WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI

NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE DLA KLASY VII

końcoworoczne

POZIOM WYMAGAŃ KONIECZNYCH - WYMAGANIA NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ, *obejmują te wiadomości i umiejętności, które pozwalają uczniowi świadomie uczestniczyć w lekcjach matematyki.*

LICZBY I DZIAŁANIA

UCZEŃ UMIE:

1. Porównywać liczby wymierne.
2. Zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej.
3. Zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie.
4. Zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych.
5. Zaokrąglić liczbę do danego rzędu.
6. Szacować wyniki działań.
7. Dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci.
8. Podać odwrotność liczby.
9. Mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną.
10. Obliczać ułamek danej liczby naturalnej.
11. Dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby.
12. Odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek.
13. Opisać zbiór liczb za pomocą nierówności.
14. Na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami.
15. Zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność.

PROCENTY

UCZEŃ UMIE:

1. Wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym.
2. Zamienić procent na ułamek.
3. Zamienić ułamek na procent.
4. Określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury.
5. Z diagramów odczytać potrzebne informacje.
6. Obliczyć procent danej liczby.
7. Obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent.

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

UCZEŃ UMIE:

1. Konstruować odcinek przystający do danego.
2. Konstruować kąt przystający do danego.
3. Obliczyć miary katów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich.

4. Kreślić poszczególne rodzaje trójkątów.
5. Wskazać figury przystając.
6 Rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów.
7. Rysować przekątne czworokątów.
8. Rysować wysokości czworokątów.
9. Obliczać pola wielokątów.
10. Narysować układ współrzędnych.
11. Odczytać współrzędne punktów.
12. Zaznaczyć punkty o danych współrzędnych.
13. Rysować odcinki w układzie współrzędnych.

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

UCZEŃ UMIE:

1. Budować proste wyrażenia algebraiczne.
2. Rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz.
3. Budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne.
4. Obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej.
5. Porządkować jednomiany.
6. Określić współczynniki liczbowe jednomianu.
7. Rozpoznać jednomiany podobne.
8. Odczytać wyrazy sumy algebraicznej.
9. Wskazać współczynniki sumy algebraicznej.
10. Wyodrębnić wyrazy podobne.
11. Zredukować wyrazy podobne.
12. Przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę.

RÓWNANIA

UCZEŃ UMIE:

1. Zapisać zadanie w postaci równania.
2. Sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie.
3. Stosować metodę równań równoważnych.
4. Rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe.
5. Rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych.

POTĘGI

UCZEŃ UMIE:

1. Obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym.
2. Porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych podstawach.
3. Zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach.
4. Mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach.
5. Zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi.
6. Potęgować potęgę.
7. Zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach.

8. Potęgować iloczyn i iloraz.
9. Zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi.
10. Zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej.
11. Obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby.
12. Obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby.
13. Wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka.
14. Mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia.

GRANIASTOSŁUPY

UCZEŃ UMIE:

1. Wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe.
2. Określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa.
3. Rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym.
4. Rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego.
5. Kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta.
6. Obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego.
7. Zamieniać jednostki objętości.
8. Obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu.
9. Obliczyć objętość graniastosłupa.

STATYSTYKA

UCZEŃ UMIE:

1. Odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu.
2. Obliczyć średnią arytmetyczną.
3. Zebrać dane statystyczne.
4. Określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.

POZIOM WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH *- wymagania obejmujące wiadomości i umiejętności dość łatwe do opanowania, potrzebne w życiu codziennym i niezbędne do kontynuowania nauki. Wraz z wymaganiami z poziomu koniecznego tworzą* ***WYMAGANIA NA OCENĘ DOSTATECZNĄ****.*

LICZBY I DZIAŁANIA

UCZEŃ UMIE:

1. Obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych.
2. Znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej.
3. Porównywać liczby wymierne.
4. Określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną.
5. Zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (P)
6. Dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach.
7. Mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie.
8. Obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka.

9. Wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich.
10. Określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych.
11. Obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych.
12. Stosować prawa działań.
13. Zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru.
14. Obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej.

