

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY MATEMATYKA KLASA 7

Ocenię podlegają następujące formy pracy ucznia:

- Przygotowanie do zajęć.
- Odrabianie zadań domowych.
- Kartkówki. Kartkówki lub odpowiedzi ustne mogą obejmować materiał z najwyżej 3 ostatnich lekcji i nie muszą być zapowiadane.
- Sprawdziany, testy diagnostyczne. Sprawdziany są przeprowadzane po każdym bloku tematycznym. Sprawdzian poprzedzony jest zawsze lekcją powtórzeniową, jest zapowiadany przynajmniej z tygodniowym wyprzedzeniem, termin pisania sprawdzianu jest ustalony z większością uczniów danej klasy. Nauczyciel sprawdza i podaje wyniki sprawdzianu do wiadomości uczniów w terminie do 14 dni od daty pisania.
- Osiągnięcia w konkursach szkolnych i pozaszkolnych.

Uczeń może zgłosić nieprzygotowania do zajęć trzy razy w półroczu.

Praca indywidualna i w grupie oceniana jest oceną cząstkową.

Dodatkowe prace zlecane przez nauczyciela oceniane są oceną cząstkową.

LICZBY I DZIAŁANIA				
ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> • rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne • umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej • zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres • zna sposób zaokrąglania liczb • zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać liczby wymierne • umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej • umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie • umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć 	<ul style="list-style-type: none"> • umie znajdować liczby spełniające określone warunki • zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • umie porządkować liczby wymierne • umie szacować wyniki działań • umie dodawać i odejmować liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porządkować liczby wymierne • umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego • umie dokonać porównań poprzez szacowanie w trudniejszych zadaniach tekstowych • umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie 	<ul style="list-style-type: none"> • umie znajdować liczby spełniające określone • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość • umie obliczać wartości ułamków piętrowych • umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej

<p> dodatnich • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich • umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną • umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej • zna kolejność wykonywania działań • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby • zna pojęcie liczb przeciwnych • umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek • umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności • zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej • umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami </p>	<p> dziesiętnych nieskończonych okresowych • umie porównywać liczby wymierne • umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną • rozumie potrzebę zaokrąglania liczb • umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu • umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci • umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie • umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych • umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych </p>	<p> wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach • umie zamieniać jednostki długości, masy • zna przedrostki mili i kilo • umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • umie stosować prawa działań • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik </p>	<p> dodawania i odejmowania liczb wymiernych • umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych • umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik • umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności • umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby </p>	<p> • umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną. </p>
---	---	--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować prawa działań • umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność • umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru • umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej 			
PROCENTY				
ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym • umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym • umie zamienić procent na ułamek • zna pojęcie diagramu procentowego • rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent • wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamienić ułamek na procent • umie zamienić liczbę wymierną na procent • umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury • rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji • umie z diagramów odczytać potrzebne informacje • zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie promila • umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować • potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent • umie odczytać z 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności. • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych • umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej.

	<p>druga liczba</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć procent danej liczby • umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent • wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie rozwiązywać zadania związane z procentami 		<p>diagramu informacje potrzebne w zadaniu</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania związane z procentami • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu 	
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				
ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek • zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych • umie konstruować odcinek przystający do danego • zna pojęcie kąta • zna pojęcie miary kąta • umie konstruować kąt przystający do danego • zna definicję figur przystających • umie wskazać figury przystające • zna definicję prostokąta i kwadratu 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt • umie podzielić odcinek na połowy • wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • zna warunek współliniowości trzech punktów • zna rodzaje kątów • zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt • umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • umie sprawdzić współliniowość trzech punktów • umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów • umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe • umie uzasadniać przystawanie trójkątów • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól • i obwodów wielokątów na płaszczyźnie • umie rozwiązywać 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych • umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi • umie obliczać pola wielokątów

<ul style="list-style-type: none"> • umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów • umie rysować przekątne czworokątów • umie rysować wysokości czworokątów zna pojęcie wielokąta foremnego • zna jednostki miary pola • zna zależności pomiędzy jednostkami pola • zna wzór na pole prostokąta • zna wzór na pole kwadratu • zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów • umie obliczać pola wielokątów • umie narysować układ współrzędnych • zna pojęcie układu współrzędnych • umie odczytać współrzędne punktów • umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych • umie rysować odcinki w układzie współrzędnych 	<p>trzecią prostą i związki pomiędzy nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć miary katów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich • zna pojęcie wielokąta • zna sumę miar katów • wewnętrznych trójkąta • umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów • zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ • umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt • zna cechy przystawania trójkątów • umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach • zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu • umie podać własności czworokątów • umie obliczać miary katów w poznanych czworokątach • umie obliczać obwody narysowanych czworokątów • rozumie własności wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty • umie obliczać na podstawie rysunku miary katów w trójkącie • umie rozpoznawać trójkąty przystające • umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów • umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty • umie zamieniać jednostki • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta 	<p>zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych</p>	
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt• umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi• umie sprawdzić współliniowość trzech punktów• umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów<ul style="list-style-type: none">• umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów• rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów• umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty• umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie<ul style="list-style-type: none">• umie rozpoznawać trójkąty przystające• umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym<ul style="list-style-type: none">• rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów• umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty• umie zamieniać jednostki			
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów• umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt• umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe• umie uzasadniać przystawanie trójkątów• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól• i obwodów wielokątów na płaszczyźnie• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych• umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych• umie rozwiązywać zadania			
--	--	--	--	--

	<p>konstrukcyjne umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi umie obliczać pola wielokątów 5 foremnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny • umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • umie zamieniać jednostki • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach • umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu 			
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE				
ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wyrażenia algebraicznego • umie budować proste wyrażenia algebraiczne <ul style="list-style-type: none"> • umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz • zna pojęcie jednomianu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych • umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej 	<ul style="list-style-type: none"> • umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej <ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej • umie obliczyć wartość 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu <ul style="list-style-type: none"> • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie jednomianów podobnych • umie porządkować jednomiany • umie określić współczynniki liczbowe jednomianu • umie rozpoznać jednomiany podobne • zna pojęcie sumy algebraicznej • zna pojęcie wyrazów podobnych • umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej • umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej • umie wyodrębnić wyrazy podobne • umie zredukować wyrazy podobne • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych • umie zredukować wyrazy podobne • umie opuścić nawiasy • umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną • umie pomnożyć dwumian przez dwumian 	<p>wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć sumy algebraiczne • umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych • umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych 	<p>wartości występujących w niej zmiennych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek • umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy • umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
RÓWNANIA				
ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie równania • umie zapisać zadanie w postaci równania • zna pojęcie rozwiązania równania 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne • umie rozpoznać równania równoważne 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać zadanie w postaci równania • umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu • umie stosować metodę 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne • umie rozwiązywać 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać problem w postaci równania • umie wyrazić treść zadania za pomocą równania

<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie rozwiązania równania • umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie <ul style="list-style-type: none"> • zna metodę równań równoważnych • umie stosować metodę równań równoważnych • umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu • umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych • umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji • umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji • umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania • umie przekształcać proste wzory • umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość 	<p>równań równoważnych</p>	<p>równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych <ul style="list-style-type: none"> • umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania • umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania <ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość
POTĘGI I PIERWIASKI				
ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<p>zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym • umie porównać potęgi o różnych wykładnikach 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi 	<ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych • umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi umie wykonać porównanie 	<ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi • umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych 	<p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi

<p>naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach • zna wzór na potęgowanie potęgi • umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi • umie potęgować potęgę • zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu • umie potęgować iloczyn i iloraz • umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi • zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb • zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym • 	<ul style="list-style-type: none"> • umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi • umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej • umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki 	<p>ilorazowe potęg o jednakowych podstawach •</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy • umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach • umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z 	<p>podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek • umie wykonać porównywanie ilorazowe 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi • umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach
---	---	---	--	--

<p>zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej • umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby • zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu • umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń 	<p>iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</p>	<p>dla liczb podanych w notacji wykładniczej</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie oszacować liczbę niewymierną • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci • umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na 	
---	--	--	---	--

			pierwiastkach umie porównać liczby niewymierne	
GRANIASTOSŁUPY				
ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie prostopadłościanu • zna pojęcie graniastostłupa prostego • zna pojęcie graniastostłupa prawidłowego • zna budowę graniastostłupa • rozumie sposób tworzenia nazw graniastostłupów • umie wskazać na modelu graniastostłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe • zna pojęcie siatki graniastostłupa • zna pojęcie pola powierzchni graniastostłupa • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastostłupa • rozumie pojęcie pola figury 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie graniastostłupa pochyłego • umie wskazać na rysunku graniastostłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastostłupa • umie rysować graniastostłup prosty w rzucie równoległym • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastostłupa • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • umie rozpoznać siatkę graniastostłupa prostego • umie obliczyć pole powierzchni graniastostłupa prostego • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastostłupa prostego 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastostłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi • umie kreślić siatkę graniastostłupa o podstawie dowolnego wielokąta • umie rozpoznać siatkę graniastostłupa • umie obliczyć pole powierzchni graniastostłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastostłupa prostego • umie zamieniać jednostki objętości • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • umie obliczyć objętość graniastostłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastostłupa. 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastostłupa.

<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę kreślenia siatki • umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta • zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasady zamiany jednostek objętości • umie zamieniać jednostki objętości umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • umie obliczyć objętość graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa 			
STATYSTYKA				
ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego • zna pojęcie wykresu • rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji • umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu • zna pojęcie średniej arytmetycznej • zna pojęcie danych statystycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - umie ułożyć pytania do prezentowanych danych • umie obliczyć średnią arytmetyczną • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu • umie obliczyć 	<ul style="list-style-type: none"> • umie interpretować prezentowane informacje • umie obliczyć średnią arytmetyczną • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu 	<ul style="list-style-type: none"> - umie prezentować dane w korzystnej formie • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne. 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć prawdopodobieństw o zdarzenia

<ul style="list-style-type: none">• umie zebrać dane statystyczne• zna pojęcie zdarzenia losowego	prawdopodobieństwo zdarzenia			
--	------------------------------	--	--	--