

Wymagania edukacyjne z matematyki
Klasa I

Ocena	Ocena śródroczna	Ocena roczna (z uwzględnieniem wymagań na ocenę śródroczną)
<p>Celujący</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę bardzo dobrą)</p>	<p style="text-align: center;">DZIAŁ I - LICZBY I DZIAŁANIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie znajdować liczby spełniające określone nietypowe warunki; - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści nietypowych zadań i obliczać ich wartość; - umie obliczać wartości ułamków piętrowych; - umie znaleźć rozwiązanie nietypowego równania z wartością bezwzględną; <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – PROCENTY</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby; - umie wykorzystać diagramy procentowe do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu; - umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej; <p style="text-align: center;">DZIAŁ III – FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące kątów; - umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie w rozwiązywaniu nietypowych zadań tekstowych; - umie rozwiązywać nietypowe zadania konstrukcyjne z wykorzystaniem własności trójkątów; - umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania nietypowych zadań; - umie obliczać pola nietypowych wielokątów; 	<p style="text-align: center;">DZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie określić dziedzinę wyrażenia wymiernego; - umie zapisywać warunki nietypowego zadania w postaci jednomianu; - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w nietypowych zadaniach tekstowych; - umie mnożyć sumy algebraiczne przez sumy algebraiczne; - umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w nietypowych zadaniach tekstowych; - umie stosować wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias w zadaniach na dowodzenie; <p style="text-align: center;">DZIAŁ V – RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać problem w postaci równania; - umie wyrazić treść nietypowego zadania za pomocą równania; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania; - umie wyrazić treść nietypowego zadania z procentami za pomocą równania; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania; - umie wyrazić treść nietypowego zadania za pomocą nierówności; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe za pomocą nierówności; - umie wyznaczyć z nietypowego wzoru określoną wielkość; <p style="text-align: center;">DZIAŁ VI – PROPORCJONALNOŚĆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie wyrazić treść nietypowego zadania za pomocą proporcji; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą proporcji; - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi; - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi; <p style="text-align: center;">DZIAŁ VII – SYMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej; - stosuje własności punktów symetrycznych w nietypowych zadaniach; - umie wykorzystać własności symetralnej odcinka w nietypowych zadaniach; - umie wykorzystać własności dwusiecznej kąta

		<p>w nietypowych zadaniach;</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie znaleźć obraz figury w trudniejszym złożeniu symetrii środkowych; - umie stosować własności punktów symetrycznych w nietypowych zadaniach; - umie stosować własności figur środkowosymetrycznych w nietypowych zadaniach; - umie wyznaczać współrzędne wierzchołków wielokątów będących osiowo – lub środkowo symetrycznymi w nietypowych przypadkach;
<p>Bardzo dobry</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dobrą)</p>	<p>DZIAŁ I - LICZBY I DZIAŁANIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie przedstawić trudniejsze rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego; - umie obliczać wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań; - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści trudniejszych zadań i obliczać ich wartość; - umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik; - umie rozwiązywać trudniejsze zadania z zastosowaniem ułamków; - umie znaleźć rozwiązanie trudniejszego równania z wartością bezwzględną; <p>DZIAŁ II – PROCENTY</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby; - umie wykorzystać diagramy procentowe do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie danego jej procentu; - umie przedstawić dane w postaci trudniejszego diagramu; - umie odczytywać trudniejsze diagramy procentowe; - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z procentami; <p>DZIAŁ III – FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe dotyczące kątów; - umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie w rozwiązywaniu trudniejszych zadań tekstowych; - umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe; - umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne z 	<p>DZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie budować i odczytywać trudniejsze wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej; - umie zapisywać warunki trudniejszego zadania w postaci jednomianu; - umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych; - umie obliczyć wartość liczbową trudniejszego wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń; - umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek; - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych; - umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian; - umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych; <p>DZIAŁ V – RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać trudniejsze zadanie w postaci równania; - umie rozwiązywać trudniejsze równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe; - umie rozwiązać trudniejsze równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych; - umie wyrazić treść trudniejszego zadania za pomocą równania; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania; - umie wyrazić treść trudniejszego zadania z procentami za pomocą równania; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność jego rozwiązania; - umie rozwiązywać trudniejsze nierówności z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych; - umie wyrazić treść trudniejszego zadania za pomocą nierówności; - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą nierówności; - umie przekształcać trudniejsze wzory, w tym fizyczne i geometryczne;

	<p>wykorzystaniem własności trójkątów;</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania trudniejszych zadań; - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie; - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych; 	<p>DZIAŁ VI – PROPORCJONALNOŚĆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie wyrazić treść trudniejszego zadania za pomocą proporcji; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe za pomocą proporcji; - umie rozwiązywać trudniejsze równania zapisane w postaci proporcji; - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi; - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi; - umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe wykorzystując wiedzę na temat wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych; <p>DZIAŁ VII – SYMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej; - stosuje własności punktów symetrycznych w trudniejszych zadaniach; - umie wykorzystać własności symetralnej odcinka w zadaniach; - umie wykorzystać własności dwusiecznej kąta w zadaniach; - umie konstruować kąty o miarach 30, 60, 90 i 45, 45, 90; - umie znaleźć obraz figury w złożeniu symetrii środkowych; - umie stosować własności figur środkowosymetrycznych w trudniejszych zadaniach; - umie zastosować równania do wyznaczania współrzędnych punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych w trudniejszych przypadkach; - umie wyznaczać współrzędne wierzchołków wielokątów będących osiowo – lub środkowo symetrycznymi w trudniejszych przypadkach;
<p>Dobry</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dostateczną)</p>	<p>DZIAŁ I - LICZBY I DZIAŁANIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie znajdować liczby spełniające określone warunki; - umie przedstawić proste rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego; - umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych; - umie zamieniać jednostki długości i masy; - zna przedrostki mili i kilo; - umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty; - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich; - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań; - umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość; 	<p>DZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej; - umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu; - umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej; - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń; - umie wyłączyć wspólny czynnik (jednomian) przed nawias; - umie zapisać sumę algebraiczną w postaci iloczynu; <p>DZIAŁ V – RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać proste zadanie w postaci równania; - umie zbudować równanie o podanym

