

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania śródrocznych i rocznych ocen edukacyjnych z matematyki w klasie VIII

Ocenę niedostateczną uczeń otrzymuje, który:

- I i II okres
 - nie opanował wiadomości i umiejętności określonych na poziomie oceny dopuszczającej, a braki uniemożliwiają zdobywanie dalszej wiedzy.

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- I okres
 - zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim
 - zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100 i rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100
 - zna pojęcia dzielnika i wielokrotności liczby, liczby pierwszej i liczby złożonej- rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
 - zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej, a także liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby
 - umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej 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
 - zna własności działań na potęgach i pierwiastkach
 - 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
 - zna pojęcie równania i rozumie pojęcie rozwiązania równania
 - zna metodę równań równoważnych
 - potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
 - zna pojęcie trójkąta, wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta
 - zna wzory na pole dowolnego trójkąta oraz dowolnego czworokąta
 - zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu oraz ich własności
 - 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 i 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 oraz wysokości trójkąta równobocznego
 - umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
 - zna podstawowe własności figur geometrycznych
 - zna pojęcia prostopadłościanu i sześciانu oraz ich budowę
 - zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę
 - zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa

- zna jednostki pola i objętości
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa
- zna pojęcie ostrosłupa, ostrosłupa prawidłowego, czworościanu i czworościanu foremnego, wysokości ostrosłupa
- zna budowę ostrosłupa
- rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów
- zna pojęcie siatki ostrosłupa, pola powierzchni ostrosłupa, pola figury
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa
- rozumie zasadę kreślenia siatki
- rozumie pojęcie objętości i zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa
- zna pojęcie wysokości ściany bocznej
- II okres
 - zna pojęcie procentu, oprocentowania i odsetek, podatku, ceny netto, ceny brutto
 - rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
 - umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie
 - umie obliczyć procent danej liczby; wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT
 - umie odczytać informacje przedstawione na diagramie oraz na wykresie
 - zna pojęcie podziału proporcjonalnego
 - zna pojęcie zdarzenia losowego
 - zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
 - zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej, osi symetrii figury, symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta, punktów symetrycznych względem punktu
 - umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej
 - umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii
 - umie konstruować symetralną odcinka oraz dwusieczną kąta
 - zna wzór na obliczanie długości okręgu i pola koła
 - zna liczbę π
 - zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa

Na ocenę dostateczną uczeń umie sprostać wszystkim powyższym wymaganiom, a ponadto:

- I okres
 - zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim
 - umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim
 - rozkłada liczby na czynniki pierwsze
 - znajduje NWD i NWW dwóch liczb
 - 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
 - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
 - umie zamieniać jednostki
 - umie wykonać działania łączne na liczbach
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
 - umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu
 - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach (wykładnikach)
 - umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym
 - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka

- umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne
- 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
- zna pojęcie proporcji i jej własności
- umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji
- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej
- umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne
- 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, rombów
- 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° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° oraz umie wskazać taki trójkąt i potrafi go rozwiązać
- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi
- przy dowodach w geometrii umie wykonać rysunek, wprowadzić na nim dodatkowe oznaczenia oraz dostrzega zależności pomiędzy dowodzonym zagadnieniem a teorią
- zna nazwy odcinków w graniastostupie
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastostupa
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego i objętość ostrosłupa
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz z odcinkami charakterystycznymi w ostrosłupie

➤ II okres

- 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 liczbę większą lub mniejszą o dany procent
- umie obliczyć stan konta po dwóch latach, znając oprocentowanie roczne
- umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki

- umie porównać lokaty bankowe
- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT
- umie analizować, przetwarzać i interpretować informacje odczytane z diagramu i wykresu
- umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie określić własności punktów symetrycznych
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych oraz 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 oraz dwusiecznej kąta i jej własności
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury należy do figury
- 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
- umie obliczyć długość okręgu (pole koła), znając jego promień lub średnicę
- umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość (pole)
- umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (pół figur)
- umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien
- umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli, obliczyć liczbę możliwych wyników oraz określić prawdopodobieństwa zdarzenia
- zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

Na ocenę **dobrą** uczeń umie sprostać wszystkim powyższym wymaganiom, a ponadto:

- I okres
 - znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb
 - umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej
 - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej oraz stosuje w obliczeniach notację wykładniczą
 - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
 - umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
 - umie oszacować wynik działania
 - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka
 - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
 - umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
 - umie rozwiązać równanie oraz przekształcić wzór
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
 - umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
 - umie uzasadnić przystawanie trójkątów
 - umie obliczyć pole wielokąta
 - umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa
 - rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną
 - umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej

- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
 - umie wyznaczyć środek odcinka
 - umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych
 - w dowodach geometrycznych umie podać argument uzasadniający tezę, przedstawić zarys dowodu oraz przeprowadzić prosty dowód
 - umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie (ostrosłupie), korzystając z twierdzenia Pitagorasa
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi
 - umie kreślić siatki ostrosłupów
 - umie obliczyć pole powierzchni (objętość) ostrosłupa
- II okres
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
 - umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
 - umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba
 - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
 - umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym
 - umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania
 - umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym
 - umie odczytywać, porównywać i interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu (polem koła)
 - umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
 - umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
 - umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia

Na ocenę **bardzo dobrą** uczeń umie sprostać wszystkim powyższym wymaganiom, a ponadto:

- I okres
- znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęgi liczb pierwszych
 - umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób
 - umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
 - 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 rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami
 - umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów
 - umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów
 - 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°
 - umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych
 - w dowodach geometrycznych umie przeprowadzić dowód i zapisać go używając matematycznych symboli

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa (ostrosłupa)
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa
- II okres
 - umie rozwiązać zadania związane z procentami i stężeniami procentowymi
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków
 - umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym
 - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
 - umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
 - wykorzystuje własności symetralnej odcinka (dwusiecznej kąta) w zadaniach
 - umie konstruować kąty o miarach 15° , 30° , 60° , 90° , 45° oraz $22,5^{\circ}$
 - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
 - stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (pól figur)
 - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
 - umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania
 - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

Na ocenę celującą uczeń umie sprostać wszystkim powyższym wymaganiom, a ponadto:

- I i II okres
 - rozwiązuje zadania złożone i problemowe
 - bierze udział w konkursach matematycznych pozaszkolnych i osiąga w nich czołowe lokaty