

## Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki

### dla klasy 5 szkoły podstawowej

Treści nieobowiązkowe zapisano na szarym tle.

Dział programowy	<p style="text-align: center;"><b><u>Wymagania na ocenę dopuszczającą</u></b></p> <p>obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.</p> <p><b>Uczeń:</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Wymagania na ocenę dostateczną</u></b></p> <p>obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.</p> <p><b>Uczeń</b> (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Wymagania na ocenę dobrą</u></b></p> <p>obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.</p> <p><b>Uczeń</b> (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Wymagania na ocenę bardzo dobrą</u></b></p> <p>obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.</p> <p><b>Uczeń</b> (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą):</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Wymagania na ocenę celującą</u></b></p> <p>obejmują stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.</p> <p><b>Uczeń</b> (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą):</p>
<p><b>Dział 1</b> <b>Liczby i działania</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna system dziesiątkowy</li> <li>• rozumie różnicę między cyfrą a liczbą</li> <li>• rozumie pojęcie osi liczbowej</li> <li>• rozumie wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr</li> <li>• umie zapisywać liczby za pomocą cyfr</li> <li>• umie odczytywać liczby zapisane cyframi</li> <li>• umie zapisywać liczby słowami</li> <li>• umie porównywać liczby</li> <li>• umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie</li> <li>• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej</li> <li>• zna nazwy działań i ich elementów</li> <li>• umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100</li> <li>• zna nazwy działań i ich elementów</li> <li>• umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100</li> <li>• umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100</li> <li>• umie wykonywać dzielenie z resztą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby za pomocą cyfr</li> <li>• umie zapisywać liczby słowami</li> <li>• umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie</li> <li>• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej</li> <li>• rozumie porównywanie różnicowe</li> <li>• rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia</li> <li>• rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi</li> <li>• umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100</li> <li>• umie dopełniać składniki do określonej sumy</li> <li>• umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe</li> <li>• umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb</li> <li>• zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby</li> <li>• rozumie porównywanie ilorazowe</li> <li>• rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki</li> <li>• umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną</li> <li>• umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym</li> <li>• umie proponować własne metody szybkiego liczenia</li> <li>• umie proponować własne metody szybkiego liczenia</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi</li> <li>• umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki</li> <li>• umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną</li> <li>• umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym</li> <li>• umie proponować własne metody szybkiego liczenia</li> <li>• umie proponować własne metody szybkiego liczenia</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi</li> <li>• umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki</li> <li>• umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie proponować własne metody szybkiego liczenia</li> <li>• umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy</li> <li>• umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> <li>• zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego</li> <li>• umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego</li> <li>• umie porównywać różnicowo liczby (</li> <li>• zna algorytmy mnożenia pisemnego</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe</li> <li>• zna algorytmy dzielenia pisemnego</li> <li>• umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe</li> <li>• umie pomniejszać liczby n razy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie pamięciowo mnożyć liczby powyżej 100</li> <li>• umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100</li> <li>• umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną)</li> <li>• umie wykonywać dzielenie z resztą</li> <li>• umie obliczać kwadraty i sześciany liczb</li> <li>• umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000</li> <li>• umie zamieniać jednostki</li> <li>• umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem</li> <li>• umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki</li> <li>• rozumie korzyści płynące z szacowania</li> <li>• umie szacować wyniki działań</li> <li>• umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych</li> <li>• umie porównywać różnicowo liczby</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego</li> <li>• umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe</li> <li>• umie dzielić liczby zakończone zerami</li> <li>• umie pomniejszać liczby n razy</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego</li> </ul>	<p>arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem</li> <li>• umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych</li> </ul>	<p>arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem</li> <li>• umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych</li> </ul>	
--	---	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

<p><b>Dział 2</b> <b>Własności liczb naturalnych</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej</li> <li>umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych</li> <li>umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej</li> <li>zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej</li> <li>umie podawać dzielniki liczb naturalnych</li> <li>umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych</li> <li>zna cechy podzielności przez: 2, 5, 10, 100</li> <li>umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100</li> <li>zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej</li> <li>zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze</li> <li>rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze</li> <li>umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych</li> <li>zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze</li> <li>umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych</li> <li>umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych</li> <li>rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych</li> <li>umie podawać dzielniki liczb naturalnych</li> <li>umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych</li> <li>umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych</li> <li>zna cechy podzielności przez: 3, 9, 4</li> <li>rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności</li> <li>umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 9, 4</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności</li> <li>rozumie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych</li> <li>umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone</li> <li>umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone</li> <li>umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi</li> <li>zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze</li> <li>rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze</li> <li>umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze</li> <li>umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych</li> <li>umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych</li> <li>umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych</li> <li>umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych</li> <li>umie określać, czy dany rok jest przestępny</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności</li> <li>umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi</li> <li>umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej</li> <li>umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe</li> <li>umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg</li> <li>umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze</li> <li>umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze</li> <li>zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze</li> <li>rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW</li> <li>zna cechy podzielności np. przez 12, 15</li> <li>zna regułę obliczania lat przestępnych</li> <li>umie określać, czy dany rok jest przestępny</li> <li>umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp.</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności</li> <li>umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej</li> <li>umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej</li> <li>umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg</li> <li>umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu</li> <li>zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze</li> <li>rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze</li> <li>umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych</li> <li>umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych</li> <li>zna cechy podzielności np. przez 12, 15</li> <li>umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp.</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności</li> <li>umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej</li> <li>umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu</li> </ul>
--	--	---	---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze</li> <li>• zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze</li> <li>• rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

<p><b>Dział 3</b> <b>Ułamki zwykłe</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości</li> <li>• zna budowę ułamka zwykłego</li> <li>• zna pojęcie liczby mieszanej</li> <li>• rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części</li> <li>• umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe</li> <li>• umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka</li> <li>• umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej</li> <li>• zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych</li> <li>• rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych</li> <li>• umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie</li> <li>• umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa</li> <li>• zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych</li> <li>• umie skracać (rozszerzać) ułamki</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach</li> <li>• umie porównywać ułamki o równych mianownikach</li> <li>• zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach</li> <li>• umie dodawać i odejmować: – ułamki o tych samych mianownikach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego</li> <li>• zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy</li> <li>• umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych</li> <li>• umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka</li> <li>• umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej</li> <li>• umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe</li> <li>• umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego</li> <li>• zna pojęcie ułamka nieskracalnego</li> <li>• umie skracać (rozszerzać) ułamki</li> <li>• umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika</li> <li>• umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach</li> <li>• umie porównywać ułamki o równych licznikach</li> <li>• umie porównywać ułamki o różnych mianownikach</li> <li>• umie porównywać liczby mieszane</li> <li>• umie dodawać i odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka</li> <li>• umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej</li> <li>• umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi</li> <li>• zna algorytm wyłączenia całości z ułamka</li> <li>• umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego</li> <li>• umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych</li> <li>• umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej</li> <li>• umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków do <math>\frac{1}{2}</math></li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1</li> <li>• umie porównywać ułamki o różnych mianownikach</li> <li>• umie porównywać liczby mieszane</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej</li> <li>• umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków</li> <li>• umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczania liczby, której część jest określona za pomocą ułamka</li> <li>• umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, której część jest określona za pomocą ułamka</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych</li> </ul>
--	---	---	--	---	--

	<p>– liczby mieszane o tych samych mianownikach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odejmować ułamki od całości</li> <li>• zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach</li> <li>• zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne</li> <li>• umie mnożyć ułamki przez liczby naturalne</li> <li>• zna algorytm mnożenia ułamków</li> <li>• zna pojęcie odwrotności (liczby)</li> <li>• umie mnożyć dwa ułamki zwykłe</li> <li>• umie podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych</li> <li>• zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne</li> <li>• umie dzielić ułamki przez liczby naturalne</li> <li>• zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych</li> <li>• umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe</li> </ul>	<p>jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dodawać i odejmować:</li> <li>– dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach</li> <li>– dwie liczby mieszane o różnych mianownikach</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków</li> <li>• zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>• rozumie porównywanie ilorazowe</li> <li>• umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne</li> <li>• umie powiększać ułamki n razy</li> <li>• umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>• zna algorytm obliczania ułamka danej liczby naturalnej</li> <li>• zna algorytm obliczania liczby, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka)</li> <li>• umie obliczać ułamki liczb naturalnych</li> <li>• umie obliczać liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka)</li> <li>• zna algorytm mnożenia liczb mieszanych</li> <li>• umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane</li> <li>• umie podawać odwrotności liczb mieszanych</li> <li>• umie skracać przy mnożeniu ułamków</li> <li>• umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych</li> <li>• umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych</li> </ul>	<p>odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dodawać i odejmować dwie liczby mieszane o różnych mianownikach</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem</li> <li>• umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie powiększać liczby mieszane n razy</li> <li>• umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczanie liczby, której część jest określona za pomocą ułamka</li> <li>• rozumie pojęcie ułamka liczby</li> <li>• umie skracać przy mnożeniu ułamków</li> <li>• umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków</li> <li>• umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych</li> <li>• umie obliczać ułamki liczb mieszanych</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

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

<p><b>Dział 4</b> <b>Figury na płaszczyźnie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna podstawowe figury geometryczne</li> <li>umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe)</li> <li>umie kreślić proste i odcinki prostopadłe</li> <li>umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej</li> <li>zna pojęcie kąta</li> <li>zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny</li> <li>umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów</li> <li>umie rysować poszczególne rodzaje kątów</li> <li>zna jednostki miary kątów: stopnie</li> <li>umie mierzyć kąt</li> <li>umie rysować kąty o danej mierze stopniowej</li> <li>zna pojęcia kątów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– przyległych</li> <li>– wierzchołkowych</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych</li> <li>zna pojęcie odległości punktu od prostej</li> <li>zna pojęcie odległości między prostymi</li> <li>umie kreślić proste i odcinki równoległe</li> <li>umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej</li> <li>umie kreślić proste w ustalonej odległości</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</li> <li>zna elementy budowy kąta</li> <li>zna zapis symboliczny kąta</li> <li>umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów</li> <li>umie rysować poszczególne rodzaje kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</li> <li>umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie</li> <li>zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły</li> <li>umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów</li> <li>umie rysować czworokąt o danych kątach</li> <li>zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy</li> <li>umie rysować kąty o danej mierze stopniowej</li> <li>umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów</li> <li>umie obliczać miarę kąta wklęsłego</li> <li>zna pojęcia kątów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– naprzemianległych</li> <li>– odpowiadających</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</li> <li>umie rysować czworokąt o danych kątach</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z zegarem</li> <li>umie obliczać miarę kąta wklęsłego</li> <li>umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach</li> <li>umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami</li> <li>umie dzielić wielokąt na części spełniające podane warunki</li> <li>umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</li> <li>umie rysować czworokąt o danych kątach</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z zegarem</li> <li>umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach</li> <li>umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami</li> <li>umie dzielić wielokąt na części spełniające podane warunki</li> <li>umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami</li> </ul>
---	---	--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów</li> <li>umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów</li> <li>umie rysować poszczególne rodzaje kątów</li> <li>umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania</li> <li>zna pojęcie wielokąta</li> <li>zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta</li> <li>zna pojęcie przekątnej wielokąta</li> <li>zna pojęcie obwodu wielokąta</li> <li>umie rysować wielokąty o danych cechach</li> <li>umie rysować przekątne wielokąta</li> <li>umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości</li> <li>zna rodzaje trójkątów</li> <li>umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów</li> <li>umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków</li> <li>umie obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków</li> <li>zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>zna pojęcia: prostokąt, kwadrat</li> <li>zna własności prostokąta i kwadratu</li> <li>umie rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach</li> <li>umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów</li> <li>zna pojęcia: równoległobok, romb</li> <li>zna własności boków równoległoboku i rombu</li> <li>umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby</li> <li>umie rysować przekątne równoległoboków i rombów</li> <li>zna pojęcie trapezu</li> <li>zna nazwy czworokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie mierzyć kąty</li> <li>umie rysować kąty o danej mierze stopniowej</li> <li>umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów</li> <li>zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów</li> <li>umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów</li> <li>umie rysować poszczególne rodzaje kątów</li> <li>umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania</li> <li>umie rysować wielokąty o danych cechach</li> <li>umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości</li> <li>umie obliczać obwody wielokątów w skali</li> <li>zna rodzaje trójkątów</li> <li>zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym</li> <li>zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym</li> <li>zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym</li> <li>rozumie klasyfikację trójkątów</li> <li>umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów</li> <li>umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków</li> <li>umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia (P)</li> <li>zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki</li> <li>zna warunki zbudowania trójkąta</li> <li>umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach</li> <li>zna miary kątów w trójkącie równobocznym</li> <li>zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym</li> <li>umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta</li> <li>zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania</li> <li>umie obliczać obwody wielokątów w skali</li> <li>umie porównywać obwody wielokątów</li> <li>umie obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego</li> <li>umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia</li> <li>umie konstruować trójkąt przystający do danego</li> <li>umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta</li> <li>umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych</li> <li>umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów</li> <li>umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów</li> <li>umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej</li> <li>umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach</li> <li>umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi</li> <li>zna własności miar kątów trapezu równoramiennego</li> <li>umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego</li> <li>umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach</li> <li>umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu</li> <li>zna własności czworokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie porównywać obwody wielokątów</li> <li>umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami</li> <li>umie konstruować trójkąt przystający do danego</li> <li>umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych</li> <li>umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach</li> <li>umie obliczać sumy miar kątów wielokątów</li> <li>umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych</li> <li>umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi</li> <li>umie wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach</li> <li>umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi</li> <li>umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw</li> <li>umie wyróżniać w narysowanych figurach trapezy</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta</li> <li>umie określać zależności między czworokątami</li> <li>umie rysować czworokąty spełniające podane warunki</li> <li>umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie konstruować wielokąty przystające do danych</li> <li>umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach</li> <li>umie rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta</li> <li>umie rysować czworokąty spełniające podane warunki</li> <li>umie rysować figury osiowosymetryczne</li> <li>umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii</li> </ul>
--	--	--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie</li> <li>• umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów</li> <li>• umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej</li> <li>• zna własności przekątnych równoległoboku i rombu</li> <li>• zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku</li> <li>• zna własności miar kątów równoległoboku</li> <li>• umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: długości boków</li> <li>• umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach</li> <li>• zna nazwy boków w trapezie</li> <li>• zna rodzaje trapezów</li> <li>• zna sumę miar kątów trapezu</li> <li>• zna własności miar kątów trapezu</li> <li>• umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków</li> <li>• umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach</li> <li>• zna własności czworokątów</li> <li>• umie nazywać czworokąty, znając ich cechy</li> <li>• zna pojęcie osi symetrii figury</li> <li>• zna pojęcie figury osiowosymetrycznej</li> <li>• umie wskazywać i rysować osie symetrii figury ( jeśli istnieją)</li> <li>• umie rozpoznać figury osiowosymetryczne</li> <li>• umie rysować figury osiowosymetryczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie klasyfikację czworokątów</li> <li>• umie nazywać czworokąty, znając ich cechy</li> <li>• umie określać zależności między czworokątami</li> <li>• umie rozpoznać figury osiowosymetryczne</li> <li>• umie rysować figury osiowosymetryczne</li> <li>• umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rysować figury osiowosymetryczne</li> <li>• umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii</li> </ul>	
--	--	---	---	---	--

<b>Dział 5</b> <b>Ułamki dziesiętne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna dwie postaci ułamka dziesiętnego</li> <li>• umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne</li> <li>• umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pozycyjny układ dziesiątkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe</li> <li>• umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne</li> <li>• umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzenie lub skracanie</li> <li>• umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego</li> <li>• umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>• umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego</li> <li>• umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności</li> </ul>
--	---	--	---	--	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna nazwy rzędów po przecinku</li> <li>zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych</li> <li>umie porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości</li> <li>zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...</li> <li>zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia</li> <li>umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...</li> <li>zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne</li> <li>zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie mnożyć: dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera</li> <li>zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe</li> <li>zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe</li> <li>umie zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer</li> <li>zna nazwy rzędów po przecinku</li> <li>umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie</li> <li>umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego</li> <li>umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać</li> <li>zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych</li> <li>umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej)</li> <li>umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej</li> <li>zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości</li> <li>rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy</li> <li>umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach</li> <li>umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie</li> <li>zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej</li> <li>rozumie porównywanie różnicowe</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe</li> <li>umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...</li> <li>umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków</li> <li>umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej</li> <li>umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach</li> <li>umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie</li> <li>umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>umie uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy</li> <li>umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> <li>umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych</li> <li>zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> <li>umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>umie zamieniać ułamki na procenty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy</li> <li>umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków</li> <li>umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami</li> </ul>
--	---	--	--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać ułamki <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{4}</math> na ułamki dziesiętne i odwrotnie</li> <li>• zna pojęcie procentu</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym</li> <li>• umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym</li> <li>• umie zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie porównywanie ilorazowe</li> <li>• umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne</li> <li>• umie powiększać ułamki dziesiętne n razy</li> <li>• umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych</li> <li>• rozumie porównywanie ilorazowe</li> <li>• umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe</li> <li>• umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy</li> <li>• zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych</li> <li>• umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne</li> <li>• zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka</li> <li>• umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie</li> <li>• umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi</li> <li>• zna pojęcie procentu</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym</li> <li>• umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym</li> <li>• umie zamieniać procenty na ułamki dziesiętne</li> <li>• umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów</li> <li>• umie zamieniać procenty na ułamki zwykłe nieskracalne</li> <li>• umie określać procentowo zacieniowane części figur</li> <li>• umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>• umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne</li> <li>• umie powiększać ułamki dziesiętne n razy</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>• rozumie obliczanie części liczby</li> <li>• umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych</li> <li>• umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów)</li> <li>• zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb</li> <li>• umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe</li> <li>• umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>• umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych</li> <li>• umie szacować wyniki działań</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem</li> <li>• zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych</li> <li>• umie określać procentowo zacieniowane części figur</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie</li> <li>• umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>• umie zamieniać procenty na ułamki zwykłe nieskracalne</li> <li>• umie zamieniać ułamki na procenty</li> <li>• umie określać procentowo zacieniowane części figur</li> <li>• umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

<b>Dział 6</b> <b>Pola figur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki miary pola,</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu,</li> <li>• rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych</li> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach</li> <li>• zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów</li> <li>• umie obliczać pola poznanych wielokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach</li> <li>• umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>• zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi</li> <li>• rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola</li> <li>• zna zależności między jednostkami pola</li> <li>• umie zamieniać jednostki pola</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola</li> <li>• zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola równoległoboku</li> <li>• umie obliczać pola równoległoboków</li> <li>• umie obliczać pola i obwody rombu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach (P – R)</li> <li>• umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole</li> <li>• umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>• umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów</li> <li>• zna zależności między jednostkami pola</li> <li>• umie zamieniać jednostki pola</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola</li> <li>• umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola</li> <li>• umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków</li> <li>• umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości</li> <li>• umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów</li> <li>• umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów</li> <li>• umie dzielić trapezy na części o równych polach</li> <li>• umie rysować wielokąty o danych polach</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów</li> </ul>
-------------------------------------	---	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych</li> <li>• umie obliczać pole rombu o danych przekątnych</li> <li>• umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej</li> <li>• zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola trójkąta</li> <li>• umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych</li> <li>• umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach</li> <li>• zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola trapezu</li> <li>• umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość</li> <li>• zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów</li> <li>• umie obliczać pola poznanych wielokątów</li> </ul>	<p>jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy</li> <li>• umie obliczać wysokość rombu, znając jego obwód</li> <li>• umie porównywać pola narysowanych równoległoboków</li> <li>• umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków</li> <li>• rozumie kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu</li> <li>• umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi</li> <li>• umie rysować romb o danym polu</li> <li>• umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej</li> <li>• umie rysować trójkąty o danych polach</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych</li> <li>• umie obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych</li> <li>• umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów</li> <li>• umie obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość</li> <li>• umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów</li> <li>• zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych</li> <li>• umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta</li> <li>• umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta</li> <li>• umie obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej</li> <li>• umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów</li> <li>• umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów</li> <li>• umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów</li> </ul>	
--	--	---	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać pola poznanych wielokątów</li> <li>umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów (</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

<p><b>Dział 7</b> <b>Liczby całkowite</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej</li> <li>zna pojęcie liczb przeciwnych</li> <li>rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne</li> <li>umie porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodatnie</li> <li>– dodatnie z ujemnymi</li> </ul> </li> <li>umie podawać liczby przeciwne do danych</li> <li>umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej</li> <li>zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach</li> <li>umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach</li> <li>umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie liczby całkowitej</li> <li>rozumie rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych</li> <li>umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej <ul style="list-style-type: none"> <li>– ujemne</li> <li>– ujemne z zerem</li> </ul> </li> <li>umie porządkować liczby całkowite</li> <li>umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej</li> <li>umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi <ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach</li> <li>umie obliczać sumy liczb o różnych znakach</li> <li>umie dopełniać składniki do określonej sumy</li> <li>umie powiększać liczby całkowite</li> <li>zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej</li> <li>umie zastępować odejmowanie dodawaniem</li> <li>umie odejmować liczby całkowite</li> <li>umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach</li> <li>zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej</li> <li>umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi <ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać sumy wieloskładnikowe</li> <li>umie korzystać z przemienności i łączności dodawania</li> <li>umie określać znak sumy</li> <li>umie odejmować liczby całkowite</li> <li>umie pomniejszać liczby całkowite</li> <li>umie porównywać różnice liczb całkowitych</li> <li>umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych</li> <li>zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</li> <li>umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach</li> <li>umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów</li> <li>umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi <ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych</li> <li>umie odejmować liczby całkowite</li> <li>umie porównywać różnice liczb całkowitych</li> <li>umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych</li> <li>umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych</li> <li>umie obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych (</li> <li>umie ustalać znaki wyrażen arytmetycznych</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego <ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych</li> <li>umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość</li> </ul> </li> </ul>
---	--	--	--	---	--

<p><b>Dział 8</b> <b>Graniastopy</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie objętości figury</li> <li>zna jednostki objętości</li> <li>umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością</li> <li>umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać objętość prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron</li> <li>umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron</li> <li>umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe</li> </ul>
--	---	---	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• umie obliczać objętości sześcianów</li> <li>• umie obliczać objętości prostopadłościanów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury</li> <li>• umie obliczać objętości prostopadłościanów</li> <li>• zna definicję litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami objętości</li> <li>• rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości</li> </ul>	<p>związane z objętościami prostopadłościanów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać pole powierzchni sześcianu znając jego objętość</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami objętości</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości</li> <li>• umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<p>związane z objętościami prostopadłościanów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych</li> </ul>
--	--	--	--	---	--