WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH
Z PRZEDMIOTU MATEMATYKA
ODDZIAŁY V

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
DZIAŁ I. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ NA LICZBACH						
1.	Działania pamięciowe Kolejność wykonywania działań Dodawanie i odejmowanie pisemne Mnożenie pisemne Dzielenie pisemne Zadania tekstowe	- pamięciowo dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 - pamięciowo mnoży i dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 - mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci w zakresie tabliczki mnożenia - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów - zna algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego - dodaje i odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego - uczeń zna algorytmy mnożenia - mnoży liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady - uczeń zna algorytmy dzielenia pisemnego - dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady	- stosuje w działaniach pamięciowych przemienność i łączność dodawania i mnożenia - pamięciowo dodaje i odejmuje liczby powyżej 100 - pamięciowo mnoży liczby powyżej 100, trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 - pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: powyżej 100 - wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w pamięci - zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby - oblicza drugą i trzecią potęgę liczby jednocyfrowej - wskazuje kolejność wykonywania działań - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów	- wyznacza resztę z dzielenia liczby dwucyfrowej przez liczbę jednocyfrową - stosuje prawo przemienności i łączności dodawania - zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z nawiasami kwadratowymi - zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza ich wartości - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych – proste przykłady - oblicza kwadraty i sześciany liczb - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań	- wyznacza resztę z dzielenia liczby trzycyfrowej przez liczbę jednocyfrową - proponuje własne metody szybkiego liczenia - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia w pamięci - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kolejności wykonywania działań - uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik - odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z	- uzupełnia wyrażenia arytmetyczne z nawiasami kwadratowymi i oblicza je - uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie - uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie - oblicza wartości wyrażeń zawierających nawiasy oraz kwadraty i sześciany – trudniejsze przykłady - uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie - rozwiązuje tekstowe zadania niestandardowe - zapisuje rozwiązanie zadania rozszerzonej odpowiedzi w postaci wyrażenia arytmetycznego i wyjaśnia sposób rozwiązania

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych	- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych – proste przykłady - dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych - sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego - mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe - mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami - rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego - dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe, - rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego - rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem	różnicowych i ilorazowych – proste przykłady - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – proste przykłady - rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe - tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartości - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem czterech działań, w tym porównywania różnicowego i ilorazowego	zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego - układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego - układa plan rozwiązania zadania i realizuje go	

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
			porównywania różnicowego i ilorazowego - rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań			
DZIAŁ II. W ŚWIECIE WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH						
2.	Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 i 4 Cechy podzielności przez 3 i 9 Dzielniki Liczby pierwsze i złożone Rozkład liczby na czynniki pierwsze Największy wspólny dzielnik Najmniejsza wspólna wielokrotność	- rozpoznaje i wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100 - zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej, - podaje dzielniki liczb w zakresie 100 - zna pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej - zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze - zna pojęcie NWD liczb naturalnych - zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej - wskazuje wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej - podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100	- podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 - podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 i wskazuje liczby podzielne przez 3, 9, 4 - podaje jednocyfrowe dzielniki liczb trzycyfrowych - wskazuje liczby pierwsze i złożone w zbiorze liczb naturalnych w zakresie 100 - podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych - wie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych - określa i wskazuje, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone - rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi - rozkłada liczby na czynniki pierwsze - zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze	- podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4 - rozpoznaje liczby podzielne przez 4 - podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9 - rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb - uzasadnia, że dane liczby trzycyfrowe i czterocyfrowe są złożone na podstawie znajomości cech podzielności - podaje wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze - znajduje NWD dwóch liczb naturalnych - znajduje NWW dwóch liczb naturalnych	- uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4 - uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9 - rozpoznaje liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp., - rozwiązuje zadania tekstowe związane z cechami podzielności - rozkłada na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD dwóch liczb naturalnych - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW dwóch liczb naturalnych	- zna cechy podzielności np. przez 8, 6, 15 - znajduje NWD trzech liczb naturalnych - rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych - znajduje NWW trzech liczb naturalnych - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
			za pomocą potęg - zapisuje liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze - zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze - wskazuje wspólne dzielniki danych liczb naturalnych, - podaje NWD liczby pierwszej i liczby złożonej - zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze - podaje dzielniki i wielokrotności liczb w zakresie 100 - wskazuje lub podaje wielokrotności liczb naturalnych - oblicza NWW liczby pierwszej i liczby złożonej			
DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH						
3.	Wzajemne położenie prostych i odcinków Odległość punktu od prostej Kąty Kąty przyległe i wierzchołkowe Jednostki długości Skala	- rozróżnia i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym - rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe - kreśli prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej - rozróżnia kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne - rysuje poszczególne	- rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe - kreśli prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej - rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością	- rysuje proste prostopadłe i równoległe z użyciem ekierki i linijki - sprawdza prostopadłość i równoległość odcinków - wskazuje odległość punktu od prostej - zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły - rysuje kąty wklęsłe o	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych - kreśli proste równoległe o podanej odległości - kreśli kąty wklęsłe o dowolnej mierze - rozwiązuje zadania tekstowe związane ze wskazówkami	- rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych - wyjaśnia sposoby rysowania kątów wklęsłych - określa miary kątów odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania - rozwiązuje zadania o

