

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 7 W ROKU SZKOLNYM 2024/2025

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

Wymagania na ocenę dostateczną (3) obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

Wymagania na ocenę dobrą (4) obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę dobrą oraz ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę bardzo dobrą oraz ocenę dobrą, ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

Wymagania na ocenę celującą (6) stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę celującą oraz ocenę bardzo dobrą, ocenę dobrą, ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

I PÓLROCZE ROKU SZKOLNEGO						
Dział / Obszar – wymaganie szczegółowe z podstawy programowej	Ocena niedostateczna	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>1. LICZBY I DZIAŁANIA (Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI)</p> <p>I. Liczby naturalne w dziesiętnym układzie pozycyjnym</p> <p>II. Działania na liczbach naturalnych.</p> <p>III. Liczby całkowite.</p> <p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</p> <p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</p> <p>X. Oś liczbową.</p> <p>Układ współrzędnych na płaszczyźnie.</p> <p>XII. Obliczenia praktyczne.</p> <p>XIV. Zadania tekstowe.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwiniętych dziesiętnych skończonych i rozwiniętych nieskończonych - 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 odwrotność liczby - umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną - zna kolejność wykonywania działań - umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby - zna pojęcie liczb przeciwnych - umie odczytać z osi liczbowej liczbę spełniającą określony warunek - umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności - umie zaznaczyć na osi liczbowej liczbę spełniającą określoną nierówność - zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej - umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie porównywać liczby wymierne - umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej - umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie - umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwiniętych dziesiętnych skończonych i rozwiniętych nieskończonych okresowych - umie porównywać liczby wymierne - umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego czy dana liczba jest liczbą wymierną - rozumie potrzebę zaokrąglania liczb - umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu - umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu - umie 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 sześciangy liczb wymiernych - umie stosować prawa działań - umie zaznaczyć na osi liczbowej liczbę spełniającą określoną nierówność - umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru - umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej - umie obliczyć wartości wyrażeń algebraicznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 wartość - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych - umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik - umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności - umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby - umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 wartość - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych - umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik - umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności - umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby - umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 rozwiązania równania z wartością bezwzględną
<p>2. PROCENTY</p> <p>V. Obliczenia procentowe.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</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 	<ul style="list-style-type: none"> - umie zamienić ułamek na procent - umie zamienić liczbę wymierną na procent - umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury - rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji 	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie <i>promila</i> - umie zamieniać ułamki, procenty na <i>promile</i> i odwrotnie - potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować 	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować - potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba

		<ul style="list-style-type: none"> - 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 (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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 (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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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 tekstowych - umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu - umie rozwiązywać zadania związane z procentami 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 podwyżek i obniżek o pewien procent - umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych - umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu - umie rozwiązywać zadania związane z procentami 	
<p>3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> <p>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</p> <p>IX. Wielokąty.</p> <p>X. Oś liczbową. Układ współrzędnych na płaszczyźnie.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek - zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych - zna pojęcie kąta - zna pojęcie miary kąta - zna rodzaje kątów - zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku pomiędzy 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 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 - zna wzory na obliczanie pól wielokątów - umie obliczać pola wielokątów - umie narysować układ współrzędnych - zna pojęcie układu współrzędnych - umie odczytać współrzędne punktów - umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych - umie rysować odcinki w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> - umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt - umie podzielić odcinek na połowy - wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi - zna warunek współliniowości trzech punktów - zna rodzaje kątów - zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi - umie obliczyć miary katów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych, gdy dana - jest miara jednego z nich - umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów - umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie - zna cechy przystawiania trójkątów - umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach - umie rozpoznawać trójkąty przystające - zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu - umie podać własności czworokątów - umie rysować wysokości czworokątów - umie obliczać miary katów 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> - umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt - umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi - umie sprawdzić współliniowość trzech punktów - umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów - umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów - 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 rozwiązywać zadania konstrukcyjne - umie uzasadniać przystawianie trójkątów - rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów - umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty - 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> - umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt - umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów - umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych - umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne - umie uzasadniać przystawianie trójkątów - umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów - zna nierówność $AB+BC>AC$ - umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych (- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne - umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi - umie obliczać pola wielokątów

II PÓLROCZE ROKU SZKOLNEGO

<p>4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</p> <p>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</p> <p>IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</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 bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej - 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 zredukować wyrazy podobne - umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych - umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej - umie porządkować jednomiany - rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych - umie zredukować wyrazy podobne - umie opuścić nawiasy - umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń - umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń - umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną - umie pomnożyć dwumian przez dwumian 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 sumy algebraicznej - 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>5. RÓWNIANIA</p> <p>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</p> <p>VI. Równania z jedną niewiadomą.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, <i>równania sprzeczne i tożsamościowe</i> - umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać zadanie w postaci równania - zna pojęcia: równania równoważne, - umie rozpoznać równania równoważne - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu - zna metodę równań równoważnych - umie stosować metodę równań równoważnych - umie rozwiązywać równania 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 rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania - umie przekształcać proste wzory - umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość 	<ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać zadanie w postaci równania - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu - umie stosować metodę równań równoważnych - umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek - umie rozwiązywać równania z 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 wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania 	<ul style="list-style-type: none"> - umie wyrazić treść zadania za pomocą równania - umie zapisać problem w postaci równania - umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania - umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania

<p>6. POTĘGI I PIERWISTKI I. Potęgi o podstawach wymiernych. II. Pierwiastki.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym - 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 zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej - zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym - zna pojęcia pierwiastka 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 sześcienu dowolnej liczby - umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcienu 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 	<ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać liczbę w postaci potęgi - umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach - 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, stosując działania na potęgach - umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej - umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi 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 	<ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi - 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 potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach 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 znak pierwiastka - umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka - umie wykonać 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 - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi - 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 stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń - umie porównać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach - 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 - umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach - umie porównać liczby niewymierne 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane 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
<p>7. GRANIASTOSŁUPY XI. Geometria przestrzenna.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie prostopadłościanu - zna pojęcie graniastosłupa prostego - zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego - zna budowę graniastosłupa - rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie graniastosłupa pochylego - umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe - umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi - umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego - umie zamieniać jednostki objętości 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa

		<ul style="list-style-type: none"> - umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe - umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa - umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym - zna pojęcie siatki graniastosłupa - zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa - rozumie pojęcie pola figury - rozumie zasadę kreślenia siatki - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego - umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta - umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego - zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciścianu - zna jednostki objętości - rozumie pojęcie objętości figury - umie zamieniać jednostki objętości - umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześciścianu - zna pojęcie wysokości graniastosłupa - zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa - umie obliczyć objętość graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa - rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego - umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego - rozumie zasady zamiany jednostek objętości - umie zamieniać jednostki objętości - umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześciścianu - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu - umie obliczyć objętość graniastosłupa - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa - umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta 	<ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego - umie zamieniać jednostki objętości - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu - umie obliczyć objętość graniastosłupa - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa 	
<p>8. STATYSTYKA XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie diagramu słupkowego i kotowego - 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 - zna pojęcie danych statystycznych - umie zebrać dane statystyczne - zna pojęcie zdarzenia losowego - umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 określić zdarzenia losowe w doświadczeniu - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 prawdopodobieństwa zdarzenia losowego - umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 prawdopodobieństwo zdarzenia 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia