

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE VIII

Matematyka z plusem GWO

1. WYMAGANIA KONIECZNE na ocenę dopuszczającą:

Liczby i działania:

Uczeń:

- zna znaki używane do zapisu liczb rzymskich
- umie odczytywać i zapisywać proste liczby w systemie rzymskim
- zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100
- umie rozpoznać liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100
- zna pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej i umieć je rozpoznać
- zna pojęcie dzielnika i wielokrotności liczby naturalnej
- umie znaleźć NWD i NWW dwóch liczb naturalnych (łatwe przykłady)
- umie rozkładać proste liczby na czynniki pierwsze
- zna pojęcia liczby naturalnej, całkowitej i wymiernej
- zna pojęcia liczby przeciwnej do danej i odwrotności danej liczby
- umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, stosując metodę rozszerzania ułamka
- umie odczytać współrzędne punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi
- zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym i umieć obliczyć potęgę liczby o wykładniku naturalnym
- zna pojęcie pierwiastka II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby
- umie obliczać pierwiastki II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami i sześcianami liczb wymiernych
- umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka iloczynu i ilorazu
- zna pojęcie notacji wykładniczej i zapisywać liczby w notacji wykładniczej (proste przykłady)
- umie porównywać oraz porządkować liczby zapisane w różny sposób
- zna reguły kolejności wykonywania działań i umieć je stosować w prostych przykładach
- zna algorytmy działań na ułamkach i umieć je stosować
- umie zamieniać podstawowe jednostki: długości, masy, pieniężne
- umie oszacować wynik działania, umieć zaokrąślać liczby do podanego rzędu
- zna własności działań na potęgach i pierwiastkach
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o tych samych podstawach oraz potęgę potęgi o wykładniku naturalnym
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach
- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym

Wyrażenia algebraiczne i równania:

- zna pojęcia: wyrażenie algebr., jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne, wyrazy przeciwne
- zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych i umieć ją stosować w prostych przykładach, zawierających współczynniki całkowite
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne (proste przykłady)
- umie mnożyć jednomiany oraz sumy algebraiczne przez sumy algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia algebraicznego bez jego przekształcenia
- zna pojęcie równania i znać metodę rozwiązywania równań równoważnych
- rozumie pojęcie rozwiązywania równania
- umie sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
- umie rozwiązać równanie
- umie rozwiązać proste zadania tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
- zna pojęcie proporcji

- umie rozwiązać proste równanie w postaci proporcji

Figury geometryczne na płaszczyźnie:

- zna pojęcie trójkąta
- zna wzór na obliczenie pola dowolnego trójkąta
- wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta
- zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów
- zna własności czworokątów
- umie obliczyć miarę brakującego kąta w trójkącie lub czworokącie, gdy dane są miary pozostałych kątów
- umie obliczyć pole trójkąta lub czworokąta, gdy dane są długości odpowiednich boków i wysokości
- umie obliczać obwody trójkątów i czworokątów
- umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku
- zna twierdzenie Pitagorasa i rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze
- zna wzory na obliczanie przekątnej kwadratu, wysokości i pola trójkąta równobocznego
- umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, pola i wysokość trójkąta równobocznego znając długość jego boku
- umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90^0 , 45^0 , 45^0 oraz 90^0 , 60^0 , 30^0
- zna zależności między bokami i kątami w trójkątach ekierkowych
- umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
- zna podstawowe własności figur geometrycznych

Zastosowania matematyki:

- zna pojęcie procentu i rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- umie zamieniać procenty na ułamki i odwrotnie
- umie obliczyć procent danej liczby
- umie odczytać dane z diagramu procentowego
- zna i rozumie pojęcia oprocentowania i odsetek
- umie obliczyć stan konta po roku czasu znając oprocentowanie
- zna i rozumie pojęcie podatku
- zna pojęcia: cena brutto, cena netto
- rozumie pojęcie podatku VAT
- umie obliczyć wartość podatku VAT
- umie obliczyć podatek od wynagrodzenia
- zna i rozumie pojęcie diagramu
- umie odczytać informacje przedstawione na diagramie
- zna pojęcie podziału proporcjonalnego
- umie rozwiązać proste zadania tekstowe z podziałem proporcjonalnym
- zna pojęcie zdarzenia losowego
- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa i umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji
- umie odczytywać informacje z wykresu

Graniastosłupy i ostrosłupy

- zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę
- zna pojęcia graniastosłupa prawidłowego oraz jego budowę
- zna wzory ogólne na obliczanie pola i objętości graniastosłupa
- zna jednostki pola i objętości
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów i ostrosłupów
- umie obliczyć pole i objętość graniastosłupa, mając podane długości krawędzi

- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy i przekątną graniastosłupa
- zna pojęcia: ostrosłupa, ostrosłupa prawidłowego, czworościanu i czworościanu foremnego
- zna budowę ostrosłupa i znać pojęcie wysokości ostrosłupa
- umie określić liczbę ścian, krawędzi i wierzchołków ostrosłupa
- zna pojęcie siatki ostrosłupa
- zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki
- rozumie zasadę kreślenia siatki
- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- zna pojęcie wysokości ściany bocznej
- umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego czworokątnego
- zna wzór ogólny na obliczenie objętości ostrosłupa
- umie obliczyć objętość ostrosłupa

