

## Wymagania edukacyjne (ogólne) dla uczniów na poszczególne oceny z przedmiotu matematyka dla klasy 7

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne</li> <li>umie zaznaczać i porównywać liczby wymierne na osi liczbowej</li> <li>umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie</li> <li>zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej</li> <li>umie porównywać liczby wymierne</li> <li>umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest wymierna</li> <li>umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie znajdować i porządkować liczby spełniające określone warunki</li> <li>zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony</li> <li>umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik</li> <li>zastosowanie wiadomości i umiejętności o wyższym stopniu trudności do rozwiązywania zadań problemowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać wartości ułamków piętrowych</li> <li>zastosowanie wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>nieskończone, okres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i nieskończonych okresowych</li> <li>• zna sposób i rozumie potrzebę zaokrąglania liczb</li> <li>• umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu</li> </ul>	<p>nieskończonym okresowym do danego rzędu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach</li> <li>• umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie</li> <li>• umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka</li> <li>• umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porządkować liczby wymierne</li> <li>• umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych</li> <li>• umie znajdować liczby spełniające określone warunki</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie szacować wyniki działań</li> <li>• zna algorytm dodawania i odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich</li> <li>• umie podać odwrotność liczby</li> <li>• umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną</li> <li>• umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych</li> <li>• umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych</li> <li>• umie stosować prawa działań</li> <li>• umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych</li> <li>• umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać jednostki długości, masy</li> <li>• zna przedrostki mili i kilo</li> <li>• umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań</li> <li>• umie zapisać podane słownie lub na podstawie treści</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>zna kolejność wykonywania działań</li> <li>umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby</li> <li>zna pojęcie liczb przeciwnych</li> <li>umie odczytać z osi liczbowej i zaznaczyć liczby spełniające określony warunek</li> <li>umie opisać zbiór liczb za</li> </ul>	<p>z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej</li> </ul>	<p>zadań wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie stosować prawa działań</li> <li>umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności</li> <li>umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>pomocą nierówności</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie i umie określić odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej</li> <li>umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie procentu i rozumie potrzebę stosowania ich w życiu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości</li> <li>rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie promila</li> <li>umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie</li> <li>potrafi wybrać z diagramu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej</li> </ul>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie</li> <li>• umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury</li> <li>• zna pojęcie diagramu procentowego i umie odczytać potrzebne informacje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna sposób i umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>• wie i umie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu</li> <li>• zna i rozumie określenie punkty procentowe</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z procentami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i zinterpretować informacje</li> <li>• potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje</li> <li>• umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu</li> <li>• umie obliczyć o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości</li> </ul>	

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć procent danej liczby</li> <li>• rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent</li> <li>• wie i umie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych</li> <li>• umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z procentami</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcia: punkt, prosta, odcinek, pojęcie prostych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować własności trójkątów, czworokątów, wielokątów foremnych</li> </ul>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>prostokątnych i równoległych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie kąta, miary kąta</li> <li>• zna rodzaje kątów</li> <li>• umie konstruować odcinek, kąt przystający do danego</li> <li>• zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie podzielić odcinek na połowy</li> <li>• wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi</li> <li>• zna warunek współliniowości trzech punktów</li> <li>• umie obliczyć miary kątów przyległych wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych, gdy dana jest miara jednego z nich</li> <li>• umie obliczać na podstawie rysunku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi</li> <li>• umie sprawdzić współliniowość trzech punktów</li> <li>• umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów</li> <li>• umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie i w układzie współrzędnych</li> </ul>	<p>do rozwiązywania zadań tekstowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne</li> <li>• umie obliczać pola wielokątów</li> </ul>



Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>między dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku między nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie wielokąta</li> <li>zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów</li> </ul>	<p>miary kątów w trójkącie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna nierówność trójkąta <math>AB+BC \geq AC</math></li> <li>umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt</li> <li>zna cechy przystawania trójkątów</li> <li>umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach</li> <li>umie rozpoznawać trójkąty przystające</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie zasadę i umie klasyfikować trójkąty</li> <li>umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt</li> <li>umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie w zadaniach tekstowych</li> <li>umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>zna definicję figur przystających, umie je wskazać</li> <li>zna definicję prostokąta i kwadratu</li> <li>umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów</li> <li>umie rysować przekątne, wysokości czworokątów</li> <li>zna pojęcie wielokąta foremnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu</li> <li>umie podać własności czworokątów</li> <li>umie obliczać obwody, miary katów w poznanych czworokątach</li> <li>rozumie własności wielokątów foremnych</li> <li>umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć kąt między nimi zawartym</li> <li>umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne</li> <li>umie uzasadniać przystawanie trójkątów</li> <li>rozumie zasadę i umie klasyfikować czworokąty</li> <li>umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań</li> <li>umie zamieniać jednostki</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>zna jednostki miary pola i zależności pomiędzy jednostkami pola</li> <li>zna wzór na pole prostokąta i kwadratu</li> <li>umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach</li> <li>zna wzory i umie obliczyć pola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego</li> <li>umie zamieniać jednostki</li> <li>umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach</li> <li>umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych</li> <li>umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta</li> <li>umie obliczać pola wielokątów</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie i w układzie współrzędnych</li> <li>umie wyznaczyć współrzędne brakujących</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>powierzchni wielokątów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie układu współrzędnych i umie go narysować</li> <li>• umie odczytać i zaznaczyć punkty o danych współrzędnych</li> <li>• umie rysować odcinki w układzie współrzędnych</li> </ul>		<p>wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta</p>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie wyrażenia algebraicznego</li> <li>umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz</li> <li>umie budować i odczytywać proste wyrażenia algebraiczne</li> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych</li> <li>rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych</li> <li>umie opuścić nawiasy</li> <li>umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne</li> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej</li> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych</li> <li>umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu, sumy algebraicznej</li> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej</li> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych oraz po przekształceniu do dogodnych obliczeń</li> <li>umie zapisywać warunki zadania w postaci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianów, sum algebraicznych</li> <li>umie stosować dodawanie i odejmowanie mnożenia sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> <li>umie wykorzystać mnożenia sum algebraicznych</li> </ul>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>dla jednej zmiennej wymiernej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie jednomianu, jednomianów podobnych i umie je rozpoznać</li> <li>• umie porządkować jednomiany</li> <li>• umie określić współczynniki liczbowe jednomianu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li>• umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną</li> <li>• umie pomnożyć dwumian przez dwumian</li> </ul>	<p>zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć sumy algebraiczne i doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych</li> <li>• umie interpretować iloczyn sum algebraicznych</li> </ul>	<p>jednomianu, sumy algebraicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych</li> <li>• umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych</li> <li>• umie stosować mnożenie sum algebraicznych</li> </ul>	<p>do dowodzenia własności liczb</p>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie sumy algebraicznej</li> <li>• zna pojęcie wyrazów podobnych</li> <li>• umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej</li> <li>• umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej</li> <li>• umie wyodrębnić i zredukować wyrazy podobne</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<p>w zadaniach tekstowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb</li> </ul>	

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie równania</li> <li>umie zapisać zadanie w postaci równania</li> <li>zna i rozumie pojęcie rozwiązania równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne</li> <li>umie rozpoznać równania równoważne</li> <li>umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać zadanie w postaci równania</li> <li>umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu</li> <li>wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> <li>umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać problem w postaci równania</li> </ul>



Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie</li> <li>• zna i umie stosować metodę równań równoważnych</li> <li>• umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</li> <li>• umie analizować treść zadania i rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> <li>• umie analizować i rozwiązać proste zadanie tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować metodę równań równoważnych</li> <li>• umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe</li> <li>• umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</li> <li>• umie wyrazić treść zadania (również</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</li> </ul>	<p>z procentami za pomocą równania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie przekształcać proste wzory i wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość</li> </ul>	<p>z procentami) za pomocą równania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe, zadania z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> <li>umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne i wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym</li> <li>umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym</li> <li>umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać liczbę w postaci potęgi</li> <li>umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi</li> <li>rozumie powstanie wzoru na: mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach, potęgowanie potęgi, potęgowanie iloczynu i ilorazu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi</li> <li>umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach, potęgowanie potęgi, potęgowanie iloczynu i ilorazu do obliczania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi</li> <li>umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach</li> <li>umie obliczać wartości wyrażeń, rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi</li> <li>umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi</li> <li>umie rozwiązywać nietypowe zadanie tekstowe związane</li> </ul>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>różnych dodatnich podstawach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór, umie mnożyć i dzielić potęgi o takich samych podstawach, zapisać w postaci jednej potęgi</li> <li>• zna wzór na potęgowanie potęgi</li> <li>• umie potęgować i zapisać w postaci jednej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> <li>• umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> <li>• umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci,</li> </ul>	<p>wartości liczbowej wyrażeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami</li> <li>• umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach i liczb w notacji wykładniczej</li> <li>• umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy</li> <li>• umie doprowadzić wyrażenie do</li> </ul>	<p>na potęgach i pierwiastkach</p>	<p>z działaniami na potęgach i pierwiastkach</p>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>potęgi potęgę potęgi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu</li> <li>• umie potęgować i zapisać w postaci jednej potęgi iloczyn i iloraz potęg o takich samych wykładnikach</li> <li>• zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb</li> <li>• umie zapisać dużą liczbę</li> </ul>	<p>stosując działania na potęgach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach</li> <li>• umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach</li> <li>• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> </ul>	<p>prostszej postaci, stosując działania na potęgach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce</li> <li>• umie zapisać, porównać, liczby w notacji wykładniczej</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia zapisanego w notacji wykładniczej</li> <li>• umie stosować notację wykładniczą</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>w notacji wykładniczej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym</li> <li>zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby</li> <li>zna wzór i umie obliczyć pierwiastek II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</li> <li>umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń</li> </ul>	<p>do zamiany jednostek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie oszacować i obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>umie oszacować liczbę niewymierną, wykonać działania, porównać liczby niewymierne</li> <li>umie wyłączyć i włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby</li> <li>• zna wzór na obliczanie</li> </ul>		<p>zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować działania na potęgach i pierwiastkach w zadaniach tekstowych</li> </ul>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>pierwiastka z iloczynu i ilorazu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>• umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie prostopadłości nu,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie graniastostupa pochyłego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastostupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z</li> </ul>



Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>graniastosłupa prostego, graniastosłupa prawidłowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna budowę graniastosłupa</li> <li>• rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów</li> <li>• umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe, określić liczbę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe</li> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa</li> <li>• rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi</li> <li>• umie rozpoznać, kreślić siatkę graniastosłupa</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozpoznać, kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni i objętością</li> </ul>	<p>rzutem graniastosłupa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupa prostego</li> </ul>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym</li> <li>• zna pojęcie siatki i rozumie zasadę jej kreślenia</li> <li>• zna pojęcie i wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa</li> <li>• umie rozpoznać siatkę</li> </ul>	<p>graniastosłupa prostego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zasady zamiany jednostek objętości</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</li> <li>• umie obliczyć objętość graniastosłupa w zadaniu tekstowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć objętość graniastosłupa</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupa prostego</li> </ul>	<p>graniastosłupa prostego</p>	

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>graniastosłupa prostego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li>• zna wzory na obliczanie objętości</li> </ul>				

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>prostopadłościanu i sześcianu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie objętości figury, zna jednostki objętości i umie je zamieniać</li> <li>• umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• zna pojęcie wysokości graniastosłupa</li> <li>• zna wzór i umie obliczyć objętość graniastosłupa</li> </ul>				

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego</li> <li>zna pojęcie wykresu</li> <li>rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji</li> <li>umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie ułożyć pytania do prezentowanych danych</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią</li> <li>umie opracować dane statystyczne</li> <li>umie prezentować dane statystyczne</li> <li>umie obliczyć prawdopodobieństw o zdarzenia losowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie interpretować prezentowane informacje</li> <li>umie obliczyć średnią arytmetyczną</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną</li> <li>umie opracować i prezentować dane statystyczne</li> <li>zna pojęcie prawdopodobieństw a zdarzenia losowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie prezentować dane w korzystnej formie (czytanie danych)</li> <li>umie opracować, prezentować dane statystyczne</li> <li>umie obliczyć prawdopodobieństw o zdarzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną</li> <li>umie rozwiązać zadanie związane z obliczaniem prawdopodobieństwa zdarzenia</li> </ul>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie średniej arytmetycznej i umie ją obliczyć</li> <li>• zna pojęcie danych statystycznych</li> <li>• umie zbierać dane statystyczne</li> <li>• zna pojęcie zdarzenia losowego i umie je określić w doświadczeniu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu</li> <li>• umie obliczyć prawdopodobieństw o zdarzenia</li> </ul>		