	<ul style="list-style-type: none"> - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość; - umie wykorzystać kalkulator; - umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik; - umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną; - umie stosować prawa działań; - umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych; - umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków; - umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności; - umie znajdować zbiór liczb spełniających kilka warunków; - umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby; - umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej; - umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną; <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – PROCENTY</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie promila; - umie zamieniać ułamki i procenty na promile i odwrotnie; - potrafi wybrać z diagramu procentowego informacje i je zinterpretować; - potrafi zobrazować dowolnym diagramem procentowym wybrane informacje; - umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby; - umie wykorzystać diagramy procentowe do rozwiązywania zadań tekstowych; - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent; - umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu; - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie danego jej procentu; - umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej; - umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych; - umie przedstawić dane w postaci diagramu; - umie odczytywać z diagramu procentowego informacje potrzebne w zadaniu; - umie rozwiązywać zadania tekstowe 	<p>rozwiązaniu;</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie wyszukiwać wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne; - umie stosować metodę równań równoważnych; - umie rozwiązywać proste równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe; - umie rozwiązywać proste równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych; - umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji; - umie wyrazić treść zadania za pomocą równania; - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania; - umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania; - umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania; - umie rozwiązywać nierówności z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych; - umie zapisać zbiór rozwiązań prostej nierówności w postaci przedziału; - umie wyrazić treść zadania za pomocą nierówności; - umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne; - umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość; <p style="text-align: center;">DZIAŁ VI – PROPORCJONALNOŚĆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji; - umie rozwiązać zadanie tekstowe z pomocą proporcji; - umie rozwiązywać trudniejsze równania zapisane w postaci proporcji; - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi; - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi; - umie rozwiązywać zadania tekstowe wykorzystując wiedzę na temat wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych; <p style="text-align: center;">DZIAŁ VII – SYMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej; - umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne; - stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach; - umie wskazać wszystkie osie symetrii figury; - rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii; - umie dzielić odcinek na 2 równych części; - umie dzielić kąt na 2 równych części; - umie wykreślić środek symetrii, względem
--	--	---

	<p>związane z procentami;</p> <p>DZIAŁ III – FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt; - umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów; - umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów; - umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów; - zna warunek istnienia trójkąta; - rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów; - umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty; - umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych; - umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym; - umie uzasadniać przystawanie trójkątów; - rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów; - umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty; - umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań; - umie zamieniać jednostki; - umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta; - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie; - umie obliczać pola wielokątów; - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych; - umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta; 	<p>którego figury są symetryczne;</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie stosować własności punktów symetrycznych w prostych zadaniach; - umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii; - umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo – i środkowo symetrycznymi lub mających jedną z tych cech; - umie zastosować równania do wyznaczania współrzędnych punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych; - umie wyznaczać współrzędne wierzchołków wielokątów będących osiowo – lub środkowo symetrycznymi;
<p>Dostateczny</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dopuszczającą)</p>	<p>DZIAŁ I - LICZBY I DZIAŁANIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie pojęcie zbioru liczb wymiernych; - umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej; - zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony; - umie porównywać liczby wymierne; - umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną; - umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu; - umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach; - umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie; - umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka; - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich; 	<p>DZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych; - rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych; - 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 podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną; - umie wyłączyć wspólny czynnik (liczbę) przed nawias; - umie zapisać sumę algebraiczną w postaci iloczynu; <p>DZIAŁ V – RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - umie obliczać potęgi liczb wymiernych; - umie stosować prawa działań; - umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru; - umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej; <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – PROCENTY</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zamienić liczbę wymierną na procent; - rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji; - zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; - umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu; - zna i rozumie określenie punkty procentowe; <p style="text-align: center;">DZIAŁ III – FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt; - umie podzielić odcinek na połowy; - umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich; - umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie; - zna cechy przystawiania trójkątów; - umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach; - zna definicję równoległoboku, rombu i trapezu; - umie podać własności czworokątów; - umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach; - umie zamieniać jednostki; - umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach; - umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych; - umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu współrzędnych; 	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne; - umie rozpoznać równania równoważne; - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu; - umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych; - umie rozpoznać nierówności równoważne; - umie rozwiązywać nierówności z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych; - umie przedstawić zbiór rozwiązań nierówności na osi liczbowej; <p style="text-align: center;">DZIAŁ VI – PROPORCJONALNOŚĆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie proporcji i jej własności; - rozumie pojęcie proporcjonalności prostej; - umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne; - umie rozwiązywać równania w postaci proporcji; - zna pojęcie proporcjonalności odwrotnej; - umie rozpoznawać wielkości odwrotnie proporcjonalne; <p style="text-align: center;">DZIAŁ VII – SYMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie określić własności punktów symetrycznych w symetrii osiowej; - umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne; - umie wykreślić oś symetrii, względem której punkty są symetryczne; - rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej; - umie narysować oś symetrii figury; - rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności; - umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury; - umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne; - umie podać własności punktów symetrycznych w symetrii środkowej; - zna pojęcie środka symetrii figury; - umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii; - umie rysować figury posiadające środek symetrii; - umie wskazać środek symetrii figury; - umie wyznaczyć środek symetrii odcinka; - umie zapisać współrzędne punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych; - umie rozpoznać symetrię środkową i osiową w różnych sytuacjach; - umie tworzyć figury symetryczne.
--	---	--

<p>Dopuszczający</p>	<p>DZIAŁ I - LICZBY I DZIAŁANIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej i wymiernej; - 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; - zna sposób zaokrąglania liczb; - rozumie potrzebę zaokrąglania liczb; - umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu; - umie szacować wyniki działań; - zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich; - umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci; - zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich; - umie podać liczbę odwrotną do danej; - 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 ujemne oraz o różnych znakach; - zna pojęcie liczb przeciwnych; - umie odczytać 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; <p>DZIAŁ II – PROCENTY</p> <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; - umie zamienić ułamek na procent; - umie określić procentowo zaznaczoną część figury; - umie zaznaczyć procent danej figury; - zna pojęcie diagramu procentowego; - umie z diagramów odczytać potrzebne informacje; - umie obliczyć procent danej liczby; - zna pojęcie podwyżka (obniżka) o pewien procent; - wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o 	<p>DZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie wyrażenia algebraicznego; - umie budować proste wyrażenia algebraiczne; - umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz; - umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne; - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia algebraicznego bez jego przekształcania dla zmiennych wymiernych; - zna pojęcie jednomianu; - 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; <p>DZIAŁ V – RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie równania; - umie zapisać zadanie w postaci równania; - zna pojęcie rozwiązania równania; - rozumie pojęcie rozwiązywania równania; - umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie; - zna metodę równań równoważnych; - umie stosować metodę równań równoważnych; - umie rozwiązać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe; - umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych; - zna pojęcie nierówności i jej rozwiązania; - rozumie pojęcie rozwiązywania nierówności; - umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia nierówność; - umie rozwiązywać nierówności bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych; <p>DZIAŁ VI – PROPORCJONALNOŚĆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie podać przykłady proporcji; <p>DZIAŁ VII – SYMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej; - umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej - zna pojęcie figur symetrycznych względem prostej; - umie wykreślić punkt symetryczny do danego w symetrii osiowej; - umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy
-----------------------------	--	---

	<p> pewien procent; - umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent; </p> <p> DZIAŁ III – FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE </p> <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; - zna rodzaje kątów; - umie konstruować kąt przystający do danego; - zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku między nimi; - zna pojęcie wielokąta; - zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta; - umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów; - zna definicję figur przystających; - umie wskazać figury przystające; - zna definicję prostokąta i kwadratu; - umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów; - umie rysować przekątne; - umie rysować wysokości czworokątów; - zna jednostki miary pola; - zna zależności pomiędzy jednostkami pola; - zna wzór na pole prostokąta; - zna wzór na pole kwadratu; - umie obliczyć pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach; - 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 w układzie punkty o danych współrzędnych; - umie rysować odcinki w układzie współrzędnych; 	<p> figura i oś nie mają punktów wspólnych; </p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie osi symetrii figury; - umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii; - zna pojęcie symetralnej odcinka; - umie konstruować symetralną odcinka; - umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka; - zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności; - rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności; - umie konstruować dwusieczną kąta; - zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu; - umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu; - umie wykreślić punkt symetryczny do danego w symetrii środkowej; - umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury; - umie odnaleźć punkty symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych.
--	--	--

Klasa II

Ocena	Ocena śródroczna	Ocena roczna (z uwzględnieniem wymagań na ocenę śródroczną)
<p style="text-align: center;">Celujący</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę bardzo dobrą)</p>	<p style="text-align: center;">DZIAŁ I – POTĘGI</p> <p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać liczby w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami; - umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi; - umie porównać potęgi, korzystając z potęgowania potęg; - umie doprowadzić nietypowe wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach. <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – PIERWIĄSTKI</p> <p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie porównać pierwiastki, podnosząc do odpowiedniej potęgi. <p style="text-align: center;">DZIAŁ III – DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA</p> <p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur. <p style="text-align: center;">DZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych oraz mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w nietypowych zadaniach testowych; - umie wykorzystać wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą. <p style="text-align: center;">DZIAŁ V – UKŁADY RÓWNAŃ</p> <p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać treść nietypowego zadania w postaci układu równań; - umie rozwiązać układ równań z większą ilością niewiadomych; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów; <p style="text-align: center;">DZIAŁ VI – TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE</p> <p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie konstruować kwadraty o polach 	<p style="text-align: center;">DZIAŁ VII – WIELOKĄTY I OKRĘGI</p> <p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgami opisanymi na trójkątach; - umie rozwiązać nietypowe zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznią do okręgu; - umie rozwiązać nietypowe zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgami wpisanymi w trójkąty; - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi; - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym. <p style="text-align: center;">DZIAŁ VIII – GRANIASTOSŁUPY</p> <p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa; - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego; - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanu; - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupa; - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z długościami przekątnych, polami powierzchni i objętościami graniastosłupów. <p style="text-align: center;">DZIAŁ IX – OSTROSŁUPY</p> <p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z polami powierzchni ostrosłupów; - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami ostrosłupów; - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami ostrosłupów i graniastosłupów; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa. <p style="text-align: center;">DZIAŁ X – STATYSTYKA</p> <p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane ze średnią i medianą.

	<p>równych sumie pól danych kwadratów; - umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa; - umie określić rodzaj trójkąta, znając długości jego boków; - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego; - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°.</p>	
<p>Bardzo dobry</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dobrą)</p>	<p style="text-align: center;">DZIAŁ I – POTĘGI</p> <p>Wymagania na ocenę dobrą oraz: - umie obliczyć wartość trudniejszego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi; - umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej trudniejszych wyrażeń; - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej trudniejszych wyrażeń; - umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w trudniejszych zadaniach tekstowych; - umie stosować działania na potęgach w trudniejszych zadaniach tekstowych; - umie wykonać działania na potęgach o wykładnikach całkowitych; - umie obliczyć wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi o wykładnikach całkowitych.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – PIERWIASKI</p> <p>Wymagania na ocenę dobrą oraz: - umie obliczyć wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki; - umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka iloczynu i ilorazu liczb do obliczania wartości liczbowej trudniejszych wyrażeń; - umie porównywać pierwiastki, podnosząc je do odpowiedniej potęgi; - umie doprowadzić trudniejsze wyrażenia algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ III – DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA</p> <p>Wymagania na ocenę dobrą oraz: - umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z długością okręgu; - umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur; - umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur; - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur.</p>	<p style="text-align: center;">DZIAŁ VII – WIELOKĄTY I OKRĘGI</p> <p>Wymagania na ocenę dobrą oraz: - umie rozwiązać trudniejsze zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgami opisanymi na trójkątach; - umie rozwiązać trudniejsze zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu; - umie rozwiązać trudniejsze zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgami wpisanymi w trójkąty; - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi; - rozumie warunek wpisywania i opisywania okręgu na czworokącie; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ VIII – GRANIASTOSŁUPY</p> <p>Wymagania na ocenę dobrą oraz: - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi; - umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego; - umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanu; - umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupa; - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z długościami przekątnych, polami powierzchni i objętościami graniastosłupów.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ IX – OSTROSŁUPY</p> <p>Wymagania na ocenę dobrą oraz: - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi; - umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa; - umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z objętością ostrosłupa; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe</p>

	<p>DZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <p>Wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie doprowadzić trudniejsze wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci; - umie budować i odczytać trudniejsze wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej; - umie obliczyć wartość liczbową trudniejszego wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń; - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych oraz mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w trudniejszych zadaniach testowych; - umie doprowadzić trudniejsze wyrażenia algebraiczne do prostszych postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych; - umie stosować mnożenie sum algebraicznych w trudniejszych zadaniach testowych; - umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do dowodzenia własności liczb. <p>DZIAŁ V – UKŁADY RÓWNAŃ</p> <p>Wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać treść zadania w postaci układu równań; - umie tworzyć układy równań o danym rozwiązaniu; - umie rozwiązać trudniejszy układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania; - umie rozwiązać trudniejszy układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników; - umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań; - umie wykorzystać diagramy procentowe w trudniejszych zadaniach tekstowych; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów. <p>DZIAŁ VI – TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE</p> <p>Wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w trudniejszych zadaniach tekstowych; - umie stosować twierdzenie Pitagorasa w 	<p>związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa;</p> <p>DZIAŁ X – STATYSTYKA</p> <p>Wymagania na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie prezentować dane w korzystnej formie; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą.
--	--	--

	<p>trudniejszych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch;</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie stosować twierdzenie Pitagorasa w trudniejszych zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych; - umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego; - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°. 	
<p>Dobry</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dostateczną)</p>	<p style="text-align: center;">DZIAŁ I – POTĘGI</p> <p>Wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg; - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi; - umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażień; - umie porównać potęgi, sprowadzając je do tej samej podstawy; - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażień; - umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych; - umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach; - umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych; - umie obliczyć potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych; - umie wykonać porównania ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych; - umie obliczyć wartości wyrażień arytmetycznych zawierających potęgi o wykładnikach całkowitych; - rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce; - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej; - umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej; <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – PIERWIĄSTKI</p> <p>Wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki; - umie obliczyć wartości wyrażień arytmetycznych zawierających pierwiastki; - umie oszacować liczbę niewymierną; - umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek stopnia III z sześciannu dowolnej liczby; - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka; - umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka; - umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych; 	<p style="text-align: center;">DZIAŁ VII – WIELOKĄTY I OKRĘG</p> <p>Wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgami opisanymi na trójkątach; - zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności; - umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu; - umie konstruować okrąg styczny do ramion kąta ostrego; - umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgami wpisanymi w trójkąty; - umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku; - umie rozwiązywać proste zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych. <p style="text-align: center;">DZIAŁ VIII – GRANIASTOSŁUPY</p> <p>Wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa; - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumami długości krawędzi; - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa; - umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta; - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa; - umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa; - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego; - umie zamieniać jednostki objętości; <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanu; - umie obliczyć objętość graniastosłupa; - umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupa; - umie obliczyć długości przekątnych dowolnych

