzebę zaokrąglania liczb zaokrągla liczbę do danego rzędu szacuje wyniki działań demonstruje algorytm dodawania i odejmowania 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej porównuje liczby wymierne określa na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach mnoży i dzieli liczby wymierne dodatnie oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka wykonuje działania łączne na liczbach 	<ul style="list-style-type: none"> podaje liczby spełniające określone warunki umie porządkować liczby wymierne podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony przedstawia rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego porządkuje liczby wymierne dokonuje porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych podaje liczby spełniające określone warunki rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych zamienia jednostki długości, masy podaje przedrostki mili i kilo zamienia jednostki 	<ul style="list-style-type: none"> wstawia nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik rozwiązuje zadania złożone lub problemowe zadania tekstowe, m.in. z zastosowaniem obliczeń na ułamkach rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza wartości ułamków piętrowych rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych

	<p>liczb wymiernych dodatnich</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci • demonstruje algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich • podaje odwrotność liczby • mnoży i dzieli przez liczbę naturalną • oblicza ułamek danej liczby naturalnej • wskazuje kolejność wykonywania działań • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli dwie liczby • wskazuje liczby przeciwne • odczytuje z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek • opisuje zbiór liczb za pomocą nierówności • podaje na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność • wskazuje odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej określa na podstawie rysunku osi liczbowej odległość 	<p>wymiernych dodatnich</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa liczbę będącą wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych • oblicza kwadraty i sześciany i liczb wymiernych • stosuje prawa działań • zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby z przedstawionego na osi liczbowej zbioru liczbami na osi liczbowej 	<p>długości na mikrony i jednostki masy na karaty</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań • zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza jego wartość • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość • stosuje prawa działań • uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik • podaje na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności • podaje liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby • wykorzystuje wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej znajduje rozwiązanie równania z 		
--	--	---	---	--	--

	między liczbami		wartością bezwzględną		
PROCENTY	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje pojęcie procentu • wyjaśnia potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym • wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym • zamienia procent na ułamek • zamienia ułamek na procent • określa procentowo zaznaczoną część figury i zaznacza procent danej figury • wskazuje diagramy procentowe • odczytuje z diagramów potrzebne informacje • oblicza procent danej liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia liczbę wymierną na procent • wyjaśnia potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji • podaje sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • oblicza liczbę na podstawie jej procentu 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje pojęcie promila • zamienia ułamki, procenty na promile i odwrotnie • wybiera z diagramu informacje i je zinterpretować • obrazuje dowolnym diagramem wybrane informacje • oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby • wykorzystuje diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje obliczenia procentowe w zadaniach złożonych i problemach, dotyczące wielokrotnych podwyżek i obniżek cen, lokat, kredytów i stężeń roztworów, podatku 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności procentów w sytuacji ogólnej • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych

	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent • oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje i wyjaśnia określenie punkty procentowe rozwiązuje zadania związane z procentami 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent • oblicza liczbę na podstawie jej procentu • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu • oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej • stosuje powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych • odczytuje z diagramu informacje potrzebne w zadaniu rozwiązuje zadania związane z procentami 		
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje pojęcia: punkt, prosta, odcinek • wskazuje proste prostopadłe i równoległe • konstruuje odcinek przystający do danego • opisuje pojęcie kąta • opisuje pojęcie miary kąta • wskazuje rodzaje kątów • konstruuje kąt przystający do danego • wskazuje nazwy kątów utworzonych przez dwie 	<ul style="list-style-type: none"> • kreśli proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt • dzieli odcinek na połowy • wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • podaje warunek współliniowości trzech punktów • oblicza miary kątów 	<ul style="list-style-type: none"> • kreśli proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt • oblicza odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • sprawdza współliniowość trzech punktów • kreśli geometryczną sumę i różnicę kątów • oblicza na podstawie rysunku miary kątów • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów 	<ul style="list-style-type: none"> • konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi • rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wszystkich własności poznanych wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje wiadomości i umiejętności dotyczące własności figur płaskich i ich pól w nowych, nietypowych sytuacjach.

	<p>przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje pojęcie wielokąta • wskazuje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • kreśli poszczególne rodzaje trójkątów • podaje definicję figur przystających • wskazuje figury przystające • podaje definicję prostokąta i kwadratu • rozróżnia poszczególne rodzaje czworokątów • rysuje przekątne czworokątów • rysuje wysokości czworokątów • opisuje pojęcie wielokąta foremnego • podaje jednostki miary pola • podaje zależności pomiędzy jednostkami pola • podaje wzór na pole prostokąta 	<p>przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie • podaje nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ • sprawdza, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt • podaje cechy przystawiania trójkątów • konstruuje trójkąt o danych trzech bokach • rozpoznaje trójkąty przystające • podaje definicję trapezu, równoległoboku i rombu • podaje własności czworokątów • oblicza miary kątów w podanych czworokątach • oblicza obwody narysowanych czworokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasadę klasyfikacji trójkątów • klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty • wybiera z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • stosuje zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych • konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym • rozwiązuje zadania konstrukcyjne • uzasadnia przystawianie trójkątów • wyjaśnia zasadę klasyfikacji czworokątów • klasyfikuje czworokąty ze względu na boki i kąty • stosuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań • zamienia jednostki • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta • rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem cech przystawiania trójkątów • rozwiązuje trudniejsze zadania z zastosowaniem wzorów na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, a także wykorzystuje te wzory do obliczania długości boków i wysokości tych wielokątów 	
--	---	--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • podaje wzór na pole kwadratu • oblicza pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach • podaje wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów • oblicza pola wielokątów • rysuje układ współrzędnych • podaje pojęcie układu współrzędnych • odczytuje współrzędne punktów • zaznacza punkty o danych współrzędnych rysuje odcinki w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia własności wielokątów foremnych • konstruuje sześciokąt i ośmiokąt foremny • oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • zamienia jednostki • oblicza pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach • rysuje wielokąty w układzie współrzędnych • oblicza długość odcinka równoległego do jednej z osi układu 	<ul style="list-style-type: none"> • i obwodów wielokątów na płaszczyźnie • oblicza pola wielokątów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych wyznacza współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta 		
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE	<ul style="list-style-type: none"> • podaje pojęcie wyrażenia algebraicznego • buduje proste wyrażenia algebraiczne • umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz • buduje i odczytywać wyrażenia algebraiczne • oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych • wyjaśnia zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych • umie opuścić nawiasy • rozpoznaje sumy algebraiczne przeciwne • oblicza wartość liczbową wyrażenia 	<ul style="list-style-type: none"> • buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej • oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych • zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu • zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej • oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych • wstawia nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek • stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania-problemy związane z układaniem wyrażeń algebraicznych, obliczaniem ich wartości i stosowaniem średniej arytmetycznej

	<ul style="list-style-type: none"> • podaje pojęcie jednomianu • podaje pojęcie jednomianów podobnych • porządkuje jednomiany • określa współczynniki liczbowe jednomianu • rozpoznaje jednomiany podobne • podaje pojęcie sumy algebraicznej • podaje pojęcie wyrazów podobnych • odczytuje wyrazy sumy algebraicznej • wskazuje współczynniki sumy algebraicznej • wyodrębnia wyrazy podobne • redukuje wyrazy podobne • redukuje wyrazy podobne mnoży każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę 	<p>dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> • mnoży każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian • oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • dzieli sumę algebraiczną przez liczbę wymierną <p>umie pomnożyć dwumian przez dwumian</p>	<p>przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • mnoży sumy algebraiczne • doprowadza wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych • interpretuje geometrycznie iloczyn sum algebraicznych stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych 	<p>zadaniach tekstowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian • stosuje mnożenie jednomianów przez sumy wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb • rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego 	
--	--	--	---	--	--

RÓWNANIA	<ul style="list-style-type: none"> • podaje pojęcie równania • zapisuje zadanie w postaci równania • podaje pojęcie rozwiązania równania • wyjaśnia pojęcie rozwiązania równania • sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie • podaje metodę równań równoważnych • stosuje metodę równań równoważnych • rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe • rozwiązuje równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne • rozpoznaje równania równoważne • buduje równanie o podanym rozwiązaniu • rozwiązuje równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych • analizuje treść zadania o prostej konstrukcji • rozwiązuje proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • analizuje treść zadania z procentami o prostej konstrukcji • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania • umie przekształcać proste wzory • wyznacza z prostego wzoru określoną wielkość 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje zadanie w postaci równania • buduje równanie o podanym rozwiązaniu • wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne • stosuje metodę równań równoważnych • rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe • rozwiązuje równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych • wyraża treść zadania za pomocą równania • rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • wyraża treść zadania z procentami za pomocą równania • rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • przekształca wzory, w tym fizyczne i geometryczne 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje trudniejsze zadanie tekstowe za pomocą równania 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje problem w postaci równania
-----------------	--	--	--	--	---

			wyznacza ze wzoru określoną wielkość		
POTĘGI I PIERWIASTKI	<ul style="list-style-type: none"> • podaje i wyjaśnia pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym • oblicza potęgę o wykładniku naturalnym • porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach • podaje wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach • mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje liczbę w postaci potęgi • określa wynik potęgi, nie wykonując obliczeń • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi • wyjaśnia powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen • wyjaśnia powstanie wzoru na potęgowanie potęgi 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi • stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • wykonuje porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach • porównuje potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy • stosuje potęgowanie potęgi do obliczania 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi • porównuje potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach • stosuje łącznie wszystkie twierdzenia dotyczące potęgowania i pierwiastkowania do obliczania wartości złożonych wyrażen 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • przekształca wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi • porównuje i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi

	<ul style="list-style-type: none"> • podaje wzór na potęgowanie potęgi • zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi • potęguje potęgę • podaje wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach • potęguje iloczyn i iloraz • zapisuje iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi • podaje pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb • zapisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej • podaje pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym • podaje pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby • podaje wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia potęgę w postaci potęgowania potęgi • stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • wyjaśnia powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu • doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach • zapisuje bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach • szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki 	<p>wartości liczbowej wyrażeń</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych • doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych • wyjaśnia potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • zapisuje daną liczbę w notacji wykładniczej • porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek • wyjaśnia potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • zapisuje liczbę w notacji 		
--	---	--	--	--	--

	<p>nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby • oblicza pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby • podaje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu • wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka mnoży i dzieli pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia 	<p>stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń</p>	<p>wykładniczej</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • szacuje liczbę niewymierną • wykonuje działania na liczbach niewymiernych • wyłącza czynnik przed znak pierwiastka • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka • wykonuje działania na liczbach niewymiernych • doprowadza wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci • rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach porównuje 		
--	--	---	---	--	--

			liczby niewymierne		
GRANIASTOSŁUPY	<ul style="list-style-type: none"> • podaje pojęcie prostopadłościanu • podaje pojęcie graniastosłupa prostego • podaje pojęcie graniastosłupa prawidłowego • podaje budowę graniastosłupa • wyjaśnia sposób tworzenia nazw graniastosłupów • wskazuje na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe • określa liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa • rysuje graniastosłup prosty w rzucie równoległym • podaje pojęcie siatki graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje pojęcie graniastosłupa pochyłego • wskazuje na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe • oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa • wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego • wyjaśnia zasady zamiany jednostek objętości • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi • rozpoznaje siatkę graniastosłupa • oblicza pole powierzchni graniastosłupa • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego • zamienia jednostki objętości • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • oblicza objętość graniastosłupa rozwiązuje zadanie tekstowe związane 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni i objętość graniastosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i pól powierzchni, objętości.

	<ul style="list-style-type: none"> • podaje pojęcie pola powierzchni graniastosłupa • podaje wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa • wyjaśnia pojęcie pola figury • wyjaśnia zasadę kreślenia siatki • rozpoznaje siatkę graniastosłupa prostego • kreśli siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta • oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego • podaje wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu • podaje jednostki objętości • wyjaśnia pojęcie objętości figury • zamienia jednostki objętości • oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu • podaje pojęcie wysokości graniastosłupa • podaje wzór na obliczanie objętości graniastosłupa • oblicza objętość graniastosłupa 	<p>objętością prostopadłościanu rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa</p>	<p>z objętością graniastosłupa</p>		
--	--	--	------------------------------------	--	--

<p>STATYSTYKA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podaje pojęcie diagramu słupkowego i kołowego • podaje pojęcie wykresu • wyjaśnia potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji • odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu • podaje pojęcie średniej arytmetycznej • oblicza średnią arytmetyczną • podaje pojęcie danych statystycznych • zbiera dane statystyczne • podaje pojęcie zdarzenia losowego określa zdarzenia losowe w doświadczeniu 	<ul style="list-style-type: none"> • układa pytania do prezentowanych danych • rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią • opracowuje dane statystyczne • prezentuje dane statystyczne • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje prezentowane informacje • oblicza średnią arytmetyczną • rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną • opracowuje dane statystyczne • prezentuje dane statystyczne • podaje pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego • określa zdarzenia losowe w doświadczeniu oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • prezentuje dane w korzystnej formie • formułuje wnioski wynikające z opracowanych danych • rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza rozstęp i modę danych
--------------------------	---	--	---	---	--