

Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie VII

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU *MATEMATYKA Z PLUSEM* I PODRĘCZNIKA O NR DOP. 780/4/2017

OBYWIAZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO

- Matematyka 7. Podręcznik do klasy siódmej szkoły podstawowej, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej*
- Matematyka 7. Zeszyt ćwiczeń, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński*
- Matematyka 7. Ćwiczenia podstawowe, *J. Lech*
- Matematyka 7. Zbiór zadań, *M. Braun, J. Lech, M. Pisarski*

WYMAGANIA NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ

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.

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
LICZBY I DZIAŁANIA	- 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 rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych - 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 - umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej - zna kolejność wykonywania działań - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby - zna pojęcie liczb przeciwnych - umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek - umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności - umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność - zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej - umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami	

PROCENTY	• zna pojęcie procentu • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym • umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym • umie zamienić procent na ułamek • umie zamienić ułamek na procent • umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury • zna pojęcie diagramu procentowego • umie z diagramów odczytać potrzebne informacje • umie obliczyć procent danej liczby • rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent • wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent • umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent	
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek • zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych • umie konstruować odcinek przystający do danego • zna pojęcie kąta • zna pojęcie miary kąta • zna rodzaje kątów • umie konstruować kąt przystający do danego • zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki 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 miary 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 powierzchni 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	
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE	• 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 wyodrębnić wyrazy podobne • umie zredukować wyrazy podobne • umie zredukować wyrazy podobne • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę	
RÓWNANIA	• 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, równania sprzeczne i tożsamościowe • umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	
--	---	--

POTĘGI I PIERWIASTKI	• zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym • umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym • umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach • zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu 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 potęgę • umie potęgować potęgę • zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu 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 sześciannu dowolnej liczby • umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby • zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia	
--	---	--

GRANIASTOSŁUPY	• zna pojęcie prostopadłościanu • zna pojęcie graniastosłupa prostego • zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego • zna budowę graniastosłupa • rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów • 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 pojęcie pola powierzchni 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 sześcianu • zna jednostki objętości • rozumie pojęcie objętości figury • umie zamieniać jednostki objętości • umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu • zna pojęcie wysokości graniastosłupa • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa • umie obliczyć objętość graniastosłupa	
STATYSTYKA	• zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego • zna pojęcie wykresu • rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji • umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu • zna pojęcie średniej arytmetycznej	

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

WYMAGANIA NA OCENĘ DOSTATECZNĄ

Wymagania na **ocenę dostateczną (3)** obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki Wymagania obejmują (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
LICZBY I DZIAŁANIA	• umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej • umie porównywać liczby wymierne • umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną • umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach • umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie • umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych • umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych • umie stosować prawa działań • umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru • umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej	• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych

	• umie zamienić liczbę wymierną na procent	
--	--	--

PROCENTY	• rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji • zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • zna i rozumie określenie punkty procentowe • umie rozwiązywać zadania związane z procentami	
-----------------	---	--

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• 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 • umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie • zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ • umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt • 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 obliczać miary kątów w poznanych czworokątach • umie obliczać obwody narysowanych czworokątów • rozumie własności wielokątów foremnych • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny • umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • umie zamieniać jednostki • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach • umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych • umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu	
-----------------------------------	--	--

	• rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych • rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych • umie opuścić nawiasy	
--	--	--

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE	• 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	
RÓWNANIA	• zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne • umie rozpoznać równania równoważne • umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu • umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych • umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji • umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji • umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania • umie przekształcać proste wzory • umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość	
POTĘGI I PIERWIASTKI	• umie zapisać liczbę w postaci potęgi • umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę • rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych 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 doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach • umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki	• umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń

	• umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń	
--	--	--

GRANIASŁUPY	• zna pojęcie graniastosłupa pochyłego • umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego • rozumie zasady zamiany jednostek objętości • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa	• umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta
--------------------	---	--

STATYSTYKA	• umie ułożyć pytania do prezentowanych danych • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia	
-------------------	---	--

WYMAGANIA NA OCENĘ DOBRĄ

Wymagania na **ocenę dobrą (4)** obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
LICZBY I DZIAŁANIA		• 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 rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych • umie zamieniać jednostki długości, masy • zna przedrostki mili i kilo • umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań • umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość • umie stosować prawa działań • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu

		• i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik • umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności • umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby • umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej • umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną
PROCENTY		• zna pojęcie promila • umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie • potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować • potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej • umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych • umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu • umie rozwiązywać zadania związane z procentami
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE		• 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 kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów • 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 wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych

		• umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym • umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne • umie uzasadniać przystawanie trójkątów • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów • umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty • umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań • umie zamieniać jednostki • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie • umie obliczać pola wielokątów • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych • umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE		• umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiennych • umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu • umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiennych 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
RÓWNANIA		• umie zapisać zadanie w postaci równania • umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu • wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne • umie stosować metodę równań równoważnych • umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe • 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
POTĘGI I PIERWIASTKI		• 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 działania na potęgach 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 obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 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 obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • 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 wykonywać działania na liczbach niewymiernych • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci • umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach • umie porównać liczby niewymierne
GRANIASŁUPY		• umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa • 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
STATYSTYKA		• 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

WYMAGANIA NA OCENĘ BARDZO DOBRĄ

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą (5)** obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
LICZBY I DZIAŁANIA		umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE		- umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE		- umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych - umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych - umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian - umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy - umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
RÓWNANIA		umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania

POTĘGI I PIERWIASTKI		• umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi • umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach
-------------------------------------	--	---

STATYSTYKA		• umie prezentować dane w korzystnej formie
-------------------	--	---

WYMAGANIA NA OCENĘ CELUJĄCĄ

Wymagania na **ocenę celującą (6)** stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
LICZBY I DZIAŁANIA		• umie obliczać wartości ułamków piętowych

PROCENTY		• umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej
-----------------	--	--

RÓWNANIA		• umie zapisać problem w postaci równania
-----------------	--	---

POTĘGI I PIERWIASTKI		• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi • umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi
-------------------------------------	--	---

GRANIASTOŚL UPY		• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi • umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi
----------------------------	--	---

Dział	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
LICZBY I DZIAŁANIA	Uczeń: - 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 rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych - 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 - umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej - zna kolejność wykonywania działań - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby - zna pojęcie liczb przeciwnych - umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek - umie opisać zbiór liczb za	Uczeń: - sprawdza poprawność wykonanych działań - oblicza brakujące składniki, czynniki - umie dodawać i odejmować wyrażenia dwumianowane - rozwiązuje zadania dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego - umie dzielić z resztą - rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe - wykorzystuje kolejność wykonywania działań do obliczania wartości - dwudziałaniowych wyrażań arytmetycznych z użyciem nawiasów	Uczeń: - rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe - wykorzystuje kolejność wykonywania działań do obliczania wartości - wielodziałaniowych wyrażań arytmetycznych - sprawdza poprawność dzielenia z resztą - oblicza kwadraty i sześciany - ustala jednostkę osi liczbowej na podstawie danych współrzędnych	Uczeń: - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje różnorodne zadania wykorzystujące poznane wiadomości i umiejętności - zapisuje liczby w postaci potęg - uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik	Uczeń: - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i potęg - tworzy wielodziałaniowe wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań -

	pomocą nierówności umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność zna pojęcie odległości między dwoma liczbami na osi liczbowej umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami				
2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB	Uczeń: - zapisuje liczby cyframi - odczytuje liczby zapisane cyframi - porównuje liczby naturalne - zna zależności między podstawowymi jednostkami długości i masy - zna cyfry rzymskie - zna jednostki kalendarzowe i czasu	Uczeń: - zapisuje liczby słowami - zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki - zamienia jednostki długości i masy - stosuje cyfry rzymskie do zapisywania godzin, miesięcy i wieków - wykonuje proste obliczenia czasowe i kalendarzowe	Uczeń: - zapisuje liczby, których cyfry spełniają podane warunki - wykonuje obliczenia w których występują różne jednostki - mnoży i dzieli liczby z zerami na końcu - przedstawia za pomocą cyfr rzymskich liczby wielocyfrowe - oblicza upływ czasu związany z zegarem i kalendarzem	Uczeń: - wyznacza dni tygodnia po upływie podanego czasu - rozwiązuje różnorodne zadania, wykorzystujące poznane wiadomości i umiejętności	Uczeń: - zapisuje liczby, których cyfry spełniają podane warunki - rozwiązuje zadania tekstowe związane z monetami i banknotami - zapisuje liczby w systemie rzymskim, których cyfry spełniają podane warunki
3. DZIAŁANIA PISEMNE.	Uczeń: - dodaje i odejmuje pisemnie z przekraczaniem co najwyżej jednego progu dziesiętnego - mnoży i dzieli pisemnie przez liczby jednocyfrowe	Uczeń: - dodaje i odejmuje pisemnie z przekraczaniem progu dziesiętnego - dzieli pisemnie z resztą - sprawdza poprawność	Uczeń: - mnoży i dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe - odtwarza brakujące cyfry w obliczeniach pisemnych – - rozwiązuje zadania tekstowe	Uczeń: - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje różnorodne zadania wykorzystujące	Uczeń: - rozwiązuje zadania szaradziarskie (kryptarytmy) - odtwarza brakujące cyfry w Działaniach - tworzy wielodziałaniowe