	<p>- umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka iloczynu i ilorazu liczb do obliczania wartości liczbowej wyrażeń;</p> <p>- umie usuwać niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków;</p> <p>- umie doprowadzić wyrażenia algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ III – DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA</p> <p>Wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie sposób wyznaczania liczby π ; - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu; - umie rozwiązać prostsze zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur; - umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole; - umie obliczyć pole koła, znając jego obwód; - umie obliczyć obwód koła, znając jego pole; - umie obliczyć pola nietypowych figur, wykorzystując wzór na pole koła; - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur; - umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków; - umie obliczyć pola figur złożonych z wielokątów i wycinków kół; - umie obliczyć promienie okręgów, znając miary kątów środkowych i długości łuków, na których są oparte; - umie obliczyć promienie kół, znając miary kątów środkowych i pola wycinków kół. <p style="text-align: center;">DZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <p>Wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci; - umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej; - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń; - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach testowych; - umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias; - umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych; - umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego; - umie mnożyć sumy algebraiczne; - umie doprowadzić wyrażenia algebraiczne do prostszych postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych; 	<p>ścian i przekątnych graniastosłupów;</p> <p>- umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z długościami przekątnych, polami powierzchni i objętościami graniastosłupów.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ IX – OSTROŚŁUPY</p> <p>Wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa; - umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi; - umie kreślić siatkę ostrosłupa; - umie rozpoznać siatkę ostrosłupa; - umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa; - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa; - umie obliczyć objętość ostrosłupa; - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością ostrosłupa; - umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa; - umie obliczyć pole przekroju graniastosłupa lub ostrosłupa; - umie określić rodzaj figury powstałej z przekroju bryły. <p style="text-align: center;">DZIAŁ X – STATYSTYKA</p> <p>Wymagania na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie interpretować prezentowane informacje; - umie obliczyć medianę; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą; - umie opracować dane statystyczne; - umie prezentować dane statystyczne; - zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego; - umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu; - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia; <ul style="list-style-type: none"> - - umie ocenić zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe.
--	---	---

- umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych;
- umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach testowych;
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia;
- umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczeń wartości wyrażeń, w których występują kwadraty liczb;
- umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczania pól.

DZIAŁ V – UKŁADY RÓWNAŃ

Wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- umie wyznaczyć niewiadomą z równania;
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania;
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników;
- umie określić rodzaj układu równań;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań;
- umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów;

DZIAŁ VI – TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

Wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną;
- umie konstruować odcinki o długościach wyrażonych liczbami niewymiernymi;
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny;
- umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombách;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych;
- umie obliczyć długości boków wielokątów leżących w układzie współrzędnych;
- umie sprawdzać, czy trójkąty leżące w układzie współrzędnych są prostokątne;
- umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych;
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie

	<p>długości wysokości trójkąta równobocznego; - umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok; - umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną; - umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość; - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego; - umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°; - umie rozwiązać proste zadania tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°.</p>	
<p>Dostateczny</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dopuszczającą)</p>	<p style="text-align: center;">DZIAŁ I – POTĘGI</p> <p>Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać liczby w postaci potęg; - umie zapisać liczby w postaci iloczynu potęg; - nie wykonując obliczeń umie określić znak potęgi; - umie obliczyć wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi; - rozumie genezę wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach; - umie przedstawić potęgę w postaci ilorazu potęg o tych samych podstawach; - umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń; - rozumie genezę wzoru na potęgowanie potęgi; - umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi; - umie stosować potęgowanie potęg do obliczania wartości liczbowej wyrażeń; - rozumie genezę wzoru na potęgowanie ilorazu i iloczynu; - umie zapisać ilorazy i iloczyny potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi; - umie doprowadzić wyrażenia do prostych postaci, stosując działania na potęgach; - rozumie pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym. <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – PIERWIASKI</p> <p>Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie różnicę w rozwinięciu dziesiętnym liczby wymiernej i niewymiernej; - umie szacować wartości wyrażeń zawierających pierwiastki; - umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest wymierna, czy niewymierna; - umie obliczyć wartości wyrażeń 	<p style="text-align: center;">DZIAŁ VII – WIELOKĄTY I OKRĘGI</p> <p>Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie określić położenie środków okręgów opisanych na trójkątach prostokątnym, ostrokątnym, rozwartokątnym; - umie konstruować okręgi przechodzące przez trzy dane punkty; - umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie; - umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznością do okręgu; - rozumie własności wielokątów foremnych; - umie obliczyć miary kątów wewnętrznych wielokątów foremnych; - umie wskazać wielokąty foremne środkowosymetryczne; - umie podać ilość osi symetrii wielokątów foremnych; - umie obliczyć długości promieni okręgów opisanych na kwadratach o danych bokach; - umie obliczyć długości promieni, pola lub obwody kół opisanych na trójkątach równobocznych i wpisanych w trójkąty równoboczne o danych bokach; - umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych. <p style="text-align: center;">DZIAŁ VIII – GRANIASTOSŁUPY</p> <p>Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie graniastostłupa pochyłego; - umie wskazać na rysunku krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe; - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastostłupa; - rozumie sposób obliczania pól powierzchni jako pól siatek; - umie kreślić siatki graniastostłupów o podstawach będących dowolnymi wielokątami; - umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z polami powierzchni graniastostłupów prostych;

arytmetycznych zawierających pierwiastki;
- umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń.

DZIAŁ III – DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
- umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur;
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur;
- umie obliczyć długości łuków i pola wycinków kół, znając miary kątów środkowych;
- umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków;
- umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła.

DZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych;
- umie opuszczać nawiasy;
- umie doprowadzić wyrażenia algebraiczne do prostszych postaci;
- umie obliczyć wartości liczbowe wyrażeń dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias;
- umie wyrazić pola figur w postaci wyrażeń algebraicznych;
- umie mnożyć sumy algebraiczne;
- zna wzór na kwadrat sumy;
- zna wzór na kwadrat różnicy;
- zna wzór na różnicę kwadratów;
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia.

DZIAŁ V – UKŁADY RÓWNAŃ

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody

- rozumie zasady zamiany jednostek objętości;
- umie zamieniać jednostki objętości;
- umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów;
- umie rysować w rzucie równoległym przekątne ścian oraz przekątne graniastostupa;
- umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastostupa jako przekątnej prostokąta;

DZIAŁ IX – OSTROŚŁUPY

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa;
- rozumie sposób obliczania pól powierzchni ostrosłupów jako pól siatek;
- umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z polami powierzchni ostrosłupów;
- umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z objętościami ostrosłupów;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków w ostrosłupie;
- umie obliczyć pola przekrojów graniastosłupów lub ostrosłupów;
- umie określić rodzaj figur powstałych z przekroju brył.

DZIAŁ X – STATYSTYKA

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
- zna pojęcie tabeli łodygowo – listkowej;
- umie ułożyć pytania do prezentowanych danych;
- umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane ze średnimi;
- umie opracowywać dane statystyczne;
- umie prezentować dane statystyczne;
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia;
- umie ocenić zdarzenia mniej/bardziej prawdopodobne.

przeciwnych współczynników;
- zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny;
- umie podać przykłady par liczb spełniających podany układ nieoznaczony;
- umie rozwiązać proste zadania tekstowe z zastosowaniem układu równań;
- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów .

DZIAŁ VI – TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
- umie obliczyć długości przyprostokątnych, korzystając z twierdzenia Pitagorasa;
- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi;
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego;
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu;
- umie obliczyć wysokości lub pola trójkątów równobocznych, znając długości ich boków;
- umie obliczyć długości boków lub pola kwadratów, znając długości ich przekątnych;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątnymi kwadratów i wysokościami trójkątów równobocznych;
- zna zależność między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° ;
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° .

Dopuszczający	DZIAŁ I – POTĘGI	DZIAŁ VII – WIELOKĄTY I OKRĘGI
	<ul style="list-style-type: none"> - zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym; - umie zapisać potęgę w postaci iloczynu; - umie zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi; - umie obliczać potęgi o wykładnikach naturalnych; - umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach ; - zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach; - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich 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 potęgi; - zna wzór na potęgowanie ilorazu i iloczynu; - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach; - umie potęgować ilorazy i iloczyny; - umie zapisać ilorazy i iloczyny potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi; - zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym; - umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym; - umie zamieniać potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych; - zna pojęcie notacji wykładniczej; <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej. <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – PIERWIASTKI</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego drugiego stopnia z liczby nieujemnej i trzeciego stopnia z dowolnej liczby; - zna pojęcie liczby niewymiernej i rzeczywistej; - umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny drugiego stopnia z liczby nieujemnej i trzeciego stopnia z dowolnej liczby; <ul style="list-style-type: none"> - zna wzory na obliczanie pierwiastków z iloczynu i ilorazu; - zna wzory na obliczanie pierwiastków drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby; - umie obliczyć pierwiastki drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby; - umie wyłączyć czynnik przed znak 	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie; - umie konstruować okręgi opisane na trójkątach; - umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu; - zna pojęcie stycznej do okręgu; - umie rozpoznać styczną do okręgu; - wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności; - umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu; - zna pojęcie okręgu wpisanego w wielokąt; - umie konstruować okrąg wpisany w trójkąt; - zna pojęcie wielokąta foremego; - umie konstruować sześciokąty i ośmiokąty foremne wpisane w okręgi o danych promieniach; - umie obliczyć długości promieni okręgów wpisanych w kwadraty o danych bokach; - umie wpisać i opisać okręgi na wielokątach. <p style="text-align: center;">DZIAŁ VIII – GRANIASTOSŁUPY</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie prostopadłościanu; - zna pojęcie graniastostupa prostego; - zna pojęcie graniastostupa prawidłowego; - zna budowę graniastostupa; - rozumie sposób tworzenia nazw graniastostupów; - umie wskazać na modelach krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe; - umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastostupów; - umie rysować graniastostupy proste w rzutach równoległych; - zna pojęcie siatki graniastostupa; - zna pojęcie pola powierzchni graniastostupa; - zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastostupa; - rozumie pojęcie pola figury; - rozumie zasadę kreślenia siatek; - umie kreślić siatkę graniastostupa o podstawach trójkąta lub czworokąta; - umie rozpoznać podstawowe siatki graniastostupów; - umie obliczyć pola powierzchni graniastostupów; - zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu; - zna jednostki objętości; - rozumie pojęcie objętości figury; - umie zamieniać jednostki objętości; - umie obliczyć objętości prostopadłościanów i sześcianów; - zna wzór na obliczanie objętości graniastostupa; - umie obliczyć objętości graniastostupów; - zna pojęcie przekątnej ściany graniastostupa;

	<p>pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka; - umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia.</p> <p style="text-align: center;">– DZIAŁ III – DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA</p> <p>- zna wzór na obliczanie długości okręgu; - zna liczbę π ; - umie obliczać długość okręgu, znając jego promień lub średnicę; - zna wzór na obliczanie pola koła; - umie obliczać pole koła, znając jego promień lub średnicę; - umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien; - zna pojęcie kąta środkowego; - zna pojęcie łuku; - zna pojęcie wycinka koła; - umie rozpoznać kąt środkowy; - umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu; - umie obliczyć pole wycinka koła jako określonej części koła.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <p>- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego; - zna pojęcie jednomianu; - zna pojęcie jednomianu uporządkowanego; - zna pojęcie jednomianów podobnych; - rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych; - umie budować proste wyrażenia algebraiczne; - umie opisać za pomocą wyrażeń algebraicznych związki pomiędzy różnymi wielkościami; - umie odczytywać wyrażenia algebraiczne; - umie porządkować jednomiany; - umie podać współczynniki liczbowe jednomianów; - umie wskazać jednomiany podobne; - umie redukować wyrazy podobne; - umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne; - umie obliczyć wartości liczbowe wyrażeń dla zmiennych wymiernych bez ich przekształcania; - umie mnożyć i dzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną; - umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian; - umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ V – UKŁADY RÓWNAŃ</p> <p>- zna pojęcie układu równań;</p>	<p>- zna pojęcie przekątnej graniastosłupa; - umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastosłupa.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ IX – OSTROŚLUPY</p> <p>- zna pojęcie ostrosłupa; - zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego; - zna pojęcie czworościanu i czworościanu foremego; - zna budowę ostrosłupa; - rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów; - zna pojęcie wysokości ostrosłupa; - umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa; - umie rysować ostrosłupy w rzutach równoległych; - zna pojęcie siatki ostrosłupa; - zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa; - zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa; - rozumie pojęcie pola figury; - rozumie zasadę kreślenia siatek; - umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego; - umie rozpoznać siatkę ostrosłupa; - umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego; - zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa; - zna jednostki objętości; - rozumie pojęcie objętości figury; - umie obliczyć objętości ostrosłupa; - zna pojęcie wysokości ściany bocznej; - umie wskazywać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek; - zna pojęcie przekroju figury.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ X – STATYSTYKA</p> <p>- zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego; - zna pojęcie wykresu; - rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji; - umie odczytać informacje z tabel, wykresów, diagramów, tabel łądługowo – listkowych; - zna pojęcie średniej; - zna pojęcie mediany; - umie obliczyć średnią; - umie policzyć medianę; - zna pojęcie danych statystycznych; - umie zebrać dane statystyczne; - zna pojęcie zdarzenia losowego; - umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu.</p>
--	---	---

- zna i rozumie pojęcie rozwiązania układu równań;
- umie podać przykładowe rozwiązania równań I stopnia z dwiema niewiadomymi;
- zna metodę podstawiania;
- umie wyznaczyć niewiadome z równań;
- umie rozwiązać układy równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania;
- zna metodę przeciwnych współczynników;
- umie rozwiązać układy równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników.

DZIAŁ VI – TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

- zna twierdzenie Pitagorasa;
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa;
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa;
- zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa;
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa;
- umie sprawdzić, czy trójkąty o danych bokach są prostokątne;
- umie wskazać trójkąt prostokątny w figurze;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach;
- umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych;
- zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu;
- zna wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego;
 - - umie obliczyć długość przekątnej kwadratu , znając jego bok

Klasa III

Ocena	Ocena śródroczna	Ocena roczna (z uwzględnieniem wymagań na ocenę śródroczną)
<p>Celujący</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę bardzo dobrą)</p>	<p style="text-align: center;">DZIAŁ I – LICZBY I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z procentami; - umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w nietypowych zadaniach tekstowych; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań. <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – FUNKCJE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie interpretować informacje odczytane z nietypowego wykresu; - umie na podstawie nietypowego wzoru narysować wykres funkcji; - potrafi rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami; - potrafi rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi oraz ich wykresami. <p style="text-align: center;">DZIAŁ III – FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z trójkątami; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z wielokątami; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z okręgami i kołami; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z okręgami opisanymi i wpisanymi w wielokąty foremne. 	<p style="text-align: center;">DZIAŁ IV – FIGURY PODOBNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polami figur podobnych; - zna konstrukcję złotego prostokąta; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe wykorzystujące cechy trójkątów podobnych. <p style="text-align: center;">DZIAŁ V – BRYŁY</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z graniastostupem; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrostupem; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z bryłami obrotowymi; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców i stożków; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze stożkiem ściętym; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze zmianą kształtu brył przy stałej objętości; - umie obliczyć pole powierzchni i objętość nietypowej bryły, powstałej w wyniku obrotu danej figury wokół osi. <p style="text-align: center;">DZIAŁ VI – MATEMATYKA W ZASTOSOWANIACH</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie analizować nietypowe informacje; - umie przetwarzać nietypowe informacje; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mapą; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z oprocentowaniem; - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem.

<p>Bardzo dobry</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dobrą)</p>	<p align="center">DZIAŁ I – LICZBY I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb; - umie dokonać porównań, szacując w trudniejszych zadaniach tekstowych; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie związane z procentami; - umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w trudniejszych zadaniach tekstowych; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań. <p align="center">DZIAŁ II – FUNKCJE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie interpretować informacje odczytane z trudniejszego wykresu; - umie na podstawie trudniejszego wzoru narysować wykres funkcji; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z wykresem funkcji i jej wykresem; - potrafi rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami; - potrafi rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi oraz ich wykresami. <p align="center">DZIAŁ III – FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z trójkątami; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z wielokątami; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z okręgami i kołami; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie z okręgami w układzie współrzędnych; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z okręgami opisanymi i wpisanymi w wielokąty foremne; - umie podać współrzędne punktów symetrycznych względem prostych postaci $y=a$, $x=a$; 	<p align="center">DZIAŁ IV – FIGURY PODOBNE</p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polami figur podobnych; - umie stosować jednokładność do powiększania lub pomniejszania figury w podanej skali; - umie uzasadnić podobieństwo trójkątów prostokątnych; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostokątami podobnymi i trójkątami prostokątnymi podobnymi; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe wykorzystujące cechy trójkątów podobnych. <p align="center">DZIAŁ V – BRYŁY</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z graniastostupem; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z ostrostupem; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami obrotowymi; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców i stożków; - umie obliczyć pole przekroju kuli o danym promieniu, wykonanego w danej odległości od środka; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zamianą kształtu brył przy stałej objętości; - umie obliczyć pole powierzchni i objętość nietypowej bryły, powstałej w wyniku obrotu danej figury wokół osi. <p align="center">DZIAŁ VI – MATEMATYKA W ZASTOSOWANIACH</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie analizować trudniejsze informacje; - umie przetwarzać trudniejsze informacje; - umie interpretować trudniejsze informacje; - umie wykorzystać trudniejsze informacje w praktyce; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z mapą; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków;
---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z procentowaniem; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem na bazie wykresu; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem; - umie przekształcić trudniejszy wzór; - umie rozwiązać trudniejsze zadanie dotyczące zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury; zamiany jednostek temperatury, gęstości, cząsteczek, pierwiastków i atomów, roztworów.
<p>Dobry</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dostateczną)</p>	<p>DZIAŁ I – LICZBY I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej; - umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb; - zna inne systemy zapisywania liczb; - umie zapisać liczby w systemie dwójkowym i nieduże – w trójkowym; - umie przedstawić w systemie dziesiętkowym liczbę, którą zapisano w innym systemie (dwójkowym, trójkowym); - umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000; - umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej; - umie porównać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób; - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań; - umie dokonać porównań, szacując wartości w prostych zadaniach tekstowych; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach; - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki; - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka; - umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka; - umie usunąć niewymierność z mianownika, wykorzystując własności pierwiastków; - umie obliczyć liczbę na podstawie danego procentu; - umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; - umie rozwiązać proste zadanie związane z procentami; - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki); - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń; - umie przekształcać wyrażenia algebraiczne; - umie przekształcać wyrażenia algebraiczne, 	<p>DZIAŁ IV – FIGURY PODOBNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi; - umie obliczyć pole figury podobnej; - umie określić stosunek pól figur podobnych; - umie rozpoznać trójkąty prostokątne podobne; - umie określić długości boków trójkąta prostokątnego podobnego, znając skalę podobieństwa; - umie uzasadniać podobieństwo trójkątów prostokątnych; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe wykorzystujące cechy trójkątów podobnych. <p>DZIAŁ V – BRYŁY</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zamieniać jednostki pola i objętości; - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa; - umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa; - umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z graniastosłupem; - zna pojęcie przekroju ostrosłupa; - umie rozpoznać siatkę ostrosłupa; - umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa; - umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z ostrosłupem; - umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury; - umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców (R-W) - umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o walcu; - umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° w zadaniach o walcu;

	<p>stosując wzory skróconego mnożenia; - umie usunąć niewymierność z mianownika, stosując wzory skróconego mnożenia; - umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias; - umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w prostych zadaniach tekstowych; - umie rozwiązać równanie; - umie rozwiązać nierówność; - umie rozwiązać układ liniowy metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników; - umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji; - umie przekształcić wzór; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – FUNKCJE</p> <p>- umie interpretować informacje odczytane z prostego wykresu; - umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych; - umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki; - umie wskazać miejsce zerowe funkcji; - umie przedstawić wykres funkcji spełniającej warunki; - umie podać argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne; - umie odczytać z wykresu argumenty, dla których funkcja przyjmuje największą lub najmniejszą wartość; - zna nazwy wykresów niektórych funkcji (liniowa, parabola); - umie wyznaczyć współrzędne punktów przecięcia się wykresu z osiami układu współrzędnych; - umie dopasować wzory do wykresów funkcji; - umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje określone wartości; - umie zastąpić wzorem opis słowny funkcji; - umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje określone wartości; - umie na podstawie prostego wzoru narysować wykres funkcji; - potrafi rozwiązać zadania tekstowe związane z wykresem funkcji i jej wzorem; - umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne; - umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$; - potrafi rozwiązać proste zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami;</p>	<p>- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców; - umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o stożku; - umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° w zadaniach o stożku; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców i stożków; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ VI – MATEMATYKA W ZASTOSOWANIACH</p> <p>- umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce; - umie zamieniać jednostki nietypowe; - umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek; - umie porównać informacje; - umie analizować proste informacje; - umie przetwarzać proste informacje; - umie interpretować proste informacje; - umie wykorzystać proste informacje w praktyce; - umie ustalić odległość wzdłuż stoku; - umie określić azymut; - umie określić nachylenie na podstawie poziomicy; - umie obliczyć lokalny czas w różnych miejscach na kuli ziemskiej; - umie podać długość geograficzną dla miejsc na Ziemi mających określony czas; - umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami; - umie obliczyć VAT przed obniżką, znając cenę brutt po obniżce o dany procent; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków; - umie obliczyć stan konta po kilku latach; - umie porównać lokaty bankowe; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z oprocentowaniem; - umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości z zamianą jednostek; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem; - umie przekształcić prosty wzór; - umie sporządzić wykres wielkości podanych w tabeli oraz odczytać z niego potrzebne informacje; - umie rozwiązać proste zadanie dotyczące: zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury; zamiany jednostek</p>
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne; - potrafi rozwiązać proste zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi oraz ich wykresami. <p style="text-align: center;">DZIAŁ III – FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny; - umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°; - umie obliczyć pole trójkąta ograniczonego wykresami funkcji liniowych oraz osią OX lub OY; - umie obliczyć pole i obwód trójkąta; - umie wyznaczyć kąt trójkąta na podstawie danych z rysunku; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z trójkątami; - umie obliczyć pole czworokąta; - umie obliczyć pole wielokąta; - umie wyznaczyć kąt czworokąta na podstawie danych z rysunku; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z wielokątami; - umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie; - umie obliczyć pole odcinka koła; - umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami; - umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła; - umie stosować własność stycznej w obliczaniu miar kątów; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z okręgami i kołami; - umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami; - umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie; - umie rozwiązać proste zadanie z okręgami w układzie współrzędnych; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów; - umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z okręgami opisanymi i wpisanymi w wielokąty foremne; - umie wskazywać osie i środki symetrii figur złożonych; - umie budować figury posiadające środek symetrii i nie posiadające osi symetrii; - umie budować figury o określonej ilości osi 	<p>temperatury; gęstości; cząsteczek, pierwiastków i atomów; roztworów.</p>
--	--	---

