

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE 7c ROK SZKOLNY 2021/2022

- 1) Ocenę „dopuszczający” otrzymuje Uczeń, który zna treści przewidziane programem nauczania i w miarę realizacji materiału, potrafi rozwiązywać proste zadania, w szczególności:

## Liczby i działania

- umie porównywać liczby wymierne,
- umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej,
- umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie,
- zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres,
- umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych,
- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu,
- umie szacować wyniki działań,
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby wymierne
- umie podać odwrotność liczby,
- umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej,
- zna kolejność wykonywania działań, umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych
- umie podać liczbę przeciwną do danej,
- 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,

## Procenty

- zna pojęcie procentu,
- umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,
- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie,
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury,
- umie z diagramów odczytać potrzebne informacje,
- umie obliczyć procent danej liczby,
- umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent,

## Figury na płaszczyźnie

- zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek, łamana, koło, okrąg.
- zna pojęcie prostych i odcinków prostopadłych i równoległych,
- umie konstruować odcinek przystający do danego,
- zna rodzaje kątów i ich miary,
- umie konstruować kąt przystający do danego,
- 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,
- umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów,
- zna definicję i umie wskazać figury przystające,
- zna definicję czworokątów i ich własności,
- zna pojęcie i własności wielokąta foremnego,
- zna jednostki miary pola i zależności pomiędzy nimi,
- umie obliczać pola wielokątów,

### Układ współrzędnych

- zna pojęcie układu współrzędnych i umie go narysować,
- umie odczytać współrzędne punktów,
- umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych,
- umie rysować odcinki w układzie współrzędnych,

### Wyrażenia algebraiczne

- umie budować i odczytywać proste wyrażenia algebraiczne,
- umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia,
- umie porządkować jednomiany,
- umie określić współczynniki liczbowe jednomianu,
- umie rozpoznać jednomiany podobne,
- zna pojęcie sumy algebraicznej, wyrazów podobnych,
- umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej,
- umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej,
- umie zredukować wyrazy podobne,
- umie mnożyć sumy algebraiczne przez liczbę,

### Równania

- umie zapisać zadanie w postaci równania,
- umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie,
- zna metodę równań równoważnych i potrafi ją zastosować,
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe,
- umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,

### Potęgi i pierwiastki

- 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,
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach,
- umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach,
- umie potęgować potęgę,
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach,
- umie potęgować iloczyn i iloraz,
- umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi,

- umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej,
- zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym,
- umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciianu dowolnej liczby,
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby,
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka,
- umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia,

### Graniastosłupy

- zna pojęcie prostopadłościanu, graniastosłupa prostego, graniastosłupa prawidłowego,
- zna budowę graniastosłupa,
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów,
- umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe,
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa,
- umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym,
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego,
- umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta,
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego,
- zna jednostki objętości,
- umie zamieniać jednostki objętości,
- umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześciianu,
- umie obliczyć objętość graniastosłupa,

### Statystyka

- umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu,
- zna pojęcie średniej arytmetycznej i umie ją obliczyć,
- umie zebrać dane statystyczne,
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.

Ponadto:

- **prowadzi systematyczne zeszyt przedmiotowy,**
- **odrabia regularnie zadania domowe.**

**2) Ocenę „dostateczny” otrzymuje Uczeń, który umie wykonywać zadania przewidziane na ocenę „dopuszczający” a ponadto:**

### Liczby i działania

- 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 obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka,
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych,
- umie obliczać kwadraty i sześciiany i liczb wymiernych,
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych,

- umie stosować prawa działań,
- umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru,
- umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej,

### Procenty

- umie zamienić liczbę wymierną na procent,
- umie obliczać, jakim procentem jednej liczby jest druga,
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu,
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami,
- zna i rozumie określenie punkty procentowe,

### Figury na płaszczyźnie

- umie konstruować proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt,
- umie konstrukcyjnie podzielić odcinek na połowy,
- umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi,
- zna warunek współliniowości trzech punktów,
- umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich,
- zna nierówność trójkąta  $AB+BC \geq AC$ ,
- umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt,
- zna cechy przystawania trójkątów,
- umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach,
- umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach,
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny,
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego,
- umie zamieniać jednostki pola,

### Układ współrzędnych

- umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych,
- umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu,

### Wyrażenia algebraiczne

- umie nazwać wyrażenia algebraiczne,
- umie zredukować wyrazy podobne,
- umie opuścić nawiasy,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
- umie mnożyć sumy algebraicznej przez jednomian,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
- umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną,
- umie pomnożyć dwumian przez dwumian,

### Równania

- umie rozpoznać równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne,
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu,

- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,
- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania,
- umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji,
- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania,
- umie przekształcać proste wzory,
- umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość,

### Potęgi i pierwiastki

- umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę,
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach,
- umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,

### Graniastosłupy

- zna pojęcie graniastosłupa pochyłego,
- umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe,
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa,
- umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa,

### Statystyka

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

**3) Aby uzyskać ocenę „dobry” Uczeń musi spełniać warunki na ocenę „dostateczny” oraz:**

### 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 rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych,
- umie zamieniać jednostki długości, masy,
- zna przedrostki *mili* i *kilo*,
- umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty,
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych,
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań ,
- umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość,
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość,
- umie stosować prawa działań,
- 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,
- umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną,

## Procenty

- 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 rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby,
- umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent,
- umie rozwiązać zadanie 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 odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu,
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami,

## Figury na płaszczyźnie

- umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt,
- umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi,
- umie sprawdzić współliniowość trzech punktów,
- umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów,
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów,
- umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty,
- umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych,
- umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym,
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne,
- umie uzasadniać przystawanie trójkątów,
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów,
- umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty,
- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań,
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pól figur,

## Układ współrzędnych

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól wielokątów, i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych,
- umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta,

## Wyrażenia algebraiczne

- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych,
- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu,
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
- umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
- 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,

## Równania

- umie zapisać zadanie w postaci równania,
- wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne,
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania,
- 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 wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość,

## Potęgi i pierwiastki

- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi,
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami,
- 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,
- 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 zapisać liczbę w notacji wykładniczej,
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej,
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych,

- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka,
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka,
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych,
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach,
- umie porównać liczby niewymierne,

### Graniastosłupy

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi graniastosłupa,
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego,
- umie zamieniać jednostki objętości,
- umie obliczyć objętość graniastosłupa,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa,

### Statystyka

- umie interpretować prezentowane informacje,
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego,
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu,

Ponadto:

Uczeń umiejętnie korzysta z podręcznika.

Uczeń powinien rozwiązywać nieskomplikowane zadania z zastosowaniem nabytej wiedzy, być aktywny na lekcjach.

#### 4) Ocenę „bardzo dobry” może otrzymać Uczeń, który spełnia warunki na ocenę „dobry”, poza tym:

- umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych,
- umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek,
- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian,
- umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi,
- umie obliczać wartości ułamków piętrowych,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi,
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy,
- umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania,
- umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi,
- umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach,
- umie prezentować dane statystyczne,
- wykonuje działania arytmetyczne, algebraiczne i geometryczne o wyższym stopniu trudności,

#### 5) Ocenę „celujący” może otrzymać Uczeń, który spełnia warunki na ocenę „bardzo dobry”, ponadto dodatkowo spełnia jeden z poniższych warunków:

- w programie „W przyjaźni z matematyką” uzyskał tytuł „Mistrz Matematyki” lub „Mistrz Rachowania”.
- brał udział w konkursach pozaszkolnych ( np. Kuratoryjny Konkurs z Matematyki, „As Matematyczny”, „Kangur Matematyczny”, Olimpus lub innym matematycznym konkursie pozaszkolnym) i został jego laureatem lub finalistą



- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, poszukuje nowych, niestandardowych rozwiązań, ze sprawdzianów otrzymuje oceny celujące.