

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VII ZESPOŁU SZKOLNO – PRZEDSZKOLNEGO NR 6 W NOWYM SĄCZU

**opracowane w oparciu o program nauczania matematyki w klasach 4-8 szkoły podstawowej
„Matematyka z plusem”**

Przy ustalaniu oceny za I półrocze obowiązują kryteria określone dla działów realizowanych w I półroczu, przy ustalaniu oceny na koniec roku obowiązują kryteria dotyczące wszystkich działów zrealizowanych w danym roku szkolnym.

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBEDNE DO UZYSKANIA OCENY DOPUSZCZAJACEJ

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. LICZBY I DZIAŁANIA	•pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres • sposób zaokrąglania liczb •algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich •algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich •kolejność wykonywania działań •pojęcie liczb przeciwnych •pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej	•rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne •potrzebę zaokrąglania liczb	•zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej •porównywać liczby wymierne •zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie •zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych •zaokrąglić liczbę do danego rzędu •szacować wyniki działań •dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci •podać odwrotność liczby •mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną •obliczać ułamek danej liczby naturalnej •dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby •określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania •odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek	

			•opisać zbiór liczb za pomocą nierówności umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność •na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami	
II. PROCENTY	•pojęcie procentu •pojęcie diagramu procentowego	•potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym •pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent •wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent	•wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym •zamienić procent na ułamek •zamienić ułamek na procent •określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury •odczytać z diagramów potrzebne informacje •obliczyć procent danej liczby •obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent	
III. FIGURY GEOMETRYCZNE	•podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek •pojęcie prostych prostopadłych i równoległych •pojęcie kąta •rodzaje kątów •pojęcie miary kąta •nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi •pojęcie wielokąta		•konstruować odcinek przystający do danego •kreślić poszczególne rodzaje trójkątów •rozdzielić poszczególne rodzaje czworokątów •rysować przekątne czworokątów •rysować wysokości czworokątów •obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach •obliczać pola wielokątów •narysować układ współrzędnych •odczytać współrzędne punktów •zaznaczyć punkty o danych współrzędnych •rysować odcinki w układzie współrzędnych	

	•sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta •definicję figur przystających •wskazać figury przystające •definicję prostokąta i kwadratu •pojęcie wielokąta foremnego •jednostki miary pola •wzór na pole prostokąta •wzór na pole kwadratu •wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów •pojęcie układu współrzędnych			
IV. WYRAŻENIA ALGEBRA-ICZNE	•pojęcie jednomianu •pojęcie jednomianów podobnych •pojęcie sumy algebraicznej •pojęcie wyrazów podobnych		•budować proste wyrażenia algebraiczne •budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne •obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej •rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz • określić współczynniki liczbowe jednomianu •rozpoznać jednomiany podobne •porządkować jednomiany •wskazać współczynniki sumy algebraicznej •wyodrębnić wyrazy podobne •zredukować wyrazy podobne •przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę	
V. RÓWNANIA	•pojęcie równania •pojęcie rozwiązania równania •pojęcie rozwiązania równania		•zapisać zadanie w postaci równania •sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie	

	•metodę równań równoważnych		•rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych •stosować metodę równań równoważnych •rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe	
VI. POTĘGI I PIERWIASTKI	•zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym •wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach •wzór na potęgowanie potęgi •wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu •pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb •pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym •pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby •wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby •wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu		•obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym •mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach •zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi •porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach •potęgować potęgę •zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach •zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach •zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi •zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej •obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby •mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia	

			•obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby •wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka	
VII. TWIERDZENIE PITAGORASA	• twierdzenie Pitagorasa • wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu • wzór na obliczanie wysokości trójkąta	• potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa	• obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia • rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa • wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze	
VIII. STATYSTYKA	•pojęcie diagramu słupkowego i kołowego •pojęcie wykresu •pojęcie średniej arytmetycznej •pojęcie danych statystycznych •pojęcie zdarzenia losowego	•potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji	•zebrać dane statystyczne •odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu •obliczyć średnią arytmetyczną •określić zdarzenia losowe w doświadczeniu	

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA OCENY DOSTATECZNEJ

(oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą)

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. LICZBY I DZIAŁANIA		• potrzebę zaokrąglania liczb	• porównywać liczby wymierne • zaznaczać liczbę	

			• znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej • zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie • zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych • porównywać liczby wymierne • określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną • zaokrąglić liczbę do danego rzędu • zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • szacować wyniki działań • dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach • mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie • obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka • wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych • obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych • umie stosować prawa działań • zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność • zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru	
--	--	--	--	--

			• obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej	
II. PROCENTY	• sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • zna i rozumie określenie punkty procentowe	• potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji	• zamienić ułamek na procent • zamienić liczbę wymierną na procent • określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury • odczytać z diagramów potrzebne informacje • obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent • wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • rozwiązywać zadania związane z procentami	
III. FIGURY GEOMETRYCZNE	• warunek współliniowości trzech punktów • rodzaje kątów • nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi • nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ • cechy przystawiania trójkątów • definicję trapezu, równoległoboku i rombu • zależności pomiędzy jednostkami pola	• własności wielokątów foremnych	• kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt • podzielić odcinek na połowy • wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich • kreślić poszczególne rodzaje trójkątów • obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie • sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt • konstruować trójkąt o danych trzech bokach • rozpoznawać trójkąty przystające	

			• obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • podać własności czworokątów • rysować wysokości czworokątów • obliczać miary kątów w poznanych czworokątach • obliczać obwody narysowanych czworokątów • zamieniać jednostki • obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach • rysować wielokąty w układzie współrzędnych • obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu	
IV. WYRAŻENIA ALGEBRA-ICZNE		• zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych • zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych	• budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej • porządkować jednomiany • zredukować wyrazy podobne • opuścić nawiasy • zredukować wyrazy podobne • rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne • obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian	

			• obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną • pomnożyć dwumian przez dwumian	
V. RÓWNANIA	• pojęcia; równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne		• zapisać zadanie w postaci równania • rozpoznać równania równoważne • zbudować równanie o podanym rozwiązaniu • rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych • analizować treść zadania o prostej konstrukcji • rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji • rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania • przekształcać proste wzory • wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość	
VI. POTĘGI I PIERWIASTKI		• powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • powstanie wzoru na potęgowanie potęgi	• porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach • określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi	

		• powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu	• zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach • stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi • stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach • zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi • doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach • zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej • zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach • obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby • oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki	
--	--	---	---	--

			• wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka • stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń	
VII. TWIERDZENIE PITAGORASA	• wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego • zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°		• obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa • stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach • wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu • obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku • obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej • rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego • rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°,	
VIII. STATYSTYKA			• odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu • ułożyć pytania do prezentowanych danych • obliczyć średnią arytmetyczną • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią • opracować dane statystyczne • prezentować dane statystyczne	

			• określić zdarzenia losowe w doświadczeniu • obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia	
--	--	--	--	--

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dobrej
(oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną)

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. LICZBY I DZIAŁANIA	• pojęcie promila		• zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie • wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować • zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje • obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby • wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent • obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej • odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu • rozwiązywać zadania związane z procentami	
II. PROCENTY		• zasadę klasyfikacji trójkątów • zasadę klasyfikacji czworokątów	• kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt • obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • sprawdzić współliniowość trzech punktów	

		• kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów • obliczać na podstawie rysunku miary kątów • klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty • wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas • konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym • klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty • zamieniać jednostki • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych • wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta	
III. FIGURY GEOMETRY- CZNE		• budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiennych • obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • mnożyć sumy algebraiczne • doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych	

			• interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych	
IV. WYRAŻENIA ALGEBRA-ICZNE		• potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce	• zbudować równanie o podanym rozwiązaniu • wyszukiwać wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne • stosować metodę równań równoważnych • rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe • rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych • przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne	
V. RÓWNANIA			• zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę • stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach • porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy • stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych • stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych • zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej • porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej	

			• wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek • oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • oszacować liczbę niewymierną • wykonywać działania na liczbach niewymiernych • wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • włączyć czynnik pod znak pierwiastka • wykonywać działania na liczbach niewymiernych • doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci	
VI. POTĘGI I PIERWIASTKI			• obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa • kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa • zamieniać jednostki objętości • obliczyć objętość graniastosłupa	
VII. TWIERDZENIE PITAGORASA	• pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego		• wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego • obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej • rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°	
VIII. STATYSTYKA				

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny bardzo dobrej
(oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą)

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. LICZBY I DZIAŁANIA			• przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych • wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik • zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności • znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby	• rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych
II. PROCENTY			• wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować i potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje • odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu • rozwiązywać zadania związane z procentami	
III. FIGURY GEOMETRYCZNE			• wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt	• rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta

				• rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych
IV. WYRAŻENIA ALGEBRA-ICZNE			• budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych • obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych • obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek • zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian • obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • stosować mnożenie jednomianów przez sumy • doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych	• stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych • wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
V. RÓWNANIA			• zapisać zadanie w postaci równania • wyszukiwać wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne • rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	• rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania • przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne

VI. POTĘGI I PIERWIASTKI		• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę • podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi • stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych • porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach • porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • oszacować liczbę niewymierną • wykonywać działania na liczbach niewymiernych • włączyć czynnik pod znak pierwiastka • wykonywać działania na liczbach niewymiernych	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych • rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach • porównać liczby niewymierne • stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek
---	--	---	--

			• stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci	
VII. TWIERDZENIE PITAGORASA			• stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch • stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych • obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość • rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°	• rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi • rozpoznać siatkę graniastopuła • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastopuła prostego • zamieniać jednostki objętości • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopuła
VIII. STATYSTYKA			• interpretować prezentowane informacje • prezentować dane w korzystnej formie • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną	• opracować dane statystyczne • prezentować dane statystyczne • obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny celującej
(oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą)

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. LICZBY I DZIAŁANIA			- znajdować liczby spełniające określone warunki - obliczać wartości ułamków piętrowych - wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej - znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną	
II. PROCENTY			- rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba - rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby - wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych - rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent - zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych	stosować własności procentów w sytuacji ogólnej
III. FIGURY GEOMETRYCZNE			- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów - stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań - obliczać pola wielokątów	- stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych - rozwiązywać zadania konstrukcyjne - rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
IV. WYRAŻENIA			- zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu - zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej - stosować mnożenie jednomianów przez sumy	stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych

ALGEBRA-ICZNE				• wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
V. RÓWNANIA			• wyrazić treść zadania za pomocą równania • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania • wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania • wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość	• zapisać problem w postaci równania • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi
VI. POTĘGI I PIERWIASTKI			• porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi • porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach	• rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach
VII. TWIERDZENIE PITAGORASA				• uzasadnić twierdzenie Pitagorasa - rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego