

**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. WINCENTEGO WITOSA
W WOLI BATORSKIEJ**



WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI
W KLASACH SIÓDMYCH

LICZBY I DZIAŁANIA				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą</i>	<i>ocena dobra oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną</i>	<i>ocena bardzo dobra oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą</i>	<i>ocena celująca oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą</i>
UCZEŃ:				
• rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne • umie porównywać liczby wymierne • umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej • umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie • zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres ,zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych • zna sposób zaokrąglania liczb • rozumie potrzebę zaokrąglania liczb • zaokrągla liczbę do danego rzędu • umie szacować wyniki działań • zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich • umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie	• umie porównywać liczby wymierne • znajduje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej • umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie • zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych • umie porównywać liczby wymierne • określa na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną • rozumie potrzebę zaokrąglania liczb • zaokrągla liczbę do danego rzędu • zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • umie szacować wyniki działań	• znajduje liczby spełniające określone warunki • umie porządkować liczby wymierne • zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • przedstawia rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego • umie porządkować liczby wymierne • umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych • znajduje liczby spełniające określone warunki • zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych • umie zamieniać jednostki długości, masy	• przedstawia rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego • znajduje liczby spełniające określone warunki • zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych • umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik • znajduje liczby znajdujące się w określonej	• znajduje liczby spełniające określone warunki • zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość • oblicza wartości ułamków piętrowych umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej • znajduje rozwiązanie równania z wartością bezwzględną

zapisane w jednakowej postaci • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich • umie podać odwrotność liczby • umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną • zna kolejność wykonywania działań • oblicza ułamek danej liczby naturalnej • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby • zna pojęcie liczb przeciwnych • odczytuje z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek • umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności • umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność • zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej • umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami	• umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach • umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie • oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka • wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • określa znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych • oblicza kwadraty i sześciany liczb wymiernych • stosuje prawa działań • umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność • zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru • oblicza odległość między liczbami na osi liczbowej oblicza wartości wyrażeń algebraicznych	• 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 • oblicza wartości wyrażeń algebraicznych • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik • znajduje liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby • umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej	odległości na osi liczbowej od danej liczby • umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej	
--	---	--	---	--

• oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej	• wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • oblicza liczbę na podstawie jej procentu • oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej • rozwiązuje zadania związane z procentami	• 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 • umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych • odczytuje z diagramu informacje potrzebne w zadaniu • rozwiązuje zadania związane z procentami	• umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych • odczytuje z diagramu informacje potrzebne w zadaniu • rozwiązuje zadania związane z procentami	ogólnej
--	---	--	---	---------

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i> <i>oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą</i>	<i>ocena dobra</i> <i>oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną</i>	<i>ocena bardzo dobra</i> <i>oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą</i>	<i>ocena celująca</i> <i>oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą</i>
----------------------------	---	---	--	---

UCZEŃ:

• zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek • zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych • zna pojęcie kąta	• kreśli proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt • umie podzielić odcinek na połowy	• kreśli proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt • oblicza odległość punktu od prostej i	• umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów • stosuje zależności między bokami (kątami) w
---	---	---	--	--

• zna pojęcie miary kąta • zna rodzaje kątów • zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi • zna pojęcie wielokąta • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • kreśli poszczególne rodzaje trójkątów • zna definicję figur przystających • wskazuje figury przystające • zna definicję prostokąta i kwadratu • rozróżnia poszczególne rodzaje czworokątów • rysuje przekątne czworokątów • rysuje wysokości czworokątów • zna pojęcie wielokąta foremnego • zna jednostki pola • zna zależności pomiędzy jednostkami pola	• 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 trzecią prostą i związki pomiędzy nimi • oblicza miary kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, gdy dana jest miara jednego z nich • kreśli poszczególne rodzaje trójkątów • oblicza na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie • zna cechy przystawania trójkątów • konstruuje trójkąt o danych trzech bokach • umie rozpoznawać trójkąty przystające	odległość pomiędzy prostymi • sprawdza współliniowość trzech punktów • oblicza na podstawie rysunku miary kątów • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów • klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty • sprawdza, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt • umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • stosuje zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych • rozwiązuje zadania konstrukcyjne • umie uzasadniać przystawanie trójkątów • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów • klasyfikuje czworokąty ze względu na boki i kąty	• stosuje zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych • rozwiązuje zadania konstrukcyjne • umie uzasadniać przystawanie trójkątów • stosuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta • rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie • oblicza pola wielokątów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w	trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych • rozwiązuje zadania konstrukcyjne • stosuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi • oblicza pola wielokątów
--	--	---	---	---

• zna wzór na pole prostokąta • zna wzór na pole kwadratu • oblicza pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach • zna wzory na obliczanie pól wielokątów • oblicza pola wielokątów • rysuje układ współrzędnych • zna pojęcie układu współrzędnych • odczytuje współrzędne punktów • umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych • rysuje odcinki w układzie współrzędnych	• zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu • umie podać własności czworokątów • rysuje wysokości czworokątów • oblicza miary kątów w poznanych czworokątach • oblicza obwody narysowanych czworokątów • rozumie własności wielokątów foremnych • oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • zna zależności pomiędzy jednostkami pola • umie zamieniać jednostki pola • oblicza pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach • rysuje wielokąty w układzie współrzędnych • oblicza długość odcinka równoległego do jednej z osi układu	• stosuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań • umie zamieniać jednostki pola • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta • rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól 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	układzie współrzędnych	
--	---	--	------------------------	--

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą</i>	<i>ocena dobra oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną</i>	<i>ocena bardzo dobra oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą</i>	<i>ocena celująca oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą</i>
UCZEŃ:				
- zna 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 - zna pojęcie jednomianu - zna pojęcie jednomianów podobnych - umie porządkować jednomiany - określa współczynniki liczbowe jednomianu	- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych - buduje i odczytywać wyrażenia algebraiczne - oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej - umie porządkować jednomiany - rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych - umie zredukować wyrazy podobne - umie opuścić nawiasy - umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne - oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do	- buduje i odczytywać 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 przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń - umie mnożyć sumy algebraiczne - umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci,	- buduje i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej - oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych - zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu - oblicza sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych - zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej - oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do	- zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu - zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej - stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych - stosuje mnożenie jednomianów przez sumy - stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych - umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb

• umie rozpoznać jednomiany podobne • zna pojęcie sumy algebraicznej • zna pojęcie wyrazów podobnych • odczytuje wyrazy sumy algebraicznej • wskazuje współczynniki sumy algebraicznej • umie zredukować wyrazy podobne • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę	postaci dogodnej do obliczeń • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian • oblicza 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	stosując mnożenie sum algebraicznych • interpretuje geometrycznie iloczyn sum algebraicznych • stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych	postaci dogodnej do obliczeń • umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek • stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych • umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian • oblicza wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • stosuje mnożenie jednomianów przez sumy • umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb	
---	---	---	--	--

RÓWNANIA				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą</i>	<i>ocena dobra oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną</i>	<i>ocena bardzo dobra oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą</i>	<i>ocena celująca oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą</i>
UCZEŃ:				
- zna pojęcie równania - zapisuje zadanie w postaci równania - zna pojęcie rozwiązania równania - rozumie pojęcie rozwiązania równania - sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie - zna metodę równań równoważnych - stosuje metodę równań równoważnych - rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek - rozwiązuje równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	- zapisuje zadanie w postaci równania - zna pojęcia: równania równoważne - umie rozpoznać równania równoważne - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu - zna metodę równań równoważnych - stosuje metodę równań równoważnych - rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek - zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych - analizuje treść zadania o prostej konstrukcji - rozwiązuje proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić	- zapisuje zadanie w postaci równania - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu - stosuje metodę równań równoważnych - rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek - 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 równania posiadające jeden pierwiastek - rozwiązuje równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych - wyraża treść zadania za pomocą równania - rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania - rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania - wyraża treść zadania z procentami za pomocą równania - rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania	- wyraża treść zadania za pomocą równania - zapisuje problem w postaci równania - rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania - rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania - wyraża treść zadania z procentami za pomocą równania - rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i

	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	• rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne • wyznacza ze wzoru określoną wielkość	• umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne • wyznacza ze wzoru określoną wielkość	sprawdzić poprawność rozwiązania • wyznacza ze wzoru określoną wielkość
POTĘGI I PIERWIASTKI				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i> <i>oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą</i>	<i>ocena dobra</i> <i>oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną</i>	<i>ocena bardzo dobra</i> <i>oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą</i>	<i>ocena celująca</i> <i>oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą</i>
UCZEŃ:				
• zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym • oblicza potęgę o wykładniku naturalnym • zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach	• zapisuje liczbę w postaci potęgi • określa znak potęgi, nie wykonując obliczeń • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę • rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach	• zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę • stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	• zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę • stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgę • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • rozwiązuje zadania tekstowe na

