

WYMAGANIA EDUKACYJNE

Z MATEMATYKI

dla klasy VII

Szkoły Podstawowej

im. Kard. S. Wyszyńskiego

w Czerwinie

Opracowała
Katarzyna Orłowska – nauczyciel matematyki SP im. Kard. S. Wyszyńskiego w Czerwinie
na podstawie programu *Matematyka z plusem*
oraz materiałów dostępnych na stronie Gdańskiego Wydawnictwa Oświatowego

LICZBY I DZIAŁANIA

Uczeń na stopień:

Dopuszczający

- Podaje przykłady liczb naturalnych, całkowitych, wymiernych
- Zaznacza i odczytuje położenie liczb na osi liczbowej
- Zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie
- Zna pojęcie rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres
- Zna pojęcie wartości bezwzględnej
- Zna kolejność wykonywania działań
- Wykonuje pojedyncze działania: dodawanie, odejmowanie, dzielenie, mnożenie liczb wymiernych zapisanych w jednakowej postaci i potęgowanie liczb wymiernych w nieskomplikowanych przypadkach
- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu
- umie podać liczbę odwrotną i przeciwną do danej
- umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej

Dostateczny

- Sprawnie wykonuje pojedyncze działania na liczbach wymiernych wyrażonych w postaci ułamków zwykłych i dziesiętnych
- Zna i stosuje kolejność wykonywania działań
- Zna pojęcie ułamka okresowego i przybliżenia dziesiętnego
- Porównuje liczby wymierne
- Podaje przykłady liczb niewymiernych
- Wykonuje pojedyncze działania na potęgach
- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony
- umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka
- umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej
- umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną
- umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej

Dobry

- Stosuje prawa działań
- Oblicza wartości liczbowe wyrażeń, w których występują różne działania na liczbach wymiernych
- Wykonuje przybliżenia z nadmiarem i niedomiarem, zaokrągla liczby do podanego rzędu
- umie znajdować liczby spełniające określone warunki
- umie zamieniać jednostki długości, masy
- zna przedrostki mili i kilo
- umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik

Bardzo dobry

- Wskazuje, który ułamek ma rozwinięcie skończone, a który nieskończone
- Przedstawia rozwinięcia dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamków zwykłych
- Sprawnie oblicza wartości wyrażeń liczbowych, w których występują różne działania na liczbach wymiernych
- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
- umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych
- umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik

Celujący

- Oblicza wartości ułamków piętrowych
- umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną
- umie wykorzystać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej

PROCENTY

Uczeń na stopień:

Dopuszczający

- Wie co to jest procent
- Wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym
- Zamienia procenty na ułamki, ułamki na procenty
- Zna pojęcie diagramu procentowego
- Wyraża w procentach zaznaczone części figur
- Oblicza procenty danych liczb
- Rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent oraz wie jak je obliczyć

Dostateczny

- Zamienia liczby wymierne na procenty
- Zaznacza procenty danych figur
- Odczytuje z diagramów potrzebne informacje
- Oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- Oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
- Znajduje liczby, znając ich procenty

Dobry

- Zna pojęcie promila
- Zamienia ułamki, procenty na promile i odwrotnie
- Sporządza i odczytuje diagramy procentowe
- Umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, obliczania procentu danej liczby, obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent, obliczania liczby na podstawie jej procentu
- Oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej

Bardzo dobry

- Rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczeń procentowych
- Przedstawia zebrane dane na dowolnym diagramie
- Odczytuje z diagramu informacje potrzebne w zadaniu

Celujący

- Stosuje własności procentów w sytuacji ogólnej

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Uczeń na stopień:

Dopuszczający

- Zna pojęcie : punkt, prosta, odcinek, proste prostopadłe, równoległe, kąt, miara kąta
- Zna rodzaje kątów
- Konstruuje odcinek przystający do danego, kąt przystający do danego
- Kreśli poszczególne rodzaje trójkątów
- Zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- Wskazuje figury przystające
- Rozróżnia poszczególne rodzaje czworokątów
- Zna pojęcie wielokąta foremnego
- Zna jednostki miary pola
- Zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów
- Zaznacza i odczytuje punkty w układzie współrzędnych
- Rysuje odcinki w układzie współrzędnych

Dostateczny

- Dzieli odcinek i kąt na połowy
- Zna warunek współliniowości trzech punktów
- Oblicza miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych
- Buduje trójkąty o danych trzech bokach
- Konstruuje proste prostopadłe i równoległe
- Zna cechy przystawiania trójkątów
- Podaje własności czworokątów
- Konstruuje sześciokąt i ośmiokąt foremny
- Zna własności wielokątów foremnych i oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
- Zamienia jednostki pola
- Oblicz pola wielokątów bez przekształceń wzorów
- Rysuje wielokąty w układzie współrzędnych

Dobry

- Oblicza odległość punktu od prostej i odległość między prostymi
- Kreśli proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt
- Konstrukcyjnie dodaje i odejmuje kąty
- Oblicza na podstawie rysunku miary kątów
- Zna warunek istnienia trójkąta
- Umie sprawdzić współliniowość trzech punktów
- Konstruuje trójkąty, gdy dane są dwa boki i kąt między nimi zawarty
- Klasyfikuje czworokąty ze względu na boki i kąty
- Oblicza pola wielokątów z przekształceniami wzorów
- Wyznacza współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta

Bardzo dobry

- Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów
- Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zależności między bokami i kątami w trójkącie
- Rozwiązuje zadania konstrukcyjne
- Uzasadnia przystawianie trójkątów
- Rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi
- Stosuje własności czworokątów w zadaniach
- Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie i w układzie współrzędnych

Celujący

- Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem kątów, wielokątów na płaszczyźnie i w układzie współrzędnych

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń na stopień:

Dopuszczający

- Zna pojęcia i rozpoznaje: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, jednomiany podobne, wyrazy podobne
- Buduje proste wyrażenia algebraiczne
- Odczytuje wyrazy sumy algebraicznej
- Rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz
- Wskazuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej
- Oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych
- Redukuje wyrazy podobne
- Mnoży sumy algebraiczne przez liczby

Dostateczny

- Zapisuje i odczytuje proste wyrażenia algebraiczne
- Mnoży i dzieli sumy algebraiczne przez liczby wymierne
- Mnoży dwumian przez dwumian
- Przekształca proste wyrażenia algebraiczne
- Oblicza wartość liczbową wyr. algebr. po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- Porządkuje jednomiany
- Umie opuścić nawiasy

Dobry

- Buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej
- Przekształca wyrażenia algebraiczne
- Oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego bez jego przekształcania dla kilku zmiennych wymiernych
- Zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu lub sumy algebraicznej
- Umie mnożyć sumy algebraiczne
- Wykonuje działania na wyrażeniach algebraicznych

Bardzo dobry

- Oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- Wstawia nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek
- Sprawnie posługuje się wyrażeniami algebraicznymi w zadaniach tekstowych
-

Celujący

- Mnoży sumy algebraiczne kilku wyrazowe przez siebie
- Określa dziedzinę wyrażenia wymiernego
- Stosuje działania na wyrażeniach w zadaniach na dowodzenie

RÓWNANIA

Uczeń na stopień:

Dopuszczający

- Zna pojęcie równania, rozwiązania równania
- Umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie
- Rozwiązuje proste równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych, z zastosowaniem redukcji wyrazów podobnych

Dostateczny

- Zapisuje zadanie w postaci równania
- Zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne
- Rozwiązuje równania z prostymi przekształceniami
- Rozwiązuje proste zadania tekstowe także z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania
- Umie przekształcać proste wzory, wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość

Dobry

- Buduje równania o podanym rozwiązaniu
- Rozwiązuje równania z zastosowaniem przekształceń
- Rozwiązuje zadania tekstowe, także z procentami za pomocą równań i sprawdza poprawność rozwiązania

Bardzo dobry

- Sprawnie rozwiązuje równania
- Stosuje równania do rozwiązywania zadań z treścią, także z procentami
- Przekształca wzory geometryczne i fizyczne

Celujący

- Umie zapisać problem w postaci równania
- Rozwiązuje trudne zadania za pomocą równań i sprawdza poprawność rozwiązania

Potęgi i pierwiastki

Uczeń na stopień:

Dopuszczający

- Zna pojęcie i umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym
- Potrafi zapisać potęgę w postaci iloczynu
- Zna wzór i potrafi mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach
- Zna wzór i potrafi potęgować potęgi
- Zna wzór i potrafi potęgować iloczyny i ilorazy
- Zapisuje iloczyny i ilorazy potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi
- Zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb
- Zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym
- Zna pojęcia i potrafi obliczać pierwiastki arytmetyczne II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby
- Zna pojęcie liczb niewymiernych i rzeczywistych
- Umie obliczać pierwiastki II stopnia z kwadratu liczby dodatniej i III stopnia z sześciannu dowolnej liczby
- Umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia
- Umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka

Dostateczny

- Umie zapisywać liczby w postaci potęg
- Umie zapisywać liczby w postaci iloczynu potęg
- Umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń
- Umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
- Umie stosować potęgowanie potęg do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych
- Umie zapisywać iloczyny i ilorazy potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi
- Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach
- Potrafi zapisywać liczby duże i bardzo małe w notacji wykładniczej
- Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- Umie włączać czynnik pod znak pierwiastka
- Stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń

Dobry

- Zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
- Umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi, doprowadzając wyrażenie do prostszej postaci
- Wykonuje porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach
- Porównuje potęgi, sprowadzając je do tych samych podstaw
- Umie wykonywać porównywanie ilorazowe liczb podanych w notacji wykładniczej
- Umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- Umie oszacować liczbę niewymierną
- Umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych

Bardzo dobry

- Umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi
- Umie stosować działania na potęgach do rozwiązywania zadań tekstowych
- Porównuje potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach
- Umie doprowadzać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci
- Umie porównywać liczby niewymierne

Celujący

- Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami
- Porównuje i porządkuje potęgi, korzystając z potęgowania potęgi
- Umie porównywać pierwiastki podnosząc je do odpowiedniej potęgi
- Umie doprowadzać wyrażenia do prostszych postaci, stosując działania na potęgach i pierwiastkach

GRANIASTOSŁUPY

Uczeń na stopień:

Dopuszczający

- Zna pojęcie prostopadłościanu, graniastosłupa: prostego, prawidłowego i ich budowę
- Rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów
- Umie określać liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów, krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe na podstawie modelu
- Umie kreślić siatki graniastosłupów o podstawach trójkątnych lub czworokątnych
- Zna wzór i potrafi obliczać pola powierzchni graniastosłupów jako pola siatki
- Umie rysować graniastosłupy proste w rzutach równoległych
- Zna wzór i potrafi obliczać objętości prostopadłościanu i sześcianu, graniastosłupów
- Zna jednostki objętości
- Zna pojęcie wysokości graniastosłupa

Dostateczny

- Zna pojęcie graniastosłupa pochylego
- Umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe
- Umie obliczać sumy długości krawędzi graniastosłupów
- Umie kreślić siatki graniastosłupów o podstawach będących dowolnymi wielokątami
- Rozumie zasady i potrafi zamienić jednostki objętości
- Rozwiązuje proste zadania związane z polem powierzchni i objętością prostopadłościanu, sześcianu, graniastosłupa

Dobry

- Rozwiązuje zadania związane z sumą długości krawędzi
- Rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych
- Rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie objętości graniastosłupów

Bardzo dobry

- Oblicza długości krawędzi, znając kąty między pewnymi odcinkami lub kąty przekątnych z podstawami
- Rozwiązuje zadania tekstowe związane z długościami przekątnych, polami powierzchni i objętości graniastosłupów
- Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zależności między bokami i kątami w trójkątach prostokątnych

Celujący

- Rozwiązuje nietypowe zadania związane z rzutami graniastosłupów, ich polem powierzchni i objętością

STATYSTYKA

Uczeń na stopień:

Dopuszczający

- Zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego, wykresu, średniej arytmetycznej
- Rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji
- Odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu
- Oblicza średnią arytmetyczną
- Zna pojęcie danych statystycznych i umie je zbierać
- Zna pojęcie zdarzenia losowego

Dostateczny

- Układa pytania do prezentowanych danych
- Rozwiązuje proste zadania tekstowe związane ze średnią
- Opracowuje i prezentuje dane statystyczne
- Oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia

Dobry

- Umie interpretować prezentowane informacje
- Rozwiązuje zadania tekstowe związane ze średnią arytmetyczną
- Określa zdarzenia losowe w doświadczeniu

Bardzo dobry

- Prezentuje dane w korzystnej formie
- Interpretuje prezentowane informacje

Celujący

- Rozwiązuje trudne zadania tekstowe związane ze średnią arytmetyczną oraz prawdopodobieństwem zdarzenia losowego