	symetrii.	
<p>Dostateczny</p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dopuszczającą)</p>	<p>DZIAŁ I – LICZBY I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce, - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej, - zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim - rozumie różnicę pomiędzy rozwinięciem dziesiętnym liczby wymiernej a niewymiernej, - zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym, - umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym, - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach, - umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładnikach całkowitych, - stosuje w obliczeniach notację wykładniczą, - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka - umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków, - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, - umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, - umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, - umie rozwiązać zadanie związane z procentami, - zna pojęcie punktu procentowego, - zna pojęcie inflacji, - umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent, - umie rozwiązać zadanie związane z procentami w kontekście praktycznym, - umie obliczyć o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba, - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki), - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, - umie przekształcać wyrażenia algebraiczne, - umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych, - umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias, - zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych, - zna pojęcia układów: oznaczonych, nieoznaczonych, sprzecznych, - umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe, - umie rozpoznać układ sprzeczny lub 	<p>DZIAŁ IV – FIGURY PODOBNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi; - zna wzór na stosunek pól figur podobnych; - umie określić stosunek pól figur podobnych; - umie obliczyć pole figury podobnej znając skalę podobieństwa; - umie obliczyć skalę podobieństwa, znając pola figur podobnych; - umie sprawdzić podobieństwo trójkątów o danych bokach; - umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danym kącie ostrym. <p>DZIAŁ V – BRYŁY</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie przekroju graniastosłupa; - rozumie zasady zamiany jednostek pola i objętości; - umie zamieniać jednostki pola i objętości; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z graniastosłupem; - umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa; - umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa; - zna pojęcie kąta rozwarcia stożka; - umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka; - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli. <p>DZIAŁ VI – MATEMATYKA W ZASTOSOWANIACH</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie zasadę zamiany jednostek; - umie zamieniać jednostki nietypowe; - umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek; - umie analizować informacje; - umie przetwarzać informacje; - umie na podstawie poziomic określić kształt góry; - umie ustalić odległość wzdłuż stoku; - umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto i podatek VAT; - umie obliczyć stan konta po kilku latach; - umie obliczyć oprocentowanie, znając

	<p>nieoznaczony, - umie przekształcić wzór, - umie opisać za pomocą równania lub układu równań zadanie osadzone w kontekście praktycznym.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – FUNKCJE</p> <p>- umie interpretować informacje odczytane z wykresu, - umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych, - umie wskazać miejsce zerowe funkcji, - umie na podstawie wykresu funkcji określić jej monotoniczność, - zna etapy rysowania wykresów funkcji, - umie na podstawie wzoru wyznaczyć argument dla danej wartości funkcji i odwrotnie, - umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne, - umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne, - umie obliczyć współczynnik proporcjonalności, - umie opisać wzorem dane wielkości wprost proporcjonalne, - umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$ jeśli dziedziną jest zbiór liczb rzeczywistych, - umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne, - umie opisać wzorem dane wielkości odwrotnie proporcjonalne.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ III – FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> <p>- zna warunek istnienia trójkąta; - zna zależność między bokami i kątami trójkąta prostokątnego o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°, - rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów; - umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt; - umie obliczyć długość przyprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa; - umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych; - umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°, - umie obliczyć pole i obwód trójkąta; - rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów; - umie obliczyć pole wielokąta; - zna wzór na obliczanie długości łuku; - zna wzór na obliczanie pola wycinka koła; - zna twierdzenie o kącie wpisanym oparty na półokręgu; - rozumie sposób wyznaczenia liczby π ; - umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i</p>	<p>otrzymaną po roku kwotę i odsetki; - umie porównać lokaty bankowe; - umie zamienić jednostki prędkości; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem; - umie obliczyć o jaki procent zmienia się dana wielkość fizyczna.</p>
--	---	--

	<p>odwrotnie;</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego; - umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami; - umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła; - umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami; - umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie; - umie rozwiązać zadanie z okręgami w układzie współrzędnych; - zna wzór na promień okręgu opisanego i wpisanego w kwadrat, trójkąt równoboczny i sześciokąt; - umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego; - umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie; - umie rysować obraz figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne; - umie rysować obraz figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury; - umie określić własności punktów symetrycznych; - umie budować figury posiadające oś symetrii i nie posiadające środka symetrii; - umie budować figury o określonej ilości osi symetrii. 	
<p>Dopuszczający</p>	<p style="text-align: center;">DZIAŁ I – LICZBY I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie notacji wykładniczej, - zna sposób zaokrąglania liczb, - rozumie potrzebę zaokrąglania liczb, - umie oszacować wynik działań, - umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu, - umie porównać liczby przedstawione w różny sposób, - zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim, - umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim, - zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej, liczby niewymiernej, liczby rzeczywistej, - zna pojęcia liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby, - umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby, - umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, - umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi 	<p style="text-align: center;">DZIAŁ IV – FIGURY PODOBNE</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie figur podobnych i skali podobieństwa; - zna warunki podobieństwa wielokątów, - rozumie pojęcie figur podobnych i potrafi je rozpoznać; - rozumie pojęcie skali podobieństwa; - umie określić skalę podobieństwa; - umie podać wymiary figury podobnej w danej skali; - zna wzór na stosunek pól figur podobnych; - zna cechę podobieństwa prostokątów; - zna cechę podobieństwa trójkątów prostokątnych wynikającą ze stosunku długości przyprostokątnych; - umie rozpoznać prostokąty podobne; - umie rozpoznać trójkąty prostokątne podobne; - umie obliczyć długości boków trójkąta podobnego, znając skalę podobieństwa; - zna cechy podobieństwa trójkątów prostokątnych. <p style="text-align: center;">DZIAŁ V – BRYŁY</p>

