



Wymagania edukacyjne z matematyki dla klas VII

Przedmiot: matematyka

Klasa: VII a, VII b, VII c

Rok szkolny: 2021/2022

Nr programu nauczania: SPcz/14/2021

Nazwa podręcznika: Matematyka z kluczem Marcin Braun, Agnieszka Mańkowska, Małgorzata Paszyńska Jerzy Janowicz, Wojciech Babiański, Ewa Szmytkiewicz, Karolina Wej (wyd. Nowa Era)

Nauczyciele: Ilona Dembińska-Wilk, Daria Ziółkowska

Realizowane treści:

1. Proporcjonalność i procenty
2. Potęgi
3. Pierwiastki
4. Wyrażenia algebraiczne
5. Równania
6. Trójkąty prostokątne
7. Układ współrzędnych

Postawy: Uczeń:

- aktywnie uczestniczy w zajęciach,
- systematycznie przygotowuje się do lekcji,
- odrabia zadania domowe,
- posiada przybory szkolne,

Wymagania na poszczególne oceny

DZIAŁ I. PROPORCJONALNOŚĆ I PROCENTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** jeśli:

1.	podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych
2.	oblicza ułamek danej liczby całkowitej
3.	przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości
4.	interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej
5.	zamienia ułamek na procent
6.	zamienia procent na ułamek
7.	oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
2.	stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach
3.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
4.	oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a
5.	oblicza procent danej liczby
6.	oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent
7.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu
8.	zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent
9.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent
10.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
2.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
3.	rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
2.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
3.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a
4.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym
5.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej
2.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące procentów

DZIAŁ II. POTĘGI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** jeśli:

1.	oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych
2.	zapisuje liczbę w postaci potęgi
3.	określa znak potęgi
4.	zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach
5.	zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazy potęg o takich samych podstawach
6.	zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi
7.	mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
8.	dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
9.	używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych
2.	oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych
3.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg
4.	stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych

5.	odczytuje liczby w notacji wykładniczej
6.	zapisuje liczby w notacji wykładniczej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	porównuje liczby zapisane w postaci potęg
2.	stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości złożonych wyrażeń arytmetycznych
3.	stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych
4.	stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych
5.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg
2.	stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych
3.	rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem potęg
----	---

DZIAŁ III. PIERWIĄSTKI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** jeśli:

1.	oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej
2.	rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne
3.	oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych
4.	oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne
5.	mnoży i dzieli pierwiastki stosując odpowiedni wzór

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
2.	wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego
3.	rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy
4.	stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków
5.	stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków
6.	dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki
7.	wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego
8.	stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów
9.	włącza czynnik pod znak pierwiastka
10.	wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
11.	szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki kwadratowe
2.	oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach
3.	porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia
4.	szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne
5.	porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
6.	znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

7.	szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
8.	stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania zadań dotyczących objętości sześcianów

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów
3.	oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach
5.	dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki
6.	wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześcienne
7.	stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
13.	usuwa niewymierność z mianownika
14.	rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem pierwiastków
----	--

DZIAŁ IV. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** jeśli:

1.	rozpoznaje wyrażenie algebraiczne
2.	oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego
3.	rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne
4.	zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
5.	rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych
6.	nazywa proste wyrażenia algebraiczne
7.	wskazuje wyrazy sumy algebraicznej
8.	podaje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej
9.	porządkuje wyrazy sumy algebraicznej
10.	wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
11.	dodaje proste sumy algebraiczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej
2.	redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
3.	mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne
4.	wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobłą** jeśli opanował powyższe umiejętności oraz::

1.	oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego
2.	posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych
3.	posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych
4.	nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne
5.	porządkuje wyrażenia algebraiczne
6.	odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy
7.	zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz::

1.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych
2.	zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
3.	wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych
4.	rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych, także do dowodzenia twierdzeń
----	---

DZIAŁ V. RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** jeśli:

1.	odgaduje rozwiązanie prostego równania
2.	rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
3.	analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą
4.	układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną** jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
2.	sprawdza liczbę rozwiązań równania
3.	rozpoznaje równania równoważne
4.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
6.	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów geometrycznych
7.	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów fizycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobłą** jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego
2.	interpretuje rozwiązanie równania
3.	rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych
2.	rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
3.	rozwiązuje zadania geometryczne o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
4.	rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
5.	przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych
6.	przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem równań
----	--

DZIAŁ VI. TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą jeśli**:

1.	zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego
2.	oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków
3.	oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów
4.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
5.	stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu
6.	oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód
7.	oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku
8.	oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
2.	stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów
3.	stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
4.	oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód
5.	oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej
6.	stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych
7.	oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość
8.	wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach 45° , 45° , 90° lub 30° , 60° , 90° , mając daną długość jednego z jego boków
9.	stosuje własności trójkątów o kątach 45° , 45° , 90° lub 30° , 60° , 90° do rozwiązywania prostych zadań tekstowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
2.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
3.	stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu
2.	stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
3.	wyprowadza poznane wzory
4.	stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
5.	stosuje własności trójkątów o kątach 45° , 45° , 90° lub 30° , 60° , 90° do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem Twierdzenia Pitagorasa
----	--

DZIAŁ VII. UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę
2.	rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę

3.	rysuje prostokątny układ współrzędnych
4.	odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych
5.	zaznacza punkty w układzie współrzędnych
6.	rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości
7.	rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną** jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe na kartce w kratkę
2.	dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole
3.	oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
4.	wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
5.	znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne)
6.	oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
7.	dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją
2.	uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole
3.	rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
2.	znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania w układzie współrzędnych
----	---