

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

**ABY UZYSKAĆ OCENĘ WYŻSZĄ OD OCENY DOPUSZCZAJĄCEJ UCZEŃ MUSI SPEŁNIĆ WYMAGANIA NA
DANĄ OCENĘ ORAZ NA WSZYSTKIE OCENY NIŻSZE.**

Wymagania ogólne:

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli rozwiązuje zadania i problemy o niewielkim stopniu trudności, zna sposoby postępowania (algorytmy) i stosuje je z pomocą nauczyciela.

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli rozwiązuje proste i typowe zadania i problemy, naśladuje poznane sposoby (algorytmy) rozwiązań.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy typowe o średnim stopniu trudności.

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli samodzielnie rozwiązuje typowe i nietypowe zadania i zagadnienia problemowe, trudniejsze, wymagające umiejętności przetwarzania przyswojonych informacji.

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli potrafi oryginalnie rozwiązać zadanie o podwyższonym stopniu trudności, rozwiązuje złożone problemy, wykazuje się wiedzą zdobytą w czasie przygotowań i udziału w konkursach matematycznych.

Wymagania szczegółowe:

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) • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna) • obliczać kwadraty i sześciany liczb • zamieniać jednostki • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe 	stosować prawo przemienności i łączności dodawania <ul style="list-style-type: none"> • 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 	

<p>3. Kolejność działań</p>	<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 		
<p>4. Szacowanie wyników działań</p>		<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 iloraz i dzielnik (dzielna) 	<ul style="list-style-type: none"> • planować zakupy stosownie do posiadanych środków 	<ul style="list-style-type: none"> • odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym
<p>5. Cztery działania na liczbach.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego • 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 	<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 dodawania i odejmowania pisemnego • odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych

	działań pamięciowych i pisemnych	<ul style="list-style-type: none"> • 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 			
--	----------------------------------	---	--	--	--

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 i liczby złożone. Rozkład liczby na czynniki pierwsze	<ul style="list-style-type: none"> • rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe 	<ul style="list-style-type: none"> • określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg 	<ul style="list-style-type: none"> • rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania 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

<p>1. Ułamki zwykłe i liczby mieszane</p>	<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 odpowiedności: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa • skracać (rozszerzać) ułamki • porównywać ułamki o równych mianownikach 	<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 mieszane 	<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 rozszerzeniem i skracaniem ułamków • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków 	<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 rozszerzeniem i skracaniem ułamków • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości • znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej 	
<p>2. Działania na ułamkach</p>	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować: – 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: – 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 	<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 	<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>mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych • 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 zwykłych i liczb mieszanych 	<p>mnożenia ułamków i liczb mieszanych</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik • 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 		
--	--	--	---	--	--

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

1. Proste prostopadłe i proste równoległe. Kąty	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) • kreślić proste i odcinki prostopadłe oraz kreślić prostą 	<ul style="list-style-type: none"> • kreślić proste i odcinki równoległe 	<ul style="list-style-type: none"> • określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych 	
---	---	---	---	---	--

	<p>prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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"> • rysować czworokąty o danych kątach • obliczać miarę kąta wklęsłego 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
2. Wielokąty	<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 trójkątów na podstawie rysunków • 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 	<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, kwadrat o danym obwodzie • obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej • rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<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 • 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 	<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 trójkątach • 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 	<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 tekstowe związane z równoległobokami i rombami • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów

		<ul style="list-style-type: none"> rysować figury przystające 	(prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu określać zależności między czworokątami 	<ul style="list-style-type: none"> rysować czworokąty spełniające podane warunki dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających 	
--	--	--	---	---	--

UŁAMKI DZIESIĘTNE

1. Zapisywanie i porównywanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku 	<ul style="list-style-type: none"> zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer 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 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (porównywać długości (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 nierówności rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego
2. Działania na ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku 	<ul style="list-style-type: none"> pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik rozwiązywać zadania tekstowe 	<ul style="list-style-type: none"> wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 jednej cyfrze różnej od zera • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe • zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe <ul style="list-style-type: none"> • zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • powiększać ułamki dziesiętne n razy • pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe • 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 uławkami dziesiętnymi 	<p>odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych • 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 uławkami 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 tekstowe z zastosowaniem 	<p>z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • 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 uławkach zwykłych i dziesiętnych (<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków
--	---	--	--	--	--

			<p>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 danych przekątnych • obliczać pole kwadratu o danej przekątnej • obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta • obliczać pola narysowanych trójkątów: 	<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 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 	<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 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 	<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
--	--	--	--	---	---

- ostrokątnych
- obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach
- obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość

- 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 prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych
- 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

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami 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 związane z porównywaniem liczb całkowitych • rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi 			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego
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 	<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

- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych
- obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych
- ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych

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 sześciątów jednostkowych • obliczać objętości sześciątów • 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 sześciątów • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • podawać liczbę sześciątów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów • obliczać pole powierzchni sześciątów, znając jego objętość • rozwiązywać zadania tekstowe związane z 	

objętościami graniastosłupów prostych

- obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach
- zamieniać jednostki objętości

objętościami graniastosłupów prostych

- stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych