

AGNIESZKA BRZOWSKA, MAŁGORZATA MIKITA, ANNA SZWAJDO, MAJA TUROS
WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 5

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
SEMESTR I - DZIAŁ I. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ NA LICZBACH						
1.	Działania pamięciowe	- 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	- 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	- wyznacza resztę z dzielenia liczby dwucyfrowej przez liczbę jednocyfrową - stosuje prawo przemienności i łączności dodawania	- 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	

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
			- oblicza drugą i trzecią potęgę liczby jednocyfrowej			
2.	Kolejność wykonywania działań	- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów	- wskazuje kolejność wykonywania działań - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych – proste przykłady	- 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 kolejności wykonywania działań - uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik	- uzupełnia wyrażenia arytmetyczne z nawiasami kwadratowymi i oblicza je
3.	Dodawanie i odejmowanie pisemne	- zna algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego - dodaje i odejmuje pisemnie liczby bez	- dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań	- odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych	- uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie

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
		przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego	kolejnych progów dziesiątkowych - sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego	różnicowych – proste przykłady	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych	
4.	Mnożenie pisemne	- uczeń zna algorytmy mnożenia - mnoży liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady	- mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe - mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami - rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego	- oblicza kwadraty i sześciany liczb - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – proste przykłady	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych	- uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie - oblicza wartości wyrażeń zawierających nawiasy oraz kwadraty i sześciany – trudniejsze przykłady
5.	Dzielenie pisemne	- uczeń zna algorytmy dzielenia pisemnego - dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe	- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe,	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem	- uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie

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 dwucyfrowe – proste przykłady	- rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego	i ilorazowych – proste przykłady	czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego	
6.	Zadania tekstowe	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych	- rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego - rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań	- 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	- 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	- rozwiązuje tekstowe zadania niestandardowe - zapisuje rozwiązanie zadania rozszerzonej odpowiedzi w postaci wyrażenia arytmetycznego i wyjaśnia sposób rozwiązania
DZIAŁ II. W ŚWIECIE WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH						
7.	Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 i 4	- rozpoznaje i wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100	- podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100	- podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4 - rozpoznaje liczby podzielne przez 4	- uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4	

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
8.	Cechy podzielności przez 3 i 9		- podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 i wskazuje liczby podzielne przez 3, 9, 4	- podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9	- 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	- zna cechy podzielności np. przez 8, 6, 15
9.	Dzielniki	- zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej, - podaje dzielniki liczb w zakresie 100	- podaje jednocyfrowe dzielniki liczb trzycyfrowych	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb		
10.	Liczby pierwsze i złożone	- zna pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej	- 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	- uzasadnia, że dane liczby trzycyfrowe i czterocyfrowe są złożone na podstawie znajomości cech podzielności		

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
			- określa i wskazuje, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone - rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi			
11.	Rozkład liczby na czynniki pierwsze	- zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze	- rozkłada liczby na czynniki pierwsze - zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg - zapisuje liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze	- podaje wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze	- rozkłada na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu	
12.	Największy wspólny dzielnik	- zna pojęcie NWD liczb naturalnych	- 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	- znajduje NWD dwóch liczb naturalnych	- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD dwóch liczb naturalnych	- znajduje NWD trzech liczb naturalnych - rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD 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
13.	Najmniejsza wspólna wielokrotność	- zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej - wskazuje wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej - podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100	- 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	- znajduje NWW dwóch liczb naturalnych	- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW dwóch liczb naturalnych	- znajduje NWW trzech liczb naturalnych - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych
DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH						
14.	Wzajemne położenie prostych i odcinków	- rozróżnia i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym - rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe - kreśli prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej	- 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 prostych	- rysuje proste prostopadłe i równoległe z użyciem ekiejki i linijki - sprawdza prostopadłość i równoległość odcinków	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych	- rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych

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
15.	Odległość punktu od prostej		- zna pojęcie odległości punktu od prostej - zna pojęcie odległości między prostymi	- wskazuje odległość punktu od prostej	- kreśli proste równoległe o podanej odległości	
16.	Kąty	- rozróżnia kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne - rysuje poszczególne rodzaje kątów - mierzy kąty - wskazuje i rysuje poszczególne rodzaje kątów	- zna elementy budowy kąta i zapis symboliczny kąta - mierzy kąty mniejsze od 180° i rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180°	- zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły - rysuje kąty wklęsłe o danej mierze – proste przypadki	- kreśli kąty wklęsłe o dowolnej mierze - rozwiązuje zadania tekstowe związane ze wskazówkami zegara	- wyjaśnia sposoby rysowania kątów wklęsłych
17.	Kąty przyległe i wierzchołkowe	- wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe - określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania	- podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych - rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem wiadomości o kątach	- rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe i podaje ich miary	- określa miary kątów przyległych i wierzchołkowych utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania - rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami	- określa miary kątów odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania
18.	Jednostki długości		- zamienia jednostki długości – proste przypadki	- zamienia jednostki długości w sytuacjach	- zamienia jednostki długości i wyjaśnia sposób zamiany	