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		rodzaje kątów - mierzy kąty - wskazuje i rysuje poszczególne rodzaje kątów - wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe - określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych i katów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania - zna pojęcie skali, - potrafi rozróżniać skalę pomniejszającą i powiększającą	prostych - zna pojęcie odległości punktu od prostej - zna pojęcie odległości między prostymi - zna elementy budowy kąta i zapis symboliczny kąta - mierzy kąty mniejsze od 180° i rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180° - podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych - rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem wiadomości o kątach - zamienia jednostki długości – proste przypadki - mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przypadki - oblicza długości odcinków w podanej skali	danej mierze – proste przypadki - rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe i podaje ich miary - zamienia jednostki długości w sytuacjach praktycznych – w zadaniach typowych - porównuje i zamienia jednostki długości - oblicza długości odcinków, znając skalę oraz długości rzeczywiste	zegara - określa miary kątów przyległych i wierzchołkowych utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania - rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami - zamienia jednostki długości i wyjaśnia sposób zamiany - wyznacza skalę, w jakiej został wykonany dany rysunek	podwyższonym stopniu trudności dotyczące skali
DZIAŁ IV. W ŚWIECIE WIELOKĄTÓW						
4.	Wielokąty Trójkąty Miary kątów w trójkątach Prostokąty Równoległoboki Miary kątów w równoległobokach Trapezy Miary kątów w trapezach Klasyfikacja czworokątów	- zna pojęcie wielokąta - zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta - zna pojęcie przekątnej wielokąta - zna pojęcie obwodu wielokąta - wyróżnia wielokąty spośród innych figur - rysuje wielokąty o danej liczbie boków	- oblicza obwody wielokątów, znając zależności pomiędzy długościami ich boków - rysuje wysokości dowolnego trójkąta - zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym - zna zależność między bokami w trójkącie	- oblicza obwody wielokątów, korzystając z porównywania różnicowego i ilorazowego - podaje własności wysokości różnych trójkątów - oblicza długość boku trójkąta, znając	- oblicza liczbę przekątnych *n*-kątów - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wielokątów - rozwiązuje zadania tekstowe związane z trójkątami - rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów	- uzasadnia, kiedy z trzech odcinków można zbudować trójkąt - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów - oblicza kąty w równoległobokach, korzystając z własności

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		- wskazuje boki, kąty i wierzchołki wielokątów - wskazuje punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta - rysuje przekątne wielokąta - oblicza obwody wielokątów - rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne - wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąt - wskazuje na rysunku wysokość trójkąta - rozwiązuje bardzo proste zadania dotyczące trójkątów - oblicza obwód trójkąta – o danych długościach boków - rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne - rozwiązuje bardzo proste zadania dotyczące trójkątów - zna pojęcia: prostokąt, kwadrat - zna własności boków prostokąta i kwadratu - wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty - rysuje prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego - rysuje przekątne prostokątów i kwadratów - wskazuje równoległe i prostopadłe boki	równoramiennym - podaje własności trójkątów - oblicza obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia - oblicza długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód - rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów - rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne - nazywa boki trójkąta prostokątnego - podaje własności trójkątów - zna miary kątów w trójkącie równobocznym - zna zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym - oblicza brakujące miary kątów trójkąta - sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary - zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu - oblicza długości boków kwadratów przy danych obwodach	obwód i długości pozostałych boków - oblicza długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego - nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności - oblicza brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych - klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów - oblicza długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku - wyznacza długość boku równoległoboku, mając dany obwód i długość drugiego boku - oblicza miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi - rysuje wysokości trapezów - oblicza długość boku trapezu przy	w trójkątach - rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątem, kwadratem oraz skalą - oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach i rombach - rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trapezów równoramiennych - oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów - rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta - wyznacza długość boków czworokąta, mając dany obwód i zależność między bokami - wyjaśnia klasyfikację czworokątów - zapisuje obwody czworokątów, stosując wyrażenia algebraiczne	kątów odpowiadających - rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów - oblicza kąty w trapezach, korzystając z własności kątów odpowiadających - rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		prostokąta i kwadratu - oblicza obwody prostokątów i kwadratów - rysuje prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych - zna pojęcia: równoległobok, romb - zna własności boków równoległoboku i rombu - wyróżnia spośród czworokątów równoległoboki i romby - wskazuje równoległe boki równoległoboków i rombów - rysuje przekątne równoległoboków i rombów - oblicza obwody równoległoboków i rombów - zna pojęcie trapezu - wyróżnia trapezy spośród czworokątów - wskazuje równoległe boki trapezu - rysuje przekątne trapezu - oblicza obwody trapezów - rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy - rysuje poznane czworokąty i nazywa je - rysuje przekątne czworokątów - oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach	- zna własności przekątnych równoległoboku i rombu - rysuje równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych - rysuje równoległoboki i romby, mając dane długości boków lub dwa narysowane boki - oblicza długości boków rombów przy danych obwodach - zna sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku -zna własności miar kątów równoległoboku - zna nazwy boków w trapezie - zna rodzaje trapezów - rysuje trapez, mając dane dwa jego boki - zna sumę miar kątów trapezu - oblicza brakujące miary kątów w trapezach równoramiennych i prostokątnych - oblicza brakujące miary kątów w trapezach - wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych	danym obwodzie i długościach pozostałych boków - oblicza miary kątów trapezu równoramiennego i prostokątnego, znając zależności pomiędzy nimi - porównuje własności poznanych czworokątów - stosuje własności czworokątów w zadaniach - oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach - klasyfikuje czworokąty		

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
			zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym - rysuje czworokąty według danych z zadania – proste przypadki			
DZIAŁ V. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH						
5.	Ułamki zwykłe i liczby mieszane Sprowadzanie ułamków do wspólnego mianownika Porównywanie ułamków Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach Mnożenie ułamków Dzielenie ułamków Ułamek liczby naturalnej Zadania tekstowe	- zna pojęcie ułamka zwykłego, - zapisuje iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie - przedstawia ułamek jako część całości - podaje przykłady ułamków właściwych, niewłaściwych, liczb mieszanych - opisuje zaznaczoną część całości za pomocą ułamka - zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie w prostszych przykładach - zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej, gdy podana jest jednostka z odpowiednim jej podziałem - skraca i rozszerza ułamki zwykłe - zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach - porównuje ułamki zwykłe w prostych przykładach - dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach - dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach	- odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej - przedstawia liczby mieszane na osi liczbowej - wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych - zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie - zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej - sprowadza ułamki do wspólnego mianownika - zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach - porównuje ułamki o równych licznikach i mianownikach - porównuje liczby mieszane - dopełnia ułamki do całości i odejmuje od całości - dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych	- znajduje jednostkę na osi liczbowej, mając zaznaczonych kilka ułamków zwykłych - przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej - sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika - porównuje ułamki zwykłe i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku - porządkuje ułamki rosnąco i malejąco - zna algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ - zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 - dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań	- zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę - rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych - rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków - zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe o różnych mianownikach - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków - znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczania ułamka danej liczby - rozwiązuje zadnia niestandardowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		- mnoży ułamki zwykłe - dzieli ułamki zwykłe - podaje odwrotność ułamka - zna algorytm obliczania ułamka liczby	mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań - dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach, liczby mieszane o różnych mianownikach - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych - zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne, liczb mieszanych oraz liczb mieszanych przez liczby naturalne - mnoży liczby mieszane przez liczby naturalne - powiększa ułamki n razy - skraca ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne oraz przy mnożeniu dwóch ułamków - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne - oblicza kwadraty i sześciany ułamków - zna algorytm dzielenia liczb	- rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego - powiększa liczby mieszane n razy - stosuje prawa działań w mnożeniu ułamków - dodaje, odejmuje i mnoży ułamki, pamiętając o kolejności wykonywania działań - oblicza kwadraty i sześciany liczb mieszanych - rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego - pomniejsza liczby mieszane n razy - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki, pamiętając o kolejności wykonywania działań - oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba - stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej liczby - rozwiązuje zadania	mianownikach - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne - porównuje iloczyny ułamków zwykłych - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych - oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem	

