

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY**  
**MATEMATYKA KLASA 7**  
**ROK SZKOLNY 2020/2021**

**I. Ocenie podlegają następujące formy pracy ucznia:**

- Przygotowanie do zajęć.
- Jakość pracy na lekcji.
- Prowadzenie zeszytu przedmiotowego.
- Odrabianie zadań domowych.
- Uzupełnianie zeszytu ćwiczeń.
- Kartkówki, sprawdziany, testy diagnostyczne,
- Osiągnięcia w konkursach szkolnych i pozaszkolnych.

**II. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów:**

- Sprawdziany są przeprowadzane po każdym bloku tematycznym.
- Sprawdzian poprzedzony jest zawsze lekcją powtórzeniową, jest zapowiadany przynajmniej z tygodniowym wyprzedzeniem, termin pisania sprawdzianu jest ustalony z większością uczniów danej klasy.
- Nauczyciel podaje uczniom zakres materiału i umiejętności sprawdzanych na sprawdzianie.
- Nauczyciel sprawdza i podaje wyniki sprawdzianu do wiadomości uczniów w terminie do 7 dni od daty pisania.
- Uczeń może zgłosić brak obowiązkowego wyposażenia lub przygotowania do zajęć dwa razy w semestrze. Trzeci raz oznacza częściową ocenę niedostateczną.
- Kartkówki lub odpowiedzi ustne mogą obejmować materiał z najwyżej 3 ostatnich lekcji i nie muszą być zapowiadane.
- Praca indywidualna i w grupie oceniana jest oceną częściową.
- Dodatkowe prace zlecane przez nauczyciela oceniane są oceną częściową.

## DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA

### POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne</li> <li><input type="checkbox"/> umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres</li> <li><input type="checkbox"/> zna sposób zaokrąglania liczb</li> <li><input type="checkbox"/> zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich</li> <li><input type="checkbox"/> zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich</li> <li><input type="checkbox"/> umie podać odwrotność liczby</li> <li><input type="checkbox"/> umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej</li> <li><input type="checkbox"/> zna kolejność wykonywania działań</li> <li><input type="checkbox"/> umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie liczb przeciwnych</li> <li><input type="checkbox"/> umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek</li> <li><input type="checkbox"/> umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej</li> <li><input type="checkbox"/> umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie porównywać liczby wymierne</li> <li><input type="checkbox"/> umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej</li> <li><input type="checkbox"/> umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych</li> <li><input type="checkbox"/> umie porównywać liczby wymierne</li> <li><input type="checkbox"/> umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie potrzebę zaokrąglania liczb</li> <li><input type="checkbox"/> umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu</li> <li><input type="checkbox"/> umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu</li> <li><input type="checkbox"/> umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci</li> <li><input type="checkbox"/> umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka</li> <li><input type="checkbox"/> umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li><input type="checkbox"/> umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować prawa działań</li> <li><input type="checkbox"/> umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać nierówność, jaką</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie znajdować liczby spełniające określone warunki</li> <li><input type="checkbox"/> zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony</li> <li><input type="checkbox"/> umie porządkować liczby wymierne</li> <li><input type="checkbox"/> umie szacować wyniki działań</li> <li><input type="checkbox"/> umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach</li> <li><input type="checkbox"/> umie zamieniać jednostki długości, masy</li> <li><input type="checkbox"/> <b>zna przedrostki <i>mili</i> i <i>kilo</i></b></li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość</li> <li><input type="checkbox"/> umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować prawa działań</li> <li><input type="checkbox"/> umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie porządkować liczby wymierne</li> <li><input type="checkbox"/> umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego</li> <li><input type="checkbox"/> umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych</li> <li><input type="checkbox"/> <b>umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty</b></li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych</li> <li><input type="checkbox"/> umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik</li> <li><input type="checkbox"/> umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności</li> <li><input type="checkbox"/> umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie znajdować liczby spełniające określone</li> <li><input type="checkbox"/> umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać wartości ułamków piętrowych</li> <li><input type="checkbox"/> umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej</li> <li><input type="checkbox"/> umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną</li> </ul>

	spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru <input type="checkbox"/> umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej			
--	--	--	--	--

## DZIAŁ 2. PROCENTY

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH				
ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<input type="checkbox"/> zna pojęcie procentu <input type="checkbox"/> rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym <input type="checkbox"/> umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym <input type="checkbox"/> umie zamienić procent na ułamek <input type="checkbox"/> zna pojęcie diagramu procentowego <input type="checkbox"/> rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent <input type="checkbox"/> wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent	<input type="checkbox"/> umie zamienić ułamek na procent <input type="checkbox"/> umie zamienić liczbę wymierną na procent <input type="checkbox"/> umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury <input type="checkbox"/> rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji <input type="checkbox"/> umie z diagramów odczytać potrzebne informacje <input type="checkbox"/> zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba <input type="checkbox"/> umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba <input type="checkbox"/> umie obliczyć procent danej liczby <input type="checkbox"/> umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent <input type="checkbox"/> wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu <input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania związane z procentami	<input type="checkbox"/> zna pojęcie promila <input type="checkbox"/> umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie <input type="checkbox"/> umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba <input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu <input type="checkbox"/> umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej	<input type="checkbox"/> potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować <input type="checkbox"/> potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby <input type="checkbox"/> umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent <input type="checkbox"/> umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania związane z procentami <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu	<input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba <input type="checkbox"/> umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych <input type="checkbox"/> umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej

### DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

#### POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych</li> <li><input type="checkbox"/> umie konstruować odcinek przystający do danego</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie kąta</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie miary kąta</li> <li><input type="checkbox"/> umie konstruować kąt przystający do danego</li> <li><input type="checkbox"/> zna definicję figur przystających</li> <li><input type="checkbox"/> umie wskazać figury przystające</li> <li><input type="checkbox"/> zna definicję prostokąta i kwadratu</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie rysować przekątnie czworokątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie rysować wysokości czworokątów</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie wielokąta foremnego</li> <li><input type="checkbox"/> zna jednostki miary pola</li> <li><input type="checkbox"/> zna zależności pomiędzy jednostkami pola</li> <li><input type="checkbox"/> zna wzór na pole prostokąta</li> <li><input type="checkbox"/> zna wzór na pole kwadratu</li> <li><input type="checkbox"/> zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać pola wielokątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie narysować układ współrzędnych</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie układu współrzędnych</li> <li><input type="checkbox"/> umie odczytać współrzędne punktów</li> <li><input type="checkbox"/> umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych</li> <li><input type="checkbox"/> umie rysować odcinki w układzie współrzędnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt</li> <li><input type="checkbox"/> umie podzielić odcinek na połowy</li> <li><input type="checkbox"/> wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi</li> <li><input type="checkbox"/> zna warunek współliniowości trzech punktów</li> <li><input type="checkbox"/> zna rodzaje kątów</li> <li><input type="checkbox"/> zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie wielokąta</li> <li><input type="checkbox"/> zna sumę miar kątów</li> <li><input type="checkbox"/> wewnętrznych trójkąta</li> <li><input type="checkbox"/> umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów</li> <li><input type="checkbox"/> zna nierówność trójkąta <math>AB+BC \geq AC</math></li> <li><input type="checkbox"/> umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt</li> <li><input type="checkbox"/> zna cechy przystawiania trójkątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach</li> <li><input type="checkbox"/> zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu</li> <li><input type="checkbox"/> umie podać własności czworokątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać obwody narysowanych czworokątów</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie własności wielokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi</li> <li><input type="checkbox"/> umie sprawdzić współliniowość trzech punktów</li> <li><input type="checkbox"/> umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozpoznawać trójkąty przystające</li> <li><input type="checkbox"/> umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty</li> <li><input type="checkbox"/> umie zamieniać jednostki</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta</li> <li><input type="checkbox"/> umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt</li> <li><input type="checkbox"/> umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe</li> <li><input type="checkbox"/> umie uzasadniać przystawianie trójkątów</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól</li> <li><input type="checkbox"/> i obwodów wielokątów na płaszczyźnie</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać pola wielokątów</li> </ul>

	<p>foremnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego</li> <li><input type="checkbox"/> umie zamieniać jednostki</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach</li> <li><input type="checkbox"/> umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu</li> </ul>			
--	---	--	--	--

## DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

<b>POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH</b>				
<b>ocena dopuszczająca (2)</b>	<b>ocena dostateczna (3)</b>	<b>ocena dobra (4)</b>	<b>ocena bardzo dobra (5)</b>	<b>ocena celująca (6)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie wyrażenia algebraicznego</li> <li><input type="checkbox"/> umie budować proste wyrażenia algebraiczne</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie jednomianu</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie jednomianów podobnych</li> <li><input type="checkbox"/> umie porządkować jednomiany</li> <li><input type="checkbox"/> umie określić współczynniki liczbowe jednomianu</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozpoznać jednomiany podobne</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie sumy algebraicznej</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie wyrazów podobnych</li> <li><input type="checkbox"/> umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej</li> <li><input type="checkbox"/> umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej</li> <li><input type="checkbox"/> umie wyodrębnić wyrazy podobne</li> <li><input type="checkbox"/> umie zredukować wyrazy podobne</li> <li><input type="checkbox"/> umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych</li> <li><input type="checkbox"/> umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych</li> <li><input type="checkbox"/> umie zredukować wyrazy podobne</li> <li><input type="checkbox"/> umie opuścić nawiasy</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li><input type="checkbox"/> umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li><input type="checkbox"/> umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną</li> <li><input type="checkbox"/> umie pomnożyć dwumian przez dwumian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li><input type="checkbox"/> umie mnożyć sumy algebraiczne</li> <li><input type="checkbox"/> umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li><input type="checkbox"/> umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek</li> <li><input type="checkbox"/> umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian</li> <li><input type="checkbox"/> umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy</li> <li><input type="checkbox"/> umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb</li> </ul>

## DZIAŁ 5. RÓWNANIA

### POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie równania</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać zadanie w postaci równania</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie rozwiązania równania</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie pojęcie rozwiązania równania</li> <li><input type="checkbox"/> umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie</li> <li><input type="checkbox"/> zna metodę równań równoważnych</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować metodę równań równoważnych</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozpoznać równania równoważne</li> <li><input type="checkbox"/> umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</li> <li><input type="checkbox"/> umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> <li><input type="checkbox"/> umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania</li> <li><input type="checkbox"/> umie przekształcać proste wzory</li> <li><input type="checkbox"/> umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać zadanie w postaci równania</li> <li><input type="checkbox"/> umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować metodę równań równoważnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</li> <li><input type="checkbox"/> umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> <li><input type="checkbox"/> umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać problem w postaci równania</li> <li><input type="checkbox"/> umie wyrazić treść zadania za pomocą równania</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania</li> <li><input type="checkbox"/> umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość</li> </ul>

## DZIAŁ 6. POTĘGI (16 h)

### POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym</li> <li><input type="checkbox"/> umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach</li> <li><input type="checkbox"/> zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach</li> <li><input type="checkbox"/> umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach</li> <li><input type="checkbox"/> zna wzór na potęgowanie potęgi</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi</li> <li><input type="checkbox"/> umie potęgować potęgę</li> <li><input type="checkbox"/> zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu</li> <li><input type="checkbox"/> umie potęgować iloczyn i iloraz</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby</li> <li><input type="checkbox"/> zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi</li> <li><input type="checkbox"/> umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach</li> <li><input type="checkbox"/> umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby</li> <li><input type="checkbox"/> umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</li> <li><input type="checkbox"/> umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać liczbę w postaci iloczynny potęg liczb pierwszych</li> <li><input type="checkbox"/> umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi</li> <li>umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach</li> <li><input type="checkbox"/> umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce</li> <li><input type="checkbox"/> umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej</li> <li><input type="checkbox"/> umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li><input type="checkbox"/> umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> <li><input type="checkbox"/> umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach</li> <li><input type="checkbox"/> umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej</li> <li><input type="checkbox"/> umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek</li> <li><input type="checkbox"/> umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej</li> <li><input type="checkbox"/> umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</li> <li><input type="checkbox"/> umie oszacować liczbę niewymierną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami</li> <li><input type="checkbox"/> umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi</li> <li><input type="checkbox"/> umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi</li> <li><input type="checkbox"/> umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach</li> </ul>

<p>z sześciianu dowolnej liczby i pierwiastka III stopnia z sześciianu dowolnej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu</li> <li><input type="checkbox"/> umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych</li> <li><input type="checkbox"/> umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li><input type="checkbox"/> umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych</li> <li><input type="checkbox"/> umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgę i pierwiastki do prostszej postaci</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach</li> </ul> <p>umie porównać liczby niewymierne</p>	
---	--	--	---	--

## DZIAŁ 7. GRANIASTOSŁUPY

### POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie prostopadłościanu</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie graniastosłupa prostego</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego</li> <li><input type="checkbox"/> zna budowę graniastosłupa</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów</li> <li><input type="checkbox"/> umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie siatki graniastosłupa</li> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa</li> <li><input type="checkbox"/> zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie pojęcie pola figury</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie zasadę kreślenia siatki</li> <li><input type="checkbox"/> umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta</li> <li><input type="checkbox"/> zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciianu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> zna pojęcie graniastosłupa pochyłego</li> <li><input type="checkbox"/> umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe</li> <li><input type="checkbox"/> umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa</li> <li><input type="checkbox"/> umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li><input type="checkbox"/> rozumie zasady zamiany jednostek objętości</li> <li><input type="checkbox"/> umie zamieniać jednostki objętości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa</li> <li><input type="checkbox"/></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi</li> <li><input type="checkbox"/> umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozpoznać siatkę graniastosłupa</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li><input type="checkbox"/> umie zamieniać jednostki objętości</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu</li> <li><input type="checkbox"/> umie obliczyć objętość graniastosłupa</li> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa</li> </ul>

<input type="checkbox"/> zna jednostki objętości <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie objętości figury <input type="checkbox"/> zna pojęcie wysokości graniastosłupa <input type="checkbox"/> zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa	<input type="checkbox"/> umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu <input type="checkbox"/> umie obliczyć objętość graniastosłupa <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa			
--	--	--	--	--

### STATYSTYKA (7 h)

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH				
ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3)	ocena dobra (4)	ocena bardzo dobra (5)	ocena celująca (6)
<input type="checkbox"/> zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego <input type="checkbox"/> zna pojęcie wykresu <input type="checkbox"/> rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji <input type="checkbox"/> umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu <input type="checkbox"/> zna pojęcie średniej arytmetycznej <input type="checkbox"/> zna pojęcie danych statystycznych <input type="checkbox"/> umie zebrać dane statystyczne <input type="checkbox"/> zna pojęcie zdarzenia losowego	<input type="checkbox"/> umie ułożyć pytania do prezentowanych danych <input type="checkbox"/> umie obliczyć średnią arytmetyczną <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią <input type="checkbox"/> umie opracować dane statystyczne <input type="checkbox"/> umie prezentować dane statystyczne <input type="checkbox"/> umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu <input type="checkbox"/> umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia	<input type="checkbox"/> umie interpretować prezentowane informacje <input type="checkbox"/> umie obliczyć średnią arytmetyczną <input type="checkbox"/> zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego <input type="checkbox"/> umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu	<input type="checkbox"/> umie prezentować dane w korzystnej formie <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną <input type="checkbox"/> umie opracować dane statystyczne <input type="checkbox"/> umie prezentować dane statystyczne	<input type="checkbox"/> umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia