

Szczegółowe wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki w klasie III na podstawie programu nauczania „Matematyka z plusem”

ocena dopuszczająca (K)

Uczeń:

- zna podręcznik i zbiór zadań, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki
- zna PSO
- zna pojęcie notacji wykładniczej
- zna sposób zaokrąglania liczb
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb
- umie oszacować wynik działań
- umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- umie porównać liczby przedstawione w różny sposób
- zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim
- umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim
- zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej
- zna pojęcia: liczby niewymiernej, liczby rzeczywistej
- 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 pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych
- umie porównać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób
- umie wykonać działania łączne na liczbach
- zna wzory dotyczące potęgowania i pierwiastkowania
- 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 pojęcie procentu
- zna pojęcie promila
- 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
- 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) oraz sumy algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania
- zna pojęcie równania
- zna metodę równań równoważnych

- zna pojęcie układu równań
- zna pojęcie rozwiązania układu równań
- zna metodę podstawiania
- zna metodę przeciwnych współczynników
- rozumie pojęcie rozwiązania równania
- rozumie pojęcie rozwiązania układu równań
- umie rozwiązać równanie
- umie rozwiązać układ równań liniowych metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników
- rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji
- umie odczytać informacje z wykresu
- umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
- zna pojęcie funkcji
- zna pojęcia: dziedziną, argument, wartość funkcji, zmienna zależna i niezależna
- zna pojęcie miejsca zerowego (
- rozumie pojęcie przyporządkowania
- umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki
- umie odczytać wartość funkcji dla danego argumentu lub argument dla danej wartości z tabelki , wykresu i grafu
- zna różne sposoby zapisu funkcji określonej danym wzorem
- rozumie związek między wzorem funkcji a jej wykresem
- umie sprawdzić rachunkowo i na wykresie, czy punkt należy do wykresu funkcji
- umie obliczyć miejsce zerowe funkcji
- umie odczytać z wykresu miejsce zerowe
- zna związek pomiędzy wielkościami wprost proporcjonalnymi
- zna kształt linii będącej wykresem wielkości wprost proporcjonalnych

- zna pojęcie współczynnika proporcjonalności
- zna związek pomiędzy wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi
- zna kształt linii będącej wykresem wielkości odwrotnie proporcjonalnych
- zna pojęcie trójkąta
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- zna wzór na pole dowolnego trójkąta
- zna twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie do niego odwrotne
- zna wzory na obliczanie wysokości i pola trójkąta równobocznego
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia do niego odwrotnego
- umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe
- umie zapisać wzór Pitagorasa dla trójkąta prostokątnego
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć wysokość i pole trójkąta równobocznego o danym boku
- umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku
- zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów
- zna własności czworokątów
- umie obliczyć pole i obwód czworokąta
- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku
- zna pojęcie okręgu i koła
- zna elementy okręgu i koła
- zna wzór na obliczanie długości okręgu
- zna wzór na obliczanie pola koła

- zna pojęcie łuku i wycinka koła
- zna pojęcie stycznej do okręgu
- umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę
- umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę
- umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu
- umie obliczyć pole wycinka koła jako określonej części koła
- zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych
- zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie i wpisanego w wielokąt
- zna pojęcie symetralnej odcinka
- zna pojęcie dwusiecznej kąta
- zna pojęcie wielokąta foremnego
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu
- umie konstruować symetralną odcinka
- umie konstruować dwusieczną kąta
- zna pojęcie punktów i figur symetrycznych względem prostej i względem punktu
- zna pojęcie osi symetrii figury oraz środka symetrii figury
- rozumie pojęcie osi symetrii figury i potrafi ją wskazać w prostych przypadkach
- rozumie pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać w prostych przypadkach
- umie znajdować punkty symetryczne do danych względem prostej i względem punktu
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury

- umie znajdować punkty i figury symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych zna pojęcie figur podobnych i skali podobieństwa
- zna warunki podobieństwa wielokątów
- rozumie pojęcie figur podobnych i potrafi je rozpoznać
- rozumie pojęcie skali podobieństwa
- umie określić skalę podobieństwa (
- umie podać wymiary figury podobnej w danej skali
- zna wzór na stosunek pól figur podobnych
- zna cechę podobieństwa prostokątów
- zna cechę podobieństwa trójkątów prostokątnych wynikającą ze stosunku długości przyprostokątnych
- umie rozpoznać prostokąty podobne
- umie rozpoznać trójkąty prostokątne podobne
- umie obliczyć długości boków trójkąta podobnego, znając skalę podobieństwa
- zna cechy podobieństwa trójkątów prostokątnych
- zna pojęcie ostrosłupa i czworościanu
- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego i czworościanu foremnego
- zna budowę ostrosłupa
- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości ostrosłupa
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa
- rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość ostrosłupa, podstawiając do wzoru
- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- zna pojęcie bryły obrotowej i osi obrotu
- zna pojęcia: walec, stożek, kula, sfera

- zna budowę brył obrotowych
- zna pojęcie przekroju bryły obrotowej
- umie rysować bryły obrotowe w rzucie równoległym
- umie określić rodzaj bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury
- umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej walca
- rozumie pojęcie walca
- umie kreślić siatkę walca
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej walca, podstawiając do wzoru
- umie obliczyć objętość walca, podstawiając do wzoru
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej stożka
- rozumie pojęcie stożka
- umie kreślić siatkę stożka
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej stożka, podstawiając do wzoru
- umie obliczyć objętość stożka, podstawiając do wzoru
- rozumie pojęcie kuli i sfery, wskazuje modele
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej kuli i sfery
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej sfery i objętość kuli, znając promień
- zna pojęcie jednostki
- umie posługiwać się jednostkami miary
- umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce
- umie odczytać informacje przedstawione w formie tekstu, tabeli, schematu
- umie selekcionować informacje
- umie porównać informacje
- umie interpretować informacje
- umie wykorzystać informacje w praktyce

- zna pojęcie diagramu
- rozumie pojęcie diagramu
- umie interpretować informacje
- umie wykorzystać informacje w praktyce
- zna pojęcie mapy
- zna pojęcie skali mapy
- rozumie pojęcie skali mapy
- umie ustalić skalę mapy
- umie ustalić odległości na mapie o danej skali
- umie określić na podstawie poziomicy wysokość szczytu
- zna pojęcie oprocentowania
- zna pojęcia: cena netto, cena brutto
- rozumie pojęcie podatku
- rozumie pojęcie podatku VAT
- umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT
- umie obliczyć podatek od wynagrodzenia
- zna pojęcie oprocentowania
- rozumie pojęcie oprocentowania
- umie obliczyć stan konta po roku czasu znając oprocentowanie
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
- zna zależność między prędkością, drogą i czasem
- umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości
- umie przekształcić wzór
- umie rozwiązać zadanie dotyczące:
 - zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury
 - zamiany jednostek temperatury

-gęstości

-cząsteczek, pierwiastków i atomów

-roztworów

ocena dostateczna (P)

Uczeń:

- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
 - zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim
 - umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym, całkowitym ujemnym
 - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
 - rozumie różnicę pomiędzy rozwinięciem dziesiętnym liczby wymiernej a niewymiernej
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach
 - umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładnikach naturalnych, całkowitych (
 - stosuje w obliczeniach notację wykładniczą
 - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
 - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
 - umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków
 - umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
 - umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
 - umie rozwiązać zadanie związane z procentami
 - zna pojęcie punktu procentowego
 - zna pojęcie inflacji
 - umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent
- umie rozwiązać zadanie związane z procentami w kontekście praktycznym
 - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
 - 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 wyłączyć wspólny czynnik przed nawias
 - zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych
 - zna pojęcia układów: oznaczonych, nieoznaczonych, sprzecznych
 - umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe
 - umie rozpoznać układ sprzeczny lub nieoznaczony
 - umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji
 - umie przekształcić wzór
 - umie interpretować informacje odczytane z wykresu
 - umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
 - umie wskazać miejsce zerowe funkcji
 - umie na podstawie wykresu funkcji określić jej monotoniczność
 - zna etapy rysowania wykresów funkcji
 - umie na podstawie wzoru wyznaczyć argument dla danej wartości funkcji i odwrotnie
 - umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne
 - umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne
 - umie obliczyć współczynnik proporcjonalności
 - umie opisać wzorem dane wielkości wprost proporcjonalne

- umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$ jeśli dziedziną jest zbiór liczb rzeczywistych
- umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne
- umie opisać wzorem dane wielkości odwrotnie proporcjonalne
- zna warunek istnienia trójkąta
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej i przyprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
- umie obliczyć pole i obwód trójkąta
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów
- umie obliczyć pole wielokąta
- zna wzór na obliczanie długości łuku
- zna wzór na obliczanie pola wycinka koła
- zna twierdzenie o kącie wpisanym opartym na półokręgu
- rozumie sposób wyznaczenia liczby π
- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
- umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego
- umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami
- umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła
- 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 zadanie z okręgami w układzie współrzędnych
- zna wzór na promień okręgu opisanego i wpisanego w kwadrat, trójkąt równoboczny i sześciokąt
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego

- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury
- umie określić własności punktów symetrycznych
- umie znajdować punkty i figury symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych
- umie budować figury posiadające oś symetrii i nie posiadające środka symetrii
- umie budować figury o określonej ilości osi symetrii
- umie określić stosunek pól figur podobnych
- umie obliczyć pole figury podobnej znając skalę podobieństwa
- umie obliczyć skalę podobieństwa znając pola figur podobnych
- umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danych bokach
- umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danym kącie ostrym
- umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- zna pojęcie kąta rozwarcia stożka
- umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli
- rozumie zasadę zamiany jednostek
- umie analizować informacje

- umie przetwarzać informacje
- umie na podstawie poziomic określić kształt góry
- umie ustalić odległość wzdłuż stoku
- umie obliczyć cenę netto znając cenę brutto oraz VAT
- umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki
- umie porównać lokaty bankowe
- umie zamienić jednostki prędkości
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem (proste przypadki)
- umie obliczyć o jaki procent zmienia się dana wielkość fizyczna

ocena dobra (R)

Uczeń :

- umie obliczyć o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba
- umie opisać za pomocą równania lub układu równań zadanie osadzone w kontekście praktycznym
- zna zależność między bokami i kątami trójkąta prostokątnego o kątach 90^0 , 45^0 , 45^0 oraz 90^0 , 30^0 , 60^0
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90^0 , 45^0 , 45^0 oraz 90^0 , 30^0 , 60^0
- umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi (
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca wymagające przekształcenia wzoru
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka wymagające przekształcenia wzoru
- umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek

- umie analizować informacje
- umie przetwarzać informacje
- umie obliczyć stan konta po kilku latach

ocena bardzo dobra (D)

Uczeń:

- umie porównać jednocześnie liczby niewymierne , ułamki okresowe i wymierne
- w zadaniu tekstowym potrafi zastosować jednocześnie procenty' wyrażenia algebraiczne i równania
- umie zamieniać jednostki nietypowe
- Umie rozwiązać zadanie tekstowe złożone z zastosowaniem równań i układów równań
- oblicza pola figur złożonych z innych figur
- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące figur i brył

ocena celująca (W)

Uczeń:

- umie rozwiązać układ równań wymagający stosowania przekształceń algebraicznych
 - umie rozwiązać zadanie złożone związane z obliczeniami : o ile % więcej , o ile mniej
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem (wymagające kilku przekształceń)
 - potrafi znaleźć wzór funkcji
 - Stosuje w trudnych zadaniach wiadomości dotyczące figur i brył
- Ubiegając się o daną ocenę uczeń powinien mieć opanowane zagadnienia na niższe oceny.**

