

WYMAGANIA EDUKACYJNE KLASA V

LICZBY NATURALNE

A - uczeń zna, B - uczeń rozumie, C - uczeń umie stosować wiadomości w sytuacjach typowych, D - uczeń umie stosować wiadomości w sytuacjach problemowych.

OCENA (WYMAGANIA)				
dopuszczająca (konieczne)	dostateczna (podstawowe)	dobra (rozszerzające)	bardzo dobra (dopelniające)	celująca (wykraczające)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie cyfry (A)</li> <li>rozumie dziesiętkowy system pozycyjny (B)</li> <li>rozumie różnicę między cyfrą a liczbą (B)</li> <li>rozumie pojęcie osi liczbowej (B)</li> <li>rozumie zależności wartości liczby od położenia jej cyfr (B)</li> <li>umie zapisywać liczby za pomocą cyfr (C)</li> <li>umie odczytywać liczby zapisane cyframi (C)</li> <li>umie zapisywać liczby słowami (C)</li> <li>umie porównywać liczby (C)</li> <li>umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie (C)</li> <li>umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (C)</li> <li>umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (C)</li> <li>zna nazwy działań i ich elementów (A)</li> <li>umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100 (C)</li> <li>umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 (C)</li> <li>umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (C)</li> <li>umie wykonywać dzielenie z resztą (C)</li> <li>zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy (A)</li> <li>umie wskazać działania, które należy wykonać jako pierwsze (C)</li> <li>umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (C)</li> <li>zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego (A)</li> <li>rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego (A)</li> <li>umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego (C)</li> <li>zna algorytm mnożenia pisemnego (A)</li> <li>rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego (B)</li> <li>umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (C)</li> <li>zna algorytm dzielenia pisemnego (A)</li> <li>umie dzielić liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (C)</li> <li>umie powiększać lub pomniejszać liczby <math>n</math> razy (C)</li> <li>umie wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisywać liczby za pomocą cyfr lub słów (C)</li> <li>umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie (C)</li> <li>umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (C)</li> <li>zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby (A)</li> <li>rozumie porównywanie ilorazowe i różnicowe (B)</li> <li>umie dodawać i odejmować liczby powyżej 100 (C)</li> <li>umie mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe powyżej 100 (C)</li> <li>umie mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 (C)</li> <li>umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100 (C)</li> <li>umie dopełniać składnik do określonej sumy (C)</li> <li>umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) (C)</li> <li>umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielnia) (C)</li> <li>umie wykonywać dzielenie z resztą (C)</li> <li>umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (C)</li> <li>umie zamieniać jednostki (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (C)</li> <li>zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (C)</li> <li>umie wstawiać nawiasy tak, aby otrzymać różne wyniki (C)</li> <li>umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem (C)</li> <li>umie mnożyć szybko przez 5 (C)</li> <li>umie zastąpić sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (C)</li> <li>umie dzielić szybko przez 5, 50 (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych (C)</li> <li>rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia (B)</li> <li>umie szacować wyniki działań (C)</li> <li>umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (C)</li> <li>umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (C)</li> <li>umie mnożyć liczby wielocyfrowe przez liczby z zerami na końcu (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (C)</li> <li>umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (D)</li> <li>umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 (C)</li> <li>umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania (C)</li> <li>umie zamieniać jednostki (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe (C)</li> <li>zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (C)</li> <li>umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy, a występują potęgi (C)</li> <li>umie obliczać wartość wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi (C)</li> <li>umie zapisywać podane słowami wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartość (C)</li> <li>umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (D)</li> <li>umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem (C)</li> <li>umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (C)</li> <li>umie dzielić szybko przez 5, 50 (C)</li> <li>umie stosować metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych (C)</li> <li>umie szacować wyniki działań (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (C)</li> <li>umie powiększać lub pomniejszać liczby <math>n</math> razy (C)</li> <li>umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielnia) (C)</li> <li>umie dzielić pisemnie liczby zakończone zerami z resztą (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem działań pisemnych (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe i ilorazowe (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (D)</li> <li>umie tworzyć liczby przez dopisywanie do danej liczby cyfr na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną (D)</li> <li>umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D)</li> <li>umie obliczać wartość wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi (C)</li> <li>umie zapisywać podane słowami wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartość (C)</li> <li>umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymać ustalone wyniki (D)</li> <li>umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (C)</li> <li>umie dzielić szybko przez 5, 50 (C)</li> <li>umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (D)</li> <li>umie proponować własne metody szybkiego liczenia (D)</li> <li>umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D)</li> <li>umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków (D)</li> <li>umie odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych (D)</li> <li>umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości (C)</li> <li>umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych, (D)</li> <li>umie wstawiać nawiasy, tak by otrzymać żądany wynik (D)</li> <li>umie odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (D)</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania testowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (C)</li> <li>• umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (C)</li> <li>• umie dzielić liczby zakończone zerami (C)</li> <li>• umie pomniejszać liczby n razy (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (C)</li> <li>• umie wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie (C)</li> <li>• umie porównywać ilorazowo i różnicowo (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (C)</li> </ul>			
---	---	--	--	--

### WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

OCENA (WYMAGANIA)				
dopuszczająca (konieczne)	dostateczna (podstawowe)	dobra (rozszerzające)	bardzo dobra (dopelniające)	celująca (wykraczające)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (A)</li> <li>• umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych (C)</li> <li>• umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej (C)</li> <li>• zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej (A)</li> <li>• umie podawać dzielniki liczb naturalnych (C)</li> <li>• umie rozpoznawać liczby podzielne przez 2, 5, 10 i 100 (C)</li> <li>• zna pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej (A)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych (A)</li> <li>• umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych (C)</li> <li>• rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych (B)</li> <li>• umie podawać dzielniki danej liczby naturalnej (C)</li> <li>• umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (C)</li> <li>• zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (A)</li> <li>• rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności (B)</li> <li>• umie rozpoznawać liczby podzielne przez 3 i 9 (C)</li> <li>• umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z cechami podzielności (C)</li> <li>• rozumie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych (B)</li> <li>• umie określać, czy dana liczba jest pierwsza, czy złożona (C)</li> <li>• umie wskazywać liczby pierwsze i złożone (C)</li> <li>• umie obliczać NWW liczby pierwszej i złożonej (C)</li> <li>• umie podawać NWD liczby pierwszej i złożonej (C)</li> <li>• umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi (C)</li> <li>• zna i rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (A-B)</li> <li>• zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze, umie rozkładać liczby na czynniki pierwsze (C)</li> <li>• umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze (C)</li> <li>• zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (A)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych (C)</li> <li>• umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych (C)</li> <li>• umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (C)</li> <li>• umie znajdować NWD danych liczb naturalnych (C)</li> <li>• umie rozpoznawać liczby podzielne przez 4 (C)</li> <li>• umie określać, czy dany rok jest przestępny (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z cechami podzielności (C)</li> <li>• umie obliczać NWW i NWD liczby pierwszej i złożonej (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi i złożonymi (C)</li> <li>• umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej (D)</li> <li>• zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (A)</li> <li>• umie rozkładać liczby na czynniki pierwsze (C)</li> <li>• umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg (C)</li> <li>• umie podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie znajdować NWW i NWD danych liczb naturalnych (C)</li> <li>• zna cechy podzielności np. przez 4, 6, 15 (A)</li> <li>• umie rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 (D)</li> <li>• zna regułę obliczania lat przestępnych (A)</li> <li>• umie rozpoznawać, czy dany rok jest przestępny (C)</li> <li>• umie obliczać NWW i NWD liczby pierwszej i złożonej (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D)</li> <li>• umie obliczać ilość dzielników potęgi liczby pierwszej (D)</li> <li>• zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (A)</li> <li>• umie rozkładać liczby na czynniki pierwsze (C)</li> <li>• umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg (C)</li> <li>• umie podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze (C)</li> <li>• umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu (D)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych (D)</li> <li>• umie znajdować NWD trzech liczb naturalnych (D)</li> <li>• umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych (D)</li> <li>• umie rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D)</li> <li>• umie obliczać ilość dzielników potęgi liczby pierwszej (D)</li> <li>• umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych (D)</li> </ul>

## UŁAMKI ZWYKŁE

<b>OCENA (WYMAGANIA)</b>				
<b>dopuszczająca (konieczne)</b>	<b>dostateczna (podstawowe)</b>	<b>dobra (rozszerzająca)</b>	<b>bardzo dobra (dopelniające)</b>	<b>celująca (wykraczająca)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości (A)</li> <li>• zna budowę ułamka zwykłego (A)</li> <li>• zna pojęcie liczby mieszanej (A)</li> <li>• zna pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części (A)</li> <li>• umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (C)</li> <li>• umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (C)</li> <li>• umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (C)</li> <li>• zna i rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (A-B)</li> <li>• umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (C)</li> <li>• umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (C)</li> <li>• zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (A)</li> <li>• umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe (C)</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach (A)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (C)</li> <li>• zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (A)</li> <li>• umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe i liczby mieszane o tych samych mianownikach (C)</li> <li>• umie odejmować ułamki od całości (C)</li> <li>• zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (A)</li> <li>• zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne (A)</li> <li>• umie mnożyć ułamki zwykłe przez liczby naturalne (C)</li> <li>• zna algorytm mnożenia ułamków zwykłych (A)</li> <li>• zna pojęcie odwrotności liczby (A)</li> <li>• umie mnożyć dwa ułamki zwykłe (C)</li> <li>• umie podawać odwrotność ułamków i liczb naturalnych zna pojęcie odwrotności liczby (C)</li> <li>• zna algorytm dzielenia ułamków przez liczby naturalne (A)</li> <li>• umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby naturalne (C)</li> <li>• zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych (A)</li> <li>• umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie ułamka właściwego i niewłaściwego (A)</li> <li>• zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy (A)</li> <li>• umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (C)</li> <li>• umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (C)</li> <li>• umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (C)</li> <li>• umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie (C)</li> <li>• umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (C)</li> <li>• zna pojęcie ułamka nieskracalnego (A)</li> <li>• umie skracać ułamki (C)</li> <li>• umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej (C)</li> <li>• umie sprowadzać ułamki zwykłe do wspólnego mianownika (C)</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach (A)</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach (A)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (C)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (C)</li> <li>• umie porównywać liczby mieszane (C)</li> <li>• umie dodawać i odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach (C)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (C)</li> <li>• umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe i liczby mieszane o różnych mianownikach (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (C)</li> <li>• zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (A)</li> <li>• rozumie porównywanie ilorazowe (B)</li> <li>• umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne (C)</li> <li>• umie powiększać ułamki zwykłe n razy (C)</li> <li>• umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (C)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>• zna algorytm mnożenia liczb mieszanych (A)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (C)</li> <li>• umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (C)</li> <li>• umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (C)</li> <li>• zna algorytm wyłączenia całości z ułamka (A)</li> <li>• umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (C)</li> <li>• umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (C)</li> <li>• umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (C)</li> <li>• umie sprowadzać ułamki zwykłe do najmniejszego wspólnego mianownika (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków zwykłych (C)</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków do <math>\frac{1}{2}</math> (A)</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich leży bliżej 1 na osi liczbowej (A)</li> <li>• umie porównywać ułamki o różnych mianownikach (C)</li> <li>• umie porównywać liczby mieszane (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (C)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (C)</li> <li>• umie dodawać i odejmować dwie liczby mieszane lub kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach (C)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (C)</li> <li>• umie powiększać liczby mieszane n razy umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (C)</li> <li>• umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (D)</li> <li>• umie przedstawiać ułamki niewłaściwe na osi liczbowej (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (D)</li> <li>• umie sprowadzać ułamki zwykłe do najmniejszego wspólnego mianownika (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z rozszerzaniem i skracaniem ułamków zwykłych (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków zwykłych do całości (D)</li> <li>• umie znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej (D)</li> <li>• umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach (C)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków zwykłych (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczb (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków zwykłych lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć ułamki zwykłe przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane (C)</li> <li>• umie skracać przy mnożeniu ułamków zwykłych (C)</li> <li>• umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (D)</li> <li>• umie obliczać potęgi ułamków zwykłych lub liczb mieszanych (C)</li> <li>• umie podawać odwrotności liczb mieszanych (C)</li> <li>• zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (A)</li> <li>• umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne (C)</li> <li>• umie pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (C)</li> <li>• zna algorytm dzielenia liczb mieszanych (A)</li> <li>• umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (C)</li> <li>• umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (C)</li> <li>• umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (C)</li> </ul>	<p>tak aby otrzymać ustalony wynik (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków przez liczby naturalne (C)</li> <li>• zna algorytm obliczania ułamka z danej liczby (A)</li> <li>• umie obliczać ułamki liczb naturalnych (C)</li> <li>• rozumie pojęcie ułamka liczby (B)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby (C)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>• umie skracać przy mnożeniu ułamków (C)</li> <li>• umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków (C)</li> <li>• umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych (C)</li> <li>• umie obliczać ułamki liczb mieszanych (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (C)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>• umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych oraz liczb mieszanych (C)</li> <li>• umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (C i D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D)</li> <li>• umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (C-D)</li> </ul>	
--	--	--	---	--

**FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

<b>OCENA (WYMAGANIA)</b>				
<b>dopuszczająca (konieczne)</b>	<b>dostateczna (podstawowe)</b>	<b>dobra (rozszerzające)</b>	<b>bardzo dobra (dopelniające)</b>	<b>celująca (wykraczające)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna podstawowe figury geometryczne (A)</li> <li>umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe i równoległe (C)</li> <li>umie kreślić proste i odcinki prostopadłe (C)</li> <li>umie kreślić prostą prostopadła do danej prostej przechodzącą przez dany punkt (C)</li> <li>zna pojęcie kąta (A)</li> <li>zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny (A)</li> <li>umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (C)</li> <li>umie rysować poszczególne rodzaje kątów (C)</li> <li>zna jednostki miary kątów: stopnie (A)</li> <li>umie mierzyć kąty (C)</li> <li>umie rysować kąty o danej mierze stopniowej (C)</li> <li>zna pojęcia kątów przyległych i wierzchołkowych (A)</li> <li>zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów (A)</li> <li>umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów (C)</li> <li>umie rysować poszczególne rodzaje kątów (C)</li> <li>umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania (C)</li> <li>zna pojęcie wielokąta (A)</li> <li>zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta (A)</li> <li>zna pojęcie przekątnej wielokąta (A)</li> <li>zna pojęcie obwodu wielokąta (A)</li> <li>umie wyróżniać wielokąty spośród innych figur (C)</li> <li>umie rysować wielokąty o danych cechach (C)</li> <li>umie rysować przekątne wielokąta (C)</li> <li>umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości (C)</li> <li>zna rodzaje trójkątów (A)</li> <li>umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (C)</li> <li>umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (C)</li> <li>umie obliczać obwody trójkątów o danych długościach boków (C)</li> <li>zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (A)</li> <li>zna pojęcia prostokąta i kwadratu (A)</li> <li>zna własności prostokąta i kwadratu (A)</li> <li>umie rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach (C)</li> <li>umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów (C)</li> <li>zna pojęcie równoległoboku i rombu (A)</li> <li>zna własności boków równoległoboku i rombu (A)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna symboliczny zapis prostych prostopadłych i prostych równoległych (A)</li> <li>zna pojęcie odległości punktu od prostej (A)</li> <li>zna pojęcie odległości między prostymi (A)</li> <li>umie kreślić proste i odcinki równoległe (C)</li> <li>umie kreślić prostą równoległą do danej prostej przechodzącą przez dany punkt (C)</li> <li>umie kreślić proste równoległe o danej odległości (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (C)</li> <li>zna elementy budowy kąta (A)</li> <li>zna zapis symboliczny kąta (A)</li> <li>umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (C)</li> <li>umie rysować poszczególne rodzaje kątów (C)</li> <li>umie mierzyć kąty (C)</li> <li>umie rysować kąty o danej mierze stopniowej (C)</li> <li>umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (C)</li> <li>zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów (A)</li> <li>umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów (C)</li> <li>umie rysować poszczególne rodzaje kątów (C)</li> <li>umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania (C)</li> <li>umie rysować wielokąty o danych cechach (C)</li> <li>umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości i skali (C)</li> <li>zna rodzaje trójkątów (A)</li> <li>zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym oraz zależności między jego kątami (A)</li> <li>zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (A)</li> <li>rozumie klasyfikację trójkątów (B)</li> <li>umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (C)</li> <li>umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (C)</li> <li>umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia (C)</li> <li>umie obliczać długości boków trójkątów równobocznych, znając ich obwody (C)</li> <li>zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki (A)</li> <li>zna warunek budowy trójkąta (A)</li> <li>umie konstruować trójkąt o trzech danych bokach (C)</li> <li>zna miary kątów w trójkącie równobocznym (A)</li> <li>zna zależności między kątami w trójkącie równoramiennym (A)</li> <li>umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta (C)</li> <li>zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu (A)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (C)</li> <li>umie określać wzajemne położenie prostych i odcinków na płaszczyźnie (D)</li> <li>zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły (A)</li> <li>umie rozróżniać kąty wypukłe i wklęsłe (C)</li> <li>umie rysować czworokąty o danych kątach (D)</li> <li>zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy (A)</li> <li>umie rysować kąty o danej mierze stopniowej (C)</li> <li>umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (C)</li> <li>umie obliczać miarę kąta wklęsłego (D)</li> <li>zna pojęcia kątów odpowiadających i naprzemianległych (A)</li> <li>umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania (C)</li> <li>umie obliczać obwody wielokątów w skali (C)</li> <li>umie porównywać obwody wielokątów (D)</li> <li>umie obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego (C)</li> <li>umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia (C)</li> <li>umie konstruować trójkąt przystający do danego (C)</li> <li>umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta (C)</li> <li>umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych (C)</li> <li>umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów (C)</li> <li>umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (C)</li> <li>umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów (C)</li> <li>umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej (C)</li> <li>umie obliczać miary kątów równoległoboku i rombu, znając zależności pomiędzy nimi (C)</li> <li>umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego (D)</li> <li>zna własności miar kątów trapezu równoramiennego (A)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem (D)</li> <li>umie rysować czworokąty o danych kątach (D)</li> <li>umie obliczać miarę kąta wklęsłego (D)</li> <li>dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach (D)</li> <li>umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (D)</li> <li>umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki (D)</li> <li>umie obliczać liczby przekątnych n-kątów (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (D)</li> <li>umie konstruować wielokąty przystające do danych (D)</li> <li>umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D)</li> <li>umie obliczać sumy miar kątów wielokątów (D)</li> <li>umie rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta (D)</li> <li>umie rysować czworokąty spełniające podane warunki (D)</li> <li>umie dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających (D)</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby (C)</li> <li>• umie rysować przekątne w równoległobokach i rombów (C)</li> <li>• zna pojęcie trapezu (A)</li> <li>• zna pojęcie figur przystających (A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie (C)</li> <li>• umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów (C)</li> <li>• umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej (C)</li> <li>• zna własności przekątnych równoległoboku i rombu (A)</li> <li>• umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków (C)</li> <li>• zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku (A)</li> <li>• zna własności miar kątów równoległoboku (A)</li> <li>• umie obliczać brakujące miary kątów w rombów i równoległobokach (C)</li> <li>• zna nazwy boków w trapezie (A)</li> <li>• zna rodzaje trapezów (A)</li> <li>• umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków (C)</li> <li>• zna sumę miar kątów trapezu (A)</li> <li>• zna własności miar kątów trapezu (A)</li> <li>• umie obliczać brakujące miary kątów w trapezów (C)</li> <li>• zna własności czworokątów (A)</li> <li>• umie nazwać czworokąty na podstawie ich cech (C)</li> <li>• zna pojęcie figur przystających (A)</li> <li>• umie wskazywać figury przystające (C)</li> <li>• umie rysować figury przystające (C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać brakujące miary kątów w trapezów (C)</li> <li>• umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu (D)</li> <li>• zna własności czworokątów (A)</li> <li>• rozumie klasyfikację czworokątów (B)</li> <li>• umie nazywać czworokąty, znając ich cechy (C)</li> <li>• umie określać zależności między czworokątami (C)</li> <li>• umie rysować figury przystające (C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określać zależności między czworokątami (C)</li> <li>• umie rysować czworokąty spełniające podane warunki (D)</li> <li>• umie dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających (D)</li> </ul>	
---	---	---	---	--

## UŁAMKI DZIESIĘTNE

<b>OCENA (WYMAGANIA)</b>				
<b>dopuszczająca (konieczne)</b>	<b>dostateczna (podstawowe)</b>	<b>dobra (rozszerzająca)</b>	<b>bardzo dobra (dopelniające)</b>	<b>celująca (wykraczająca)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (A)</li> <li>zna nazwy rzędów po przecinku (A)</li> <li>umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (C)</li> <li>umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (C)</li> <li>zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (A)</li> <li>umie porównywać dwie liczby o takiej samej ilości cyfr po przecinku (C)</li> <li>zna zależności pomiędzy jednostkami: monetarnymi, masy, długości (A)</li> <li>zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (A)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (C)</li> <li>zna algorytm mnożenia i ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (A)</li> <li>umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, ... (C)</li> <li>zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (A)</li> <li>rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia (B)</li> <li>umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, ... (C)</li> <li>zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (A)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (C)</li> <li>zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych (A)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera (C)</li> <li>zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (A)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe (C)</li> <li>zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe (A)</li> <li>umie zamieniać ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe (C)</li> <li>umie zamieniać ułamki <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{4}</math> na ułamki zwykłe i odwrotnie (C)</li> <li>zna pojęcie procentu (A)</li> <li>rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (B)</li> <li>umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (C)</li> <li>umie zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna nazwy rzędów po przecinku (A)</li> <li>rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe (B)</li> <li>umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (C)</li> <li>umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (C)</li> <li>umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie (C)</li> <li>umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer na końcu (C)</li> <li>umie opisywać część figur za pomocą ułamka dziesiętnego (C)</li> <li>umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać (C)</li> <li>zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (A)</li> <li>umie porównywać liczby o różnej ilości cyfr po przecinku (C)</li> <li>porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) (C)</li> <li>znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej (D)</li> <li>zna zależności pomiędzy jednostkami masy zależnościami pomiędzy jednostkami monetarnymi, masy i jednostkami długości (A)</li> <li>rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy (B)</li> <li>umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach (C)</li> <li>umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (C)</li> <li>zna interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej (A)</li> <li>rozumie porównywanie różnicowe (B)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (C)</li> <li>umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, ... (C)</li> <li>rozumie porównywanie ilorazowe (B)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (C)</li> <li>umie powiększać ułamki dziesiętne n razy (C)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych (C)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe (C)</li> <li>umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy (C)</li> <li>zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (A)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie (C)</li> <li>umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego (C)</li> <li>umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać (C)</li> <li>umie porównywać liczby o różnej ilości cyfr po przecinku (C)</li> <li>umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) (C)</li> <li>umie porządkować ułamki dziesiętne (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (C)</li> <li>znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej (D)</li> <li>umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach (C)</li> <li>umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (C)</li> <li>umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach (C)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku (C)</li> <li>umie uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik (C)</li> <li>umie obliczać wartości prostych wyrażen arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (C)</li> <li>umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (C)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (C)</li> <li>umie powiększać ułamki dziesiętne n razy (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (C)</li> <li>rozumie obliczanie części liczby (B)</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych (C)</li> <li>umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie odczytywać i przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (D)</li> <li>umie oceniać poprawność nierówności ułamków dziesiętnych bez znajomości pewnych cyfr (D)</li> <li>umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D)</li> <li>umie obliczać wartości prostych wyrażen arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (C)</li> <li>umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>umie stosować mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... przy zamianie jednostek (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D)</li> <li>umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych, mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (C)</li> <li>zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb (A)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D)</li> <li>umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (D)</li> <li>umie zamieniać ułamki na procenty (C)</li> <li>umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego (D)</li> <li>umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D)</li> <li>umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia dziesiętnych przez liczby naturalne (D)</li> <li>umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym ułamków dziesiętnych (D)</li> <li>umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D)</li> <li>umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych związanych z szacowaniem (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D)</li> <li>umie określać procentowo zacięniowane części figur (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (D)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (A)</li> <li>• umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne (C)</li> <li>• zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka (A)</li> <li>• umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie (C)</li> <li>• umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich (C)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi (C)</li> <li>• zna pojęcie procentu (A)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (B)</li> <li>• umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (C)</li> <li>• umie zamieniać procenty na ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe nieskracalne (C)</li> <li>• umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów (C)</li> <li>• umie określać procentowo zacieniowane części figur (C)</li> <li>• umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych (C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (C)</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (C)</li> <li>• zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb (A)</li> <li>• umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe (C)</li> <li>• umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działania ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (C)</li> <li>• umie obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb (D)</li> <li>• umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (C)</li> <li>• umie szacować wyniki działań (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (C)</li> <li>• zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik (A)</li> <li>• umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie (C)</li> <li>• umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich (C)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi (C)</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (D)</li> <li>• umie zamieniać procenty na ułamki zwykłe nieskracalne (C)</li> <li>• umie zamieniać ułamki na procenty (C)</li> <li>• umie zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych (C)</li> <li>• umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych (C)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określać procentowo zacieniowane części figur (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (D)</li> </ul>	
--	---	---	---	--



**POLA FIGUR**

<b>OCENA (WYMAGANIA)</b>				
<b>dopuszczająca (konieczne)</b>	<b>dostateczna (podstawowe)</b>	<b>dobra (rozszerzające)</b>	<b>bardzo dobra (dopelniające)</b>	<b>celująca (wykraczające)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna jednostki miary pola (A)</li> <li>zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (A)</li> <li>rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (B)</li> <li>umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długości boków w tych samych jednostkach (C)</li> <li>zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (A)</li> <li>umie obliczać pola poznanych wielokątów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długości boków wyrażonych w różnych jednostkach (C)</li> <li>umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (C)</li> <li>zna zależności między jednostkami pola (A)</li> <li>zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi (A)</li> <li>rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola (B)</li> <li>umie zamieniać jednostki pola (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól (C)</li> <li>zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku (A)</li> <li>zna wzór na obliczanie pola równoległoboku (A)</li> <li>zna wzór na obliczanie obwodu równoległoboku i rombu (A)</li> <li>umie obliczać pola równoległoboków (C)</li> <li>umie obliczać pole i obwód równoległoboków i rombów (C)</li> <li>zna wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych (A)</li> <li>umie obliczać pole rombu o danych przekątnych (C)</li> <li>umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej (C)</li> <li>zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta (A)</li> <li>zna wzór na obliczanie pola trójkąta (A)</li> <li>umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta (C)</li> <li>umie obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych (C)</li> <li>umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (D)</li> <li>zna pojęcie wysokości i podstaw trapezu (A)</li> <li>zna wzór na obliczanie pola trapezu (A)</li> <li>umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość (D)</li> <li>zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (A)</li> <li>umie obliczać pola poznanych wielokątów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długości boków wyrażonych w różnych jednostkach (C)</li> <li>umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole (C)</li> <li>umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (C)</li> <li>umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów (C)</li> <li>umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów (D)</li> <li>zna zależności między jednostkami pola (A)</li> <li>umie zamieniać jednostki pola (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól (C)</li> <li>umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę (C)</li> <li>umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy (C)</li> <li>umie obliczać wysokość rombu, znając jego obwód i pole (C)</li> <li>umie porównywać pola narysowanych równoległoboków (C)</li> <li>umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie (C)</li> <li>umie obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków (D)</li> <li>zna wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych (A)</li> <li>rozumie kryteria doboru wzoru obliczania pola rombu (B)</li> <li>umie obliczać pole rombu o danych przekątnych (C)</li> <li>umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi (C)</li> <li>umie rysować romb o danym polu (C)</li> <li>umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (D)</li> <li>umie rysować trójkąty o danych polach (C)</li> <li>umie obliczać pola narysowanych trójkątów prostokątnych i rozwartokątnych (C)</li> <li>umie obliczać pola trójkątów prostokątnych o danych przyprostokątnych (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów (C)</li> <li>umie obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól (C-D)</li> <li>umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie (C)</li> <li>umie obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków (D)</li> <li>umie obliczać wysokości równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości (D)</li> <li>umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi (C)</li> <li>umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadanie tekstowe związane z polami rombów (D)</li> <li>umie obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych (C)</li> <li>umie obliczać wysokość trójkąta znając długość podstawy i pole trójkąta (C)</li> <li>umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta (C)</li> <li>umie obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej (C)</li> <li>umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (D)</li> <li>umie obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów (D)</li> <li>umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (D)</li> <li>umie obliczać wysokości trapezów, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów (D)</li> <li>umie dzielić trapezy na części o równych polach (D)</li> <li>umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (C-D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów (D)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów (D)</li> <li>umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie (D)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów (D)</li> <li>umie dzielić trapezy na części o równych polach (D)</li> <li>umie rysować wielokąty o danych polach (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów (D)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (D)</li><li>• umie obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów(D)</li><li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (D)</li><li>• umie obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość (C)</li><li>• umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi (C)</li><li>• umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (D)</li><li>• zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (A)</li><li>• umie obliczać pola poznanych wielokątów (C)</li><li>• umie obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (C)</li></ul>		
--	--	---	--	--

## LICZBY CAŁKOWITE

OCENA (WYMAGANIA)				
dopuszczająca (konieczne)	dostateczna (podstawowe)	dobra (rozszerzające)	bardzo dobra (dopełniające)	celująca (wykraczające)
<p>Uczeń :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej (A)</li> <li>zna pojęcie liczb przeciwnych (A)</li> <li>rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (B)</li> <li>umie podawać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym (C)</li> <li>umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej (C)</li> <li>umie porównywać liczby całkowite dodatnie oraz dodatnie z ujemnymi (C)</li> <li>umie podawać liczby przeciwne do danych (C)</li> <li>zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (A)</li> <li>umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach (C)</li> <li>umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie liczb całkowitych (A)</li> <li>rozumie rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych (B)</li> <li>umie zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej (C)</li> <li>umie porównywać liczby całkowite ujemne oraz ujemne z zerem (C)</li> <li>umie porządkować liczby całkowite (C)</li> <li>umie podawać liczby przeciwne do danych (C)</li> <li>umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (D)</li> <li>zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (A)</li> <li>umie obliczać sumy liczb o różnych znakach (C)</li> <li>umie dopełniać składniki do określonej sumy (C)</li> <li>umie powiększać liczby całkowite (C)</li> <li>zna zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej (A)</li> <li>umie zastępować odejmowanie dodaniem (C)</li> <li>umie odejmować liczby całkowite (C)</li> <li>zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (A)</li> <li>umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej (C)</li> <li>umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (D)</li> <li>umie obliczać sumy wielokładnikowe (C)</li> <li>umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (C)</li> <li>umie określać znak sumy (C)</li> <li>umie pomniejszać liczby całkowite (C)</li> <li>umie porównywać różnice liczb całkowitych (C)</li> <li>umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (D)</li> <li>zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (A)</li> <li>umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (C)</li> <li>umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów (C)</li> <li>umie obliczać wartość wyrażenia arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych (D)</li> <li>umie odejmować liczby całkowite (C)</li> <li>umie porównywać różnice liczb całkowitych (C)</li> <li>umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (D)</li> <li>umie obliczać wartość wyrażenia arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych (C)</li> <li>umie obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych (D)</li> <li>umie ustalać znaki wyrażenia arytmetycznych (D)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (D)</li> <li>umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określony znak (D)</li> </ul>

**GRANIASTOSŁUPY**

<b>OCENA (WYMAGANIA)</b>				
<b>dopuszczająca (konieczne)</b>	<b>dostateczna (podstawowe)</b>	<b>dobra (rozszerzająca)</b>	<b>bardzo dobra (dopelniające)</b>	<b>celująca (wykraczająca)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna cechy prostopadłościanu i sześcianu (A)</li> <li>zna elementy budowy prostopadłościanu (A)</li> <li>umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanów (C)</li> <li>umie wskazywać w prostopadłościanach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe (C)</li> <li>umie wskazywać w prostopadłościanach krawędzie o jednakowej długości (C)</li> <li>zna pojęcie graniastosłupa prostego (A)</li> <li>zna elementy budowy graniastosłupa prostego (A)</li> <li>umie wskazywać elementy budowy graniastosłupa (C)</li> <li>umie kreślić siatki prostopadłościanów i sześcianów o danych krawędziach (C)</li> <li>zna pojęcie objętości prostopadłościanu i sześcianu (A)</li> <li>zna jednostki objętości (A)</li> <li>umie obliczać objętości brył, znając zawarte w niej liczby sześcianów jednostkowych (C)</li> <li>zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (A)</li> <li>umie obliczać objętości sześcianów (C)</li> <li>umie obliczać objętości prostopadłościanów (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów (C)</li> <li>umie obliczać sumy krawędzi prostopadłościanów i sześcianów (C)</li> <li>zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (A)</li> <li>umie wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe (C)</li> <li>umie określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów (C)</li> <li>zna pojęcie siatki bryły (A)</li> <li>umie projektować siatki graniastosłupów (C)</li> <li>umie kleić modele z zaprojektowanych siatek (C)</li> <li>zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego (A)</li> <li>zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki (A)</li> <li>umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce (C)</li> <li>umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych (C)</li> <li>rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (B)</li> <li>umie obliczać objętości brył, znając zawarte w niej liczby sześcianów jednostkowych (C)</li> <li>umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (C)</li> <li>umie obliczać objętość prostopadłościanów (C)</li> <li>zna pojęcie wysokości graniastosłupa prostego (A)</li> <li>zna wzory na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (A)</li> <li>umie obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły (C)</li> <li>zna definicję litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi (A)</li> <li>umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości (C)</li> <li>wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach (C)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów (D)</li> <li>rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, na którym postawiony jest graniastosłup (A)</li> <li>umie projektować siatki graniastosłupów (C)</li> <li>umie projektować siatki graniastosłupów w skali (C)</li> <li>zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (A)</li> <li>umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (C)</li> <li>umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (C)</li> <li>umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych (C)</li> <li>umie obliczać objętość graniastosłupów prostych o podanych siatkach (D)</li> <li>zna zależności pomiędzy jednostkami objętości (A)</li> <li>rozumie związki pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (B)</li> <li>umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości (C)</li> <li>umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach (C)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (C)</li> <li>umie zamieniać jednostki objętości (D)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczącą długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące ścian sześcianu (D)</li> <li>umie rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich (D)</li> <li>umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D)</li> <li>umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów (D)</li> <li>umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron (D)</li> <li>umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (D)</li> <li>umie obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych (D)</li> <li>umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (D)</li> <li>zna zależności pomiędzy jednostkami objętości (A)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (C)</li> <li>umie zamieniać jednostki objętości (D)</li> <li>umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać tekstowe dotyczące ścian sześcianów (D)</li> <li>umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa (D)</li> <li>umie rozpoznawać siatki graniastosłupów (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (D)</li> <li>umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych zawartych w bryle na podstawie jej widoków z różnych stron (D)</li> <li>umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (D)</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych (D)</li> <li>umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D)</li> </ul>

Tematy, których realizację można rozpocząć w klasie szóstej oznaczono szarym paskiem.