

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy III Gimnazjum
Szkoła Podstawowa w Lubyczy Królewskiej
Program „Matematyka z plusem” GWO
rok szkolny 2017/2018

Ocena dopuszczająca (poziom wymagań koniecznych K)

Uczeń:

- zna pojęcie notacji wykładniczej
- zna sposób i potrzebę zaokrąglania liczb
- umie oszacować wynik działań
- umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu
- umie porównać liczby przedstawione w różny sposób
- zna znaki rzymskie
- umie zapisywać i odczytywać liczby naturalne w systemie rzymskim
- zna pojęcie liczby całkowitej, naturalnej, wymiernej, niewymiernej, rzeczywistej
- zna pojęcie liczby przeciwnej i odwrotnej, potrafi podać przykłady
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
- umie odczytać współrzędne punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej
- zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
- umie obliczyć pierwiastek II i III stopnia
- umie porównać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób
- zna algorytm działań na ułamkach
- zna kolejność wykonywania działań
- wykonuje działania łączne na liczbach
- zna wzory dotyczące potęgowania i pierwiastkowania i umie je stosować
- zna pojęcie procentu i 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
- pojęcia; wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne
- zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrażeń podobnych i redukuje wyrazy podobne
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne
- umie mnożyć jednomiany, sumę przez jednomian, sumy algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia
- zna pojęcie równania, rozwiązuje proste równania, rozw. równania w postaci proporcji
- zna pojęcie układu równań, rozwiązuje proste układy metodą podstawiania lub przeciwnych współczynników
- rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji
- umie odczytywać informacje z wykresu, odczytuje i porównuje informacje z kilku wykresów
- zna pojęcie funkcji
- zna pojęcia: dziedziną, argument, wartość funkcji, miejsce zerowe
- rozumie pojęcie przyporządkowania
- umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki
- umie odczytywać wartości dla danego argumentu i odwrotnie z tabeli, wykresu, grafu
- zna różne sposoby zapisu funkcji określonej wzorem
- rozumie związek między wzorem a wykresem
- sprawdza czy punkt należy do wykresu, rachunkowo i na wykresie

- oblicza lub odczytuje z wykresu miejsce zerowe
- zna pojęcie wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych, zna kształty linii będących ich wykresem
- zna pojęcie trójkąta
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, stosuje do znajdowania kątów
- zna wzór na pole trójkąta i oblicza je
- zna tw. Pitagorasa i odwrotne, rozumie potrzebę ich stosowania, stosuje do obliczenia boku
- zna wzory na obliczenie wysokości i pola trójkąta równobocznego
- umie obliczyć pole i wysokość trójkąta równobocznego o danym boku
- umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości
- sprawdza czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
- wyznacza kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku
- zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu
- zna wzory na obliczenie pól czworokątów i stosuje je
- zna własności czworokątów
- oblicza obwody
- wyznacza kąty czworokąta na podstawie rysunku
- zna pojęcie koła i okręgu i ich elementy
- zna wzór na obliczanie długości okręgu i stosuje go
- zna wzór na pole koła i stosuje go
- zna pojęcie łuku i wycinka koła, oblicza je jako część okręgu
- zna pojęcie stycznej do okręgu
- zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych
- zna pojęcie okręgu opisanego i wpisanego na wielokącie
- zna pojęcie symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta, wielokąta foremnego
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny o danym promieniu
- konstruuje symetralną odcinka, dwusieczną kąta
- zna pojęcie punktów i figur symetrycznych względem prostej i punktu
- zna pojęcie osi i środka symetrii, rozumie je i potrafi je wskazać
- umie rysować figury w symetrii osiowej i środkowej gdy figury nie mają punktów wspólnych
- zna pojęcie figur podobnych i skali podobieństwa
- zna warunki podobieństwa wielokątów
- rozumie pojęcie figur podobnych i skali podobieństwa, podaje skalę podobieństwa
- rozpoznaje figury podobne
- zna wzór na stosunek pól figur podobnych
- zna cechę podobieństwa prostokątów, trójkątów prostokątnych
- rozpoznaje prostokąty podobne i trójkąty prostokątne podobne
- oblicza długość boków trójkąta podobnego znając skalę
- zna pojęcie graniastosłupów i ostrosłupów oraz ich budowę
- oblicza ilość wierzchołków, krawędzi, ścian
- zna pojęcie graniastosłupa prostego, graniastosłupa i ostrosłupa prawidłowego, rozumie tworzenie ich nazw
- zna pojęcie czworościanu foremnego
- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa i ostrosłupa, umie je obliczać
- zna jednostki pola i objętości, rozumie zasady zamieniania jednostek
- rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
- rysuje graniastosłupy i ostrosłupy w rzucie równoległym
- zna pojęcie bryły obrotowej i osi obrotu

