

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

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

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

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

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

		<p>ułamkach zwykłych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane</li> <li>• skracać przy mnożeniu ułamków</li> <li>• obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych</li> <li>• podawać odwrotności liczb mieszanych</li> <li>• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych</li> <li>• dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne</li> <li>• pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane <math>n</math> razy</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych</li> <li>• dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane</li> <li>• wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych</li> </ul>	<p>tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> </ul>	<p>liczby naturalne (D – W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)</li> </ul>	
<b>FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</b>					
1. Proste prostopadłe i proste równoległe. Kąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe)</li> <li>• kreślić proste i odcinki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreślić proste i odcinki równoległe</li> <li>• kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością</li> </ul>	

	<p>prostokątne oraz kreślić prostą prostokątną przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżniać poszczególne rodzaje kątów</li> <li>• rysować poszczególne rodzaje kątów</li> <li>• mierzyć kąty</li> <li>• rysować kąty o danej mierze stopniowej</li> <li>• wskazywać poszczególne rodzaje kątów</li> <li>• rysować poszczególne rodzaje kątów</li> <li>• określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania</li> </ul>	<p>nieleżący na prostej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kreślić proste o ustalonej odległości</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątnością i równoległością prostych</li> <li>• określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysować czworokąty o danych kątach</li> <li>• obliczać miarę kąta wklęsłego</li> </ul>	<p>prostych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania związane z zegarem</li> <li>• dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach</li> <li>• określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami</li> </ul>	
2. Wielokąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysować wielokąty o danych cechach</li> <li>• rysować przekątne wielokąta</li> <li>• obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości</li> <li>• wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów</li> <li>• określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków</li> <li>• obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków</li> <li>• rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach</li> <li>• obliczać obwody prostokątów i kwadratów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać obwody wielokątów w skali</li> <li>• obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia</li> <li>• konstruować trójkąty o trzech danych bokach</li> <li>• obliczać brakujące miary kątów trójkąta</li> <li>• rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie</li> <li>• obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej</li> <li>• rysować równoległoboki i romby, mając dane długości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać obwody wielokątów</li> <li>• obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego</li> <li>• konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia</li> <li>• konstruować trójkąt przystający do danego</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki</li> <li>• obliczać liczbę przekątnych <math>n</math>- kątów</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach</li> <li>• obliczać sumy miar kątów wielokątów</li> <li>• rysować równoległoboki i romby, mając dane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konstruować wielokąty przystające do danych</li> <li>• stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków</li> <li>• rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby</li> <li>rysować przekątne równoległoboków i rombów</li> </ul>	<p>boków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach</li> <li>rysować trapez, mając dane długości dwóch boków</li> <li>obliczać brakujące miary kątów w trapezach</li> <li>nazywać czworokąty, znając ich cechy</li> <li>wskazywać figury przystające</li> <li>rysować figury przystające</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów</li> <li>obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi</li> <li>obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego</li> <li>obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu</li> <li>określać zależności między czworokątami</li> </ul>	<p>długości przekątnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach</li> <li>rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw</li> <li>wyróżniać w narysowanych figurach trapezy</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta</li> <li>rysować czworokąty spełniające podane warunki</li> <li>dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających</li> </ul>	<p>rombami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów</li> </ul>
<b>UŁAMKI DZIESIĘTNE</b>					
1. Zapisywanie i porównywanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne</li> <li>zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe</li> <li>porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie</li> <li>zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer</li> <li>opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (</li> <li>porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego</li> </ul>



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

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

3. Procenty a ułamki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym</li> <li>• zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać procenty na: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki dziesiętne</li> <li>– ułamki zwykłe nieskracalne</li> </ul> </li> <li>• zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów</li> <li>• określać procentowo zacieniowane części figur</li> <li>• odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać ułamki na procenty</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określać procentowo zacieniowane części figur</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach</li> </ul>
<b>POLA FIGUR</b>					
1. Pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta oraz trapezu .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach</li> <li>• obliczać pola poznanych wielokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach</li> <li>• obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>• obliczać pola równoległoboków</li> <li>• obliczać pola i obwody rombu</li> <li>• obliczać pole rombu o danych przekątnych</li> <li>• obliczać pole kwadratu o danej przekątnej</li> <li>• obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta</li> <li>• obliczać pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ostrokątnych</li> </ul> </li> <li>• obliczać pola trójkątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać bok kwadratu, znając jego pole</li> <li>• obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów</li> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów</li> <li>• obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę</li> <li>• obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy</li> <li>• obliczać wysokość rombu, znając jego obwód</li> <li>• porównywać pola narysowanych równoległoboków</li> <li>• rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali</li> <li>• obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów</li> <li>• rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie</li> <li>• obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta</li> <li>• obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków</li> <li>• dzielić trapezy na części o równych polach</li> <li>• rysować wielokąt o danych polach</li> </ul>

jako części prostokątów o znanych bokach

- obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość

- 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

- obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej
- 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"> <li>• zamieniać jednostki pola</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola</li> </ul>	
<b>LICZBY CAŁKOWITE</b>					
1. Liczby ujemne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej</li> <li>• porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodatnie</li> <li>– dodatnie z ujemnymi</li> </ul> </li> <li>• podawać liczby przeciwne do danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej</li> <li>• porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ujemne</li> <li>– ujemne z zerem</li> </ul> </li> <li>• porządkować liczby całkowite</li> <li>• odczytywać współrzędne liczb ujemnych</li> <li>• rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych</li> <li>• rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego</li> </ul>
2. Działania na liczbach całkowitych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać sumy liczb o jednakowych znakach</li> <li>• odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać sumy liczb o różnych znakach</li> <li>• dopełniać składniki do określonej sumy</li> <li>• powiększać liczby całkowite</li> <li>• zastępować odejmowanie dodawaniem</li> <li>• odejmować liczby całkowite</li> <li>• mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać sumy wieloskładnikowe</li> <li>• korzystać z przemienności i łączności dodawania</li> <li>• powiększać liczby całkowite</li> <li>• określać znak sumy</li> <li>• pomniejszać liczby całkowite</li> <li>• porównywać różnice liczb całkowitych</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość</li> </ul>

			<p>związane z odejmowaniem liczb całkowitych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach</li> <li>• ustalać znaki iloczynów i ilorazów</li> <li>• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych</li> <li>• obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych</li> <li>• ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych</li> </ul>		
<b>GRANIASTOSŁUPY</b>					
1. Przykłady graniastosłupów prostych i ich siatki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywać elementy budowy graniastosłupa</li> <li>• rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe</li> <li>• określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów</li> <li>• projektować siatki graniastosłupów</li> <li>• kleić modele z zaprojektowanych siatek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektować siatki graniastosłupów w skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich</li> <li>• określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego graniastosłupa</li> <li>• rozpoznawać siatki graniastosłupów</li> </ul>
2. Pole powierzchni graniastosłupa prostego		<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce</li> <li>• obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych</li> </ul>
3. Objętość figury. Jednostki objętości	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przyporządkować zadane objętości do obiektów z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podawać liczbę sześciątów</li> </ul>	

	<p>się w nich sześciątów jednostkowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać objętości sześciątów</li> <li>• obliczać objętości prostopadłościątów</li> </ul>	<p>natury</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły</li> <li>• wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości</li> <li>• wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościątów o danych wymiarach</li> </ul>	<p>zbudowanego z określonej liczby sześciątów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościątów</li> <li>• obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych</li> <li>• obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach</li> <li>• zamieniać jednostki objętości</li> </ul>	<p>jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościątów</li> <li>• obliczać pole powierzchni sześciątów, znając jego objętość</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych</li> <li>• stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych</li> </ul>	
--	---	--	--	---	--