



Wymagania z matematyki dla klasy VIII

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim
- zna pojęcia: liczby pierwszej, złożonej, dzielnika liczby naturalnej, wielokrotności liczby naturalnej
- zna cechy podzielności przez 2,3,4,5,9,10,100 i rozpoznaje liczby, przez nie podzielne
- rozpoznaje liczby pierwsze i złożone
- rozkłada liczby na czynniki pierwsze, znajduje NWD i NWW dwóch liczb
- zna pojęcia: liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej, liczby przeciwnej do danej, liczby odwrotnej do danej
- umie podać liczbę przeciwną do danej
- umie podać odwrotność 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 kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych
- umie porównać liczby przedstawione w różny sposób
- zna algorytmy działań na ułamkach
- zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań
- umie wykonać działania łączne na liczbach
- umie oszacować wynik i zaokrąglić liczby do podanego rzędu
- umie zamieniać jednostki
- 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
- 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
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania
- umie przekształcić proste wyrażenie algebraiczne
- zna pojęcie równania
- zna metodę równań równoważnych
- potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
- umie rozwiązać równanie
- zna: pojęcie trójkąta, definicje czworokątów
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni dowolnego trójkąta oraz czworokątów
- zna własności czworokątów
- umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe
- umie obliczyć: pole trójkąta, pole i obwód czworokąta
- zna twierdzenie Pitagorasa
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze



- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach
- zna wzór na obliczanie: długości przekątnej kwadratu, wysokości trójkąta równobocznego
- umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$ oraz $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$
- umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
- zna podstawowe własności figur geometrycznych
- umie zna pojęcie procentu, rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie
- umie obliczyć procent danej liczby
- umie odczytać dane z diagramu procentowego
- rozumie pojęcie oprocentowania
- umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie
- zna i rozumie pojęcia: podatek, cena netto, cena brutto
- umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT
- umie odczytywać informacje przedstawione na diagramie i wykresie
- umie interpretować i wykorzystać informacje w praktyce
- zna pojęcie podziału proporcjonalnego
- zna pojęcie zdarzenia losowego
- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
- zna pojęcia: prostopadłościanu, sześcienu, graniastosłupa prostego i prawidłowego
- zna wzory i umie policzyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa
- zna jednostki pola i objętości
- zna pojęcie: ostrosłupa, ostrosłupa prawidłowego, czworościanu, czworościanu foremnego, wysokości ostrosłupa, wysokości ściany bocznej
- zna budowę ostrosłupa, umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, rozumie pojęcie pola figury
- zna pojęcie siatki ostrosłupa, rozumie zasadę jej kreślenia
- zna pojęcia: punkty symetryczne względem prostej, oś symetrii figury
- umie rozpoznać figury symetryczne względem prostej
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych
- umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii
- umie konstruować symetralną odcinka, konstrukcyjnie znajdować środek odcinka
- zna pojęcie dwusiecznej kąta, jej własności oraz umie ją konstruować
- umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu
- umie wykreślić punkt styczny do danego
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury
- zna liczbę π
- zna wzór na obliczanie długości okręgu oraz pole koła
- umie obliczyć pole koła, znając promień lub średnicę
- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim
- rozkłada liczby na czynniki pierwsze, znajduje NWD i NWW
- oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia
- umie podać odwrotność danej liczby
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej, rozumie potrzebę stosowania w praktyce
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób



- zna zasadę zamiany jednostek, umie zamieniać jednostki
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym
- stosuje w obliczeniach notację wykładniczą
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka i włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
- umie mnożyć sumy algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do dogodnej postaci
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
- zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych i umie je rozpoznać
- umie przekształcić wzór
- umie opisać za pomocą równania zadanie w kontekście praktycznym
- zna pojęcie proporcji i jej własności
- umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji
- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej
- umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji
- umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne
- umie ułożyć odpowiednią proporcję
- zna: warunek istnienia trójkąta, cechy przystawiania trójkątów, zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów
- umie rozpoznać trójkąty przystające
- umie obliczyć pole wielokąta
- umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie rysunku
- umie obliczyć wysokość(bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok(wysokość)
- umie obliczyć długość przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach
- 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 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 $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$ oraz $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$ oraz $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$
- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi
- umie wyznaczyć środek odcinka
- umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie oraz wprowadzić dodatkowe oznaczenia
- umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią
- umie podać argumenty uzasadniające tezę
- umie przedstawić zarys dowodu
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
- umie obliczyć ,jakim procentem jednej liczby jest druga
- umie rozwiązać zadania związane z procentami
- 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, porównać lokaty bankowe
- umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki
- umie obliczyć podatek od wynagrodzenia
- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT
- umie analizować i przetwarzać informacje odczytane z diagramu
- umie wykorzystać informacje w praktyce
- umie podzielić daną wielkość na dwie części z zadaniem stosunku
- umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania



- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie odczytać, porównać i interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
- zna pojęcie graniastosłupa pochyłego
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów oraz na podstawie ich siatek
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupa
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy, przekątną graniastosłupa
- umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły
- 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 obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
- umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa
- 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
- umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury
- rozumie pojęcie i zna własności symetralnej odcinka oraz 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
- umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii i je narysować
- umie wskazać środek symetrii figury, wyznaczyć środek symetrii odcinka
- umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promień lub średnicę kół ograniczających pierścień
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur
- 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

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000
- znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb
- znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przestawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
- 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 rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie opisywać typowe zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
- umie rozwiązać równanie, przekształcić wzór



- umie rozwiązać równanie korzystając z proporcji
- umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
- umie obliczyć pole wielokąta
- rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- 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 zapisać dowód, używając symboli matematycznych
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
- umie obliczyć stan konta po kilku latach
- umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów
- umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego i umie określić zdarzenie losowe w doświadczeniu
- umie obliczyć długość odcinka w graniastopie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie rozpoznać i kreślić siatki ostrosłupów
- umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne
- umie wskazać wszystkie osie symetrii figury
- umie uzupełnić figurę tak, by była osiowo-symetryczna
- umie dzielić odcinek i kąt na 2^n równych części
- umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii
- umie podać przykład figur będących jednocześnie osiowo- i środkowo-symetrycznymi lub mających jedną z tych cech
- rozumie sposób wyznaczenia liczby π
- umie rozwiązać 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 obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
- umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji



- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
- umie uzasadnić przystawanie trójkątów
- umie sprawdzić współliniowość trzech punktów
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami
- umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów
- umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa
- 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 zadania tekstowe wykorzystując zależności między bokami i kątami trójkąta prostokątnego
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystując obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych
- umie przeprowadzić dowód
- umie rozwiązać zadania związane z procentami oraz stężeniami procentowymi
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków
- umie wykorzystać informacje odczytane z różnych diagramów w praktyce
- 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
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
- umie rysować figury mające więcej niż jedną oś symetrii
- umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna
- wykorzystuje własności symetralnej odcinka oraz dwusiecznej kąta w zadaniach
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
- stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który: wykonuje dodatkowe zadania, rozwija się samodzielnie, bierze udział w konkursach.