

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 7 oparte na *Programie Matematyka wokół nas WSiP*

Ułamki zwykłe i dziesiętne				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> • Dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych • Mnoży ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych • Dzieli ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych • Zamienia ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie oraz zaokrągla je z określoną dokładnością • Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym • Mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym • Wykonuje działanie dwuargumentowe na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • Stosuje kolejność wykonywania działań podczas obliczania wartości wyrażenia złożonego z co najwyżej trzech działań • Zapisuje działania sformułowane słownie • Podaje przybliżenia dziesiętne liczb, szacuje wyniki • Oblicza ułamek danej liczby i stosuje ten typ obliczeń w zadaniach praktycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • Dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach kilkuargumentowych • Mnoży więcej niż dwa ułamki zwykłe • Oblicza wartość wyrażenia zawierającego więcej niż trzy działania arytmetyczne • Zamienia dowolny ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie (gdy to jest możliwe) • Dodaje i odejmuje więcej niż dwa ułamki dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> • Oblicza liczbę na podstawie jej ułamka • Oblicza, jaką częścią jednej liczby jest druga liczba • Porównuje ułamek zwykły i dziesiętny • Wskazuje okresy rozwinięć nieskończonych okresowych • Oblicza niewiadome: składnik, odjemnik, odjemną, dzielnik, dzielną, czynnik • Rozwiązuje zadania praktyczne prowadzące do porównywania różnicowego i ilorazowego, obliczania ułamka danej liczby, liczby na podstawie jej ułamka oraz wartości wyrażenia 	<ul style="list-style-type: none"> • Porządkuje zbiory liczb zawierające ułamki zwykłe i dziesiętne dowolną metodą • Wstawia nawiasy w wyrażeniu tak, aby otrzymać określoną wartość • Zamienia jednostki, np. Długości, masy • Wybiera ze zbioru ułamków zwykłych te, które mają rozwinięcie dziesiętne skończone lub nieskończone okresowe • Rozwiązuje zadania złożone lub problemowe zadania tekstowe, m.in. Z zastosowaniem obliczeń na ułamkach 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązuje zadania-problemy typu: trzech strzelcy strzelają do celu. Pierwszy strzela co 6 s, drugi co 8 s, a trzeci co 10 s. Ile razy strzelcy wystrzelą jednocześnie w ciągu 15 minut? • Buduje kwadrat magiczny z wykorzystaniem ułamków • Przedstawia ułamki w postaci sumy ułamków egipskich • Znajduje zadaną cyfrę po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym ułamka • Wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • Oblicza wartość wyrażenia zawierającego ułamek wielopiętrowy • Zamienia ułamek okresowy na zwykły

Procenty				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> Zapisuje ułamki o wybranych mianownikach, np. 100, 25, 4, w postaci procentów Zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej, np. $25\% = 0,25 = 1/4$, $200\% = 2$ Odczytuje i zaznacza wskazany procent pola figury (25%, 50%) Stosuje algorytm obliczania procentu danej liczby całkowitej, wykorzystując również kalkulator 	<ul style="list-style-type: none"> Zamienia dowolną liczbę na procent Zamienia procenty na liczbę Odczytuje i zaznacza wskazany procent figury (20%, 25%, 50%, 75%) Stosuje obliczanie procentu danej wielkości w zadaniach praktycznych (np. Dotyczących ceny) Stosuje wybrany algorytm obliczania liczby na podstawie danego jej procentu Stosuje wybrany algorytm obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba 	<ul style="list-style-type: none"> Zaznacza dowolny procent figury Odczytuje, jaki procent figury jest zaznaczony – złożone przypadki Oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba w złożonych przypadkach Rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych – jednokrotne obniżki i podwyżki cen 	<ul style="list-style-type: none"> Stosuje obliczenia procentowe w zadaniach złożonych i problemach, dotyczące wielokrotnych podwyżek i obniżek cen, lokat, kredytów i stężeń roztworów 	<ul style="list-style-type: none"> Zdobyte wiadomości stosuje w praktyce, np. Potrafi efektywnie oszacować oprocentowania w różnych bankach, określić nowe stężenie roztworu po zmianie zawartości jego składników Stosuje w sytuacjach praktycznych wzór na kapitalizację odsetek Oblicza stan konta po wielokrotnej kapitalizacji odsetek
Własności figur płaskich				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> Rozróżnia i rysuje punkty, odcinki, proste, półproste, łamane Oblicza długość łamanej Rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe Rozpoznaje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne Rozróżnia kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające Rozróżnia trójkąty ze względu na boki i kąty oraz 	<ul style="list-style-type: none"> Stosuje pojęcie odległości punktu od prostej Rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe Rysuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające Rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne Rozróżnia kąt zewnętrzny i wewnętrzny; podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego Stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych 	<ul style="list-style-type: none"> Stosuje pojęcie odległości między prostymi równoległymi w prostych zadaniach Rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe Stosuje w typowych zadaniach własności kątów: wierzchołkowych, przyległych, naprzeciwległych i odpowiadających Wskazuje największy lub najmniejszy kąt lub bok w dowolnym trójkącie 	<ul style="list-style-type: none"> Rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wszystkich własności poznanych wielokątów Rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem cech przystawiania trójkątów Uzasadnia równość kątów wierzchołkowych Uzasadnia równoległość prostych przy danych kątach naprzeciwległych i odpowiadających uzasadnia twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie i 	<ul style="list-style-type: none"> Rozpoznaje i rysuje deltoid oraz stosuje jego własności w zadaniach Uzasadnia twierdzenie o zależności między miarą kąta zewnętrznego trójkąta a miarami kątów wewnętrznych nieprzyległych do tego kąta Uzasadnia własności trójkątów i czworokątów Stosuje wiadomości i umiejętności dotyczące własności figur płaskich w nowej, nietypowej sytuacji

<ul style="list-style-type: none"> • podaje ich nazwy • Stosuje w zadaniach warunek konieczny istnienia trójkąta • Stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta w prostych zadaniach • Rysuje wysokości w trójkącie • Rozpoznaje trójkąty przystające • Rozpoznaje kwadraty i prostokąty oraz wskazuje ich boki i przekątne • Rozpoznaje romby i równoległoboki oraz wskazuje ich boki i przekątne • Rozpoznaje trapezy oraz podaje nazwy ich boków i wskazuje przekątne • Zna pojęcie pola figury i jednostki pola oraz wykorzystuje tę wiedzę w prostych zadaniach • Korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach • Korzysta ze wzoru na pole trójkąta w prostych zadaniach • Korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w prostych zadaniach 	<p>czworokąta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdza, czy dwa trójkąty są przystające na podstawie cech przystawiania • Stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności czworokątów • Zamienia jednostki pola oraz stosuje je do rozwiązywania prostych zadań • Korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w typowych zadaniach • Korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach • Korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w typowych zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> • Zaznacza kąt zewnętrzny trójkąta • Stosuje cechy przystawiania trójkątów w typowych zadaniach • Rozróżnia trapezy równoramienne i prostokątne • Rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów • Korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach • Korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach • Korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w złożonych zadaniach 	<p>czworokącie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyprowadza wzory na pola trójkąta, równoległoboku, rombu i trapezu • Rozwiązuje trudniejsze zadania z zastosowaniem wzorów na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, a także wykorzystuje te wzory do obliczania długości boków i wysokości tych wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • Wyprowadza wzór na pole deltoidu oraz stosuje go w zadaniach • Wykorzystuje wiadomości i umiejętności dotyczące pól wielokątów w nowej, nietypowej sytuacji
Liczby wymierne, przykłady liczb niewymiernych				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> • Zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> • Zaznacza na osi liczby wymierne, gdy ma 	<ul style="list-style-type: none"> • Samodzielnie ustala jednostkę, aby zaznaczyć 	<ul style="list-style-type: none"> • Oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego z 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązuje problemy z zastosowaniem działań na

<ul style="list-style-type: none"> • Znajduje liczbę przeciwną do danej • Znajduje odwrotność danej liczby • Porównuje dwie liczby całkowite • Dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite • Wskazuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniu arytmetycznym • Oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb całkowitych • Zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi i odwrotnie • Oblicza pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb naturalnych • Wykorzystuje kalkulator do szukania rozwinięć dziesiętnych liczb niewymiernych oraz obliczania wartości potęg i pierwiastków 	<p>odpowiednio dostosowaną jednostkę</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem kolejności działań • Oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku naturalnym • Oblicza takie pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb wymiernych, które są liczbami wymiernymi 	<p>podane liczby wymierne na osi liczbowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porównuje liczby wymierne • Dodaje i odejmuje liczby wymierne • Mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych • Rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych 	<p>zastosowaniem potęg i pierwiastków</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych 	<p>liczbach wymiernych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odróżnia liczby wymierne od niewymiernych • Podaje przybliżenia liczb niewymiernych
Rachunek algebraiczny				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> • Podaje nazwę wyrażenia algebraicznego • Zapisuje wyrażenie algebraiczne opisane słownie • Odczytuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej • Dodaje i odejmuje sumy algebraiczne • Redukuje wyrazy podobne o 	<ul style="list-style-type: none"> • Redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych • Oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych • Mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą • Wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapisuje złożone wyrażenie algebraiczne (z kilkoma działaniami) i podaje jego nazwę • Mnoży sumę algebraiczną przez liczbę wymierną 	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias • Układa wyrażenie algebraiczne do reprezentacji graficznej, rysunkowej i odwrotnie • Rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego • Oblicza wartości liczbowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami • Rozwiązuje zadania-problemy związane z układaniem wyrażeń algebraicznych i obliczaniem ich wartości

<p>współczynnikach całkowitych</p> <ul style="list-style-type: none"> Mnoży sumę algebraiczną przez liczbę naturalną Oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb całkowitych 	sumy		<p>złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem obliczeń procentowych</p>	
Równania				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> Sprawdza, czy dana liczba całkowita jest pierwiastkiem równania Rozwiązuje proste zadania praktyczne z zastosowaniem równań na porównywanie różnicowe i ilorazowe Rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. Z występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi Rozróżnia wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdza, czy dana liczba wymierna jest pierwiastkiem równania Rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. Zawierające nawiasy okrągłe Przedstawia za pomocą równania sytuację opisaną graficznie Rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem równań, m.in. Z uwzględnieniem wzorów na pola i obwody figur płaskich Rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych 	<ul style="list-style-type: none"> Oblicza stosunek danych wielkości wyrażonych w różnych jednostkach Wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe oraz stosuje warunek równości iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych Rozwiązuje równanie w postaci proporcji 	<ul style="list-style-type: none"> Przekształca wzory, aby wyznaczyć dowolną wielkość Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań, uwzględniające obliczenia procentowe Zapisuje zależność między wielkościami wprost proporcjonalnymi Rozwiązuje równanie w postaci proporcji zawierające np. Nawiasy 	<ul style="list-style-type: none"> Stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych, nietypowych sytuacjach zadaniowych lub problemach
Twierdzenie Pitagorasa				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> Odczytuje współrzędne punktów kratowych zaznaczonych w układzie współrzędnych Zaznacza punkty kratowe, gdy są dane ich 	<ul style="list-style-type: none"> Rysuje układ współrzędnych na płaszczyźnie i nazywa jego osie Oblicza długość odcinka równoległego do osi układu • rozróżnia hipotezy 	<ul style="list-style-type: none"> Uzasadnia graficznie twierdzenie Pitagorasa Rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa Oblicza długość odcinka, 	<ul style="list-style-type: none"> Znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są współrzędne jednego końca i środka Przeprowadza dowody twierdzeń, np.: suma kątów 	<ul style="list-style-type: none"> Odkrywa sposób znajdowania trójkątów pitagorejskich Rozwiązuje zadania-problemy z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa i

<ul style="list-style-type: none"> współrzędne Podaje przykłady twierdzeń Wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę Rysuje trójkąty prostokątne W trójkącie prostokątnym położonym dowolnie na płaszczyźnie wskazuje przyprostokątne i przeciwprostokątną Zapisuje symbolicznie tezę twierdzenia Pitagorasa Oblicza długość przeciwprostokątnej, gdy są dane długości przyprostokątnych (liczby naturalne) 	<ul style="list-style-type: none"> prawdziwe i nieprawdziwe Oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, gdy są dane długości dwóch pozostałych boków Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa Znajduje współrzędne środka odcinka, gdy są dane współrzędne jego końców 	<p>którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych</p>	<p>trójkąta, czworokąta, podzielność liczb</p> <ul style="list-style-type: none"> Stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach dotyczących czworokątów Rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa 	<p>sprawdza, czy dane odcinki mogą być bokami trójkąta prostokątnego</p>
Graniastosłupy				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> Wskazuje graniastosłupy wśród wielościanów Wskazuje prostopadłościan i sześcian wśród graniastosłupów Wskazuje na modelu krawędzie, wierzchołki i ściany graniastosłupa Rysuje siatkę prostopadłościanu i sześcianu Korzysta z gotowych wzorów i oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu oraz sześcianu Zna podstawowe jednostki objętości Korzysta z gotowych wzorów i oblicza objętość sześcianu oraz prostopadłościanu 	<ul style="list-style-type: none"> Rysuje siatkę graniastosłupa w skali Wyznacza na modelu podstawowe przekroje graniastosłupów prostych i zaznacza je na rysunkach brył Oblicza pole powierzchni całkowitej dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym Oblicza objętość dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> Określa własności graniastosłupów prostych Klasyfikuje graniastosłupy Rysuje podstawowe przekroje graniastosłupów w rzeczywistych wymiarach Zamienia jednostki pola i objętości Rozwiązuje zadania wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni lub objętość graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> Odkrywa wzory na liczbę krawędzi oraz przekątnych graniastosłupa Rysuje różne przekroje graniastosłupów w rzeczywistych wymiarach i oblicza ich pole Oblicza pole powierzchni całkowitej lub objętość graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa Rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni i objętość graniastosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> Wyprowadza wzory na pola powierzchni i objętości graniastosłupów Rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące pól i objętości graniastosłupów, np. podejmuje decyzję, czy można narysować siatkę graniastosłupa, gdy są spełnione określone warunki

Elementy statystyki opisowej

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> • Zbiera dane ze wskazanych źródeł, np. Prasy, internetu, rocznika statystycznego • Segreguje dane • Odczytuje dane statystyczne przedstawiane tabelarycznie oraz w postaci diagramów słupkowych pionowych i poziomych (w tym procentowych) • Przedstawia dane w tabeli i w postaci diagramu słupkowego pionowego i poziomego • Oblicza średnią arytmetyczną kilku danych 	<ul style="list-style-type: none"> • Zbiera samodzielnie dane statystyczne • Odpowiada na pytania związane z analizą danych przedstawionych różnymi sposobami • Przedstawia dane w postaci diagramu kołowego (w tym procentowego) • Określa cechy charakterystyczne dla danych statystycznych (np. Wartość największą, najmniejszą) 	<ul style="list-style-type: none"> • Znajduje różne źródła informacji • Przedstawia zebrane dane za pomocą wykresów liniowych • Interpretuje dane przedstawiane różnymi sposobami • Na podstawie liczebności zmiennej określa jej częstość 	<ul style="list-style-type: none"> • Formułuje wnioski wynikające z opracowanych danych • Układa pytania do gotowych diagramów i wykresów 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonuje np. Statystyczne zadanie projektowe lub badawcze (sformułuje problem, pytania pośrednie, hipotezy, zaplanuje przebieg badania, stworzy narzędzia badań, zbierze i zapisze dane, uporządkuje je, przedstawi graficznie, zinterpretuje, wyciągnie wnioski, postawi tezę, dokona prezentacji z wykorzystaniem np. Multimediiów) • Przedstawia dane statystyczne za pomocą piramidy populacji, interpretuje te dane