		wykonanych działań - oblicza brakujące składniki, czynniki itp. - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań	z zastosowaniem obliczeń pisemnych	poznane wiadomości i umiejętności - oblicza wartości złożonych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań	wyrażenia arytmetyczna na podstawie treści zadań - rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem działań pisemnych
4. FIGURY GEOMETRYCZNE.	Uczeń: - rozpoznaje i kreśli podstawowe figury geometryczne - rozpoznaje prostopadłe i Równoległe - kreśli prostopadłe i równoległe na papierze w kratkę - mierzy długości odcinków – - rozpoznaje i mierzy kąty wypukłe - kreśli kąty ostre o podanej Mierze - rozpoznaje kwadraty, prostokąty, koła i okręgi - kreśli prostokąty o podanych wymiarach na papierze w kratkę – oblicza obwody prostokątów – - kreśli okręgi o podanym promieniu	Uczeń: - kreśli prostopadłe i równoległe na papierze gładkim - rozpoznaje kąty wypukłe i wklęsłe - kreśli kąty wypukłe o podanej mierze - kreśli prostokąty o podanych wymiarach na papierze gładkim - zna własności boków i przekątnych prostokąta - oblicza bok kwadratu przy danym obwodzie - zna pojęcie skali - oblicza wymiary w podanej skali	Uczeń: - mierzy i kreśli kąty wklęsłe o podanej mierze - oblicza boki prostokątów przy danym obwodzie - zamienia skalę liczbową na mianowaną i liniową - oblicza odległości na planie i w rzeczywistości z wykorzystaniem skali - kreśli proste figury w podanej skali	Uczeń: - rozwiązuje zadania dotyczące kątów związane z zegarem - rozwiązuje różnorodne zadania wykorzystujące poznane wiadomości i umiejętności - dobiera skalę i rysuje proste plany w skali	Uczeń: - rozwiązuje zadania związane z podziałem kątów i wielokątów - rozwiązuje złożone zadania dotyczące prostokątów i kół - kreśli prostokąty wykorzystując prostopadłość i równoległość boków - oblicza skalę na podstawie podanych odległości

5. UŁAMKI ZWYKŁE	Uczeń: - zna podstawowe pojęcia związane z ułamkami zwykłymi – - porównuje ułamki o równych mianownikach - dodaje i odejmuje ułamki o tych samych mianownikach	Uczeń: - opisuje części figury lub zbioru skończonego za pomocą ułamka - przedstawia ułamki właściwe i niewłaściwe oraz liczby mieszane na osi liczbowej - porównuje ułamki o równych licznikach - skraca i rozszerza ułamki - zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe - dodaje i odejmuje liczby mieszane o tych samych mianownikach	Uczeń: - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków zwykłych w tym na porównywanie różnicowe - zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej - uzupełnia w równościach brakujące liczniki lub mianowniki - wyłącza całości z ułamków niewłaściwych - odejmuje ułamki od całości	Uczeń: - przedstawia na osi liczbowej ułamki o różnych mianownikach - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem ułamków - znajduje liczby leżące pomiędzy podanymi ułamkami na osi liczbowej dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach	Uczeń: - rozwiązuje kryptarytmy, - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości, - rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach
6. UŁAMKI DZIESIĘTNE	Uczeń: - zapisuje i odczytuje proste ułamki dziesiętne - wykonuje proste dodawania i odejmowania pamięciowe i pisemne ułamków dziesiętnych	Uczeń: - przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej - zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe - zapisuje wyrażenia dwumianowane za pomocą ułamków dziesiętnych - dodaje i odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne	Uczeń: - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych w tym na porównywanie różnicowe - oblicza wartości prostych wyrażen arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań - porównuje ułamki dziesiętne	Uczeń: - zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem ułamków - rozwiązuje różnorodne zadania wykorzystujące poznane wiadomości i umiejętności	Uczeń: - oblicza współrzędne liczby na osi liczbowej mając dane dwie inne liczby - znajduje liczbę leżącą między dwiema danymi liczbami na osi liczbowej - rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
7. POLA FIGUR	Uczeń: - zna podstawowe jednostki pola - oblicza pola kwadratów i prostokątów	Uczeń: - mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi - zna i stosuje gruntowe jednostki pola	Uczeń: - oblicza boki prostokątów przy danym polu - zamienia jednostki pola	Uczeń: - oblicza pola figur złożonych z kilku prostokątów - układa figury tangramowe	Uczeń: - rozwiązuje różnorodne zadania związane z obliczaniem, szacowaniem i porównywaniem pól i obwodów
8. PROSTOPADŁOŚCIANY	Uczeń: - rozpoznaje sześciiany i prostopadłościany - oblicza pole powierzchni	Uczeń: - wskazuje elementy budowy prostopadłościanu - rysuje rzut	Uczeń: - wskazuje krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe - oblicza sumę długości	Uczeń: - oblicza brakujące wymiary prostopadłościanu na podstawie innych wymiarów lub pola	Uczeń: - wskazuje krawędzie skośne, - rozpoznaje nietypowe siatki prostopadłościanów,

sześcianu	prostopadłościanu na płaszczyźnie - kreśli siatki i tworzy modele prostopadłościanów - oblicza pole powierzchni prostopadłościanu na podstawie siatki	krawędzi prostopadłościanu – - oblicza pole prostopadłościanu na podstawie wymiarów - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem pól powierzchni prostopadłościanów	powierzchni - rozpoznaje różnorodne siatki prostopadłościanów - rozwiązuje różnorodne zadania wykorzystujące poznane wiadomości i umiejętności	- rozwiązuje zadania związane z wycinaniem, dzieleniem lub łączeniem prostopadłościanów
WYMAGANIA WYKRACZAJĄCE (ocena celująca): stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.				

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, którego wyniki nie osiągają poziomu wymagań koniecznych, w związku z tym nie jest w stanie wykonać, nawet z pomocą nauczyciela, zadań o niewielkim stopniu trudności. Brak aktywności w dążeniu do zdobycia wiedzy i umiejętności wyklucza osiągnięcie nawet minimalnego postępu.

Sposoby sprawdzania osiągnięć:

1. Przedmiotem oceny z matematyki są:

- wiedza i umiejętności
- samodzielność i systematyczność pracy
- przygotowanie do lekcji
- aktywność i zaangażowanie.

2. Ocenie podlegają:

1. Sprawdziany wiadomości i umiejętności (45 min) – zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem - waga oceny 3 - na podstawie kryteriów znanych uczniowi (NACOBZU) – co najmniej 4;
2. Kartkówki z 3 ostatnich lekcji (15 min)- nie muszą być zapowiadane – waga oceny 2,
3. Odpowiedź ustna z 3 ostatnich lekcji, bez zapowiedzi - waga oceny 2
4. Praca domowa - waga oceny 1
5. Indywidualna lub zespołowa praca na lekcji lub w domu, w tym projekt edukacyjny; - waga oceny 1
6. Przygotowanie do lekcji - waga oceny 1
7. Aktywność na lekcjach - waga oceny 1
8. Prace projektowe (prace długoterminowe) - waga oceny 1
9. Aktywność poza lekcjami matematyki:
 - a) udział w konkursach, olimpiadach matematycznych - waga oceny 1

Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej określa Statut Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Przykonie:

8. Ustala się następujące warunki i tryb uzyskiwania wyższych niż przewidywane rocznych ocen klasyfikacyjnych z obowiązkowych i dodatkowych zajęć edukacyjnych:

1. w ciągu 3 dni od otrzymania informacji o przewidywanych ocenach rocznych rodzice ucznia składają w sekretariacie pisemny wniosek o chęci uzyskania wyższej niż przewidywana oceny rocznej ze wskazaniem, o jaką ocenę uczeń się ubiega;
 2. Dyrektor informuje o tym fakcie nauczyciela prowadzącego dane zajęcia, który pisemnie określa zakres materiału oraz konieczne wymagania do uzyskania oceny wskazanej we wniosku z określeniem terminów, w jakich uczeń winien materiał opanować i wykazać się jego znajomością nie później jednak niż 3 dni przed klasyfikacją roczną; sprawdzenie odbywa się w formie ustalonej z uczniem i jego rodzicem;
 3. rodzic winien podpisać otrzymaną informację od nauczyciela, której kopię przechowuje się w dokumentacji klasy do czasu ukończenia lub opuszczenia przez ucznia szkoły.
9. Uczeń uzyskuje wyższą niż przewidywana roczną ocenę klasyfikacyjną, o którą ubiegał się we wniosku, jeśli spełni poniższe warunki:
1. dopełni trybu określonego w ust. 8;
 2. wypełni wszystkie zalecenia nauczyciela.
10. Uczeń może także uzyskać wyższą roczną ocenę klasyfikacyjną, jeśli nauczyciel uzna, że spełnił kryteria na daną ocenę do terminu klasyfikacji.
11. Ocena ustalona zgodnie z ust. 8 nie może być niższa niż przewidywana.

Kontrakt z uczniami:

1. Każdy uczeń ma **obowiązek** prowadzić zgodnie ze wskazówkami nauczyciela zeszyt przedmiotowy.
2. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
3. Ocenie podlegają wszystkie wymienione formy aktywności ucznia.
4. Sprawdziany i odpowiedzi są obowiązkowe.
5. Uczeń nieobecny na sprawdzianie z przyczyn **usprawiedliwionych** ma obowiązek zaliczyć go w terminie uzgodnionym z nauczycielem. Uczeń nieobecny z przyczyn **nieusprawiedliwionych** na sprawdzianie pisze go na pierwszych zajęciach z matematyki na których się pojawi.
6. Uczeń może poprawiać ocenę ze sprawdzianu (oprócz oceny bardzo dobrej) w terminie dwóch tygodni od dnia oddania go przez nauczyciela.
7. Przy poprawianiu sprawdzianu i pisaniu go w drugim terminie kryteria ocen nie zmieniają się, a ocena poprawiona zostaje wpisana do dziennika.
8. Uczeń, który nie poprawi oceny niedostatecznej ze sprawdzianu w terminie traci prawo do kolejnej poprawy tej pracy klasowej.
9. Kartkówki nie podlegają poprawie.
10. Nie ocenia się ucznia do trzech dni po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności w szkole.

11. Uczeń ma prawo do **czterech razy** w ciągu semestru zgłoszenia nie przygotowania się do lekcji. Przez nie przygotowanie się do lekcji rozumiemy: **brak zeszytu, brak zeszytu ćwiczeń, brak pracy domowej, niegotowość do odpowiedzi, brak pomocy potrzebnych do lekcji.**
12. Po wykorzystaniu limitu określonego powyżej uczeń otrzymuje za każde nieprzygotowanie ocenę niedostateczną.
13. Aktywność na lekcji nagradzana jest „plusami”. Za 5 zgromadzonych „plusów” uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą. Przez aktywność na lekcji rozumiemy: częste zgłaszanie się na lekcjach i udzielanie poprawnych odpowiedzi, rozwiązywanie zadań dodatkowych w czasie lekcji, aktywną pracę w grupach.
14. Nieobecność ucznia na lekcji zobowiązuje go do uzupełnienia materiału we własnym zakresie.
15. Uczeń na lekcji, za zgodą nauczyciela, może korzystać z kalkulatora, jeśli jego użycie jest zgodne z tematem lekcji.
16. W trakcie lekcji **uczeń ma wyłączony telefon komórkowy.**
17. Odnosimy się do siebie z szacunkiem.
18. Podczas zajęć uczeń ma obowiązek wykonywać bez dyskusji polecenia nauczyciela i maksymalnie wykorzystywać czas lekcyjny.
19. Uczeń stosuje się do powszechnie znanych zasad kultury: nie używa wulgaryzmów, nie ocenia innych.
20. W toku lekcji uczeń wypowiada się po udzieleniu głosu przez nauczyciela, po uprzednim podniesieniu ręki. Pozostali uczniowie słuchają.