

Wymagania na poszczególne oceny z matematyki w klasie VIII.

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 programowy	CELE KSZTAŁCENIA
I. Liczby i działania	• zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim , • zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100, • zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej, • zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej, • zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej, • rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100, • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone, • zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej, • zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby, • umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby, • zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym, • zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby, • zna pojęcie notacji wykładniczej, • umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym, • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych, • zna algorytmy działań na ułamkach, • zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań, • umie zamieniać jednostki, • umie wykonać działania łączne na liczbach, • zna własności działań na potęgach i pierwiastkach, • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach,
II. Wyrażenia algebraiczne	• zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne, • zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych, • umie budować proste wyrażenia algebraiczne, • umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian, oraz sumy algebraiczne, • umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej, • zna pojęcie równania, • zna metodę równań równoważnych, • rozumie pojęcie rozwiązania równania, • potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania,
III. Figury geometryczne na płaszczyźnie	• zna pojęcie trójkąta, • wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta, • zna wzór na pole dowolnego trójkąta, • zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu, • zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów, • zna własności czworokątów, • umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe, • umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości, • umie obliczyć pole i obwód czworokąta, • zna twierdzenie Pitagorasa, • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa,

	• umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa, • umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze, • zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu, • zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego, • umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°, • umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych, • zna podstawowe własności figur geometrycznych,
IV. Zastosowania matematyki	• zna pojęcie procentu, • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym, • umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie, • zna pojęcia oprocentowania i odsetek, • rozumie pojęcie oprocentowania, • umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie, • zna i rozumie pojęcie podatku, • zna pojęcia: cena netto, cena brutto, • rozumie pojęcie podatku VAT, • zna pojęcie diagramu, • rozumie pojęcie diagramu, • umie odczytać informacje przedstawione na diagramie, • zna pojęcie podziału proporcjonalnego, • zna pojęcie zdarzenia losowego, • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa, • rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji, • umie odczytać informacje z wykresu,
V. Graniastopy i ostrosłupy	• zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę, • zna pojęcia graniastopu prostego i prawidłowego oraz ich budowę, • zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastopu, • zna jednostki pola i objętości, • rozumie sposób tworzenia nazw graniastopów, • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastopu, • zna pojęcie ostrosłupa, • zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego, • zna pojęcia czworoscianu i czworoscianu foremnego, • zna budowę ostrosłupa, • rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów, • zna pojęcie wysokości ostrosłupa, • zna pojęcie siatki ostrosłupa, • zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa, • zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, • rozumie pojęcie pola figury, • rozumie zasadę kreślenia siatki, • zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa, • rozumie pojęcie objętości figury, • zna pojęcie wysokości ściany bocznej,
VI. Symetrie	• zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej, • umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej, • umie wykreślić punkt symetryczny do danego, • umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych, • zna pojęcie osi symetrii figury, • umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii, • zna pojęcie symetralnej odcinka, • umie konstruować symetralną odcinka, • umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka, • umie konstruować dwusieczną kąta, • zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu, • umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu, • umie wykreślić punkt symetryczny do danego,

	• umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury,
VII. Koła i okręgi	• zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych, • zna wzór na obliczanie długości okręgu, • zna liczbę π, • zna wzór na obliczanie pola koła, • umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę,
VIII. Rachunek prawdopodobieństwa	• zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa,

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA
I. Liczby i działania	• zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim, umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000), • rozkłada liczby na czynniki pierwsze, • znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych, oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia, • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, • umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej, • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce, • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej, • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób • zna zasadę zamiany jednostek, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach, • umie oszacować wynik działania, umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu, • umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym, • stosuje w obliczeniach notację wykładniczą, • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka, • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka, • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki,
II. Wyrażenia algebraiczne	• umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne, • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania, i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne, • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych, • zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych, • umie rozwiązać równanie, • umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe, • umie przekształcić wzór, • umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym, • zna pojęcie proporcji i jej własności,

	• umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji, • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji, • rozumie pojęcie proporcjonalności prostej, • umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne, • umie ułożyć odpowiednią proporcję,
III. Figury geometryczne na płaszczyźnie	• zna warunek istnienia trójkąta, • zna cechy przystawiania trójkątów, • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów, • umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt, • umie rozpoznać trójkąty przystające, • umie obliczyć pole wielokąta, • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku, • umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość), • umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa, • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach, • zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego, • umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu, • umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku, • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku, • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego, • zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°, • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°, • umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi, • umie wyznaczyć środek odcinka, • umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie, • umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia, • umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią, • umie przedstawić zarys, szkic dowodu,
IV. Zastosowania matematyki	• umie obliczyć procent danej liczby, • umie odczytać dane z diagramu procentowego, • umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, • umie rozwiązać zadania związane z procentami, • zna pojęcie punktu procentowego, • zna pojęcie inflacji, • umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent, • umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba, • umie obliczyć stan konta po dwóch latach, • umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki, • umie porównać lokaty bankowe, • umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym, • umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT, • umie obliczyć podatek od wynagrodzenia, • umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT, • umie analizować informacje odczytane z diagramu, • umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu, • umie interpretować informacje odczytane z diagramu, • umie wykorzystać informacje w praktyce, • umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku, • umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania, • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu, • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia, • umie interpretować informacje odczytane z wykresu, • umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych,
V.	• zna pojęcie graniastosłupa pochyłego, • zna nazwy odcinków w graniastosłupie, • umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa,

Graniastoslupy i ostrosłupy	• umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa, • umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym, • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa, • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki, • umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego, • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa, • umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa, • umie obliczyć objętość ostrosłupa, • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa, • umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek, • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków,
VI. Symetrie	• umie określić własności punktów symetrycznych, • umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne, • rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej, • umie narysować oś symetrii figury, • umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury, • rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności, • zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności, • rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności, • umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury, • umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne, • umie podać własności punktów symetrycznych, • zna pojęcie środka symetrii figury, • umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii, • umie rysować figury posiadające środek symetrii, • umie wskazać środek symetrii figury, • umie wyznaczyć środek symetrii odcinka,
VII. Koła i okręgi	• umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu, • zna pojęcie stycznej do okręgu, • umie rozpoznać styczną do okręgu, • wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności, • umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu, • umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami, • umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie, • umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych, • umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę, • umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość, • umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur, • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień, • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur,
VIII. Rachunek prawdopodobieństwa	• wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób, • umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli, • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę, • zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych, • umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia, • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów,

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 programowy	CELE KSZTAŁCENIA
I. Liczby i działania	• znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb, • znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb, • znajduje umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi, • umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej, • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej, • umie wykonać działania łączne na liczbach, • umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby, • umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb, • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka, • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka,
II. Wyrażenia algebraiczne	• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne, • umie rozwiązać równanie, • umie przekształcić wzór, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań, • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych, • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi,
III. Figury geometryczne na płaszczyźnie	• umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku, • umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych, • umie uzasadnić przystawanie trójkątów, • umie obliczyć pole czworokąta, • umie obliczyć pole wielokąta, • rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną, • umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną, • umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa, • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów, • umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego, • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej, • umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych, • umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych, • umie podać argumenty uzasadniające tezę, • umie przeprowadzić prosty dowód, • umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli,
IV. Zastosowania matematyki	• umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, • zna pojęcie promila, • umie obliczyć promil danej liczby, • umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi, • umie obliczyć stan konta po kilku latach, • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki), • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami, • umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów, • umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów, • umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku, • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego, • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu,

	• umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym, • umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych, • umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym,
V. Graniastoslupy i ostrosłupy	• umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastoslupów, • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastoslupa na podstawie narysowanej jego siatki, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastoslupa, • umie rysować w rzucie równoległym graniastoslupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły, • umie obliczyć długość odcinka w graniastoslupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa, • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa, • umie kreślić siatki ostrosłupów, • umie obliczyć objętość ostrosłupa, • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków, • umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa,
VI. Symetrie	• umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne, • umie wskazać wszystkie osie symetrii figury, • umie dzielić odcinek na 2ⁿ równych części, • umie dzielić kąt na 2ⁿ równych części, • umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne, • umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii, • umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech,
VII. Koła i okręgi	• umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu, • zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności, • umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie, • umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami, • rozumie sposób wyznaczenia liczby π, • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole,
VIII. Rachunek prawdopodobieństwa	• umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia, • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania,

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 programowy	CELE KSZTAŁCENIA
I. Liczby i działania	• umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000, • znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych, • umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach, • umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków,

II. Wyrażenia algebraiczne	• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań, • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji, • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji, • umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji,
III. Figury geometryczne na płaszczyźnie	• umie sprawdzić współliniowość trzech punktów, • umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku, • umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów, • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych, • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°, • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość, • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych, • umie przeprowadzić dowód,
IV. Zastosowania matematyki	• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki), • umie porównać lokaty bankowe, • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami, • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków, • umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów, • umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów, • umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono, • umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych • w jednym lub kilku układach współrzędnych,
V. Graniastopy i ostrosłupy	• umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastopy, • umie obliczyć długość odcinka w graniastopie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa, • umie obliczyć długość odcinka w graniastopie, korzystając • z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi, • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa, • umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa,
VI. Symetrie	• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej, • umie uzupełnić figurę, tak by była osiowo symetryczna, • wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach, • umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii, • wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach, • umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz $22,5^\circ$,
VII. Koła i okręgi	• umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie, • umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur, • umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie, • umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur,
VIII. Rachunek prawdopodo-	• umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia, • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów,

bieństwa	
----------	--

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 programowy	CELE KSZTAŁCENIA
I. Liczby i działania	• umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą,
II. Wyrażenia algebraiczne	• umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych, • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi,
III. Figury geometryczne na płaszczyźnie	• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami, • umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego, • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°,
IV. Zastosowania matematyki	• umie rozwiązać zadania związane z procentami, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem, • umie wykorzystać informacje w praktyce, • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia, • umie interpretować informacje odczytane z wykresu,
V. Graniastopy i ostrosłupy	• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastopy, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa, • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa, • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastopy, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastopy,
VI. Symetrie	• stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach, • stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach, • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu, • stosuje własności figur środkowsymetrycznych w zadaniach,
VII.	• umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu,

Koła i okręgi	• umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów, • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur,
VIII. Rachunek prawdopodo- bieństwa	• umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody,