

Wymagania edukacyjne Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ PROGRA MOWY		Temat					CEL
			DOP	DST	DB	BDB	
		O czym będziemy uczyli się na lekcjach matematyki w klasie piątej?					
LICZBY I DZIAŁANI A (21 h)	2 – 3	Zapisywanie i porównywanie liczb	Zna pojęcie cyfry rozumie różnicę między cyfrą a liczbą • zna wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr umie zapisywać i odczytywać liczby umie porównywać liczby	Rozumie system dziesiętkowy umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej	umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej	Umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną	umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną
	4 – 5	Rachunki pamięciowe	Zna: nazwy działań i ich elementów • pojęcie kwadratu i sześcianu liczby Umie : pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100 pamięciowo mnożyć liczby: dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 wykonywać dzielenie z resztą w zakresie tabliczki mnożenia	Rozumie porównywanie ilorazowe • porównywanie różnicowe Umie: - pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100 - pamięciowo mnożyć liczby: powyżej 100 -pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100 - dopełniać składniki do określonej sumy - obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna) -wykonywać dzielenie z resztą -obliczać kwadraty i sześciany liczb • zamieniać jednostki • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe	Umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby • pamięciowo mnożyć liczby: trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 • stosować prawo przemienności i łączności dodawania • wykonywać dzielenie z resztą • obliczać kwadraty i sześciany liczb • zamieniać jednostki • rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe	• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik	• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik
	6 – 7	Kolejność działań	Zna -kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy Umie : wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze w dwudziałaniowych wyrażeniach obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań	Umie : -wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze - obliczać wartości wyrażeń -obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów	Umie: • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgę • zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości (R – D)	Umie: -wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki -uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki -uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki	Umie obliczać wielodziałaniowe wyrażenia arytmetyczne
	8	Szytne		rozumie	Umie	Umie	Umie

		rachunki		-korzyści płynące z szybkiego liczenia – korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi	zastąpić iloczyn prostszym iloczynem • mnożyć szybko przez 5 • zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb • dzielić szybko przez 5, 50	stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym	proponować własne metody szybkiego liczenia (D – W)
9 – 10	Zadania tekstowe		Umie -rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe -rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych	Umie -rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe - rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych - rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych	Umie -rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe	Umie: rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe	Umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe
11	Szacowanie wyników działań		Rozumie korzyści płynące z szacowania	Umie: szacować wyniki działań -rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem	Umie: szacować wyniki działań -rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem	Umie: planować zakupy stosownie do posiadanych środków	
12 – 13	Działania pisemne – dodawanie i odejmowanie	Zna: algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego Umie : dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego	Umie • dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych • porównywać różnicowo liczby • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego	Umie • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego	Umie • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego	Umie: odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym • rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego	
14 – 15	Działania pisemne – mnożenie	Zna: algorytmy mnożenia pisemnego Umie: mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe	Umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami	Umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego	Umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego	Umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym	
16 – 17	Działania pisemne – dzielenie	Zna algorytmy dzielenia pisemnego Umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe	Umie - dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe -dzielić liczby zakończone zerami -pomniejszać liczby n razy	Umie • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego	Umie • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego	Umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych	
18 – 19	Cztery działania na liczbach	Umie wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie – w prostych przykładach	Umie wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie -porównywać różnicowo i ilorazowo liczby -dzielić liczby zakończone zerami: - bez reszty - z resztą (R)	Umie -rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych dzielić liczby zakończone zerami z resztą	Umie -rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych		
20 – 21	Praca klasowa i jej omówienie						
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH (7 h)	22	Wielokrotności	Zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej Umie: - wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych - wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej	Zna pojęcie NWW liczb naturalnych Umie: - wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych	-znajdować NWW dwóch liczb naturalnych	Umie : - znajdować NWW trzech liczb naturalnych • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW	Umie: -rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe
	23	Dzielniki	Zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej Umie podawać dzielniki małych liczb naturalnych (do 30)	Umie: - podawać dzielniki liczb naturalnych - wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych •	Umie: - podawać wszystkie dzielniki liczb naturalnych -wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych -znajdować NWD dwóch liczb naturalnych	• znajdować NWD trzech liczb naturalnych (W) Umie: znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich Umie: rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych	

	24 – 25	Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 oraz przez 3 i 9	Umie: rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100 Zna pojęcia liczba parzysta i nieparzysta, rozpoznaje liczby parzyste	Zna: cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100 Umie : rozpoznawać liczby podzielne przez 3,9	Umie - rozpoznawać liczby podzielne przez: 4,6 -rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności	Umie • określać, czy dany rok jest przestępny • rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z cechami podzielności	Umie • rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp
	26	Liczby pierwsze i liczby złożone	Zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej	Wie że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych Umie: określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone • wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone	Umie - obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej - podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej (-rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi	Umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi	Umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej
	27	Rozkład liczby na czynniki pierwsze	Wie, że liczbę złożoną można rozłożyć na czynniki pierwsze	Zna -sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze -algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze Umie - rozkładać liczby na czynniki pierwsze -zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze	Umie - rozkładać duże liczby -zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg -zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze	Umie -podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu	Umie: rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych
	28	Sprawdzian.					
UŁAMKI ZWYKŁE (19 h)	29 – 30	Ułamki zwykłe i liczby mieszane.	Zna: -pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości -budowę ułamka zwykłego -pojęcie liczby mieszanej - pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części Umie: -opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka -zamieniać całości na ułamki niewłaściwe	Zna: -pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego -algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy Umie: -odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej -odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych - zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe	Umie - rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (R)	Umie - rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi	Umie: rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi
	31	Ułamek jako iloraz	Zna: -pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych Umie: -przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie - stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa	Zna: -algorytm wyłączania całości z ułamka Umie: -wyłączać całości z ułamka niewłaściwego	Umie: -przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej - rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych	Umie: - rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych	
	32 – 33	Skracanie i rozszerzanie ułamków	Zna: zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych Umie: skracać (rozszerzać) ułamki w prostych przykładach	Zna: • pojęcie ułamka nieskracalnego Umie: skracać (rozszerzać) ułamki -zapisywać ułamki w postaci nieskracalne - sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika w prostych przypadkach	Umie: sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika • rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków	• rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków	
	34	Porównywanie ułamków	Zna - algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach • algorytm porównywania ułamków o równych licznikach	Zna: -algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach Umie: -porównywać ułamki o równych licznikach	Umie: -porównywać ułamki o równych licznikach - porównywać ułamki o różnych mianownikach • porównywać liczby mieszane • rozwiązywać zadania tekstowe z	Zna: -algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ -algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1	Umie: rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem

		Umie: porównywać ułamki o równych mianownikach lub licznikach	- porównywać ułamki o różnych mianownikach	zastosowaniem porównywania ułamków	Umie • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków	porównywania dopełnień ułamków do całości • znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej
35	Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach	Zna: - algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach Umie: dodawać i odejmować: – ułamki o tych samych mianownikach liczby mieszane o tych samych mianownikach - odejmować ułamki od całości	Umie: -uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik	Umie: - rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków		
36 – 37	Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	Zna: - zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (K) Umie: -dodawać i odejmować dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach w najprostszyc przypadkach	Umie: -dodawać i odejmować dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach - dwie liczby mieszane o różnych mianownikach	Umie: -dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach -rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków	Umie: -uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik -rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych	Umie: rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
38	Sprawdzian					
39	Mnożenie ułamków przez liczby naturalne	Zna: -algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne Umie: mnożyć ułamki przez liczby naturalne	Zna: algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne Umie: -mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne - powiększać ułamki n razy -skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne	Umie: - powiększać liczby mieszane n razy rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne -wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych	Umie -rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne -uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik	
40	Obliczanie ułamka danej liczby	*	Zna: algorytm obliczania ułamka z liczby Umie: obliczać ułamki liczb naturalnych w prostych przypadkach	Umie: -obliczać ułamki liczb naturalnych • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby	Umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby	
41 – 42	Mnożenie ułamków	Zna: -algorytm mnożenia ułamków • pojęcie odwrotności liczby Umie: mnożyć dwa ułamki zwykłe - podać odwrotność ułamka	Zna: • algorytm mnożenia liczb mieszanych Umie: -mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane skracać przy mnożeniu ułamków podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych	Umie: • stosować prawa działań w mnożeniu ułamków • obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych • obliczać ułamki liczb mieszanych • podawać odwrotności liczb mieszanych • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych	• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych - uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik	• uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik
43	Dzielenie ułamków przez liczby	Zna : algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne Umie: -dzielić ułamki przez liczby	Zna -algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne Umie:	Umie: • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb	Umie • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb	

		naturalne	<i>naturalne</i>	-dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne -omniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane <i>n</i> razy	mieszanych przez liczby naturalne) • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych	mieszanych przez liczby naturalne • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik (
	44 – 45	Dzielenie ułamków	<i>Zna:</i> - algorytm dzielenia ułamków zwykłych <i>Umie:</i> dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe	<i>Zna:</i> -algorytm dzielenia liczb mieszanych <i>Umie:</i> -dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane	<i>Umie:</i> -- wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych -rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych - wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych	<i>Umie:</i> -wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych na rozbudowanych przykładach -uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik - rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych	
	46 – 47	Praca klasowa					
FIGURY NA PŁASZCZYZNIE (22 h)	48	Proste prostopadłe i proste równoległe	<i>Zna:</i> podstawowe figury geometryczne <i>Umie:</i> - rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) kreślić proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej	<i>Zna:</i> • zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych • pojęcie odległości punktu od prostej • pojęcie odległości między prostymi <i>Umie</i> -kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej - kreślić proste o ustalonej odległości	<i>Umie</i> -rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych -określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie	<i>Umie:</i> -określać wzajemne położenia odcinków na płaszczyźnie - rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych	
	49	Kąty	<i>Zna:</i> - pojęcie kąta - rodzaje katów: – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny <i>Umie:</i> rysować i rozróżniać kąty prosty, ostry, rozwarty	<i>Zna:</i> • elementy budowy kąta • rodzaje katów: -zapis symboliczny kąta <i>Umie:</i> rozróżniać poszczególne rodzaje katów rysować poszczególne rodzaje katów	<i>Zna</i> – rodzaje katów: wypukły, wklęsły <i>Umie:</i> rozróżniać poszczególne rodzaje katów rysować poszczególne rodzaje katów	<i>Umie:</i> • rysować czworokąty o danych kątach • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem	<i>Umie:</i> - rozwiązywać nietypowe problemy związane z zagadnieniem katów
	50	Mierzenie katów	<i>Zna</i> jednostki miary katów: stopnie – minuty, sekundy (R) <i>Umie:</i> mierzyć kąty rysować kąt o danej mierze	<i>Umie:</i> rysować kąty o danej mierze stopniowej	<i>Umie:</i> - obliczać miarę kąta wklęsłego - określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów katów		<i>Zna</i> jednostki miary katów: minuty, sekundy - dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach
	51 – 52	Kąty przyległe, wierzchołkowe. Kąty utworzone przez trzy proste	<i>Zna:</i> pojęcia katów: przyległych i wierzchołkowych <i>Umie:</i> wskazywać i rysować kąty wierzchołkowe i przyległe-	<i>Zna:</i> - pojęcia katów:naprzemianległych i odpowiadających -związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami katów <i>Umie:</i> - wskazywać poszczególne rodzaje katów -rysować poszczególne rodzaje katów -określać miary katów przyległych, wierzchołkowych	<i>Umie:</i> -określać miary katów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania	<i>Umie</i> - rozwiązywać zadania tekstowe związane z katami	

53 – 54	Wielokąty	<i>Zna:</i> - pojęcie wielokąta • pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta - pojęcie obwodu wielokąta <i>Umie:</i> narysować 3,4,5,6- kąt obliczyć obwód	<i>Zna:</i> - pojęcie przekątnej wielokąta <i>Umie:</i> - rysować wielokąty o danych cechach - rysować przekątne wielokąta	<i>Umie:</i> - obliczać obwody wielokątów w skali	<i>Umie:</i> - dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki - porównywać obwody wielokątów	<i>Umie:</i> obliczać liczbę przekątnych n -kątników, zna wzór na liczbę przekątnych
55	Rodzaje trójkątów	<i>Zna</i> rodzaje trójkątów ze względu na kąty i boki (osobno) <i>Umie:</i> - wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów • określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków • obliczać obwód trójkąta: o danych długościach boków	<i>Zna</i> - rodzaje trójkątów (również łączone np. ostrokątny równoramienny) • nazwy boków w trójkącie równoramiennym • nazwy boków w trójkącie prostokątnym • <i>zależność między bokami w trójkącie równoramiennym</i> <i>Umie:</i> - wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów • określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków • obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia	<i>Umie:</i> - <i>obliczać bok mając obwód trójkąta równobocznego</i> • obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego	<i>Umie</i> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami	<i>Umie</i> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z trójkątami
56	Konstruowanie trójkąta o danych bokach		<i>Zna:</i> - zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrki i linijki - warunki zbudowania trójkąta <i>Umie:</i> - konstruować trójkąty o trzech danych bokach	<i>Umie</i> - konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia - konstruować trójkąt przystający do danego	<i>Umie:</i> - konstruować trójkąt przystający do danego - stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków	
57 – 58	Miary kątów w trójkątach	<i>Zna:</i> - sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta <i>Umie</i> - obliczać brakujące miary kątów trójkąta mając dwa kąty	<i>Zna:</i> - miary kątów w trójkącie równobocznym • <i>zależność między kątami w trójkącie równoramiennym</i> <i>Umie</i> obliczać brakujące miary kątów trójkąta równoramiennego mając jeden kąt	<i>Umie</i> • obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych	<i>Umie:</i> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach - klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów	<i>Umie:</i> • obliczać sumy miar kątów wielokątów
59	Prostokąty i kwadraty	<i>Zna</i> - pojęcia: prostokąt, kwadrat - własności prostokąta i kwadratu <i>Umie</i> rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach - obliczać obwody prostokątów i kwadratów	<i>Zna:</i> własności przekątnych prostokąta i kwadratu <i>Umie</i> - rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie - obliczać bok mając obwód i drugi bok prostokąta	<i>Umie</i> • obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej - rozwiązywać zadania tekstowe na obliczanie obwodów	<i>Umie:</i> rysować kwadraty, i prostokąty korzystając z własności przekątnych - rozwiązywać trudniejsze zadania z tekstem	<i>Umie:</i> - obliczać bok mając obwód i informacje o zależności między długościami boków prostokąta
60 – 61	Równoległoboki i romby	<i>Zna:</i> pojęcia: równoległobok, romb - własności boków równoległoboku i rombu <i>Umie:</i> wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby rysować równoległoboki i romby	<i>Zna:</i> własności przekątnych równoległoboku i rombu <i>Umie:</i> rysować przekątne równoległoboków i rombów	<i>Umie:</i> • rysować równoległoboki i romby, mając dane: – długości boków – długości przekątnych	<i>Umie:</i> rysować równoległoboki i romby, mając dane: <i>długości przekątnych</i> rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami • wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby	<i>Umie:</i> korzystać z własności czworokątów w nietypowych zadaniach problemowych
62	Miary kątów w równoległobokach	<i>Zna</i> sumę miar kątów wewnętrznych w czworokącie	<i>Zna:</i> - własności miar kątów równoległoboku <i>Umie:</i> obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach		<i>Umie:</i> - obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi - rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach	

	63 – 64	Trapezy	<i>Zna:</i> pojęcie trapezu - wie kiedy czworokąt jest trapezem	<i>Zna:</i> -nazyw boków w trapezie - rodzaje trapezów	<i>Umie</i> - rysować trapez, mając dane długości dwóch boków - obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego	<i>Umie:</i> - rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw -rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów	<i>Umie</i> - wyróżniać w narysowanych figurach trapezy	
	65	Miary kątów w trapezach		<i>Zna:</i> • własności miar kątów trapezu • własności miar kątów trapezu równoramiennego	<i>Umie:</i> obliczać brakujące miary kątów w trapezach	<i>Umie:</i> • obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta	<i>Umie:</i> korzystać z własności kątów czworokątów w nietypowych zadaniach problemowych	
	66	Czworokąty – podsumowanie	• nazwy czworokątów <i>Zna:</i> najważniejsze własności czworokątów	<i>Zna:</i> własności czworokątów	<i>Umie:</i> nazywać czworokąty, znając ich cechy • określać zależności między czworokątami	<i>Zna:</i> • klasyfikację czworokątów		
	67	Figury przystające		<i>Zna</i> -pojęcie figur przystających <i>Umie:</i> wskazywać figury przystające	<i>Umie:</i> • rysować figury przystające	<i>Umie:</i> dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających		
	68 – 69	Praca klasowa						
UŁAMKI DZIESIĘTNE (21 h)	70	Zapisywanie ułamków dziesiętnych	<i>Zna:</i> - dwie postaci ułamka dziesiętnego <i>Umie:</i> zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe	<i>Zna:</i> • nazwy rzędów po przecinku • pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe <i>Umie:</i> • zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzenie lub skracanie w prostszych przykładach • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer • opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego • odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać	<i>Umie:</i> • zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzenie lub skracanie • opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego – trudniejsze przykłady • odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać – trudniejsze przykłady	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego • odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej podawać przykłady liczby leżącej na osi pomiędzy dwoma uławkami		
	71	Porównywanie ułamków dziesiętnych	<i>Zna:</i> -algorytm porównywania ułamków dziesiętnych <i>Umie:</i> porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku	<i>Umie:</i> • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku • porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) – proste przykłady	<i>Umie:</i> -porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków	• znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej • uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków		
	72 – 73	Różne sposoby zapisywania długości i masy	<i>Zna:</i> zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości	<i>Umie</i> • wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach • stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie	<i>Umie</i> • wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach • stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie	<i>Umie</i> • wyrażać wartości prostych wyrażen arytmetycznych zawierających dodawanie	<i>Umie:</i> - porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach -rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy	<i>Umie</i> przeliczać jednostki na skomplikowanych przykładach
	74 –	Dodawanie i	<i>Zna:</i> - algorytm dodawania i odejmowania pisemnego	<i>Zna i rozumie</i> • porównywanie różnicowe <i>Umie:</i>		<i>Umie:</i> • obliczać wartości prostych wyrażen arytmetycznych zawierających dodawanie	<i>Umie:</i> • uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby	

75	odejmowanie ułamków dziesiętnych	ułamków dziesiętnych <i>Umie:</i> -pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku	-pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku • rozwiązywać proste jednozadaniowe zadania tekstowe na porównywanie różnicowe	i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych) • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe	<i>otrzymać ustalony wynik</i> • wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik • obliczać wartości wyrażań arytmetycznych	
