

WYMAGANIA EDUKACYJNE

MATEMATYKA (klasa VIIa)

2025/26

6	5	4	3	2	Opis wymagań
Stopień					I. Ułamki zwykłe i dziesiętne Uczeń:
6	5	4	3	2	
					• 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 ułstkach 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 • 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 ułstkach • rozwiązuje zadania-problemy typu: <i>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?</i> • buduje kwadrat magiczny z wykorzystaniem ułamków • przedstawia ułamki w postaci sumy ułamków egipskich

6	5	4	3	2	Opis wymagań
					- znajduje zadaną cyfrę po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym ułamka - wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny o rozwinięciu dziesiętnym skończonym
Stopień					II. Procenty Uczeń:
6	5	4	3	2	
					- zapisuje ułamki o wybranych mianownikach, np. 100, 25, 4, w postaci procentów - zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej, np. $25\% = 0,25 = \frac{1}{4}$, $200\% = 2$ - 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 co najwyżej dwukrotnych 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
Stopień					III. Figury płaskie Uczeń:
6	5	4	3	2	
					- rozdziela 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 - rozdziela kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzemianległe i odpowiadające - rozdziela 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

6	5	4	3	2	Opis wymagań
					• rozpoznaje trójkąty przystające • zna pojęcie pola figury i 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
					• 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 przystawiania • stosuje w prostych zadaniach podstawowe 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
					• 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 przystawiania 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 przystawiania trójkątów • uzasadnia równość kątów wierzchołkowych

Opis wymagań						
					• 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
	Stopień					IV. Liczby wymierne Uczeń:
	6	5	4	3	2	
						• zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej
						• 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						
		• mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych				
		• oblicza wartość 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				
		• samodzielnie ustala jednostkę, aby zaznaczyć podane liczby wymierne na osi liczbowej				
		• porównuje liczby wymierne				
		• dodaje i odejmuje liczby wymierne				
		• rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych				
• rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych						
• rozwiązuje problemy z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych						
• odróżnia liczby wymierne od niewymiernych						

6	5	4	3	2	Opis wymagań
					• podaje przybliżenia liczb niewymiernych • oblicza ostatnią cyfrę zadanej potęgi liczby naturalnej nie większej niż 10 • oblicza nieznaną liczbę w wyrażeniu zawierającym pierwiastki
Stopień					V. Rachunek algebraiczny Uczeń:
6	5	4	3	2	
					• podaje nazwę wyrażenia algebraicznego • zapisuje wyrażenie algebraiczne opisane słownie • odczytuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej • dodaje i odejmuje sumy 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 • redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych • oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych • oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb • mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą • wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy • 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 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 • buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami • rozwiązuje zadania-problemy związane z układaniem wyrażeń algebraicznych, obliczaniem ich wartości i stosowaniem średniej arytmetycznej
Stopień					VI. Równania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					• sprawdza, czy dana liczba całkowita jest pierwiastkiem równania • rozwiązuje proste zadania praktyczne z zastosowaniem równań na porównywanie różnicowe i ilorazowe

6	5	4	3	2	Opis wymagań
					• rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi • rozróżnia wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabel 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 tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych • 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
Stopień					VII. Twierdzenie Pitagorasa Uczeń:
6	5	4	3	2	
					• 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

6	5	4	3	2	Opis wymagań
					- 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
Stopień					VIII. Graniastosłupy Uczeń:
6	5	4	3	2	
					- wskazuje graniastosłupy wśród wielościanów - wskazuje prostopadłościan i sześcián 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
Stopień					IX. Elementy statystyki opisowej Uczeń:
6	5	4	3	2	
					- zbiera dane ze wskazanych źródeł, np. prasy, internetu, rocznika statystycznego - segreguje dane

6	5	4	3	2	Opis wymagań
					• 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

Robert Łopuch