

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki dla klasy V

Temat	Umiejętności podstawowe; uczeń umie:		Umiejętności ponadpodstawowe; uczeń umie:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
LICZBY I DZIAŁANIA					
1. Zapisywanie i porównywanie liczb	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby za pomocą cyfr • odczytywać liczby zapisane cyframi • zapisywać liczby słowami • porównywać liczby • porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej 		<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną 	
2. Rachunki pamięciowe	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100, • pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> - dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100, • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: <ul style="list-style-type: none"> - w zakresie 100 • wykonywać dzielenie z resztą 	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100 • pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> - dwucyfrowe przez jednocyfrowe powyżej 100, - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe powyżej 100 • dopełniać składniki do określonej sumy • obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) 	<ul style="list-style-type: none"> stosować prawo przemienności i łączności dodawania • rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> - wielodziałaniowe 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik 	

		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są ilorz i dzielnik (dzielną) • obliczać kwadraty i sześciany liczb • zamieniać jednostki • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe 			
3. Kolejność działań	<ul style="list-style-type: none"> • wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów 		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki • zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki • uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki 		
4. Szacowanie wyników działań		<ul style="list-style-type: none"> • szacować wyniki działań 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są ilorz i dzielnik (dzielną) 	<ul style="list-style-type: none"> • planować zakupy stosownie do posiadanych środków 	<ul style="list-style-type: none"> • odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym
5. Cztery działania na liczbach.	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego 	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych • rozwiązywać zadania 	<ul style="list-style-type: none"> • dzielić liczby zakończone zerami z resztą 	<ul style="list-style-type: none"> • odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych

	<p>progu dziesiętkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównywać różnicowo liczby • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • pomniejszać liczby n razy • wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych 	<p>tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe • dzielić liczby zakończone zerami • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego • porównywać różnicowo i ilorazowo liczby • dzielić liczby zakończone zerami bez reszty • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych 		<p>dodawania i odejmowania pisemnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych 	
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH					
1. Dzielniki. Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100, przez 4 oraz przez 3 i 9.	<ul style="list-style-type: none"> • podawać dzielniki liczb naturalnych • wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych • rozpoznawać liczby podzielne przez: - 2, 5, 10, 100 	<ul style="list-style-type: none"> • znajdować NWD dwóch liczb naturalnych • rozpoznawać liczby podzielne przez: - 3, 9 - 4 • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności 	<ul style="list-style-type: none"> • określać, czy dany rok jest przestępny 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp. • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności 	<ul style="list-style-type: none"> • znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych
2. Liczby pierwsze	<ul style="list-style-type: none"> • rozkładać na czynniki 	<ul style="list-style-type: none"> • określać, czy dane liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać liczbę dzielników 	<ul style="list-style-type: none"> • rozkładać na czynniki 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania

i liczby złożone. Rozkład liczby na czynniki pierwsze	pierwsze liczby dwucyfrowe	są pierwsze, czy złożone <ul style="list-style-type: none"> • wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone • podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej • rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi • rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe • zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze 	potęgi liczby pierwszej <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg 	pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu	tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych
3. Wielokrotności	<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych • wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych • znajdować NWW dwóch liczb naturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> • znajdować NWW trzech liczb naturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych
UŁAMKI ZWYKŁE					
1. Ułamki zwykłe i liczby mieszane	<ul style="list-style-type: none"> • opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka • odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe • przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie • stosować odpowiednio: dzielną – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia 	<ul style="list-style-type: none"> • odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • wyłączać całości z ułamka niewłaściwego • zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej • sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika • porównywać ułamki o równych licznikach • porównywać ułamki o różnych mianownikach • porównywać liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi • przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych • sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika • rozwiązywać zadania tekstowe związane z 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (• rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków • rozwiązywać zadania 	

	<ul style="list-style-type: none"> – kreska ułamkowa • skracać (rozszerzać) ułamki • porównywać ułamki o równych mianownikach 	mieszane	<ul style="list-style-type: none"> rozszerzaniem i skracaaniem ułamków • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków 	<ul style="list-style-type: none"> tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości • znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej 	
2. Działania na ułamkach	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki o tych samych mianownikach – liczby mieszane o tych samych mianownikach • odejmować ułamki od całości • mnożyć ułamki przez liczby naturalne • mnożyć dwa ułamki zwykłe • podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych • dzielić ułamki przez liczby naturalne • dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe 	<ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach – dwie liczby mieszane o różnych mianownikach • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków • mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne • powiększać ułamki n razy • skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne • wykonywać działania łączne na ułamkach 	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik • powiększać liczby mieszane n razy • uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik • obliczać ułamki liczb naturalnych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby • stosować prawa działań w mnożeniu ułamków • obliczać ułamki liczb mieszanych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych • uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby

		<p>zwykłych</p> <ul style="list-style-type: none"> • mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane • skracać przy mnożeniu ułamków • obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych • podawać odwrotności liczb mieszanych • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych • dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne • pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych • dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane • wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków 	<p>aby otrzymać ustalony wynik</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik 		
--	--	---	---	--	--

zwykłych i liczb mieszanych

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

<p>1. Proste prostopadłe i proste równoległe. Kąty</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) kreślić proste i odcinki prostopadłe oraz kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej rozróżniać poszczególne rodzaje kątów rysować poszczególne rodzaje kątów mierzyć kąty rysować kąty o danej mierze stopniowej wskazywać poszczególne rodzaje kątów rysować poszczególne rodzaje kątów określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania 	<ul style="list-style-type: none"> kreślić proste i odcinki równoległe kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej kreślić proste o ustalonej odległości rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów 	<ul style="list-style-type: none"> określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie rysować czworokąty o danych kątach obliczać miarę kąta wklęsłego 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych rozwiązywać zadania związane z zegarem dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami 	
<p>2. Wielokąty</p>	<ul style="list-style-type: none"> rysować wielokąty o danych cechach rysować przekątne wielokąta obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów określać rodzaje 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać obwody wielokątów w skali obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia konstruować trójkąty o trzech danych bokach obliczać brakujące miary kątów trójkąta rysować prostokąt, 	<ul style="list-style-type: none"> porównywać obwody wielokątów obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia 	<ul style="list-style-type: none"> dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki obliczać liczbę przekątnych n- kątów rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w 	<ul style="list-style-type: none"> konstruować wielokąty przystające do danych stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych rozwiązywać zadania

	<p>trójkątów na podstawie rysunków</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków • rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach • obliczać obwody prostokątów i kwadratów • wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby • rysować przekątne równoległoboków i rombów 	<p>kwadrat o danym obwodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej • rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach • rysować trapez, mając dane długości dwóch boków • obliczać brakujące miary kątów w trapezach • nazywać czworokąty, znając ich cechy • wskazywać figury przystające • rysować figury przystające 	<ul style="list-style-type: none"> • konstruować trójkąt przystający do danego • obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych • klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów • obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi • obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego • obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu • określać zależności między czworokątami 	<p>trójkątach</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy miar kątów wielokątów • rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych • wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach • rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw • wyróżniać w narysowanych figurach trapezy • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta • rysować czworokąty spełniające podane warunki • dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających 	<p>tekstowe związane z równoległobokami i rombami</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów
UŁAMKI DZIESIĘTNE					
<p>1. Zapisywanie i porównywanie ułamków dziesiętnych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe • porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (masy) wyrażone w różnych jednostkach 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej • uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego

	po przecinku	<ul style="list-style-type: none"> • opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego • odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku • porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) • znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej • wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach • stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie 		<p>nierówności</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków • rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy 	
2. Działania na ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku • mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... • pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne • pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub 	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • powiększać ułamki dziesiętne n razy • pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik • obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania 	<ul style="list-style-type: none"> • wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków 	<ul style="list-style-type: none"> • wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość • rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków

	<p>jednej cyfrze różnej od zera</p> <ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe • zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe • zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie 	<p>przez liczby naturalne wielocyfrowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomniejszać ułamki dziesiętne n razy • dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne • zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie • wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich • porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi 	<p>ułamków dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... • stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb • rozwiązywać zadania 	<p>dziesiętnych przez liczby naturalne</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem • rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (
--	--	---	---	--	--

			<p>tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • szacować wyniki działań • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich 		
3. Procenty a ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym • zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać procenty na: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne – ułamki zwykłe nieskracalne • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów • określać procentowo zacieniowane części figur • odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać ułamki na procenty • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami 	<ul style="list-style-type: none"> • określać procentowo zacieniowane części figur • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami 	<ul style="list-style-type: none"> • dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach
POLA FIGUR					
1. Pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta oraz trapezu .	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach • obliczać pola poznanych wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • obliczać pola równoległoboków • obliczać pola i obwody rombu • obliczać pole rombu o 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać bok kwadratu, znając jego pole • obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów • obliczać długość podstawy 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali • obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów • rysować prostokąty o polu równym polu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków • dzielić trapezy na części o równych polach • rysować wielokąty o danych polach

danych przekątnych

- obliczać pole kwadratu o danej przekątnej
- obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta
- obliczać pola narysowanych trójkątów:
 - ostrokątnych
- obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach
- obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość

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
- rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie
- obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków
- obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi
- rysować romb o danym polu
- obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
- rysować trójkąty o danych polach
- obliczać pola narysowanych trójkątów:
 - prostokątnych
 - rozwartokątnych
- obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów
- obliczać pole trójkąta

narysowanego trójkąta i odwrotnie

- obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta
- obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta
- obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów

			prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów • obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość • obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów 		
2. Zależności między jednostkami pola		<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać jednostki pola • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola 		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola 	
LICZBY CAŁKOWITE					
1. Liczby ujemne	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej • porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> – dodatnie – dodatnie z ujemnymi • podawać liczby przeciwne do danych 	<ul style="list-style-type: none"> • podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej • porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> – ujemne – ujemne z zerem • porządkować liczby całkowite • odczytywać współrzędne liczb ujemnych • rozwiązywać zadania 			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego

		<p>związane z porównywaniem liczb całkowitych</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi 			
2. Działania na liczbach całkowitych.	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy liczb o jednakowych znakach • odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy liczb o różnych znakach • dopełniać składniki do określonej sumy • powiększać liczby całkowite • zastępować odejmowanie dodawaniem • odejmować liczby całkowite • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy wieloskładnikowe • korzystać z przemienności i łączności dodawania • powiększać liczby całkowite • określać znak sumy • pomniejszać liczby całkowite • porównywać różnice liczb całkowitych • uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik • rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach • ustalać znaki iloczynów i ilorazów • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość

GRANIASTOSŁUPY

<p>1. Przykłady graniastosłupów prostych i ich siatki.</p>	<ul style="list-style-type: none"> wskazywać elementy budowy graniastosłupa rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach 	<ul style="list-style-type: none"> wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów projektować siatki graniastosłupów kleić modele z zaprojektowanych siatek 	<ul style="list-style-type: none"> projektować siatki graniastosłupów w skali 	<ul style="list-style-type: none"> rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku 	<ul style="list-style-type: none"> oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego graniastosłupa rozpoznawać siatki graniastosłupów
<p>2. Pole powierzchni graniastosłupa prostego</p>		<ul style="list-style-type: none"> obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciąt (<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych
<p>3. Objętość figury. Jednostki objętości</p>	<ul style="list-style-type: none"> obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześciąt jednostkowych obliczać objętości sześciąt obliczać objętości prostopadłościanów 	<ul style="list-style-type: none"> przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześciąt rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych obliczać objętości graniastosłupów prostych o 	<ul style="list-style-type: none"> podawać liczbę sześciąt jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów obliczać pole powierzchni sześciąt, znając jego objętość rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych stosować zamianę jednostek objętości 	

			<p>podanych siatkach</p> <ul style="list-style-type: none">• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach• zamieniać jednostki objętości	<p>w zadaniach tekstowych</p>	
--	--	--	---	-------------------------------	--