PROCENTY

UCZEŃ UMIE:

1. Zamienić liczbę wymierną na procent.
2. Obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba.
3. Obliczyć liczbę na podstawie jej procentu.
4. Rozwiązywać zadania związane z procentami.

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

UCZEŃ UMIE:

1. Kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt.
2. Podzielić odcinek na połowy.
3. Obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi.
4. Obliczyć miary katów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich.
5. Obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie.
6. Sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt.
7. Konstruować trójkąt o danych trzech bokach.
8. Rozpoznawać trójkąty przystające.
9. Podać własności czworokątów.
10. Obliczać miary katów w poznanych czworokątach.
11. Obliczać obwody narysowanych czworokątów.
12. Konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny.
13. Obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego.
14. Zamieniać jednostki pola.
15. Obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach.
16. Rysować wielokąty w układzie współrzędnych.
17. Obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu.

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

UCZEŃ UMIE:

1. Opuścić nawiasy.
2. Rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne.
3. Obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń.
4. Przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian.
5. Podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną.
6. Pomnożyć dwumian przez dwumian.

RÓWNANIA

UCZEŃ UMIE:

1. Rozpoznać równania równoważne.
2. Zbudować równanie o podanym rozwiązaniu.
3. Rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych.
4. Analizować treść zadania o prostej konstrukcji.
5. Rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania.
6. Analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji.
7. Rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania.
8. Przekształcać proste wzory.
9. Wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość.

POTĘGI

UCZEŃ UMIE:

1. Zapisać liczbę w postaci potęgi.
2. Określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń.
3. Obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi.
4. Stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń.
5. Przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi.
6. Stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń.
7. Doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach.
8. Obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach.
9. Zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach.
10. Oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki.
11. Obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki.
12. Stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń.
13. Stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń.

GRANIASTOSŁUPY

UCZEŃ UMIE:

1. Wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe.
2. Obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa.
3. Rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego.
4. Rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu.
5. Rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa.
6. Kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta.

STATYSTYKA

UCZEŃ UMIE:

1. Ułożyć pytania do prezentowanych danych.

2. Rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną.
3. Opracować dane statystyczne.
4. Prezentować dane statystyczne.
5. Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.

POZIOM WYMAGAŃ ROZSZERZAJĄCYCH *- wymagania obejmujące wiadomości i umiejętności istotne w strukturze przedmiotu, przydatne, ale nie niezbędne do kontynuowania nauki. Wraz z wymaganiami z poziomu koniecznego i podstawowego tworzą* ***WYMAGANIA NA STOPIEŃ DOBRY****.*

LICZBY I DZIAŁANIA

UCZEŃ UMIE:

1. Znajdować liczby spełniające określone warunki.
2. Porządkować liczby wymierne.
3. Przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego.
4. Porządkować liczby wymierne.
5. Dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych.
6. Znajdować liczby spełniające określone warunki.
7. Rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych.
8. Zamieniać jednostki długości, masy
9. Zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karty.
10. Wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich.
11. Obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań.
12. Zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość.
13. Tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość.
14. Stosować prawa działań.
15. Uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik.
16. Zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności.
17. Znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby.
18. Wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej.
19. Znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną.

PROCENTY

UCZEŃ UMIE:

1. Zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie.
2. Wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować.
3. Zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje.
4. Obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba.
5. Rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba.
6. Rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby.
7. Wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych.
8. Rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent.
9. Obliczyć liczbę na podstawie jej procentu.
10. Rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu.

11. Obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej.
12. Odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu.
13. Rozwiązywać zadania związane z procentami.

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

UCZEŃ UMIE:

1. Kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt.
2. Sprawdzić współliniowość trzech punktów.
3. Kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów.
4. Obliczać na podstawie rysunku miary kątów.
5. Rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów.
6. Klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty.
7. Wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt.
8. Stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych.
9. Konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym.
10. Rozwiązywać zadania konstrukcyjne.
11. Uzasadniać przystawanie trójkątów.
12. Klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty.
13. Stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań.
14. Rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta.
15. Rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie.
16. Obliczać pola wielokątów.
17. Rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych.
18. Wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta.

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

UCZEŃ UMIE:

1. Budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej.
2. Obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych.
3. Zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu.
4. Zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej.
5. Obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
6. Mnożyć sumy algebraiczne
7. Doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych.
8. Interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych.
9. Stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych.

RÓWNANIA

UCZEŃ UMIE:

1. Zapisać zadanie w postaci równania.
2. Zbudować równanie o podanym rozwiązaniu.
3. Wyszukać wśród równań z wartością bezwzględną równań sprzecznych.

4. Stosować metodę równań równoważnych.
5. Rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych.
6. Wyrazić treść zadania za pomocą równania.
7. Rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania.
8. Wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania.
9. Rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania.
10. Przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne.
11. Wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość.

POTĘGI

UCZEŃ UMIE:

1. Zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych.
2. Obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi.
3. Stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń.
4. Rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami.
5. Wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach.
6. Porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy.
7. Stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń.
8. Stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych.
9. Doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach.
10. Stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych.
11. Zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej.
12. Porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej.
13. Obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej.
14. Wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej.
15. Stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek.
16. Oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki.
17. Obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki.
17. Oszacować liczbę niewymierną.
18. Wykonywać działania na liczbach niewymiernych.
18. Wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka.
19. Włączyć czynnik pod znak pierwiastka.
20. Doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci.
21. Rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach.
22. Porównać liczby niewymierne.

GRANIASTOSŁUPY

UCZEŃ UMIE:

1. Obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa.
2. Rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi.
3. Rozpoznać siatkę graniastosłupa.
4. Obliczyć pole powierzchni graniastosłupa.
5. Obliczyć objętość graniastosłupa.

STATYSTYKA
UCZEŃ UMIE:
1. Interpretować prezentowane informacje.
2. Określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.

POZIOM WYMAGAŃ DOPEŁNIAJĄCYCH **-** *wymagania obejmujące pełny zakres wymagań wybranego programu nauczania w tym wiadomości i umiejętności o podwyższonym stopniu, wymagające korzystania z różnych źródeł informacji, umożliwiające rozwiązywanie zadań o charakterze problemowym. Wraz z wymaganiami z poziomu koniecznego, podstawowego i rozszerzającego tworzą* ***WYMAGANIA NA STOPIEŃ BARDZO DOBRY****.*

LICZBY I DZIAŁANIA
UCZEŃ UMIE:
1. Wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik.

PROCENTY
UCZEŃ UMIE:

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE
UCZEŃ UMIE:
1. Rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi.

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE
UCZEŃ UMIE:
1. Obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych.
2. Wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek.
3. Stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych.
4. Zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian.
5. Stosować mnożenie jednomianów przez sumy.
6. Wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb.

RÓWNANIA
UCZEŃ UMIE:
1. Rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania.

POTĘGI
UCZEŃ UMIE:
1. Podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi.
2. Porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach.

GRANIASTOSŁUPY
UCZEŃ UMIE:

STATYSTYKA
UCZEŃ UMIE:
1. Prezentować dane w korzystnej formie.

POZIOM WYMAGAŃ WYKRACZAJĄCYCH **–** *wymagania obejmujące pełny zakres wymagań wybranego programu nauczania w tym wiadomości i umiejętności o podwyższonym stopniu, wymagające korzystania z różnych źródeł informacji, umożliwiające rozwiązywanie zadań o charakterze problemowym oraz sukcesy w konkursach matematycznych. Wraz z wymaganiami z poziomu koniecznego, podstawowego, rozszerzającego i dopełniającego tworzą* ***WYMAGANIA NA STOPIEŃ CELUJĄCY****.*

LICZBY I DZIAŁANIA
UCZEŃ UMIE:
1. Obliczać wartości ułamków piętrowych.

PROCENTY
UCZEŃ UMIE:
1. Stosować własności procentów w sytuacji ogólnej.

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE
UCZEŃ UMIE:

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE
UCZEŃ UMIE:

RÓWNANIA
UCZEŃ UMIE:

POTĘGI
UCZEŃ UMIE:
1. Porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi..

GRANIASTOSŁUPY
UCZEŃ UMIE:
1. Rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa.

STATYSTYKA
UCZEŃ UMIE: