

Szczegółowe wymagania edukacyjne z matematyki niezbędne do otrzymania przez ucznia klasy VIII poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych w roku szkolnym 20 /20 2021

ocena dopuszczająca :

Liczby i działania

zna znaki do zapisu liczb w systemie rzymskim, umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000), 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, rozkłada liczby na czynniki pierwsze, znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych, 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, umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej, 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 sześciątami liczb wymiernych, zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań, umie zamieniać jednostki, umie wykonać działania łączne na liczbach, zna własności działań, 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, umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym

Wyrażenia algebraiczne i równania

zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne, zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych, umie budować proste wyrażenia algebraiczne, umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej, umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne, umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian, zna pojęcie równania, zna pojęcie równań równoważnych, zna metodę równań równoważnych, rozumie pojęcie rozwiązania równania, potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania, umie rozwiązać równanie

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, umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku, zna twierdzenie Pitagorasa, rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa, umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa, umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze, umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach, zna wzór na obliczanie przekątnej kwadratu oraz wysokości trójkąta równobocznego, zna podstawowe własności figur geometrycznych, umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych

Zastosowania matematyki

zna pojęcie procentu, rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym, umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie, umie obliczyć procent danej liczby, zna pojęcie oprocentowania i odsetek, rozumie pojęcie oprocentowania, zna i rozumie pojęcie podatku, zna pojęcia: cena netto, cena brutto, rozumie pojęcie podatku VAT, umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki 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, umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu, rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji, umie odczytać informacje z wykresu,

Graniastopy i ostrosłupy

zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę, zna pojęcia graniastostłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę, zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastostłupa, zna jednostki pola i objętości, rozumie sposób tworzenia nazw graniastostłupów, umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastostłupa, zna pojęcie ostrosłupa, zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego, zna pojęcia czworoscianu i czworoscianu foremego, 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, umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego, zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa, rozumie pojęcie objętości figury, zna pojęcie siatki ostrosłupa, zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa, zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, rozumie pojęcie pola figury, rozumie zasadę kreślenia siatki, umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego, zna pojęcie wysokości ściany bocznej, umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa

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,

Koła i okręgi

zna wzór na obliczanie długości okręgu, zna liczbę π , umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę, zna wzór na obliczanie pola koła, umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę, zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych

Rachunek prawdopodobieństwa

zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa

ocena dostateczna :

Liczby i działania

zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim, oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia, 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 zamieniać jednostki, umie wykonać działania łączne na liczbach, umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach, umie oszacować wynik działania, umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu, stosuje w obliczeniach notację wykładniczą,

Wyrażenia algebraiczne i równania

umie mnożyć 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 rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe, umie przekształcać wzór, umie opisać za pomocą równania proste zadanie osadzone w kontekście praktycznym, umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach, zna pojęcie proporcji i jej własności, umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji, umie wyrazić treść prostego zadania za pomocą proporcji, rozumie pojęcie proporcjonalności prostej, umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne

Figury na płaszczyźnie

rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów, umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt, umie rozpoznać trójkąty przystające, umie obliczyć pole i obwód czworokąta, 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 obliczenie pola trójkąta równobocznego, umie wprowadzić wzór na obliczenie 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 wskazać trójkąt prostokątny 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 wykonać rysunek ilustrujący zadanie, umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia, umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią

Zastosowania matematyki

umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, umie rozwiązać zadania związane z procentami, umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba, umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki), 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 wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami 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 wykorzystywać informacje w praktyce, umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku, umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania, umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym, 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, umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych

Graniastosłupy i ostrosłupy

zna pojęcie graniastosłupa pochylego, umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów, umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki, umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa, zna nazwy odcinków w graniastosłupie, umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa, 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 ostrosłupa, umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków, umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa

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, 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

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 rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do 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 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 pierścienia, umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole, umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur

Rachunek prawdopodobieństwa

umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli, umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę, umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia, zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych, umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia, umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

ocena dobra:

Liczby i działania

umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000, umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej, umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób, umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej, umie wykonać działania łączne na liczbach, umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka, umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka

Wyrażenia algebraiczne i równania

umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, umie przekształcać wyrażenia algebraiczne, umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych, umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych, umie rozwiązać równanie

Figury na płaszczyźnie

umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku, umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych, umie obliczyć pole czworokąta, umie obliczyć pole wielokąta, umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku, rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną, umie wyprowadzić wzór na obliczenie wysokości trójkąta równobocznego, umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej, umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość, umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych (R)

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 z procentami, umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów, umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów, umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów, umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów, umie wykorzystać informacje w praktyce, zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego, umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu

Graniastosłupy i ostrosłupy

umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa, umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa, z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa, umie kreślić siatki ostrosłupów, umie rozpoznać siatkę ostrosłupa, umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa, umie obliczyć objętość ostrosłupa, umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków

Symetrie

umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne, umie wskazać wszystkie osie symetrii figury, umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii, umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna, 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

Koła i okręgi

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,

Rachunek prawdopodobieństwa

umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia,

ocena bardzo dobra:

Liczby i działania

znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb, znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych, umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą, umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków

Wyrażenia algebraiczne i równania

umie przekształcić wzór zapisany w postaci ułamkowej, umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań, umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji, umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji, umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji, umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi

Figury na płaszczyźnie

umie uzasadnić przystawanie trójkątów, umie sprawdzić współliniowość trzech punktów, umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami, umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną, umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów, umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów, umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych, umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość, umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego, umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , \square umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych, umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych, umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli, umie przeprowadzić dowód

Zastosowania matematyki

umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi, umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki), umie obliczyć stan konta po kilku latach, umie porównać lokaty bankowe, umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami, umie rozwią-

zać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem, umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami, umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków, umie podzielić daną wielkość na kilka części w danym stosunku, umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym, umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono, umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

Graniastosłupy i ostrosłupy

umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi, umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa, umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa, umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa

Symetrie

stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach, umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej, wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach, wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach, umie konstruować kąty o miarach 15° , 30° , 60° , 90° , 45° oraz $22,5^\circ$, stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach, umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu, stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach

Koła i okręgi

umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznością do okręgu, 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 ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów, 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, umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur

Rachunek prawdopodobieństwa

umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania, umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody

ocena celująca :

Uczeń rozwiązuje zadania o charakterze dowodów oraz nietypowe zadania tekstowe osadzone w kontekście praktycznym.