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
			- mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przypadki	praktycznych – w zadaniach typowych - porównuje i zamienia jednostki długości		
19.	Skala	- zna pojęcie skali, - potrafi rozróżnić skalę pomniejszającą i powiększającą	- oblicza długości odcinków w podanej skali	- oblicza długości odcinków, znając skalę oraz długości rzeczywiste	- wyznacza skalę, w jakiej został wykonany dany rysunek	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące skali
DZIAŁ IV. W ŚWIECIE WIELOKĄTÓW						
20.	Wielokąty	- 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 - wskazuje boki, kąty i wierzchołki wielokątów - wskazuje punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta - rysuje przekątne wielokąta	- oblicza obwody wielokątów, znając zależności pomiędzy długościami ich boków	- oblicza obwody wielokątów, korzystając z porównywania różnicowego i ilorazowego	- oblicza liczbę przekątnych n -kątów - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące 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
		- oblicza obwody wielokątów				
21.	Trójkąty	- 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	- rysuje wysokości dowolnego trójkąta - zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym - zna zależność między bokami w trójkącie 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	- podaje własności wysokości różnych trójkątów - oblicza długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków - oblicza długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z trójkątami	- uzasadnia, kiedy z trzech odcinków można zbudować trójkąt
22.	Miary kątów w trójkątach	- rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne	- rysuje trójkąty ostrokątne,	- nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z

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 bardzo proste zadania dotyczące trójkątów	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	- 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	w trójkątach	zastosowaniem własności trójkątów
23.	Prostokąty	- 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	- zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu - oblicza długości boków kwadratów przy danych obwodach	- oblicza długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątem, kwadratem oraz skalą	

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 przekątne prostokątów i kwadratów - wskazuje równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu - oblicza obwody prostokątów i kwadratów - rysuje prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych				
24.	Równoległoboki	- 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 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	- wyznacza długość boku równoległoboku, mając dany obwód i długość drugiego boku	- oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach i rombach	

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
25.	Miary kątów w równoległobokach		- zna sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku - zna własności miar kątów równoległoboku	- oblicza miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach	- oblicza kąty w równoległobokach, korzystając z własności kątów odpowiadających
26.	Trapezy	- zna pojęcie trapezu - wyróżnia trapezy spośród czworokątów - wskazuje równoległe boki trapezu - rysuje przekątne trapezu - oblicza obwody trapezów	- zna nazwy boków w trapezie - zna rodzaje trapezów - rysuje trapez, mając dane dwa jego boki	- rysuje wysokości trapezów - oblicza długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trapezów równoramienne	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów
27.	Miary kątów w trapezach		- zna sumę miar kątów trapezu - oblicza brakujące miary kątów w trapezach równoramienne i prostokątnych - oblicza brakujące miary kątów w trapezach	- oblicza miary kątów trapezu równoramienne i prostokątnego, znając zależności pomiędzy nimi	- oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów - rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta	- oblicza kąty w trapezach, korzystając z własności kątów odpowiadających
28.	Klasyfikacja czworokątów	- rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy	- wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w	- porównuje własności poznanych czworokątów	- wyznacza długość boków czworokąta, mając dany obwód i	- 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
		- rysuje poznane czworokąty i nazywa je - rysuje przekątne czworokątów - oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach	- nieskomplikowanych zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym - rysuje czworokąty według danych z zadania – proste przypadki	- stosuje własności czworokątów w zadaniach - oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach - klasyfikuje czworokąty	- zależność między bokami - wyjaśnia klasyfikację czworokątów - zapisuje obwody czworokątów, stosując wyrażenia algebraiczne	
DZIAŁ V. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH						
29.	Ułamki zwykłe i liczby mieszane	- 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	- 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	- znajduje jednostkę na osi liczbowej, mając zaznaczonych kilka ułamków zwykłych - przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej	- zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę - rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu 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
		odwrotnie w prostszych przykładach - zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej, gdy podana jest jednostka z odpowiednim jej podziałem				
30.	Sprowadzanie ułamków do wspólnego mianownika	- skraca i rozszerza ułamki zwykłe	- zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej - sprowadza ułamki do wspólnego mianownika	- sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków - zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe o różnych mianownikach	
31.	Porównywanie ułamków	- zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach - porównuje ułamki zwykłe w prostych przykładach	- zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach - porównuje ułamki o równych licznikach i mianownikach - porównuje liczby mieszane	- 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	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków - znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej	

