Wymagania programowe na poszczególne stopnie szkolne z matematyki dla klasy 7
Matematyka wokół nas

Wymagania na każdy stopień wyższy niż dopuszczający obejmują również wymagania na stopień poprzedni.
Wymagania na ocenę celującą obejmują stosowanie przyswojonych informacji i umiejętności w sytuacjach trudnych, złożonych i nietypowych.

Dział programowy: Ułamki zwykłe i dziesiętne

Dopuszczający (2)	Dostateczny (3)	Dobry (4)	Bardzo dobry (5)	Celujący (6)
Uczeń:	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**
• 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 ułamek dziesiętny 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	• 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	• oblicza liczbę na podstawie jej ułamka • oblicza, jaką częścią jednej liczby jest druga liczba • porównuje ułamek zwykły i dziesiętny • wskazuje okresy rozwinięć dziesiętnych 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	• 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	• rozwiązuje zadania-problemy typu: Trzej 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 o rozwinięciu dziesiętnym skończonym

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				

Dział programowy: Procenty

Dopuszczający (2)	Dostateczny (3)	Dobry (4)	Bardzo dobry (5)	Celujący (6)
Uczeń:	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**
• 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 , 200% = 2= =4 % , • odczytuje i zaznacza wskazany procent pola figury (25%, 50%) • stosuje algorytm obliczania procentu danej liczby całkowitej, wykorzystując również kalkulator	• 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	• 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	• stosuje obliczenia procentowe w zadaniach złożonych i problemach, dotyczące wielokrotnych podwyżek i obniżek cen, lokat, kredytów i stężeń roztworów, podatku	• zdobyte wiadomości stosuje w praktyce, np. potrafi efektywnie oszacować oprocentowania w różnych bankach, określić nowe stężenie roztworu po zmianie zawartości jego składników

Dział programowy: Figury płaskie

Dopuszczający (2)	Dostateczny (3)	Dobry (4)	Bardzo dobry (5)	Celujący (6)
Uczeń:	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**
• 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, naprzemianległe i odpowiadające • rozróżnia trójkąty ze względu na boki i kąty oraz 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 • zna pojęcie pola figury i	• stosuje pojęcia odległości punktu od prostej i odległości między prostymi równoległymi w prostych zadaniach • rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe • rysuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzemianległe i odpowiadające • stosuje w typowych zadaniach własności kątów wierzchołkowych i przyległych • 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 czworokąta w prostych zadaniach • sprawdza, czy dwa trójkąty są przystające na podstawie cech przystawania • stosuje w prostych zadaniach podstawowe	• rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe • stosuje w typowych zadaniach własności kątów naprzemianległych i odpowiadających • wskazuje w dowolnym trójkącie kąt o największej i najmniejszej mierze oraz najdłuższy i najkrótszy bok • stosuje cechy przystawania trójkątów w typowych zadaniach • rozróżnia trapezy równoramienne i prostokątne • rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów • korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach • korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach • korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w złożonych zadaniach	• rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wszystkich własności poznanych wielokątów • rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem cech przystawania trójkątów • uzasadnia równość kątów wierzchołkowych • uzasadnia równoległość prostych przy danych kątach naprzemianległych i odpowiadających • uzasadnia twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie i czworokącie • 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 • zaznacza kąt zewnętrzny trójkąta	• 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 i ich pól w nowych, nietypowych sytuacjach

jednostki pola oraz wykorzystuje tę wiedzę w prostych zadaniach • korzysta ze wzoru na pole trójkąta w prostych zadaniach • 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 • korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach • korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w prostych zadaniach	własności czworokątów • zamienia jednostki pola oraz stosuje je do rozwiązywania prostych zadań • korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach • korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w typowych zadaniach • korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w typowych zadaniach			

Dział programowy: Liczby wymierne

Dopuszczający (2)	Dostateczny (3)	Dobry (4)	Bardzo dobry (5)	Celujący (6)
Uczeń:	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**
• zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej • znajduje odwrotność danej liczby • porównuje dwie liczby całkowite • dodaje, odejmuje, mnoży i	• zaznacza na osi liczby wymierne, gdy ma odpowiednio dostosowaną jednostkę i dzieli w zbiorze liczb wymiernych • oblicza wartość	• samodzielnie ustala jednostkę, aby zaznaczyć podane liczby wymierne na osi liczbowej • porównuje liczby wymierne • dodaje i odejmuje liczby wymierne	• oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem potęg i pierwiastków • rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	• rozwiązuje problemy z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych • odróżnia liczby wymierne od niewymiernych • podaje przybliżenia liczb niewymiernych

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	niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem kolejności działań • oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku naturalnym • oblicza pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb wymiernych	• rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych		• oblicza ostatnią cyfrę zadanej potęgi liczby naturalnej nie większej niż 10 • oblicza nieznaną liczbę w wyrażeniu zawierającym pierwiastki

Dział programowy: Rachunek algebraiczny

Dopuszczający (2)	Dostateczny (3)	Dobry (4)	Bardzo dobry (5)	Celujący (6)
Uczeń:	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**
• podaje nazwę wyrażenia algebraicznego • zapisuje wyrażenie algebraiczne opisane słownie • odczytuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej • dodaje i odejmuje sumy	• redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych • oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych • oblicza średnią	• zapisuje złożone wyrażenie algebraiczne (z kilkoma działaniami) i podaje jego nazwę • mnoży sumę algebraiczną przez liczbę wymierną	• wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias • układa wyrażenie algebraiczne do reprezentacji graficznej, rysunkowej i odwrotnie • rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do	• buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami • rozwiązuje zadania-problemy związane z układaniem wyrażeń

algebraiczne • redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych • mnoży sumę algebraiczną przez liczbę naturalną • oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb całkowitych • oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych	arytmetyczną kilku liczb • mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą • wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy		ułożenia wyrażenia algebraicznego • stosuje w zadaniach tekstowych średnią arytmetyczną kilku wielkości • oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem obliczeń procentowych	algebraicznych, obliczaniem ich wartości i stosowaniem średniej arytmetycznej

Dział programowy: Równania

Dopuszczający (2)	Dostateczny (3)	Dobry (4)	Bardzo dobry (5)	Celujący (6)
Uczeń:	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**
• 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 tabelek i opisu słownego	• 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 zadania tekstowe z zastosowaniem równań, m.in. z uwzględnieniem wzorów na pola i obwody figur płaskich • rozwiązuje proste zadania	• 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	• 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	• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych, nietypowych sytuacjach zadaniowych lub problemach

	tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych			

Dział programowy: Twierdzenie Pitagorasa

Dopuszczający (2)	Dostateczny (3)	Dobry (4)	Bardzo dobry (5)	Celujący (6)
Uczeń:	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**
• odczytuje współrzędne punktów kratowych zaznaczonych w układzie współrzędnych • zaznacza punkty kratowe, gdy są dane ich współrzędne • podaje przykłady twierdzeń • wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę • 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)	• rysuje układ współrzędnych na płaszczyźnie i nazywa jego osie • oblicza długość odcinka równoległego do osi układu współrzędnych • rozróżnia hipotezy 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	• uzasadnia graficznie twierdzenie Pitagorasa • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa • oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych	• znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są współrzędne jednego końca i środka tego odcinka • przeprowadza dowody twierdzeń, np.: suma miar kątów trójkąta, czworokąta, podzielność liczb • stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach dotyczących czworokątów • rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa	• odkrywa sposób znajdowania trójkątów pitagorejskich • rozwiązuje zadania-problemy z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa i sprawdza, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny

Dział programowy: Graniastosłupy

Dopuszczający (2)	Dostateczny (3)	Dobry (4)	Bardzo dobry (5)	Celujący (6)
Uczeń:	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**
• wskazuje graniastosłupy wśród wielościanów • wskazuje prostopadłościan i sześcian wśród graniastosłupów • wskazuje na modelu krawędzie, wierzchołki i ściany graniastosłupa • rysuje siatkę prostopadłościanu i sześcianu • oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu oraz sześcianu z wykorzystaniem gotowych wzorów • zna podstawowe jednostki objętości • oblicza objętość sześcianu oraz prostopadłościanu z wykorzystaniem gotowych wzorów	• rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych • oblicza pole powierzchni całkowitej dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym • oblicza objętość dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym	• określa własności graniastosłupów prostych • klasyfikuje graniastosłupy • zamienia jednostki pola i objętości • rozwiązuje zadania wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni lub objętość graniastosłupa	• odkrywa wzory na liczbę krawędzi oraz wierzchołków graniastosłupa • oblicza pole powierzchni całkowitej lub objętość graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa • rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni i objętość graniastosłupów	• rysuje siatkę graniastosłupa w skali • 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

Dział programowy: Elementy statystyki opisowej

Dopuszczający (2)	Dostateczny (3)	Dobry (4)	Bardzo dobry (5)	Celujący (6)
Uczeń:	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**	**Uczeń:**
• zbiera dane ze wskazanych źródeł, np. prasy, internetu, rocznika statystycznego • segreguje dane • odczytuje dane statystyczne przedstawione 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	• 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)	• znajduje różne źródła informacji • przedstawia zebrane dane za pomocą wykresów liniowych • interpretuje dane przedstawiane różnymi sposobami • na podstawie liczebności zmiennej określa jej częstość • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej	• formułuje wnioski wynikające z opracowanych danych • układa pytania do gotowych diagramów i wykresów • rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej	• 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. multimediów) • przedstawia dane statystyczne za pomocą piramidy populacji, interpretuje te dane • wyznacza rozstęp i modę danych