• umie mnożyć i dzielić potęgę o tych samych podstawach • zna wzór na potęgowanie potęgi • zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi • umie potęgować potęgę • zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach • umie potęgować iloczyn i iloraz • zapisuje iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi • zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb • zapisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej • zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym • zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II	• zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach (K- • stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi • przedstawia potęgę w postaci potęgowania potęgi • stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach • zapisuje iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej	• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • wykonuje porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach • stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych • porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • zapisuje daną liczbę w notacji wykładniczej • porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek • zapisuje daną liczbę w notacji wykładniczej • porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie oszacować liczbę niewymierną • wykonuje działania na liczbach niewymiernych	• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych • porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie oszacować liczbę niewymierną • wykonuje działania na liczbach niewymiernych	zastosowanie działań na pierwiastkach
--	---	---	---	--

stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby (K) • zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciannu dowolnej liczby • oblicza pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby • oblicza pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby • zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia	postaci, stosując działania na potęgach • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach • zapisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej • zapisuje bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach • oblicza pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka	• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • zapisuje liczbę w notacji wykładniczej • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie oszacować liczbę niewymierną • wykonuje działania na liczbach niewymiernych • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka • wykonuje działania na liczbach niewymiernych • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i	• umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka • wykonuje działania na liczbach niewymiernych • stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci • rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach • porównuje liczby niewymierne	
--	---	--	--	--

	• stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń • stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	pierwiastki do prostszej postaci • rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach • porównuje liczby niewymierne • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach • stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń		
--	--	--	--	--

GRANIASTOSŁUPY

<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą</i>	<i>ocena dobra oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną</i>	<i>ocena bardzo dobra oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą</i>	<i>ocena celująca oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą</i>
----------------------------	---	---	--	---

UCZEŃ:

• zna pojęcie prostopadłościanu • zna pojęcie graniastostupa prostego • zna pojęcie graniastostupa prawidłowego • zna budowę graniastostupa	• zna pojęcie graniastostupa pochyłego • wskazuje na rysunku graniastostupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe • określa liczbę wierzchołków,	• oblicza sumę długości krawędzi graniastostupa • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi • kreśli siatkę graniastostupa o	• umie rozpoznać siatkę graniastostupa • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni	• rozwiązuje nietypowe zadanie związane z rzutem graniastostupa • umie rozpoznać siatkę graniastostupa • rozwiązuje zadanie tekstowe
--	--	--	---	--

• rozumie sposób tworzenia nazw graniastostupów • wskazuje na modelu graniastostupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe • określa liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastostupa • rysuje graniastostup prosty w rzucie równoległym • zna pojęcie siatki graniastostupa • zna pojęcie pola powierzchni graniastostupa • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastostupa • rozumie pojęcie pola figury • rozumie zasadę kreślenia siatki • umie rozpoznać siatkę graniastostupa prostego • kreśli siatkę graniastostupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta • oblicza pole powierzchni	krawędzi i ścian graniastostupa • rysuje graniastostup prosty w rzucie równoległym • oblicza sumę długości krawędzi graniastostupa • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • umie rozpoznać siatkę graniastostupa prostego • oblicza pole powierzchni graniastostupa prostego • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastostupa prostego • rozumie zasady zamiany jednostek objętości • umie zamieniać jednostki objętości • oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu	podstawie dowolnego wielokąta • umie rozpoznać siatkę graniastostupa • oblicza pole powierzchni graniastostupa • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastostupa prostego • umie zamieniać jednostki objętości • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • oblicza objętość graniastostupa • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastostupa	graniastostupa prostego • umie zamieniać jednostki objętości • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu	związane z polem powierzchni graniastostupa prostego • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastostupa
--	---	--	--	---

graniastosłupa prostego - zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu - zna jednostki objętości - rozumie pojęcie objętości figury - umie zamieniać jednostki objętości - oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu - zna pojęcie wysokości graniastosłupa - zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa - oblicza objętość graniastosłupa	- oblicza objętość graniastosłupa - rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa - kreśli siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta			
---	---	--	--	--

STATYSTYKA

<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą</i>	<i>ocena dobra oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną</i>	<i>ocena bardzo dobra oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą</i>	<i>ocena celująca oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą</i>
----------------------------	---	---	--	---

UCZEŃ:

- zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego - zna pojęcie wykresu	- odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu - umie ułożyć pytania do prezentowanych danych - oblicza średnią arytmetyczną	- interpretuje prezentowane informacje - oblicza średnią arytmetyczną - rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną	- interpretuje prezentowane informacje - umie prezentować dane w korzystnej formie	- rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia
---	--	--	---	--

• rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji • odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu • zna pojęcie średniej arytmetycznej • oblicza średnią arytmetyczną • zna pojęcie danych statystycznych • umie zebrać dane statystyczne • zna pojęcie zdarzenia losowego • określa zdarzenia losowe w doświadczeniu	• rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne • określa zdarzenia losowe w doświadczeniu • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia	• umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego • określa zdarzenia losowe w doświadczeniu oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia	• rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia	
--	---	--	--	--