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
				ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1		
32.	Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach	- dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach	- dopełnia ułamki do całości i odejmuje od całości - dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań		- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach	
33.	Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	- dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach	- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach, liczby mieszane o różnych mianownikach - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych	- dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych	
34.	Mnożenie ułamków	- mnoży ułamki zwykłe	- zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez	- rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania	- 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
			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	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	mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne - porównuje iloczyny ułamków zwykłych - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych	
35.	Dzielenie ułamków	- dzieli ułamki zwykłe - podaje odwrotność ułamka	- zna algorytm dzielenia liczb mieszanych - podaje odwrotności liczb mieszanych - dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne	- rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego - pomniejsza liczby mieszane n razy	- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy - rozwiązuje zadania tekstowe z	

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
			- 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 wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki, pamiętając o kolejności wykonywania działań	- zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych	
36.	Ułamek liczby naturalnej	- zna algorytm obliczania ułamka liczby	- oblicza ułamek danej liczby	- oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba - stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej liczby	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczania ułamka danej liczby
37.	Zadania tekstowe		- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem		- rozwiązuje zadania 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
				mnożenia ułamków i liczb mieszanych		
SEMESTR II - DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PÓŁ WIELOKĄTÓW						
38.	Pole prostokąta	- zna wzór na pole prostokąta i kwadratu	- 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	- 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	- oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali
39.	Jednostki pola	- zna jednostki pola - zamienia jednostki pola w prostych przypadkach typu: $2 \text{ cm}^2 = 200 \text{ mm}^2$, $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$	- zna gruntowe jednostki miary pola - zna związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola - zamienia jednostki miary pola - rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól		

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
			w prostych przykładach			
40.	Pole równoległoboku	- oblicza pole równoległoboku, znając długość podstawy oraz wysokości opuszczonej na tę podstawę - zna wzór na pole równoległoboku - zna wzory na pole rombu	- 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	- 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	- oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami - znając pole równoległoboku, oblicza nieznaną bok lub wysokość	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami rombów

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
				i długość drugiej przekątnej		
41.	Pole trójkąta	- zna wzór na pole trójkąta - oblicza pole trójkąta, znając długość podstawy oraz wysokość opuszczoną na tę podstawę	- 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	- 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 płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami - mając dane pole trójkąta, oblicza nieznany bok lub wysokość	
42.	Pole trapezu	- zna wzór na pole trapezu - oblicza pole trapezu, znając długości jego podstaw oraz wysokość trapezu	- zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu - rysuje wysokości trapezów - wykonuje rysunki pomocnicze do zadań - zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur	- oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach - oblicza pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość	- oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami - mając dane pole trapezu, oblicza nieznany bok lub wysokość	
43.	Pola wielokątów	- oblicza pole wielokąta, dzieląc na prostokąt i	- oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności	- oblicza pola figur jako sumy lub różnice	- rysuje figury o danym polu	- rozwiązuje zadania niestandardowe z

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
		trójkąt (bądź trapez, równoległobok)	obliczania pola trójkąta lub czworokąta	pól znanych wielokątów - oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów, - oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól czworokątów i/lub trójkątów	- 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	zastosowaniem obliczania pól wielokątów
DZIAŁ VII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH						
44.	Ułamki zwykłe a dziesiętne	- zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne - podaje przykłady ułamków dziesiętnych - wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb - odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne - zamienia ułamki zwykłe	- 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	- dobiera odpowiednią jednostkę i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej - wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie	- zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku - przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej	

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
		na dziesiętne i odwrotnie – proste przykłady	- zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie			
45.	Ułamki dziesiętne i wyrażenia dwumianowane	- 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	- porównuje ułamki dziesiętne - skraca i rozszerza ułamki dziesiętne - zna możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy - wyraża podane wielkości w różnych jednostkach - stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowe 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 zapisywania długości i masy	- ocenia poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr - rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków - rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy	
46.	Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych - wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci i pisemnie	- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym - rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych – w prostszych przykładach	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków 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 tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego			
47.	Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	- 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	- powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, ... razy	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 100	- wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...	
48.	Mnożenie ułamków dziesiętnych	- mnoży dwa ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach - mnoży pisemnie dwa ułamki dziesiętne w prostych przykładach	- powiększa ułamki dziesiętne n razy - mnoży ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym - rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego lub ilorazowego	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne - oblicza ułamki liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi - rozwiązuje zadania tekstowe z	- uzasadnia sposoby wykonywania działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych	- uzupełnia brakującymi cyframi mnożenie pisemne, tak by wynik był prawdziwy

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
				zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych		
49.	Dzielenie ułamków dziesiętnych	- dzieli ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach - dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne pisemnie w prostych przykładach	- pomniejsza ułamki dziesiętne n razy - dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne - rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe i ilorazowe	- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych lub 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	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach dziesiętnych	- oblicza skomplikowane działania zawierające ułamki dziesiętne, pamiętając o kolejności wykonywania działań
50.	Zadania tekstowe		- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych		- rozwiązuje złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem	- rozwiązuje zadania niestandardowe z niedoborem danych, poszukując brakujących informacji w

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		działają na ułamkach dziesiętnych	podręcznikach albo w internecie
DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH						
51.	Liczby całkowite	- 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	- znajduje liczby naturalne i liczby całkowite w zbiorze podanych liczb - podaje pary liczb przeciwnych - wyróżnia liczby naturalne wśród liczb całkowitych - porównuje liczby całkowite	- korzysta z przemienności i łączności dodawania	- wyznacza na osi liczbowej jednostkę, gdy zaznaczono na niej dwie lub trzy liczby całkowite	- oblicza wartość bezwzględną podanej liczby
52.	Dodawanie liczb całkowitych	- zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach - dodaje jednocyfrowe liczby całkowite	- zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach - dodaje liczby dodatnie lub liczby ujemne, lub liczbę	- określa znak sumy - rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych	- wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych	

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
			dodatnią do liczby ujemnej			
53.	Odejmowanie liczb całkowitych	- dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite	- zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej - dodaje i odejmuje liczby całkowite - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych	- stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań	- wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych - rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych	
54.	Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych	- zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych	- mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych znakach	- mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych znakach - ustala znaki iloczynów i ilorazów	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące mnożenia i dzielenia liczb całkowitych - oblicza średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych	- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych - ustala znaki wyrażeń arytmetycznych
DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH						
55.	Figury przestrzenne	- rozpoznaje bryły - zna elementy budowy prostopadłościanu	- potrafi wskazywać ściany, krawędzie i wierzchołki w figurach przestrzennych		- potrafi z figur przestrzennych wyróżnić graniastosłupy i ostrosłupy	

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
56.	Prostopadłościany i ich siatki	- 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 pojęcie siatki - oblicza sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów - rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku	- wskazuje na siatce ściany prostopadłe i równoległe - oblicza długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi - rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w odpowiedniej skali	- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów	
57.	Pole powierzchni prostopadłościanu	- zna jednostki pola powierzchni - oblicza pole powierzchni sześcianu - oblicza pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki lub danych z zadania	- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, którego boki są wyrażone długościami w różnych jednostkach	- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, znając zależności pomiędzy jego bokami	- oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni całkowitej	- oblicza długość krawędzi prostopadłościanu, znając jego pole powierzchni całkowitej oraz zależności pomiędzy jego bokami
58.	Graniastosłupy proste i ich siatki	- zna pojęcie graniastosłupa prostego - wyróżnia graniastosłupy	- nazywa odpowiednio graniastosłupy proste - wskazuje w graniastosłupach	- rysuje siatki graniastosłupów prostych	- projektuje siatki graniastosłupów w podanej skali	

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
		proste spośród figur przestrzennych - wskazuje elementy budowy graniastosłupa - wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości	ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe - określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów - rozpoznaje siatki graniastosłupów - rysuje siatki graniastosłupów prostych w prostych przykładach			
59.	Pole powierzchni graniastosłupa	- oblicza pola powierzchni graniastosłupów	- zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego - zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki - oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych	- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych	
60.	Ostrosłupy proste i ich siatki	- zna pojęcie ostrosłupa prostego	- nazywa odpowiednio ostrosłupy proste	- rysuje siatki ostrosłupów w prostych przypadkach	- rysuje siatki ostrosłupów	- rozwiązuje skomplikowane zadania tekstowe dotyczące

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 elementy budowy ostrosłupa prostego - wyróżnia ostrosłupy proste spośród figur przestrzennych	- określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupów - wskazuje w ostrosłupach prostych krawędzie o jednakowej długości - rozpoznaje siatki ostrosłupów prostych			długości krawędzi ostrosłupów prostych