Symetrie:

- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej
- umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego
- umie narysować figurę 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 znaleźć środek odcinka
- zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
- umie skonstruować dwusieczną kąta
- zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu
- umie rozpoznać punkty symetryczne względem punktu
- umie wykreślić punkt symetryczny względem punktu
- 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, gdy dany jest promień lub średnica
- zna wzór na obliczanie pola koła
- umie obliczyć pole koła znając jego promień lub średnicę
- *znać pojęcia: okręgów stycznych, przecinających się i rozłącznych*

Rachunek prawdopodobieństwa

- *znać wzór na obliczanie prawdopodobieństwa*

2. WYMAGANIA PODSTAWOWE na ocenę dostateczną:

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

Liczby i działania:

- zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim
- umie odczytywać i zapisywać liczby naturalne w systemie rzymskim w zakresie do 3999
- rozkłada liczby na czynniki pierwsze
- umie znaleźć NWD i NWW dwóch liczb naturalnych

- oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia
- umie podać odwrotność liczby, gdy jest ona podana w postaci ułamka dziesiętnego lub liczby mieszanej
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego właściwego lub liczby mieszanej
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej i umieć zapisywać liczby w notacjach wykładniczych
- umie porządkować liczby zapisane w różny sposób
- zna zasady zamiany jednostek i umie je stosować
- umie wykonywać działania łączne na liczbach
- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe, związane z działaniami na liczbach
- umie oszacować wynik działania
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
- umie zapisać dowolną liczbę w notacji wykładniczej
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka i włączyć czynnik pod pierwiastek

Wyrażenia algebraiczne i równania:

- umie porządkować jednomiany
- umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne
- umie mnożyć sumy algebraiczne
- zna pojęcie równań równoważnych, tożsamościowych i sprzecznych
- umie rozwiązywać równania
- umie rozpoznać równanie sprzeczne i tożsamościowe
- umie przekształcać proste wzory
- umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym
- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem równań
- umie rozwiązywać równania w postaci proporcji
- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej
- umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne
- umie układać proste proporcje

Figury geometryczne na płaszczyźnie:

- zna warunek istnienia trójkąta
- zna cechy przystawania trójkątów
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
- umie rozpoznawać trójkąty przystające
- umie obliczyć pole i obwód czworokąta
- umie obliczyć pole i obwód wielokąta
- umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole i bok (wysokość)
- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombách
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego
- umie wyprowadzić wzór na obliczenie długości przekątnej kwadratu
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej
- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
- zna zależności między bokami i kątami w trójkątach eklerkowych

- 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 rozwiązywać zadania związane z procentami
- umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent
- umie obliczyć stan konta po dwóch latach
- umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki
- umie porównać lokaty bankowe
- umie rozwiązywać proste zadania związane z procentami w kontekście praktycznym
- umie obliczyć cenę brutto dla danej stawki VAT
- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT
- umie analizować, przetwarzać i interpretować informacje odczytane z diagramu
- umie wykorzystać informacje odczytane z diagramu w praktyce
- umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku
- umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania
- umie określić zdarzenia losowe w typowym doświadczeniu (rzut monetą, rzut kostką)
- umie obliczyć prawdopodobieństwo prostego zdarzenia
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu

Graniastosłupy i ostrosłupy

- zna pojęcia graniastosłupa prostego i pochyłego
- umie obliczyć sumę krawędzi w graniastosłupie
- umie obliczyć pole i objętość narysowanego graniastosłupa
- zna nazwy odcinków w graniastosłupie
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa
- umie narysować ostrosłup w rzucie równoległym
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni ostrosłupa jako pola siatki
- umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa prawidłowego
- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania odcinków w ostrosłupach

Symetrie:

- umie określić własności punktów symetrycznych
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkt wspólny
- umie narysować oś symetrii figury
- umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając daną oś symetrii i część figury
- zna własności symetralnej odcinka
- zna własności dwusiecznej kąta
- 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 wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość
- umie obliczyć obwód figury składającej się z wielokrotności ćwiartek okręgu
- umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem obwodów i pól figur
- zna pojęcie stycznej do okręgu
- wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia okręgu poprowadzonego z punktu styczności
- umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów znając ich promienie i odległość między ich środkami
- umie obliczyć odległość między środkami dwóch okręgów, znając ich promienie i położenie

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
- zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych
- umie wykorzystać tabelkę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

3. WYMAGANIA ROZSZERZAJĄCE na ocenę dobrą:

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

Liczby i działania:

- zna resztę z dzielenia sumy, różnicy i iloczynu liczb
- zna NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
- umie odczytać współrzędne punktu na osi liczbowej i zaznaczać liczbę na osi liczbowej, dla liczb wymiernych
- umie porównywać i porządkować liczby wymierne i niewymierne przedstawione w różny sposób
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- stosuje w obliczeniach notację wykładniczą
- umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego potęgę i pierwiastki
- umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, stosując wyłączanie czynnika przed pierwiastek
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach

Wyrażenia algebraiczne i równania:

- umie obliczyć wartość liczbową złożonego wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
- umie rozwiązywać równania, stosując przekształcenia
- umie rozwiązywać zadania z treścią za pomocą równań
- umie przekształcać wzory
- umie rozwiązywać równania w postaci proporcji zawierające przekształcenia
- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- umie rozwiązywać zadania z treścią za pomocą proporcji
- umie rozwiązywać proste zadania związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi

Figury geometryczne na płaszczyźnie:

- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
- umie obliczyć pole dowolnego czworokąta
- rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- umie wyprowadzić wzór na wysokość 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 rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90^0 , 45^0 , 45^0 oraz 90^0 , 60^0 , 30^0
- umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z trójkątem prostokątnym o kątach 90^0 , 45^0 , 45^0 oraz 90^0 , 60^0 , 30^0
- umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych

Zastosowania matematyki:

- umie obliczyć, o ile procent zwiększyła lub zmniejszyła się liczba
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
- umie rozwiązywać zadania związane ze stężeniami procentowymi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami
- zna pojęcie promila
- umie obliczyć promil danej liczby
- umie obliczyć stan konta po kilku latach
- umie operować procentami i wykonywać obliczenia w sytuacjach praktycznych
- umie porównywać, analizować i interpretować informacje odczytane z różnych diagramów
- umie wykorzystywać informacje z różnych diagramów w praktyce
- umie rozwiązywać zadania związane z podziałem proporcjonalnym
- umie odczytywać, porównywać i interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
- umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku
- umie rozwiązywać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniach
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia losowego

Graniastosłupy i ostrosłupy

- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki
- umie zamieniać jednostki pola i objętości
- umie obliczyć sumę krawędzi ostrosłupa
- umie rozwiązywać zadania tekstowe, związane z sumą krawędzi ostrosłupa
- umie kreślić siatki ostrosłupów
- umie obliczać pola i objętości ostrosłupów
- umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa

Symetrie:

- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne
- umie wskazać wszystkie osi symetrii figury
- umie uzupełnić figurę tak, aby była osiowo-symetryczna
- umie dzielić odcinek na 2^n równych części
- umie konstruować kąty o miarach 15^0 , 30^0 , 60^0 , 90^0 , 45^0 , $22,5^0$

- umie wykreślić środek figury względem, którego figury są symetryczne
- umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii
- umie podać przykłady figur będących jednocześnie osiowo i środkowosymetrycznymi lub mającymi jedną z tych cech

Koła i okręgi

- rozumie sposób wyznaczania liczby π
- umie obliczyć obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów i pól figur
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z długością okręgu
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
- umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła
- umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie

Rachunek prawdopodobieństwa

- umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

4. WYMAGANIA DOPEŁNIAJĄCE na ocenę bardzo dobrą:

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

Liczby i działania:

- umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe niż 4000
- umie rozwiązywać zadania z treścią związane z dzieleniem z resztą
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
- umie stosować notację wykładniczą w obliczeniach
- umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności działań na pierwiastkach

Wyrażenia algebraiczne i równania:

- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązywać złożone równania
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem równań o wyższym stopniu trudności
- umie rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą proporcji o wyższym stopniu trudności
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi

Figury geometryczne na płaszczyźnie:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami
- umie sprawdzać współliniowość trzech punktów
- umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
- umie rozwiązywać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 60° , 30°
- umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych
- umie zapisywać dowód używając matematycznych symboli
- umie przeprowadzić dowód

Zastosowania matematyki:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem lokat
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków
- umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek w jakim ją podzielono

Graniastoslupy i ostrosłupy

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami i objętościami graniastoslupa
- umie obliczyć długość odcinka w graniastoslupie, korzystając z własności trójkątów eklerkowych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polem powierzchni i objętością ostrosłupa
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z długościami odcinków w graniastoslupach i ostrosłupach

Symetrie:

- umie stosować własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
- umie wykorzystać własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
- umie stosować własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach

Koła i okręgi

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z długością okręgu i polem koła
- umie obliczać pola nietypowych figur, wykorzystując wzór na pole koła
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów

Rachunek prawdopodobieństwa

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

5. WYMAGANIA WYKRACZAJĄCE – ocena celująca:

Uczeń posiada wiedzę i umiejętności wyższe niż wymagane na ocenę bardzo dobrą.

Stosuje znane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych (rozwiązuje dodatkowo zadania problemowe, o podwyższonym stopniu trudności).

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą):

- bierze udział w konkursach międzyszkolnych, wojewódzkich, ogólnopolskich i odnosi sukcesy, zdobywać wysokie wyniki
- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem równań
- umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe za pomocą proporcji
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
- umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków
- umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z procentami
- umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z długościami odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastoslupa