

# Przedmiotowe zasady oceniania – matematyka klasa 7

## I. Ocenianie poszczególnych form aktywności

Ocenie podlegają:

prace klasowe (sprawdziany), kartkówki, odpowiedzi ustne, praca ucznia na lekcji, prace i zadania dodatkowe ( w tym także Matlandia), zadania domowe (w tym także ich braki) oraz szczególne osiągnięcia i projekt „Mistrz Rachunków” (oceniany wg osobnego regulaminu).

Prace klasowe (sprawdziany) są przeprowadzane w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia.

- Uczeń jest informowany o planowanej pracy klasowej z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem (jeśli Statut Szkoły nie reguluje tego inaczej).
- Przed pracą klasową nauczyciel podaje jej zakres programowy.
- Pracę klasową poprzedza lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
- Zasady uzasadniania oceny z pracy klasowej, jej poprawy oraz sposób przechowywania prac klasowych są zgodne ze Statutem Szkoły.
- Praca klasowa umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności.
- Zasady przeliczania oceny punktowej na stopień szkolny są zgodne ze Statutem Szkoły.

Kartkówki są przeprowadzane w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego ostatnich jednostek lekcyjnych (maksymalnie trzech). Znajomość tabliczki mnożenia obowiązuje przez cały rok szkolny.

- Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
- Kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z zasadami zapisanymi w Statucie Szkoły.
- Zasady przechowywania kartkówek reguluje Statut Szkoły.
- Kartkówki z tabliczki mnożenia mogą być przeprowadzane przez cały rok szkolny bez wcześniejszego przypomnienia i powtórzenia.

Odpowiedzi ustne obejmują zakres programowy aktualnie realizowanego działu (z wyjątkiem tabliczki mnożenia, o którą można zapytać na dowolnej lekcji).

Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę:

- zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,
- prawidłowe posługiwanie się pojęciami,
- zawartość merytoryczną wypowiedzi,
- sposób formułowania wypowiedzi.

Praca ucznia na lekcji jest oceniana zależnie od jej charakteru, za pomocą skali ocen zgodnej ze Statutem Szkoły.

Uczeń zobowiązany jest do noszenia na zajęcia przybory geometryczne (linijka, egierek, kątomierz, cyrkiel), zeszyt w kratkę (zalecany minimum 60 kartkowy), książkę oraz ćwiczenia.

Prace i zadania dodatkowe obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji (np. multimedialnej). Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- wartość merytoryczną pracy,

- stopień zaangażowania w wykonanie pracy,
- estetykę wykonania,
- wkład pracy ucznia,
- sposób prezentacji,
- oryginalność i pomysłowość pracy.

Zadania domowe mogą być oceniane pod względem merytorycznym oraz poprawności rachunkowej. Braki zadań domowych oceniane są zgodnie ze Statutem Szkoły.

Szczególne osiągnięcia uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych, są oceniane zgodnie z zasadami oceniania zapisanymi w Statucie Szkoły.

## II. Kryteria oceniania w stosunku do wymagań programowych

Uczeń chcący otrzymać daną ocenę powinien spełnić nie tylko wszystkie wymagania na daną ocenę ale także wszystkie wymagania na oceny niższe. Na niebiesko zapisane są tematy, których realizacja nie jest obowiązkowa. Tematy nieobowiązkowe nie objęte podstawą programową nie podlegają ocenianiu.

*Liczby zapisane w nawiasach np: (4) oznaczają, że uczeń powinien spełnić dany warunek jeżeli chce otrzymać ocenę dobrą. Zapis (od 3 do 4) oznacza, że uczeń powinien spełnić dany warunek jeżeli chce otrzymać ocenę od dostatecznej do dobrej – w zależności od trudności zadania, łatwiejsze zadania oznaczają niższą ocenę.*

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

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami (2)</li> <li>• umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej (3)</li> </ul>	
	Praca klasowa i jej omówienie.		
PROCENTY	Procenty i ułamki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie procentu (2)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (2)</li> <li>• umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (2)</li> <li>• umie zamienić procent na ułamek (2)</li> <li>• umie zamienić ułamek na procent (2-3)</li> <li>• umie zamienić liczbę wymierną na procent (3)</li> <li>• umie określić procentowo zaznaczoną część figury (3) i zaznaczyć procent danej figury (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie promila (4)</li> <li>• umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie (4)</li> </ul>
	Diagramy procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie diagramu procentowego (2)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji (3)</li> <li>• umie z diagramów odczytać potrzebne informacje (2-3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować (4-5)</li> <li>• potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje (4-5)</li> </ul>
	Jaki to procent?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (3)</li> <li>• umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (4)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (4-6)</li> </ul>
	Obliczanie procentu danej liczby.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć procent danej liczby (2-3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby (4-6)</li> <li>• umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych (4-6)</li> </ul>
	Podwyżki i obniżki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent (2)</li> <li>• wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (2)</li> <li>• umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (2-3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek</li> <li>• o pewien procent (4-6)</li> </ul>
	Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (3)</li> <li>• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (4)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu (4-6)</li> </ul>
	O ile procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i rozumie określenie punkty procentowe (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (4)</li> <li>• umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych (4-6)</li> </ul>
	Obliczenia procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z procentami (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu (4-5)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z procentami (4-5)</li> <li>• umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej (6)</li> </ul>
	Praca klasowa i jej omówienie.		
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	Proste i odcinki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek (2)</li> <li>• zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych (2)</li> <li>• umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt (3)</li> <li>• umie konstruować odcinek przystający do danego (2)</li> <li>• umie podzielić odcinek na połowy (3)</li> <li>• wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi (3)</li> <li>• zna warunek współliniowości trzech punktów (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt (4)</li> <li>• umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi (4)</li> <li>• umie sprawdzić współliniowość trzech punktów (4)</li> </ul>
	Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie kąta (2)</li> <li>• zna pojęcie miary kąta (2)</li> <li>• zna rodzaje kątów (2-3)</li> <li>• umie konstruować kąt przystający do danego (2)</li> <li>• zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku pomiędzy nimi (2-3)</li> <li>• umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów (4)</li> <li>• umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów (4)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów (4-6)</li> </ul>
	Trójkąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wielokąta (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów (4)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (2)</li> <li>umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów (2-3)</li> <li>umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie (3-4)</li> <li>zna nierówność trójkąta <math>AB+BC \geq AC</math> (3)</li> <li>umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty (4)</li> <li>umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt (4-5)</li> <li>umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych (4-6)</li> </ul>
	Przystawianie trójkątów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna definicję figur przystających (2)</li> <li>zna cechy przystawiania trójkątów (3)</li> <li>umie wskazać figury przystające (2)</li> <li>umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach (3)</li> <li>umie rozpoznawać trójkąty przystające (3-4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne (4-6)</li> <li>umie uzasadniać przystawianie trójkątów (4-5)</li> <li>umie konstruować trójkąt o danych bokach i kącie między nimi zawartym (4)</li> <li>umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe (5)</li> </ul>
	Czworokąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna definicję prostokąta i kwadratu (2)</li> <li>zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu (3)</li> <li>umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów (2)</li> <li>umie podać własności czworokątów (3)</li> <li>umie rysować przekątne czworokątów (2)</li> <li>umie rysować wysokości czworokątów (2-3)</li> <li>umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach (3)</li> <li>umie obliczać obwody narysowanych czworokątów (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów (4)</li> <li>umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty (4)</li> <li>umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań (4-6)</li> </ul>
	Wielokąty foremne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zna pojęcie wielokąta foremnego (2)</li> <li>Rozumie własności wielokątów foremnych (3)</li> <li>Umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny (3)</li> <li>Umie obliczać miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi (5-6)</li> </ul>
	Pole prostokąta. Jednostki pola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna jednostki miary pola (2)</li> <li>zna zależności pomiędzy jednostkami pola (2-3)</li> <li>umie zamieniać jednostki (3)</li> <li>zna wzór na pole prostokąta (2)</li> <li>zna wzór na pole kwadratu (2)</li> <li>umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach (2) i różnych jednostkach (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zamieniać jednostki (4)</li> <li>umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta (4-5)</li> </ul>
	Pola wielokątów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów (2)</li> <li>umie obliczać pola wielokątów (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie (4-5)</li> <li>umie obliczać pola wielokątów (4-6)</li> </ul>
	Układ współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie narysować układ współrzędnych (2)</li> <li>zna pojęcie układu współrzędnych (2)</li> <li>umie odczytać współrzędne punktów (2)</li> <li>umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych (2)</li> <li>umie rysować odcinki w układzie współrzędnych (2)</li> <li>umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych (3)</li> <li>umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych (4-5)</li> <li>umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta (4)</li> </ul>
	Praca klasowa i jej omówienie.		
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE	Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie wyrażenia algebraicznego (2)</li> <li>rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych (3)</li> <li>umie budować proste wyrażenia algebraiczne (2)</li> <li>umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz (2)</li> <li>umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne (2-3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (4-5)</li> </ul>
	Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej (2-3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych (4-5)</li> </ul>
	Jednomiany.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie jednomianu (2)</li> <li>zna pojęcie jednomianów podobnych (2)</li> <li>umie porządkować jednomiany (2-3)</li> <li>umie określić współczynniki liczbowe jednomianu (2)</li> <li>umie rozpoznać jednomiany podobne (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu (4-6)</li> </ul>

	Sumy algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie sumy algebraicznej (2)</li> <li>• zna pojęcie wyrazów podobnych (2)</li> <li>• rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (3)</li> <li>• umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej (2)</li> <li>• umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej (2)</li> <li>• umie wyodrębnić wyrazy podobne (2)</li> <li>• umie zredukować wyrazy podobne (2-3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych (5)</li> <li>• umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (4-6)</li> </ul>
	Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie opuścić nawiasy (3)</li> <li>• umie zredukować wyrazy podobne (2-3)</li> <li>• umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne (3)</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (4-5)</li> <li>• umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek (5)</li> <li>• umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (5-6)</li> </ul>
	Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę (2)</li> <li>• umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian (3)</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (3)</li> <li>• umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian (5)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (4-5)</li> <li>• umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy (5-6)</li> </ul>
	Mnożenie sum algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie pomnożyć dwumian przez dwumian (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć sumy algebraiczne (4)</li> <li>• umie doprowadzić wyrażenia algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych (4-5)</li> <li>• umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych (4)</li> <li>• umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (4-6)</li> <li>• umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb (5-6)</li> </ul>
	Praca klasowa i jej omówienie		
RÓWNANIA	Do czego służą równania?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie równania (2)</li> <li>• umie zapisać zadanie w postaci równania (2-3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać zadanie w postaci równania (4-5)</li> <li>• umie zapisać problem w postaci równania (6)</li> </ul>
	Liczby spełniające równania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie rozwiązania równania (2)</li> <li>• zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne (3)</li> <li>• rozumie pojęcie rozwiązania równania (2)</li> <li>• umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie (2)</li> <li>• umie rozpoznać równania równoważne (3)</li> <li>• umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (4)</li> <li>• wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne (4-5)</li> </ul>
	Rozwiązywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna metodę równań równoważnych (2-3)</li> <li>• umie stosować metodę równań równoważnych (2-3)</li> <li>• umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (2-3)</li> <li>• umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (2)</li> <li>• umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować metodę równań równoważnych (4)</li> <li>• umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (4-5)</li> <li>• umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (4-5)</li> </ul>
	Zadania tekstowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji (3)</li> <li>• umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (4-6)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (4-6)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (5-6)</li> </ul>
	Procenty w zadaniach tekstowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji (3)</li> <li>• umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania (4-6)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania</li> <li>• i sprawdzić poprawność rozwiązania (4-6)</li> </ul>
	Przekształcanie wzorów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przekształcać proste wzory (3)</li> <li>• umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne (4-5)</li> <li>• umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość (4-6)</li> </ul>
	Praca klasowa i jej		