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
			mieszanych - podaje odwrotności liczb mieszanych - dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne - pomniejsza ułamki zwykłe n razy - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne - dzieli ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane - oblicza ułamek danej liczby - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach	tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych	obliczania ułamka liczby	
DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PÓL WIELOKĄTÓW						
6.	Pole prostokąta Jednostki pola Pole równoległoboku Pole trójkąta Pole trapezu Pola wielokątów	- zna wzór na pole prostokąta i kwadratu - zna jednostki pola - zamienia jednostki pola w prostych przypadkach typu: 2 cm^2 = 200 mm^2, 1 m^2 = 10 000 cm^2 - oblicza pole równoległoboku, znając długość podstawy oraz wysokości opuszczonej na te podstawę - zna wzór na pole równoległoboku - zna wzory na pole rombu - zna wzór na pole trójkąta - oblicza pole trójkąta, znając długość podstawy	- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań - oblicza pole kwadratu, mając dany jego obwód - zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur - obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku - zna gruntowe jednostki miary pola - zna związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola	- oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach - oblicza bok kwadratu, znając jego pole - oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów - rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól	- oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami - oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami - znając pole równoległoboku, oblicza nieznany bok lub wysokość - oblicza pola	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami rombów - rozwiązuje zadania niestandardowe z zastosowaniem obliczania pól wielokątów

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		oraz wysokość opuszczoną na tę podstawę - zna wzór na pole trapezu - oblicza pole trapezu, znając długości jego podstaw oraz wysokość trapezu - oblicza pole wielokąta, dzieląc na prostokąt i trójkąt (bądź trapez, równoległobok)	- zamienia jednostki miary pola - rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól w prostych przykładach - zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku - rysuje wysokości równoległoboków - oblicza pole równoległoboku, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach - obliczać pola równoległoboków - oblicza pole rombu o danych przekątnych - wykonuje rysunki pomocnicze do zadań - zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur - zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta - rysuje wysokości trójkątów - oblicza pole trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach - wykonuje rysunki pomocnicze do zadań - zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur - zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu	- oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach - dobiera wzór na obliczanie pola rombu - oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę - oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami równoległoboków - oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej - oblicza pole trójkąta, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach - oblicza pola narysowanych trójkątów, w tym prostokątnych i rozwartokątnych - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami trójkątów - oblicza pola poznanych figur, gdy	poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami - mając dane pole trójkąta, oblicza nieznany bok lub wysokość - oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami - mając dane pole trapezu, oblicza nieznany bok lub wysokość - rysuje figury o danym polu - wyjaśnia sposoby obliczania pola wielokąta - oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami - mając dane pole trójkąta lub czworokąta, oblicza nieznany bok lub wysokość - rysuje trójkąty lub czworokąty o tym samym polu	

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
			- rysuje wysokości trapezów - wykonuje rysunki pomocnicze do zadań - zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur - oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta	dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach - oblicza pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość - oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów - oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów, - oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól czworokątów i/lub trójkątów		
	DZIAŁ VII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH					
7.	Ułamki zwykłe a dziesiętne Ułamki dziesiętne i wyrażenia dwumianowane Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000… Mnożenie ułamków dziesiętnych Dzielenie ułamków dziesiętnych Zadania tekstowe	- zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne - podaje przykłady ułamków dziesiętnych - wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb - odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne - zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie – proste przykłady - zna zależności pomiędzy jednostkami masy i długości - zna nazwy rzędów po przecinku - zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych - porównuje dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku	- odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej - zaznacza część figury określoną ułamkiem dziesiętnym - zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej, mając dany podział jednostki – proste przykłady - zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie - porównuje ułamki dziesiętne - skraca i rozszerza ułamki dziesiętne - zna możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy - wyraża podane	- dobiera odpowiednią jednostkę i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej - wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie - porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco - rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków - porównuje długości i masy wyrażone w różnych jednostkach - rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem	- zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku - przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej - ocenia poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr - rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków - rozwiązuje zadania tekstowe związane z	- uzupełnia brakującymi cyframi mnożenie pisemne, tak by wynik był prawdziwy - oblicza skomplikowane działania zawierające ułamki dziesiętne, pamiętając o kolejności wykonywania działań - rozwiązuje zadania niestandardowe z niedoborem danych, poszukując brakujących informacji w podręcznikach albo w internecie

