

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY - KLASA VII

MATEMATYKA Z PLUSEM GWO

WYMAGANIA KONIECZNE na ocenę dopuszczającą (2):

obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

1. Liczby i działania:

Uczeń:

- zna pojęcia: liczby naturalne, liczby całkowite, liczby wymierne
- zna pojęcie liczb przeciwnych, umie wskazać liczbę przeciwną do danej i umie podać odwrotność liczby
- umie porównywać liczby wymierne
- umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej
- umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie
- zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończone, nieskończone, okres
- umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i nieskończonych okresowych
- zna sposób zaokrąglania liczb i rozumie potrzebę zaokrąglania liczb
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb i umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu
- umie szacować wyniki działań
- zna algorytm dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci
- umie mnożyć i dzielić liczbę wymierną dodatnią przez liczbę naturalną
- umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby wymierne
- zna kolejność wykonywania działań
- umie obliczać wartości wyrażeń bez użycia nawiasów,
- umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek
- umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności
- umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność
- zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej
- umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami

2. Procenty:

Uczeń:

- zna pojęcie procentu
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- umie wskazać przykłady zastosowania procentów w życiu codziennym
- umie zamienić procent na ułamek i ułamek na procent
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury
- umie zaznaczyć procent danej figury
- zna pojęcie diagramu procentowego i umie odczytać z diagramu potrzebne informacje
- umie obliczyć procent danej liczby
- rozumie pojęcie podwyżki i obniżki o dany procent
- wie, jak obliczyć podwyżkę i obniżkę o dany procent
- umie obliczyć podwyżkę i obniżkę o dany procent
- umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej

3. Figury na płaszczyźnie:

Uczeń:

- zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek, proste prostopadłe i proste równoległe
- zna pojęcie kąta i pojęcie miary kąta
- zna rodzaje kątów
- zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi
- zna pojęcie wielokąta
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta

- umie obliczać na podstawie rysunku miary brakujących kątów w trójkącie
- zna poszczególne rodzaje trójkątów, umie rozróżniać i kreślić poszczególne rodzaje trójkątów
- zna definicję figur przystających i umie wskazać figury przystające
- zna definicję prostokąta i kwadratu
- umie rozróżniać poszczególne czworokąty i znać ich własności
- umie rysować przekątne i wysokości czworokątów
- zna pojęcie wielokąta foremnego
- zna jednostki miary pola, zna zależności między jednostkami pola, umie zamienić jednostki pola (proste przykłady)
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni i obwodów trójkątów i czworokątów
- umie obliczać pola oraz obwody trójkąta i prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu i trapezu
- zna pojęcie układu współrzędnych i umie narysować układ współrzędnych
- umie odczytywać współrzędne punktów i zaznaczyć punkty o danych współrzędnych
- umie rysować odcinki w układzie współrzędnych

4. Wyrażenia algebraiczne:

Uczeń:

- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego
- umie budować i odczytywać proste wyrażenia algebraiczne
- umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania dla jednej zmiennej wymiernej
- zna pojęcie jednomianu i pojęcie jednomianów podobnych
- umie określić współczynniki liczbowe jednomianu
- umie rozpoznać jednomiany podobne
- umie porządkować jednomiany
- zna pojęcie sumy algebraicznej oraz pojęcie wyrazów podobnych
- umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej i wskazywać jej współczynniki
- umie wyodrębnić wyrazy podobne
- umie zredukować wyrazy podobne
- umie pomnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę

5. Równania:

Uczeń:

- zna pojęcie równania
- umie zapisać zadanie w postaci równania
- zna pojęcie rozwiązania równania i rozumie pojęcie rozwiązania równania
- umie sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
- zna metodę równań równoważnych i umie stosować metodę równań równoważnych
- umie rozwiązywać proste równania posiadające jeden pierwiastek
- umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- umie rozwiązać bardzo łatwe zadania tekstowe za pomocą równania
- umie przekształcać bardzo łatwe wzory

6. Potęgi i pierwiastki:

Uczeń:

- zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
- umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym
- umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach
- zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach oraz wzór na potęgowanie potęgi
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach oraz potęgę potęgi
- umie mnożyć i dzielić potęgi o jednakowych podstawach i potęgować potęgi
- zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o tych samych wykładnikach
- umie potęgować iloczyn i iloraz
- umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi
- zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb
- umie zapisać dużą liczbę w postaci notacji wykładniczej
- zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym
- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby

- zna wzór na obliczanie pierwiastka II stop. z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciannu dowolnej liczby
- umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby
- zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia

7. Twierdzenie Pitagorasa

Uczeń:

- zna twierdzenie Pitagorasa
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
- zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego
- umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku
- umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°

8. Statystyka:

Uczeń:

- zna pojęcia: diagramu słupkowego, kołowego i pojęcie wykresu
- rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji
- umie odczytywać informacje z tabeli, wykresu, diagramu
- zna pojęcie średniej arytmetycznej i umie obliczyć średnią arytmetyczną
- zna pojęcie danych statystycznych i umie zebrać dane statystyczne
- zna pojęcie zdarzenia losowego i umie określić zdarzenie losowe w doświadczeniu

WYMAGANIA PODSTAWOWE na ocenę dostateczną (3):

obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Wymagania obejmują (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) :

1. Liczby i działania:

Uczeń:

- umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej
- umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego czy dana liczba jest liczbą wymierną
- umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach
- umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
- umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych
- umie obliczać kwadraty i sześcianny liczb wymiernych
- umie stosować prawa działań
- umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru
- umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej
- umie obliczyć wartość wyrażenia algebraicznego

2. Procenty:

Uczeń:

- umie zamienić liczbę wymierną na procent
- rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji
- zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- wie, jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu i umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
- *zna i rozumie pojęcie punkty procentowe*
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami

3. Figury na płaszczyźnie:

Uczeń:

- umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt
- umie podzielić odcinek na połowy
- wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość między prostymi
- zna warunek współliniowości trzech punktów
- umie obliczyć miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych, gdy dana jest miara jednego z nich
- umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt
- umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty
- zna cechy przystawiania trójkątów i umie rozpoznawać trójkąty przystające
- umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach
- zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu
- umie podać własności czworokątów
- umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach
- umie obliczać obwody narysowanych czworokątów
- rozumie własności wielokątów foremnych
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
- umie zamieniać jednostki pola
- umie obliczać pole czworokąta, gdy boki wyrażone są w różnych jednostkach
- umie obliczać pole wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów
- umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych
- umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej osi układu współrzędnych

4. Wyrażenia algebraiczne:

Uczeń:

- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych
- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
- umie opuścić nawiasy
- umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie pomnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian
- umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną
- umie pomnożyć dwumian przez dwumian
- umie pomnożyć dwumian przez dwumian, redukując wyrazy podobne

5. Równania:

Uczeń:

- umie zapisywać zadanie w postaci równania
- zna pojęcia równania równoważne,
- umie rozpoznawać równania równoważne
- umie stosować metodę równań równoważnych
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji
- umie rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
- umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji
- umie rozwiązywać proste zadania z procentami za pomocą równania
- umie przekształcać proste wzory i umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość

6. Potęgi i pierwiastki:

Uczeń:

- umie zapisywać liczbę w postaci potęgi
- umie określić znak potęgi nie wykonując obliczeń
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę
- rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach oraz na potęgowanie potęgi
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi
- umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń

- rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach i pierwiastkach
- umie zapisywać bardzo małe liczby w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń

7. Twierdzenie Pitagorasa:

Uczeń:

- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, 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°
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°

8. Statystyka:

Uczeń:

- umie ułożyć pytania do prezentowanych danych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią
- umie opracować i prezentować dane statystyczne
- umie obliczyć prawdopodobieństwo prostego zdarzenia losowego

WYMAGANIA ROZSZERZAJĄCE na ocena dobrą (4):

obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

1. Liczby i działania:

- umie znajdować liczby spełniające określone warunki
- umie porządkować liczby wymierne
- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony
- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
- umie porządkować liczby wymierne
- umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych
- umie znajdować liczby spełniające określone warunki
- umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu
- umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych
- umie zamieniać jednostki długości, masy
- zna przedrostki „mili”, umie zamienić jednostki długości na mikrony
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
- umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości
- umie stosować prawa działań
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik
- umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności
- umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby
- umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej

2. Procenty:

Uczeń:

- zna pojęcie promila
- umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie
- potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować
- potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące podwyżek i obniżek o pewien procent
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
- umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej
- umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami

3. Figury na płaszczyźnie:

Uczeń:

- umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt
- umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość między prostymi
- umie sprawdzić współliniowość trzech punktów
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów
- umie konstruować kąt przystający do danego
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów
- umie obliczać miary kątów utworzonych przez wskazówki zegara
- umie sprawdzać, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt
- umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt
- rozumie zasadę klasyfikowania trójkątów
- umie klasyfikować trójkąty ze względu na kąty i boki
- umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych
- umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne
- umie uzasadniać przystawanie trójkątów
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów
- umie klasyfikować czworokąty ze względu na kąty i boki
- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie
- umie obliczać pola wielokątów
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych
- umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta

4. Wyrażenia algebraiczne:

Uczeń:

- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiennych
- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne
- umie mnożyć sumy algebraiczne
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych
- umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych
- umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych

5. Równania:

Uczeń:

- umie zapisywać zadanie w postaci równania
- zna pojęcia równania tożsamościowe i sprzeczne
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania tożsamościowe i sprzeczne
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne
- umie zapisać odpowiednie założenie w trakcie przekształcania wzoru
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość

6. Potęgi i pierwiastki:

Uczeń:

- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
- *umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach*
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z potęgami i pierwiastkami
- umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach
- *umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy*
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach
- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
- umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej
- umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- umie oszacować liczbę niewymierną
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach
- umie porównywać liczby niewymierne

7. Twierdzenie Pitagorasa:

Uczeń:

- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej
- 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 trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°

8. Statystyka:

Uczeń:

- umie interpretować prezentowane informacje
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze średnią arytmetyczną

- umie opracować dane statystyczne
- umie prezentować dane statystyczne
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia losowego

WYMAGANIA DOPEŁNIAJĄCE na ocenę bardzo dobrą (5):

obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

1. Liczby i działania:

- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
- umie znajdować liczby spełniające określone warunki
- umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu
- umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie działań na liczbach wymiernych
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
- *umie zaznaczyć na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności*
- umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby
- umie wykorzystać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej

2. Procenty:

Uczeń:

- umie obliczyć, o ile procent jest większa lub mniejsza liczba od danej
- umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami o wyższym stopniu trudności
- umie stosować własności procentów w sytuacjach ogólnych
- potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje

3. Figury na płaszczyźnie:

Uczeń:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów
- zna nierówność trójkąta $|AB| + |BC| > |AC|$
- umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt
- umie stosować zależności między bokami lub kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych
- *umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i kąty do niego przyległe*
- *umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań*
- umie rozwiązywać zadania związane z wielokątami foremnymi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów na płaszczyźnie

4. Wyrażenia algebraiczne:

Uczeń:

- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu (sumy algebraicznej)
- umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek
- umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian
- umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb

5. Równania:

Uczeń:

- umie zapisać problem w postaci równania
- umie wyszukiwać wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne
- umie rozwiązywać zadania tekstowe i sprawdzać poprawność rozwiązania

6. Potęgi i pierwiastki:

Uczeń:

- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami

- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi
- umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi
- umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi
- *umie porównać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach*
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek

7. Twierdzenie Pitagorasa:

Uczeń:

- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90^0 , 45^0 , 45^0 oraz 90^0 , 30^0 , 60^0
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90^0 , 45^0 , 45^0 oraz 90^0 , 30^0 , 60^0

8. Statystyka:

Uczeń:

- umie prezentować dane w korzystnej formie
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

WYMAGANIA WYKRACZAJĄCE na ocenę celującą (6):

Wymagania na ocenę celującą obejmują stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą) powinien:

- brać udział w konkursach międzyszkolnych, wojewódzkich, ogólnopolskich i odnosić sukcesy, zdobywać wysokie wyniki
- umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną
- umie obliczać wartości ułamków piętrowych
- umie stosować własności procentów w sytuacji praktycznej
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z procentami o podwyższonym stopniu trudności
- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności
- umie zapisać problem w postaci równania
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami
- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi
- *umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi*
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami
- umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa
- 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 90^0 , 45^0 , 45^0 oraz 90^0 , 30^0 , 60^0