76	Mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	<i>Zna;</i> algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... <i>Umie:</i> • mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...		<i>Umie:</i> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R) • stosować przy zamianie jednostek mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...	<i>Umie:</i> • stosować przy zamianie jednostek mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... w trudniejszych przykładach	
77	Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	<i>Zna:</i> algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... <i>Umie:</i> - mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... w prostych przykładach	<i>Umie:</i> - mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...	<i>Umie:</i> - mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P) • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... • stosować przy zamianie jednostek mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	<i>Umie:</i> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... stosować przy zamianie jednostek mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... w trudniejszych przykładach	
78	Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	<i>Zna:</i> algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne <i>Umie:</i> pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne w prostych przykładach	<i>Umie:</i> pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne	<i>Umie:</i> • powiększać ułamki dziesiętne n razy • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	<i>Umie:</i> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	
79 – 80	Mnożenie ułamków dziesiętnych	<i>Zna:</i> algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych <i>Umie:</i> • pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera	<i>Umie:</i> • pamięciowo i pisemnie mnożyć różne ułamki dziesiętne	<i>Umie:</i> • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych • obliczać wartości prostych wyrażań arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów	<i>Umie:</i> • obliczać ułamki z liczb wyrażonych uławkami dziesiętnymi • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych • obliczać wartości wyrażań arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów	<i>Umie:</i> wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (D)
81	Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	<i>Zna:</i> - algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne <i>Umie:</i> - pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe	<i>Umie:</i> - pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne dwucyfrowe - pomniejszać ułamki dziesiętne n razy	<i>Umie:</i> - pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe - rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	<i>Umie:</i> - obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb - rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	
82 – 83	Dzielenie ułamków dziesiętnych	<i>Zna</i> -algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych	<i>Umie:</i> dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne	<i>Umie:</i> • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych	<i>Umie:</i> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych	

	84 – 85	Szacowanie wyników działań na ułamkach dziesiętnych			Umie: szacować wyniki działań	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D – W)	
	86 – 87	Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	<i>Zna:</i> • zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe (K) <i>Umie:</i> • zamieniać ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe • zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie	<i>Zna:</i> - zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka <i>Umie:</i> - zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie	<i>Zna:</i> <i>zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: metodą dzielenia licznika przez mianownik</i> <i>Umie:</i> • wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich • porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi	<i>Umie:</i> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich	<i>Umie:</i> • rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków
	88 – 89	Procenty a ułamki	<i>Zna:</i> pojęcie procentu <i>Umie:</i> wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków	Rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym <i>Umie:</i> • zamieniać procenty na: – ułamki dziesiętne – na ułamki zwykłe -zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów • określać procentowo zacieniowane części figur odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych	<i>Umie:</i> • zamieniać procenty na ułamki zwykłe nieskracalne • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów • zamieniać ułamki na procenty (R – D) • określać procentowo zacieniowane części figur • odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych	• określać procentowo zacieniowane części figur – w trudnych przykładach wymagających zamiany ułamka zwykłego przez rozszerzenie • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami	
	90 – 91	Praca klasowa					
POLA FIGUR (15 h)	92 – 93	Pole prostokąta i kwadratu	<i>Zna:</i> -jednostki miary pola -wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu <i>Umie:</i> -obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach	<i>Zna:</i> pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych <i>Umie:</i> -obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach	<i>Umie:</i> - obliczać bok kwadratu, znając jego pole • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów	<i>Umie:</i> - obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów •• <i>rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali</i>	<i>Umie:</i> dzielić figurę linią na dwie figury o równych polach
	94 – 95	Zależności między jednostkami pola		<i>Zna:</i> -zależności między jednostkami pola - <i>gruntowe jednostki pola i zależności między nimi</i> <i>Umie:</i> zamieniać jednostki pola	<i>Umie:</i> zamieniać jednostki pola • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola	<i>Umie:</i> rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola	
	96 – 97	Pole równoległoboku	<i>Zna:</i> • wzór na obliczanie pola równoległoboku <i>Umie:</i> obliczyć pole narysowanego równoległoboku ze wzoru w najprostszym przypadku	<i>Zna:</i> pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku <i>Umie:</i> obliczać pola równoległoboków obliczać pola i obwody rombu	<i>Umie:</i> • obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę • obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy • obliczać wysokość rombu, znając jego obwód • porównywać pola narysowanych równoległoboków	<i>Umie:</i> obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków (• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków • rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie (• obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości	<i>Umie:</i> obliczać pole na dwa sposoby i znajdować brakującą długość

	98	Pole rombu	<i>Zna:</i> -wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych <i>Umie:</i> -obliczyć pole narysowanego rombu ze wzoru w najprostszym przypadku	<i>Umie:</i> obliczać pole rombu o danych przekątnych	<i>Umie:</i> • obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi • obliczać pole kwadratu o danej przekątnej • rysować romb o danym polu	<i>Umie:</i> - obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów	<i>Umie:</i> rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów
	99 – 100	Pole trójkąta	<i>Zna:</i> • wzór na obliczanie pola trójkąta <i>Umie:</i> -obliczyć pole narysowanego trójkąta ze wzoru w najprostszym przypadku	<i>Zna:</i> pojęcie wysokości i podstawy trójkąta <i>Umie:</i> obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta <i>Umie:</i> • obliczać pola narysowanych trójkątów: ostrokątnych - rysować wysokość w trójkącie ostrokątnym	<i>Umie:</i> • obliczać pola narysowanych trójkątów: – prostokątnych – rozwartokątnych • obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych - rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z polami trójkątów	<i>Umie:</i> • obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta • obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta • obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów • obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej • rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów	
	101 – 102	Pole trapezu		<i>Zna:</i> • pojęcie wysokości i podstawy trapezu • wzór na obliczanie pola trapezu <i>Umie:</i> obliczać pole trapezu, znając: – długość podstawy i wysokość	<i>Umie:</i> obliczać pole trapezu, znając: – długość podstawy i wysokość (P) – sumę długości podstaw i wysokość (R) • obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi (R – D)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów (D – W) • dzielić trapezy na części o równych polach (W) • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (R – D)	
	103 – 104	Pola wielokątów – podsumowanie	<i>Zna</i> wzory na obliczanie pól prostokąta, kwadratu, rombu, równoległoboku i trójkąta <i>Umie</i> obliczać pola wybranych (j.w) wielokątów	<i>Zna</i> wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów <i>Umie</i> obliczać pola poznanych wielokątów	<i>Umie</i> • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów	<i>Umie</i> • rysować wielokąty o danych polach • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów	<i>Umie</i> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów
	105 – 106	Praca klasowa					
LICZBY CAŁKOWITE (10 h)	107 – 108	Liczby ujemne	<i>Zna</i> pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej • pojęcie liczb przeciwnych • przykłady zastosowania liczb ujemnych w życiu <i>Umie:</i> zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej • podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej • porównywać liczby dodatnie z ujemnymi	<i>Zna</i> pojęcia: • pojęcie liczby całkowitej • rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb ujemnych <i>Umie:</i> • podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej • porównywać liczby ujemne z ujemnymi, ujemne z zerem porządkować liczby całkowite • podawać liczby przeciwne do danych	<i>Umie:</i> • odczytywać współrzędne liczb ujemnych • rozwiązywać proste zadania związane z liczbami całkowitymi	<i>Umie:</i> • rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych • rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi	
	109 – 110	Dodawanie liczb	<i>Zna:</i> -zasadę dodawania liczb o	<i>Zna:</i> zasadę dodawania liczb o różnych znakach	<i>Umie:</i> • obliczać sumy wieloskładnikowe	<i>Umie:</i> • rozwiązywać zadania tekstowe	

	11 0	całkowitych	jednakowych znakach • zasadę dodawania liczb o różnych znakach (P) Umie: obliczać sumy liczb o jednakowych znakach	Umie: obliczać sumy liczb o różnych znakach	• dopełniać składniki do określonej sumy • korzystać z przemienności i łączności dodawania • powiększać liczby całkowite • określać znak sumy	związane z dodawaniem liczb całkowitych	
	11 1 – 11 2	Odejmowanie liczb całkowitych	Umie • odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej	Zna: zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczb przeciwnej Umie: • zastępować odejmowanie dodaniem -odejmować liczby całkowite	Umie: • pomniejszać liczby całkowite • porównywać różnice liczb całkowitych • uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik	Umie: • rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych	
	11 3 – 11 4	Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych	Zna • zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych	Umie: • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach)	Umie: • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach • ustalać znaki iloczynów i ilorazów • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych	Umie: • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych	Umie: • wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość
	11 5 – 11 6	Praca klasowa					
GRANIAS TOSŁUPY (16 h)	11 7	Prostopadłościany i sześciiany	Zna: cechy prostopadłościanu i sześciianu • elementy budowy prostopadłościanu Umie: wskazywać elementy budowy prostopadłościanów • wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe • wskazywać na rysunkach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości		Umie: • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi	Umie: • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu	
	11 8	Przykłady graniastopów prostych	Zna: -pojęcie graniastopu prostego -elementy budowy graniastopu prostego Umie: - wskazywać elementy budowy graniastopu	Zna: • nazwy graniastopów prostych w zależności od podstawy wie, że podstawą graniastopu prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie Umie: -wskazywać na rysunkach graniastopów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastopów	Umie: rozpoznać graniastopły wśród innych brył	Umie: - rysować wszystkie ściany graniastopu trójkątnego, mając dane dwie z nich - określać cechy graniastopu znajdującego się na rysunku -	Umie: -oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego graniastopu
	11 9 – 12 0	Siatki graniastopów prostych	Umie: rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach	Zna: • pojęcie siatki bryły Umie: • kleić modele z zaprojektowanych siatek	Umie: • projektować siatki graniastopów	Umie: • projektować siatki graniastopów w skali	• rozpoznawać siatki graniastopów
	12 1 – 12	Pole powierzchni graniastopu	Umie policzyć pole powierzchni sześcianu prostopadłościanu gdy ma	Zna: sposób obliczania pola powierzchni graniastopu prostego Umie:	Umie: obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych:w różnych jednostkach	Umie: • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastopów prostych	

	2	pa prostego	narysowaną siatkę	obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów 	
	12 3	Objętość figury. Jednostki objętości	<i>Zna:</i> pojęcie objętości figury jednostki objętości	<i>Umie:</i> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych • przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury 	<i>Umie:</i> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów <i>Zna:</i> zależności między jednostkami objętości	<i>Umie:</i> <ul style="list-style-type: none"> • podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron 	<i>Umie:</i> przeliczać jednostki obj. na trudnych przykładach
	12 4 – 12 5	Objętość prostopadłościanu	<i>Zna:</i> wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu <i>Umie:</i> obliczać objętości sześcianów • obliczać objętości prostopadłościanów bez zamiany jednostek długości	<i>Umie:</i> obliczać objętości sześcianów • <i>obliczać objętości prostopadłościanów z zamianą jednostek długości</i>	<i>Umie:</i> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R)	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów • obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość (D) 	
	12 6 – 12 7	Objętość graniastosłupa prostego		<i>Zna:</i> pojęcie wysokości graniastosłupa prostego • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego <i>Umie:</i> obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając: - pole podstawy i wysokość bryły	<i>Umie</i> obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych	<i>Umie:</i> rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach	
	12 8 – 12 9	Litry i mililitry	Pokazuje ile to jest 1l, 500ml, 250ml, 1ml na konkretach	<i>Zna;</i> • <i>definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi, wie, że 1l=1dm³ i 1ml=1cm³</i> <i>Umie:</i> wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości • wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach	<i>Zna:</i> • zależności pomiędzy jednostkami objętości Rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości <i>Umie:</i> • rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach	<i>Umie:</i> • zamieniać jednostki objętości • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych	<i>Umie:</i> rozw. Zad. Tekstowe wymagające przeliczania jednostek objętości