- zna pojęcie walec, stożek, kula, sfera
- zna budowę brył obrotowych
- zna pojęcie przekroju
- rysuje bryły w rzucie równoległym
- umie określić rodzaj bryły i jej wymiary powstałej w wyniku obrotu danej figury
- zna wzór na pole powierzchni i objętość walca, stożka, kuli, oblicza podstawiając do wzoru
- rozumie pojęcie walca, stożka, kuli
- kreśli siatkę walca, stożka, kuli
- zna pojęcie jednostki, posługuje się nimi, zamienia
- odczytuje informacje przedstawione za pomocą tabeli, wykresu, tekstu, schematu
- selekcjonuje, porównuje, interpretuje, wykorzystuje w praktyce, informacje
- zna i rozumie pojęcie diagramu
- odczytuje, selekcjonuje, porównuje, interpretuje, wykorzystuje w praktyce informacje z diagramu
- zna pojęcie mapy i jej skali
- ustala skalę mapy
- oblicza odległości rzeczywiste i w skali
- zna pojęcie oprocentowania i rozumie je
- zna pojęcie cena netto, brutto, podatek
- oblicza podatek
- wykonuje obliczenia w sytuacjach praktycznych operując procentami
- zna zależność między drogą, prędkością i czasem, stosuje je w obliczeniach

Ocena dostateczna (poziom wymagań podstawowy P)

Uczeń ma opanowane to co w wymaganiach na poziom K oraz:

- umie zapisywać liczbę w notacji wykładniczej
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
- zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim
- rozumie różnice pomiędzy rozwinięciem dziesiętnym liczby wymiernej a niewymiernej
- zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym
- umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach
- umie stosować własności potęg dla potęg o wykładniku całkowitym
- stosuje w obliczeniach notację wykładniczą
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
- umie usunąć niewymierność z mianownika
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
- umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- rozwiązuje zadania związane z procentami
- zna pojęcie punktu procentowego, inflacji
- rozwiązuje zadania z procentami w kontekście praktycznym
- umie obliczyć o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
- opisuje zadania tekstowe wyrażeniem algebraicznym
- wyłącza wspólny czynnik przed nawias
- zna pojęcie równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych
- zna pojęcie układów: oznaczonych, nieoznaczony, sprzeczny
- rozpoznaje równanie sprzeczne lub tożsamościowe
- rozpoznaje układ sprzeczny lub nieoznaczony

- przekształca wzory
- umie opisywać za pomocą równania lub układu zadanie osadzone w kontekście praktycznym
- umie interpretować informacje odczytane z jednego i kilku wykresów
- umie wskazać miejsce zerowe funkcji
- na podstawie wykresu określa monotoniczność funkcji
- zna etapy rysowania wykresu
- umie na podstawie wzoru wyznaczyć argument dla danej wartości i odwrotnie
- odczytuje z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne
- rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne i opisuje je wzorem
- oblicza współczynnik proporcjonalności
- umie narysować wykres funkcji $y = ax$ jeśli dziedziną jest zbiór R
- rozpoznaje i opisuje wzorem wielkości odwrotnie proporcjonalne
- zna warunek istnienia trójkątów, stosuje go
- zna zależności między bokami i kątami trójkąta prostokątnego o kątach: 90, 45, 45 stopni oraz 90, 30, 60 stopni, rozwiązuje takie trójkąty
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów
- stosuje tw. Pitagorasa do obliczenia przyprostokątnej
- oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
- oblicza pola i obwody trójkąta
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów
- oblicza pola dowolnego wielokąta
- zna wzór na obliczenie łuku i wycinka koła
- zna tw. o kącie środkowym opartym na półokręgu
- rozumie sposób wyznaczania liczby "pi"
- oblicza pole koła znając obwód i odwrotnie
- oblicza długość łuku i pole wycinka koła, znając kąt środkowy
- oblicza obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami
- oblicza pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła
- oblicza odległości między środkami okręgów różnie położonych
- rozwiązuje zadania z okręgami w układzie współrzędnych
- zna wzór na promień okręgu opisanego i wpisanego w kwadrat, trójkąt równoboczny, sześciokąt
- oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
- rysuje figury w symetriach gdy figura i oś mają punkty wspólne
- umie określić własność punktów symetrycznych
- buduje figury osiowo i środkowo symetryczne
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z figurami podobnymi
- określa stosunek pól figur podobnych
- oblicza pola figur podobnych znając skalę, oblicza skalę znając pola
- umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danych bokach, o danym kącie ostrym
- zna pojęcie przekroju brył
- zamienia jednostki pola i objętości
- rozwiązuje zadania tekstowe z graniastosłupami i ostrosłupami
- oblicza długości odcinków w graniastosłupach i ostrosłupach korzystając z tw. Pitagorasa
- zna pojęcie kąta rozwarcia stożka
- oblicza pole przekroju bryły obrotowej
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni i objętością walca, stożka, kuli

- analizuje i przetwarza informacje
- oblicza stan konta, oprocentowanie,
- porównuje lokaty bankowe
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prędkością, drogą, czasem

Ocena dobra (poziom wymagań rozszerzający R)

Uczeń ma opanowane to co na poziom K i P oraz:

- zapisuje liczbę w notacji wykładniczej
- porównuje liczby przedstawione w różny sposób
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
- odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznacza liczbę na osi
- porównuje i porządkuje liczby przedstawione w różny sposób
- oblicza wartości wyrażeń zawierających większą liczbę działań
- umie dokonać porównań, szacując wartości w zadaniach tekstowych
- rozwiązuje zadania tekstowe z działaniami na liczbach
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
- włącza czynnik pod znak pierwiastka
- usuwa niewymierność mianownika korzystając z własności pierwiastków
- oblicza liczbę na podstawie jej procentu
- oblicza jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- oblicza liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne i obliczać ich wartość
- umie wyłączać wspólny czynnik przed nawias
- rozwiązuje równania, nierówności, układy równań
- przekształca wzory
- rozwiązuje zadania tekstowe stosując równania, układy równań
- interpretuje informacje odczytane z wykresu
- umie przedstawić wykres funkcji spełniającej warunki
- umie podać argumenty dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne
- odczytuje z wykresu argumenty dla których funkcja przyjmuje najmniejszą lub największą wartość
- umie wyznaczyć współrzędne punktów przecięcia z osiami
- umie dopasować wzory do wykresów
- zastępuje wzorem opis słowny funkcji
- odczytuje z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje określone wartości
- na podstawie wzoru rysuje wykres funkcji
- rozpoznaje wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne
- rozwiązuje zadania związane z wielkościami wprost i odwrotnie proporcjonalnymi
- oblicza pola trójkątów ograniczonych wykresami funkcji
- umie stosować własności stycznej w obliczaniu miar kątów
- rozwiązuje zadania związane z okręgami i kołami
- umie określać położenie okręgów, znając ich promienie i odległości środków
- umie wskazać osie i środki symetrii figur złożonych
- buduje figury posiadające środek symetrii i nie posiadające osi symetrii
- umie uzasadnić podobieństwo trójkątów
- rozwiązuje zadania problemowe na zastosowanie pola powierzchni i objętości brył
- zamienia jednostki pola i objętości

Ocena bardzo dobra (poziom wymagań dopełniających D)

Uczeń ma opanowane to co na poziom K, P, R oraz:

- umie rozwiązywać zadania problemowe związane z figurami podobnymi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z bryłami
- umie rozwiązywać zadania związane z polem powierzchni i objętości figur złożonych
- umie rozwiązywać zadania związane z zmianą kształtu brył przy stałej objętości
- rozwiązuje zadania nietypowe związane z bryłami
- rozwiązuje zadanie tekstowe związane z mapą
- umie rozwiązywać zadanie tekstowe związane z drogą, prędkością, czasem na bazie wykresu

Ocena celująca (poziom wymagań wykraczających W)

Ocenę celującą otrzymuje uczeń , który posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza poziom dopełniający, osiągający sukcesy w konkursach matematycznych.