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych - wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci i pisemnie - zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . - zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . - mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 - mnoży dwa ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach - mnoży pisemnie dwa ułamki dziesiętne w prostych przykładach - dzieli ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach - dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne pisemnie w prostych przykładach	wielkości w różnych jednostkach - stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowe i odwrotnie - dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym - rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe - rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego - powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy - powiększa ułamki dziesiętne n razy - mnoży ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym - rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego lub ilorazowego - pomniejsza ułamki dziesiętne n razy - dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne	zapisywania długości i masy - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych – w prostszych przykładach - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 100 - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne - oblicza ułamki liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych lub	różnym sposobem zapisywania długości i masy - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych - wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, … - uzasadnia sposoby wykonywania działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych - rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach dziesiętnych - rozwiązuje złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem działań na ułamkach dziesiętnych	

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
			- rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe i ilorazowe - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych - rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe i ilorazowe	trzydziałaniowych, w których występują ułamki dziesiętne - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych		
DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH						
8.	Liczby całkowite Dodawanie liczb całkowitych Odejmowanie liczb całkowitych Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych	- podaje przykłady liczb całkowitych dodatnich i ujemnych - podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych - zna pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej - zna pojęcie liczb przeciwnych - odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady - zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przykłady - zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach - dodaje jednocyfrowe liczby całkowite - dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite - zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych	- znajduje liczby naturalne i liczby całkowite w zbiorze podanych liczb - podaje pary liczb przeciwnych - wyróżnia liczby naturalne wśród liczb całkowitych - porównuje liczby całkowite - zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach - dodaje liczby dodatnie lub liczby ujemne, lub liczbę dodatnią do liczby ujemnej - zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej - dodaje i odejmuje liczby całkowite - rozwiązuje proste	- korzysta z przemienności i łączności dodawania - określa znak sumy - rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych - stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań - mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych znakach - ustala znaki iloczynów i ilorazów	- wyznacza na osi liczbowej jednostkę, gdy zaznaczono na niej dwie lub trzy liczby całkowite - wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych - wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych - rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące mnożenia i dzielenia liczb całkowitych - oblicza średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych	- oblicza wartość bezwzględną podanej liczby - rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych - ustala znaki wyrażeń arytmetycznych

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
			zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych - mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych znakach			
DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH						
9.	Figury przestrzenne Prostopadłościany i ich siatki Pole powierzchni prostopadłościanu Graniastosłupy proste i ich siatki Pole powierzchni graniastosłupa Ostrosłupy proste i ich siatki	- rozpoznaje bryły - zna elementy budowy prostopadłościanu - wyróżnia prostopadłościany i sześciany spośród figur przestrzennych - wskazuje elementy budowy prostopadłościanów - wskazuje w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe - wskazuje w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości - zna jednostki pola powierzchni - oblicza pole powierzchni sześcianu - oblicza pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki lub danych z zadania - zna pojęcie graniastosłupa prostego - wyróżnia graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych - wskazuje elementy budowy graniastosłupa	- potrafi wskazywać ściany, krawędzie i wierzchołki w figurach przestrzennych - zna pojęcie siatki - oblicza sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów - rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku - oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, którego boki są wyrażone długościami w różnych jednostkach - nazywa odpowiednio graniastosłupy proste - wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe - określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów - rozpoznaje siatki graniastosłupów	- wskazuje na siatce ściany prostopadłe i równoległe - oblicza długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi - rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w odpowiedniej skali - oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, znając zależności pomiędzy jego bokami - rysuje siatki graniastosłupów prostych - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych - rysuje siatki ostrosłupów w prostych przypadkach	- potrafi z figur przestrzennych wyróżnić graniastosłupy i ostrosłupy - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów - oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni całkowitej - projektuje siatki graniastosłupów w podanej skali - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych - rysuje siatki ostrosłupów	- oblicza długość krawędzi prostopadłościanu, znając jego pole powierzchni całkowitej oraz zależności pomiędzy jego bokami - rozwiązuje skomplikowane zadania tekstowe dotyczące długości krawędzi ostrosłupów prostych

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		2	3	4	5	6
		- wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości - oblicza pola powierzchni graniastosłupów - zna pojęcie ostrosłupa prostego - zna elementy budowy ostrosłupa prostego - wyróżnia ostrosłupy proste spośród figur przestrzennych	- rysuje siatki graniastosłupów prostych w prostych przykładach - zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego - zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki - oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych - nazywa odpowiednio ostrosłupy proste - określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupów - wskazuje w ostrosłupach prostych krawędzie o jednakowej długości - rozpoznaje siatki ostrosłupów prostych			

Ocenę <u>niedostateczną</u> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań edukacyjnych na ocenę dopuszczającą.