

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI - KLASA VII

(Dokument powstał w oparciu o wymagania edukacyjne do programu:

„Matematyka z plusem”

Program nauczania matematyki dla klas VII - VIII szkoły podstawowej

M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech)

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• zna pojęcia: liczby naturalne, liczby całkowite, liczby wymierne • umie wskazać liczbę przeciwną do danej • umie podać odwrotność liczby • 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 okresowe, okres • umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych	• umie porównywać liczby wymierne • umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej • umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie • umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych • umie porównywać liczby wymierne • umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego czy dana liczba jest liczbą wymierną • rozumie potrzebę	• umie znajdować liczby spełniające określone warunki • umie porządkować liczby wymierne • zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego • umie porządkować liczby wymierne • umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych • umie znajdować liczby spełniające określone warunki • umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do	• umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego • umie znajdować liczby spełniające określone warunki • umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich	• umie znajdować liczby spełniające określone warunki • umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość • umie obliczać wartości ułamków piętrowych • umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej • umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną

nieskończonych okresowych • zna sposób zaokrąglania liczb dodatnich • 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 odwrotność liczby • umie mnożyć i dzielić liczbę wymierną dodatnią przez liczbę naturalną • zna kolejność wykonywania działań • umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby wymierne • umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek • umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności • umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające	zaokrąglania liczb • umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu • umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • umie szacować wyniki działań • 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 • umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych • umie obliczać kwadraty i sześciany liczb wymiernych • umie stosować prawa działań • umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność • umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru • umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowe	danego rzędu • umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych • umie zamieniać jednostki długości, masy • zna przedrostki <i>mili</i> • umie zamieniać jednostki długości na mikrony • 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 • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość • umie stosować prawa działań • umie obliczyć wartości wyrażeń algebraicznych • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik • umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności • umie znaleźć liczby znajdujące	wartość • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych • umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności • umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby • umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej	
--	--	--	---	--

określoną nierówność •umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami	•umie obliczyć wartości wyrażeń algebraicznych	się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby •umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej		
---	--	---	--	--

DZIAŁ 2. PROCENTY

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
•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 i zaznaczyć procent danej figury •zna pojęcie diagramu procentowego •umie z diagramów odczytać potrzebne informacje •umie obliczyć procent danej liczby •rozumie pojęcia podwyżka	•umie zamienić ułamek na procent •umie zamienić liczbę wymierną na procent •umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury •rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji •umie z diagramów odczytać potrzebne informacje •zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba •umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba •umie obliczyć procent danej liczby •umie obliczyć podwyżkę	• zna pojęcie promila •Umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie •potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować •potrafi zobrazować dowolnym diagramem 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 do rozwiązywania zadań tekstowych •umie rozwiązać zadanie	•potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować •potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje •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 do rozwiązywania zadań tekstowych •umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent •umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu •umie zastosować powyższe obliczenia	•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 do rozwiązywania zadań tekstowych •umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent •umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu •umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach

(obniżka) o pewien procent • wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent • umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej	(obniżkę) o pewien procent • wie, jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej • zna i rozumie określenie punkty procentowe • umie rozwiązywać zadania związane z procentami	tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej • umie zastosować potrzebne w zadaniu • umie rozwiązywać zadania związane z procentami powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych • umie odczytać z diagramu informacje	procentu • umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych • umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu umie rozwiązywać zadania związane z procentami	tekstowych • umie stosować własności procentów w sytuacji praktycznej
--	--	---	---	--

DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek • zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych • zna pojęcie kąta • zna pojęcie miary kąta • zna rodzaje kątów	• umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt • umie podzielić odcinek na połowy • wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość	• umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt • umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • umie sprawdzić współliniowość	• umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów • umie obliczać miary kątów utworzonych przez wskazówki	• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów • zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ • umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas

• zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi • zna pojęcie wielokąta • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • zna poszczególne rodzaje trójkątów • zna definicję figur przystających • umie wskazać figury przystające • zna definicję prostokąta i kwadratu • umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów • umie rysować przekątne czworokątów • umie rysować wysokości czworokątów • zna pojęcie wielokąta foremnego • zna jednostki pola • zna zależności pomiędzy jednostkami pola • zna wzór na pole prostokąta • zna wzór na pole kwadratu • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach	pomiędzy prostymi • zna warunek współliniowości trzech punktów • zna rodzaje kątów • zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi • zna pojęcie wielokąta • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • zna poszczególne rodzaje trójkątów • zna definicję figur przystających • umie wskazać figury przystające • zna definicję prostokąta i kwadratu • umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów • umie rysować przekątne czworokątów • umie rysować wysokości czworokątów • zna pojęcie wielokąta foremnego • zna jednostki pola • zna zależności pomiędzy jednostkami pola • zna wzór na pole prostokąta • zna wzór na pole kwadratu • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach	trzech punktów • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów • umie konstruować kąt przystający do danego • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów • umie obliczać miary kątów utworzonych przez wskazówki zegara • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów • umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty • umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt • umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych • umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym • umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne • umie uzasadniać przystawanie trójkątów • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów • umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty	zegara • umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych • umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe • umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne • umie uzasadniać przystawanie trójkątów • umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań tekstowych • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów • umie obliczać pola wielokątów • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych	rozwiązywania zadań tekstowych • umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne • umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań tekstowych • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi • umie obliczać pola wielokątów
---	---	---	--	--

• zna wzory na obliczanie pól wielokątów • umie obliczać pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu • zna pojęcie układu współrzędnych • umie narysować układ współrzędnych • umie odczytać współrzędne punktów • umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych • umie rysować odcinki w układzie współrzędnych	czworokątów • umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach • umie obliczać obwody narysowanych czworokątów • rozumie własności wielokątów foremnych • umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • zna zależności pomiędzy jednostkami pola • umie zamieniać jednostki pola • umie obliczać pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach • umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych • umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu	• umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań • umie zamieniać jednostki pola • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów • umie obliczać pola wielokątów • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych • umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta		
---	---	--	--	--

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• zna pojęcie wyrażenia algebraicznego • umie budować proste wyrażenia algebraiczne • umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej • zna pojęcie jednomianu • zna pojęcie jednomianów podobnych • umie uporządkować jednomiany • umie określić współczynniki liczbowe jednomianu • umie rozpoznać jednomiany podobne • zna pojęcie sumy algebraicznej • zna pojęcie wyrazów podobnych • umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej • umie zredukować wyrazy podobne umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę	• rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych • umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej • umie uporządkować jednomiany • rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych • umie zredukować wyrazy podobne • umie opuścić nawiasy • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie podzielić sumę	• umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych • 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 mnożyć sumy algebraiczne • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych • umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych	• umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych • umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu • umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych • umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych	• umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu • umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych • umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy • umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych • umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb

	algebraiczną przez liczbę wymierną •umie pomnożyć dwumian przez dwumian •umie pomnożyć dwumian przez dwumian, redukując wyrazy podobne		•umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian •umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń •umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy •umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb	
--	--	--	--	--

DZIAŁ 5. RÓWNANIA

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
•zna pojęcie równania •umie zapisać zadanie w postaci równania •zna pojęcie rozwiązania równania •rozumie pojęcie rozwiązania równania •umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie •zna metodę równań równoważnych •umie stosować metodę równań równoważnych	•umie zapisać zadanie w postaci równania •zna pojęcie: równania równoważne •umie rozpoznać równania równoważne •umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu •zna metodę równań równoważnych •umie stosować metodę równań równoważnych •umie rozwiązywać równania	•umie zapisać zadanie w postaci równania •umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu •zna pojęcie równanie tożsamościowe, sprzeczne •umie stosować metodę równań równoważnych •umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe •umie rozwiązywać równania z	•zna pojęcia równanie tożsamościowe, sprzeczne •umie zapisać zadanie w postaci równania •wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne •umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe •umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń	•umie wyrazić treść zadania za pomocą równania •umie zapisać problem w postaci równania •umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania •umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania •umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą

•umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek •umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	posiadające jeden pierwiastek •umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych •umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji •umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania •umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji •umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania •umie przekształcać proste wzory •umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość	zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych •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 przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne •umie zapisać odpowiednie założenie w trakcie przekształcania wzoru •umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość	na wyrażeniach algebraicznych •umie wyrazić treść zadania za pomocą równania •umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania •umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania •umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania •umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania •umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne •umie zapisać odpowiednie założenie w trakcie przekształcania wzoru •umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość	równania •umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania •umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość
---	--	---	--	--

DZIAŁ 6. POTEGI I PIERWIASTKI

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
•zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym	•umie zapisać liczbę w postaci potęgi	•umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych	•umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb	•umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane

•umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym •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 potęgę •zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu •umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach •umie potęgować iloczyn i iloraz •umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi •zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb •umie odczytać i zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej •zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym •zna pojęcia pierwiastka	•umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń •umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi •rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach •umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach •umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń •rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi •umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi •umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń •rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu •umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach •umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi •umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach	•umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi •umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach •umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń •umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami •umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach •umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy •umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń •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	pierwszych •umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi •umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach •umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń •umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami •umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń •umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych •umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach •umie porównać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach •umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych •umie porównać liczby zapisane w notacji	z potęgami •umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi •umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi •umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach •umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach •umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach
---	--	---	---	--

arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby • zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciannu dowolnej liczby • umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby • zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka - umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia	• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach • umie odczytać i zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej • umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń • umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	tekstowych • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej • umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie oszacować liczbę niewymierną • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych • umie wyłączyć czynnik przed	wykładniczej • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • umie oszacować liczbę niewymierną • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych • umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci	
--	---	---	--	--

		znak pierwiastka • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgę i pierwiastki do prostszej postaci • umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach • umie porównać liczby niewymierne • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach • umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	• umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach • umie porównać liczby niewymierne	
--	--	--	--	--

DZIAŁ 7. POLA FIGUR

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• zna pojęcie kwadratu jednostkowego • zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych	• umie mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp. • umie budować figury z	• umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole • umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i	• umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów • umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola • umie wskazywać wśród

• umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi • zna jednostki pola (K) • zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów	kwadratów jednostkowych • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów	długość drugiego boku • umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części	długość drugiego boku • umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części • umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych • umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych • umie rysować figury o danym polu	prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. • umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych • umie rysować figury o danym polu
--	---	--	---	---

DZIAŁ 8. PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• zna pojęcie prostopadłościanu • umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych • zna pojęcie objętości figury • zna jednostki objętości • umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześciątów jednostkowych • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu	• zna elementy budowy prostopadłościanu • umie wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych • umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu • obliczać sumę długości krawędzi sześcianu • zna pojęcie siatki	• umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu • umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku • umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciątów • umie szkicować widoki brył	• umie obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych • umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym • umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów • umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciątów	• umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów • umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów • umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów

• umie obliczać objętości sześciianów • umie obliczać objętości prostopadłościanów	prostopadłościanu • umie rysować siatki prostopadłościanów i sześciianów • umie projektować siatki sześciianów • umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek • zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześciianów • umie obliczać pola powierzchni sześciianów • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki • umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów • rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością • umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześciianów jednostkowych • umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury • umie obliczać objętości prostopadłościanów • zna definicje litra i mililitra	składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków • umie obliczać długość krawędzi sześciianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi • umie projektować siatki prostopadłościanów • umie projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów w skali • umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe • umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów • umie obliczać objętość prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześciianów • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów • zna zależności pomiędzy jednostkami objętości • rozumie związek pomiędzy	• umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian • umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków • umie projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów w skali • umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe • umie obliczać długość krawędzi sześciianu, znając jego pole powierzchni • umie podawać liczbę sześciianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów • umie obliczać pole powierzchni sześciianu znając jego objętość • zna zależności pomiędzy jednostkami objętości • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach • umie zamieniać jednostki	• umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześciianu z prostopadłościanu • umie podawać liczbę sześciianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów • umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych
---	--	---	---	---

	oraz zależności pomiędzy nimi • umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości • umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach	jednostkami długości a jednostkami objętości • umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości • umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach • umie zamieniać jednostki objętości	objętości • umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych	
--	--	--	---	--

DZIAŁ 8. STATYSTYKA

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego • zna pojęcie wykresu • rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji • umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu • zna pojęcie średniej arytmetycznej • umie obliczyć średnią arytmetyczną	• umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu • umie ułożyć pytania do prezentowanych danych • umie obliczyć średnią arytmetyczną • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne	umie interpretować prezentowane informacje • umie obliczyć średnią arytmetyczną • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne • zna pojęcie	• umie interpretować prezentowane informacje • umie prezentować dane w korzystnej formie • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne • umie obliczyć	• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

• zna pojęcie danych statystycznych • umie zebrać dane statystyczne • zna pojęcie zdarzenia losowego • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu	• umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia	prawdopodobieństwa zdarzenia losowego • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia	prawdopodobieństwo zdarzenia	
--	--	---	-------------------------------------	--