POTĘGI	omówienie		
	Potęga o wykładniku naturalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym (2)</li> <li>• umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym (2)</li> <li>• umie zapisać liczbę w postaci potęgi (3)</li> <li>• umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawowych oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawowych (2-3)</li> <li>• umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń (3)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (4)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (4-5)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (6)</li> <li>• umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi (6)</li> <li>• umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi (5)</li> </ul>
	Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach (2)</li> <li>• rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach (3)</li> <li>• umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach (2-3)</li> <li>• umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach (2)</li> <li>• umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (4-5)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (4-5)</li> <li>• umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach (4)</li> </ul>
	Potęgowanie potęgi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na potęgowanie potęgi (2)</li> <li>• rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi (3)</li> <li>• umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi (2)</li> <li>• umie potęgować potęgę (2)</li> <li>• umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi (3)</li> <li>• umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (4-5)</li> <li>• umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy (4)</li> <li>• umie porównać i porządkować potęgi korzystając z potęgowania potęgi (6)</li> </ul>
	Potęgowanie iloczynu i ilorazu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu (2)</li> <li>• rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu (3)</li> <li>• umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach (2-3)</li> <li>• umie potęgować iloczyn i ilorazu (2)</li> <li>• umie zapisać iloczyn i ilorazu potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi (2-3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych (4-5)</li> </ul>
	Działania na potęgach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (3)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach (3-4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (4-6)</li> <li>• umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych (4-5)</li> <li>• umie porównać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach (5-6)</li> </ul>
	Notacja wykładnicza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb (2)</li> <li>• umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej (2-3)</li> <li>• zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym (2)</li> <li>• umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (4)</li> <li>• umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej (4)</li> <li>• umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej (4-5)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej (5)</li> <li>• umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej (4-5)</li> <li>• umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek (4-5)</li> </ul>
	Pierwiastki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby (2)</li> <li>• zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby (2)</li> <li>• umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (4)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (4-5)</li> <li>• umie oszacować liczbę niewymierną (4-5)</li> <li>• umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych (4-5)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby (2-3)</li> <li>• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (3)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (3)</li> </ul>	
	Działania na pierwiastkach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu (2)</li> <li>• umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka (2-3)</li> <li>• umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia (2)</li> <li>• umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażień (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (4)</li> <li>• umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (4-5)</li> <li>• umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych (4-5)</li> <li>• umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażień (3-5)</li> <li>• umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci (4-5)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach (4-6)</li> <li>• umie porównać liczby niewymierne (4-5)</li> </ul>
	Praca klasowa i jej omówienie.		
GRANIASTOSŁUPY			
	Przykłady graniastosłupów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie prostopadłościanu (2)</li> <li>• zna pojęcie graniastosłupa prostego (2)</li> <li>• zna pojęcie graniastosłupa pochyłego (3)</li> <li>• zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego (2)</li> <li>• zna budowę graniastosłupa (2)</li> <li>• rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów (2)</li> <li>• umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe (2)</li> <li>• umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe (3)</li> <li>• umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa (2-3)</li> <li>• umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym (2-3)</li> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa (4)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (4-5)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa (6)</li> </ul>
	Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie siatki graniastosłupa (2)</li> <li>• zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa (2)</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa (2)</li> <li>• rozumie pojęcie pola figury (2)</li> <li>• rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (3)</li> <li>• rozumie zasadę kreślenia siatki (2)</li> <li>• umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego (2-3)</li> <li>• umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta (2)</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (2-3)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta (3-4)</li> <li>• umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (4-6)</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa (4)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (4-6)</li> </ul>
	Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcienu (2)</li> <li>• zna jednostki objętości (2)</li> <li>• rozumie zasady zamiany jednostek objętości (3)</li> <li>• rozumie pojęcie objętości figury (2)</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości (2-3)</li> <li>• umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcienu (2-3)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać jednostki objętości (4-5)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</li> <li>• (4-6)</li> </ul>



	Objętość graniastosłupa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wysokości graniastosłupa (2)</li> <li>• zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa (2)</li> <li>• umie obliczyć objętość graniastosłupa (2-3)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć objętość graniastosłupa (4)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (4-6)</li> </ul>
	Praca klasowa i jej omówienie.		
STATYSTYKA	Czytanie danych statystycznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego (2)</li> <li>• zna pojęcie wykresu (2)</li> <li>• rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji (2)</li> <li>• umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu (2-3)</li> <li>• umie ułożyć pytania do prezentowanych danych (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie interpretować prezentowane informacje (4-5)</li> <li>• umie prezentować dane w korzystnej formie (5)</li> </ul>
	Co to jest średnia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie średniej arytmetycznej (2)</li> <li>• umie obliczyć średnią arytmetyczną (2-3)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć średnią arytmetyczną (4)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną (4-6)</li> </ul>
	Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie danych statystycznych (2)</li> <li>• umie zebrać dane statystyczne (2)</li> <li>• umie opracować dane statystyczne (3)</li> <li>• umie prezentować dane statystyczne (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie opracować dane statystyczne (4-5)</li> <li>• umie prezentować dane statystyczne (4-5)</li> </ul>
	Zdarzenia losowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie zdarzenia losowego (2)</li> <li>• umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (2-3)</li> <li>• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (4)</li> <li>• umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (4)</li> <li>• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (4-6)</li> </ul>