	<p>liczbowej,</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym, - zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby, - umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym, - umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych, - umie porównać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób, - zna algorytmy działań na ułamkach, - zna kolejność wykonywania działań, - umie wykonać działania łączne na liczbach, - zna wzory dotyczące potęgowania i pierwiastkowania, - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach, - umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładnikach naturalnych, - zna pojęcie procentu, - zna pojęcie promila, - rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym, - umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie, - umie obliczyć procent danej liczby, - umie odczytać dane z diagramu procentowego, - zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne, - zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych, - umie budować proste wyrażenia algebraiczne, - umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej, - umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne, - umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne, - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania, - zna pojęcie równania, - zna metodę równań równoważnych, - zna pojęcie układu równań, - zna pojęcie rozwiązania układu równań, - zna metodę podstawiania, - zna metodę przeciwnych współczynników, - rozumie pojęcie rozwiązania równania, - rozumie pojęcie rozwiązania układu równań, - umie rozwiązać równanie, - umie rozwiązać układ równań liniowych metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników, - umie rozwiązać równanie, korzystając z 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie graniastosłupa, prostopadłościanu i sześciąnu oraz ich budowę; - zna pojęcie graniastosłupa prostego i prawidłowego; - zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa; - zna jednostki pola i objętości; - rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów; - umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa; - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa; - umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa, podstawiając do wzoru; - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa; - umie rysować graniastosłup w rzucie równoległym; - zna pojęcie ostrosłupa i czworościanu; - zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego i czworościanu foremnego; - zna budowę ostrosłupa; - umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa; - zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości ostrosłupa; - zna pojęcie wysokości ostrosłupa; - rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów; - umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa; - umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa; - umie obliczyć pole powierzchni i objętość ostrosłupa, podstawiając do wzoru; - umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym; - umie rozpoznać siatkę ostrosłupa; - zna pojęcia bryły obrotowej i osi obrotu; - zna pojęcia: walec, stożek, kula, sfera; - zna budowę brył obrotowych; - zna pojęcie przekroju bryły obrotowej; - zna pojęcie osi obrotu; - umie rysować bryły obrotowe w rzucie równoległym; - umie określić rodzaj bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury; - umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury; - zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej walca; - rozumie pojęcie walca; - umie kreślić siatkę walca; - umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej walca, podstawiając do wzoru; - umie obliczyć objętość walca, podstawiając do wzoru; - zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej stożka; - rozumie pojęcie stożka; - umie kreślić siatkę stożka;
--	--	--

	<p>proporcji.</p> <p style="text-align: center;">DZIAŁ II – FUNKCJE</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji, - umie odczytać informacje z wykresu, - umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych, - zna pojęcie funkcji, - zna pojęcia: dziedzina, argument, wartość funkcji, zmienna zależna i niezależna, - zna pojęcie miejsca zerowego, - rozumie pojęcie przyporządkowania, - umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki, - umie odczytać wartość funkcji dla danego argumentu lub argument dla danej wartości z tabelki, wykresu i grafu, - zna różne sposoby zapisu funkcji określonej danym wzorem, - rozumie związek między wzorem funkcji a jej wykresem, - umie sprawdzić rachunkowo i na wykresie, czy punkt należy do wykresu funkcji, - umie obliczyć miejsce zerowe funkcji, - umie odczytać z wykresu miejsce zerowe, - zna związek pomiędzy wielkościami wprost proporcjonalnymi, - zna kształt linii będącej wykresem wielkości wprost proporcjonalnych, - zna pojęcie współczynnika proporcjonalności, - zna związek pomiędzy wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi, - zna kształt linii będącej wykresem wielkości odwrotnie proporcjonalnych. <p style="text-align: center;">DZIAŁ III – FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie trójkąta; - zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta; - zna wzór na pole dowolnego trójkąta; - zna twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne; - zna wzory na obliczanie wysokości i pola trójkąta równobocznego; - rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia odwrotnego; - umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe; - umie zapisać wzór Pitagorasa dla trójkąta prostokątnego; - umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa; - umie obliczyć wysokość i pole trójkąta równobocznego o danym boku; - umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie 	<ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej stożka, podstawiając do wzoru; - umie obliczyć objętość stożka, podstawiając do wzoru; - rozumie pojęcie kuli i sfery, wskazuje modele; - zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej kuli i sfery; - umie obliczyć pole powierzchni całkowitej i objętość kuli i sfery, znając promień. <p style="text-align: center;">DZIAŁ VI – MATEMATYKA W ZASTOSOWANIACH</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie jednostki; - umie posługiwać się jednostkami miary; - umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce; - umie odczytać informacje przedstawione w formie tekstu, tabeli, schematu; - umie selekcjonować informacje; - umie porównać informacje; - umie interpretować informacje; - umie wykorzystać informacje w praktyce; - zna i rozumie pojęcie diagramu; - umie odczytać informacje przedstawione na diagramie; - zna pojęcie mapy; - zna i rozumie pojęcie skali mapy; - umie ustalić skalę mapy; - umie ustalić odległości na mapie o danej skali; - umie określić na podstawie poziomic wysokość szczytu; - zna pojęcia cena netto, cena brutto; - rozumie pojęcie podatku; - rozumie pojęcie podatku VAT; - umie obliczyć podatek VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT; - umie obliczyć podatek od wynagrodzenia; - zna pojęcie oprocentowania; - rozumie pojęcie oprocentowania; - umie obliczyć stan konta po roku czasu znając oprocentowanie; - umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami; - zna zależność między prędkością, drogą i czasem; - umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości; - umie przekształcić wzór; - umie rozwiązać zadanie dotyczące: zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury; zamiany jednostek temperatury, gęstości, cząsteczek, pierwiastków i atomów, roztworów.
--	---	--

	<p>i wysokości;</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny; - umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku; - zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu; - zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów; - zna własności czworokątów; - umie obliczyć pole i obwód czworokąta; - umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku; - zna pojęcie okręgu i koła; - zna elementy okręgu i koła; - zna wzór na obliczanie długości okręgu; - zna wzór na obliczanie pola koła; - zna pojęcie łuku i wycinka koła; - zna pojęcie stycznej do okręgu; - umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę, - umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę, - umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu; - umie obliczyć pole wycinka koła jako określonej części koła; - zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych; - zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie i wpisanego w wielokąt; - zna pojęcie symetralnej odcinka; - zna pojęcie dwusiecznej kąta; - zna pojęcie wielokąta foremnego; - umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu; - umie konstruować symetralną odcinka; - umie konstruować dwusieczną kąta; - zna pojęcie punktów i figur symetrycznych względem prostej i względem punktu; - zna pojęcie osi symetrii figury oraz środka symetrii figury; - rozumie pojęcie osi symetrii figury i potrafi ją wskazać w prostych przypadkach; - rozumie pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać w prostych przypadkach; - umie znajdować punkty symetryczne do danych względem prostej i względem punktu; - umie rysować obraz figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych; - umie rysować obraz figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury; - umie znajdować punkty i figury symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych. 	
--	---	--