

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE VII

Uczeń na **ocenę dopuszczającą** potrafi:

- definiować liczbę naturalną, całkowitą, wymierną
- zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej
- zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie
- zaokrąślać liczbę do danego rzędu
- szacować wyniki działań
- posługiwać się algorytmem dodawania i odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich
- podać liczbę odwrotną i przeciwną do danej
- obliczać ułamek danej liczby całkowitej
- stosować kolejność wykonywania działań
- dodawać, mnożyć i dzielić dwie liczby ujemne oraz o różnych znakach
- na podstawie rysunku osi liczbowej określać odległość między liczbami
- znaleźć współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie
- rysować w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku)
- definiować procent i podawać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym
- przedstawiać część wielkości jako procent tej wielkości
- obliczać liczbę a równą p procent danej liczby b
- zamieniać procent na ułamek
- odczytywać informacje z diagramu procentowego
- definiować symetralną odcinka i wykreślać ją
- rozróżniać rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny i półpełny
- konstruować kąt przystający do danego i odcinek przystający do danego
- nazywać kąty utworzone przez dwie przecinające się proste oraz utworzone między dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą
- przedstawiać na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe
- definiować kwadrat i prostokąt
- podać pojęcie wielokąta foremnego
- wymieniać jednostki pola powierzchni
- zapisywać i objaśniać wzory na pola powierzchni poznanych wielokątów (trójkąta, czworokątów)
- obliczać pola poznanych wielokątów mając dane wszystkie potrzebne długości
- zapisać wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
- obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
- odróżniać jednomian od sumy algebraicznej
- porządkować jednomiany i dodawać jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym)
- podać przykłady proporcji
- definiować i obliczać potęgę o wykładniku naturalnym

- zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim
- mnożyć i dzielić potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich
- mnożyć potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach
- podnosić potęgę do potęgi
- odczytać i zapisać liczby w notacji wykładniczej $a \cdot 10^k$, gdy $1 \leq a \leq 10$, k jest liczbą całkowitą
- potęgować iloraz i iloczyn
- podać przykłady liczb niewymiernych
- obliczać wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych
- mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia
- rozpoznać graniastosłup prosty i prawidłowy
- rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym
- zapisywać i objaśniać wzór ogólny na pole powierzchni i objętość graniastosłupa
- wymieniać jednostki objętości
- obliczać objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych i prawidłowych
- wyznaczać zbiory obiektów, analizować i obliczać, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania
- interpretować dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów
- tworzyć diagramy słupkowe i kołowe oraz wykresy liniowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł
- obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb

Uczeń na **ocenę dostateczną** potrafi jak wyżej oraz ponadto:

- zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i nieskończonych okresowych
- porównać liczby wymierne
- wykonać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich i stosować prawa działań
- obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka
- zaznaczać na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x \geq 1,5$ lub taki jak $x < -47$
- obliczać długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
- dla danych punktów kratowych A i B znaleźć inne punkty kratowe należące do prostej AB
- zamieniać liczbę wymierną na procent
- określać procentowo zaznaczoną część figury
- obliczać, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a
- obliczać liczbę b , której p procent jest równe a
- stosować obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości
- obliczać miary kątów wierzchołkowych, naprzemianległych i odpowiadających, gdy dana jest miara jednego z nich
- podać i stosować twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi)

- korzystać z własności prostych równoległych, w szczególności stosować równość kątów odpowiadających i naprzemianległych
- podać i stosować cechy przystawania trójkątów
- podać i stosować własności trójkątów równoramiennych
- konstruować trójkąt o danych trzech bokach
- podać nierówność trójkąta $AB + BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość
- wykonać proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych
- przeprowadzać proste dowody geometryczne o poziomie trudności nie większym niż w przykładach
- definiować trapez, romb, równoległobok i wymieniać ich własności
- zamieniać jednostki pola powierzchni (bez arów i hektarów)
- dodawać i odejmować sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych
- wyłączać wspólny czynnik przed nawias
- mnożyć sumy algebraiczne przez jednomian i dodawać wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany
- mnożyć dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
- sprawdzać, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą
- rozwiązać równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
- rozwiązać równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązać zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi
- przekształcać proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu)
- rozwiązać równanie zapisane w postaci proporcji
- obliczać wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę
- do obliczania wartości liczbowej wyrażeń stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach i potęgować potęgi
- definiować i obliczać potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
- zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- szacować wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- porównać wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znaleźć liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości
- obliczać pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłączać liczbę przed znak pierwiastka i włączać liczbę pod znak pierwiastka
- obliczać sumę długości krawędzi graniastosłupa
- kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta
- zamieniać jednostki objętości
- obliczać pole powierzchni i objętość graniastosłupa w typowych zadaniach tekstowych
- opracować i prezentować dane statystyczne
- przeprowadzać proste doświadczenia losowe
- obliczać prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia.

Uczeń na **ocenę dobrą** potrafi jak wyżej oraz ponadto:

- dokonywać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych
- przedstawiać rozwinięcie dziesiętne nieskończone w postaci ułamka zwykłego
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań
- rozwiązać zadania z zastosowaniem ułamków
- ilustrować diagramem procentowym wybrane informacje
- obliczać o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej
- rozwiązać zadania tekstowe dotyczące obliczenia liczby na podstawie jej procentu
- podać warunek budowy trójkąta z trzech odcinków
- klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty
- konstruować trójkąt o dwóch danych bokach i kącie między nimi zawartym
- konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty przyległe do niego
- klasyfikować czworokąty
- zamieniać jednostki pola powierzchni, w tym ary i hektary
- obliczać pola powierzchni wielokątów
- w układzie współrzędnych wyznaczać brakujące wierzchołki prostokąta
- budować i nazywać wyrażenie algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej
- dodawać i odejmować sumy algebraiczne
- obliczać wartości wyrażeń algebraicznych dla zadanych zmiennych
- rozwiązać równania stopnia I z jedną niewiadomą z zastosowaniem przekształceń
- zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg
- porównać potęgi sprowadzając do tej samej podstawy
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi o wykładnikach całkowitych
- porównać ilorazowo liczby podane w notacji wykładniczej
- obliczać wartość wyrażeń arytmetycznych z pierwiastkami
- wyłączać czynnik przed znak pierwiastka
- rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni i objętością graniastostupa prostego
- interpretować informacje podane w tabeli, na wykresie, na diagramie
- rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią
- określać zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, pewne i niemożliwe.

Uczeń na **ocenę bardzo dobrą** potrafi jak wyżej oraz dodatkowo:

- w wyrażeniu arytmetycznym wstawiać nawiasy tak, aby otrzymać żądany wynik
- zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb spełniających jednocześnie dwie nierówności
- stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie w zadaniach tekstowych
- rozwiązać zadania konstrukcyjne z wykorzystaniem własności trójkątów i czworokątów
- rozwiązać zadania tekstowe na obliczanie pól i obwodów wielokątów, w tym w układzie współrzędnych
- zapisać sumę algebraiczną w postaci iloczynu
- rozwiązać zadania tekstowe z procentami za pomocą równań
- przekształcać wzory, w tym fizyczne i chemiczne

- stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych
- wykonać działania na potęgach o wykładnikach całkowitych
- usuwać niewymierność z mianownika ułamka korzystając z własności pierwiastków
- rozwiązać zadania tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa.

Uczeń na **ocenę celującą** potrafi jak wyżej oraz dodatkowo:

- obliczać wartości ułamków piętrowych
- rozwiązać zadania problemowe łączące wiedzę matematyczną z innymi edukacjami
- korzystając z różnych źródeł informacji przygotować fragmenty lekcji na wcześniej zadany temat
- rozwiązać nietypowe zadanie z potęgami
- porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi
- porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi
- rozwiązać zadania więcej niż jednym sposobem, jeżeli takie istnieją
- być bardzo aktywny na lekcjach,
- wykonać zadania dodatkowe,
- rozwijać się samodzielnie,
- brać udział w konkursach matematycznych i zdobywa w nich znaczące miejsca.