

## Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki w klasie V SP .

### PROGRAM: MATEMATYKA Z PLUSEM

**OPRACOWANO NA PODSTAWI ZAŁOŻEŃ DO PLANU WYNIKOWEGO Z MATEMATYKI DLA KLASY V ( ze strony [www.gwo.pl](http://www.gwo.pl))**

Dział	Uczeń potrafi na ocenę dopuszczającą, poziom wymagań konieczny (K)	Uczeń potrafi na ocenę dostateczną, poziom wymagań: konieczne (K) + podstawowe (P)	Uczeń potrafi na ocenę dobrą, poziom wymagań: rozszerzające (R)	Uczeń potrafi na ocenę bardzo dobrą, poziom wymagań: dopełniające (D)	Uczeń potrafi na ocenę celującą, poziom wymagań: wykraczający (W)
<b>Liczby i działania.</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie cyfry ,</li> <li>• zna nazwy działań i ich elementów</li> <li>• rozumie 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>• 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 zresztą,</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <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>• zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby,</li> <li>• rozumie porównywanie ilorazowe i porównywanie różnicowe,</li> <li>• umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100</li> <li>• umie pamięciowo mnożyć liczby -dwucyfrowe przez jednocyfrowe powyżej 100, - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000</li> <li>• umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe 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 obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną),</li> <li>• umie wykonywać dzielenie zresztą,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki ,</li> <li>• umie sprawnie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej,</li> <li>• umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000,</li> <li>• umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania,</li> <li>• umie zamieniać jednostki,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe,</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik,</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi,</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi,</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tek-</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 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 arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki,</li> <li>• umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki,</li> <li>• zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb</li> <li>• dzielić szybko przez 5, 50,</li> <li>• umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu co-</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe,</li> <li>• umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków ,</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry</li> <li>• 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 ilorazo-</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 algorytmy 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> <li>• umie wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych proste przykłady,</li> </ul>	<p>tą,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać kwadraty i sześciany liczb,</li> <li>• umie zamieniać jednostki,</li> <li>• umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki,</li> <li>• rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia,</li> <li>• rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi,</li> <li>• zastąpić iloczyn prostszym iloczynem,</li> <li>• mnożyć szybko przez 5,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych,</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,</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</li> </ul>	<p>stowe wielodziałaniowe,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki,</li> <li>• umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości,</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki,</li> <li>•umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki,</li> <li>• zastąpić iloczyn prostszym iloczynem,</li> <li>• zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb</li> <li>• dzielić szybko przez 5, 50,</li> <li>• umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych,</li> <li>• umie szacować wyniki działań,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,</li> <li>• umie porównywać różnicowo liczby,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,</li> <li>• umie pomniejszać liczby n razy,</li> </ul>	<p>dziennym,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie proponować własne metody szybkiego liczenia,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe,</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe,</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 rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych,</li> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych,</li> </ul>	<p>wych ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonuje wszystkie działania z poziomu K do D na 100%</li> </ul>
--	--	--	---	---	---

		<p>zerami,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie pomniejszać liczby n razy,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego ( proste przypadki),</li> <li>• umie wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie,</li> <li>• umie porównywać różnicowo i ilorazowo liczby,</li> <li>• umie dzielić liczby zakończone zerami bez reszty,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych ,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną),</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego,</li> <li>• umie porównywać różnicowo i ilorazowo liczby,</li> <li>• umie dzielić liczby zakończone zerami zresztą,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych ,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych,</li> </ul>		
<b>Własności liczb naturalnych</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej,</li> <li>• umie podawać dzielniki liczb naturalnych,</li> <li>• umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych,</li> <li>• umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100,</li> <li>• zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej,</li> <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>•</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna 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 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100,</li> <li>• zna korzyści płynące ze znajomości cech podzielności,</li> <li>• umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100, 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> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,</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>• zna algorytm znajdowania NWW</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,</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>• umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych ,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi ,</li> <li>• zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze,</li> <li>• zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,</li> <li>• sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze,</li> <li>• umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe,</li> <li>• umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze,</li> <li>• zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,</li> <li>• zna pojęcie NWW liczb naturalnych ,</li> <li>• umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych ,</li> <li>• umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych,</li> <li>•</li> </ul>	<p>dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych,</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> </ul>		<p>tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonuje wszystkie działania z poziomu K do D na 100%.</li> </ul>
<b>Ułamki zwykłe</b>	<p>Uczeń:</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>• zna pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części,</li> <li>• umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka,</li> <li>• odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej,</li> <li>• umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe,</li> <li>• zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych ,</li> <li>• zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,</li> <li>• umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <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 opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka,</li> <li>• odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej,</li> <li>• umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych,</li> <li>• umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe</li> <li>• zna algorytm wyłączania całości z ułamka,</li> <li>• umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego,</li> <li>• zna pojęcie ułamka nieskracalnego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <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>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,</li> <li>• umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego ,</li> <li>• umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,</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 sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem porównywania ułamków,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tek-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń:</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tek-</li> </ul>

<p>odwrotnie,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• 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 i liczby mieszane o tych samych mianownikach,</li> <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>go,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie skracać (rozszerzać) ułamki,</li> <li>• umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej,</li> <li>• umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika,</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: ułamki o tych samych mianownikach i liczby mieszane o tych samych mianownikach</li> <li>••umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków ,</li> <li>•umie dodawać i odejmować: – dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach, – dwie liczby mieszane o różnych mianownikach,</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> </ul>	<p>tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,</li> <li>•umie dodawać i odejmować: dwie liczby mieszane 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 do-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości,</li> <li>•umie znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej,</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 wykonywać działania łączne na ułamkach 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,</li> <li>•umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych ,</li> <li>•umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub</li> </ul>	<p>stowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby,</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> <li>•Wykonuje wszystkie działania z poziomu K do D na 100%.</li> </ul>	
---	---	---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,</li> <li>•zna algorytm mnożenia liczb mieszanych,</li> <li>•umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane,</li> <li>•umie skracać przy mnożeniu ułamków,</li> <li>•umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych,</li> <li>•umie podawać odwrotności liczb mieszanych,</li> <li>•umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych ,</li> <li>•zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne,</li> <li>•rozumie porównywanie ilorazowe,</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>	<p>dawania,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych,</li> <li>•umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik,</li> <li>•zna algorytm obliczania ułamka z liczby,</li> <li>•umie obliczać ułamki liczb naturalnych,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby,</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 rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych ,</li> <li>•umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych ,</li> <li>•umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania</li> </ul>	<p>liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych,</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 wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych</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>nych ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych</li> </ul>	<p>tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,</p> <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 wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych ,</li> <li>•umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik.</li> </ul>		
<b>Figury geometryczne</b>	<p>Uczeń:</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- stop-</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <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 prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe,</li> <li>•umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,</li> <li>•umie kreślić proste o ustalonej odległości,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,</li> <li>•zna elementy budowy kąta,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <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 czworokąty o danych kątach ,</li> <li>•zna jednostki miary kątów- minuty, sekundy,</li> <li>•umie mierzyć kąty,</li> <li>•umie rysować kąty o danej mierze stopniowej,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <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 czworokąty o danych kątach,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe 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 przyprostokątnych, wierzchołkowych, odpo-</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem,</li> <li>•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 rozwiązywać zadania tekstowe związane z</li> </ul>

<p>nie,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mierzyć kąty,</li> <li>• umie rysować kąty o danej mierze stopniowej,</li> <li>• zna pojęcia kątów: przyległych,, wierzchołkowych ,</li> <li>• zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów</li> <li>• 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>• 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zapis symboliczny kąta,</li> <li>• umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów,</li> <li>• umie rysować poszczególne rodzaje kątów,</li> <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 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 i 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>• zna klasyfikację trójkątów,</li> <li>• umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów,</li> <li>• określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków,</li> <li>• umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia,</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów,</li> <li>• zna pojęcia kątów: naprzemianległych, odpowiadających,</li> <li>• umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania ,</li> <li>• umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości i 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 długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej,</li> <li>• umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów,</li> <li>• umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach</li> <li>• umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależ-</li> </ul>	<p>wiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami ,</li> <li>• umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki,</li> <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 wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby,</li> <li>• umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nim,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach,</li> <li>• umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego,</li> <li>• umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości</li> </ul>	<p>kątami ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających</li> <li>• i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania,</li> <li>• umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami,</li> <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</li> <li>• w równoległobokach i trójkątach,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów,</li> <li>• umie rysować czworokąty spełniające podane warunki,</li> <li>• umie dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających,</li> <li>• Wykonuje wszystkie działania z poziomu K do D na 100%.</li> </ul>
--	---	--	--	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>•umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby, 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>•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> <li>• umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej,</li> <li>•umie rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie,</li> <li>•umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów,</li> <li>• zna własności przekątnych równoległoboku i rombu,</li> <li>•umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków,</li> <li>• zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku,</li> <li>•zna własności miar kątów równoległoboku,</li> <li>•umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach</li> <li>•zna nazwy boków w trapezie,</li> <li>• zna rodzaje trapezów,</li> <li>•umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków,</li> <li>• zna sumę miar kątów trapezu</li> <li>• zna własności miar kątów trapezu</li> <li>• umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach,</li> <li>• zna własności czworokątów,</li> <li>• zna pojęcie figur przystających</li> <li>• umie wskazywać figury przystające,</li> <li>• umie rysować figury przystające</li> </ul>	<p>ności pomiędzy nimi,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego,</li> <li>• zna własności miar kątów 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>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu,</li> <li>• zna własności czworokątów, zna klasyfikację czworokątów</li> <li>• umie nazywać czworokąty, znając ich cechy,</li> <li>• umie określać zależności między czworokątami,</li> <li>• umie wskazywać figury przystające,</li> </ul>	<p>dwóch podstaw,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyróżniać w narysowanych figurach trapezy,</li> <li>• umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi,</li> <li>• umie określać zależności między czworokątami ,</li> <li>• umie rysować czworokąty spełniające podane warunki,</li> <li>• umie dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających.</li> </ul>	
	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna dwie postaci ułamka dziesięt-</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna nazwy rzędów po przecinku</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać ułamki zwykłe na</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie odczytywać ułamki dziesiętne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie rozwiązywać zadania tek-</li> </ul>

## Ułamki dziesiętne

nego,

- zna nazwy rzędów po przecinku
- umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,
- umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe,
- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,
- umie porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku ,
- zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości,
- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych,
- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia,
- umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne,
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych ,
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe

- zna pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe ,
- umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,
- umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe,
- umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie,
- umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer ,
- umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego,
- umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać,
- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,
- umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku,
- umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej),
- umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej,
- zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości
- rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy,
- umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach,
- umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie,
- rozumie porównywanie różnicowe
- zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej,

dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie,

- umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego
- umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać,
- umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku,
- umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej),
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,
- umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej,
- umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach,
- umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie,
- umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach ,
- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku,
- umie uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik,
- umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów ,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych ,

na osi liczbowej,

- umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności ,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy
- umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów,
- umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik,
- umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...
- umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000.,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne ,
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,

stowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego ,

- umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności ,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków ,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i mas
- umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość ,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,
- umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków ,
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich ,
- umie rozwiązywać zadania tek-

<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe,</li> <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> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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 dwa ułamki dziesiętne o 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...,</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 dwa ułamki dziesiętne o 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,</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>• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich ,</li> <li>•umie zamieniać ułamki na procenty,</li> <li>•umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych,</li> <li>• określać procentowo zacięniowane części figur ,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonuje wszystkie działania z poziomu K do D na 100%.</li> </ul>
---	---	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,</li> <li>• umie zamieniać procenty na: ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe nieskracalne</li> <li>• umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów,</li> <li>• umie określać procentowo zacienowane części figur,</li> <li>• umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych</li> </ul>	<p>kilku liczb,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb,</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> <li>• umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie</li> <li>• umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich,</li> <li>• umie zamieniać procenty na: ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe nieskracalne ,</li> <li>• umie zamieniać ułamki na procenty ,</li> <li>• umie określać procentowo zacienowane części figur,</li> <li>• umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami .</li> </ul>		
	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń: • umie obliczać pola prostokątów i	Uczeń: • umie rozwiązywać zadania teksto-	Uczeń: • umie dzielić linią prostą figury

<p style="text-align: center;"><b>Pola figur</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki miary pola ,</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu,</li> <li>• zna 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 zależności między jednostkami pola,</li> <li>• zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi,</li> <li>• zna związek pomiędzy jednostkami długości a 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> <li>• zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych ,</li> <li>• umie obliczać pole rombu o danych przekątnych,</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 pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta,</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych,</li> </ul>	<p>kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 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>• zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych ,</li> <li>• zna kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu,</li> <li>• umie obliczać pole rombu o danych przekątnych,</li> <li>• umie obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych,, prostokątnych , rozwartokątnych,</li> <li>• umie rysować trójkąty o danych polach,</li> </ul>	<p>we związane z polami prostokątów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę ,</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 pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych,</li> <li>• obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta,</li> <li>• 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 różnice 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 rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trape-</li> </ul>	<p>złożone z prostokątów na dwie części o równych polach,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków,</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 dzielić trapezy na części o równych polach ,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów,</li> <li>• umie rysować wielokąty o danych polach,</li> <li>• wykonuje wszystkie działania z poziomem K do D na 100%.</li> </ul>
--	--	---	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <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>•umie obliczać pola poznanych wielokątów,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•umie rysować romb o danym polu ,</li> <li>•umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej</li> <li>•umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi</li> <li>•umie rysować trójkąty o danych polach,</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 sumę długości podstaw i wysokość,</li> <li>•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>•umie obliczać pola poznanych wielokątów,</li> <li>•umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów,</li> </ul>	<p>zów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi,</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów,</li> <li>•umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów,</li> <li>•</li> </ul>	
<b>Liczby całkowite</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej,</li> <li>•zna pojęcie liczb przeciwnych,</li> <li>• zna rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne,</li> <li>•umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej,</li> <li>•umie podawać liczby przeciwne do danych,</li> <li>•umie obliczać sumy liczb o jedna-</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•zna pojęcie liczby całkowitej,</li> <li>•zna rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych,</li> <li>•umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej ,</li> <li>•umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej,</li> <li>•umie porównywać liczby całkowite ujemne i ujemne z zerem,</li> <li>•umie porządkować liczby całko-</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <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,</li> <li>•umie obliczać sumy wieloskładnikowe,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <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</li> </ul> <p>•zasadę dodawania liczb o jednokowych znakach (K)</p> <p>•zasadę dodawania liczb o róż-</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie rozwiązywać zadania związane</li> <li>•z obliczaniem czasu lokalnego,</li> <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 arytmety-</li> </ul>

	<p>kowych znakach,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej,</li> </ul>	<p>wite,</p> <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,</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>• umie zastępować odejmowanie dodawaniem,</li> <li>• umie odejmować liczby całkowite,</li> <li>• zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej,</li> <li>• zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych,</li> <li>• umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach,</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzystać z przemienności i łączności dodawania</li> <li>• umie określać znak sumy,</li> <li>• umie odejmować liczby całkowite,</li> <li>• umie porównywać różnice liczb całkowitych,</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 wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych,</li> <li>• (W)</li> <li>•</li> </ul>	<p>nych znakach (P)</p> <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 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>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych ,</li> <li>• umie obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych,</li> <li>• umie ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych,</li> </ul>	<p>tyczne miało określoną wartość</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje wszystkie działania z poziomu K do D na 100%.</li> </ul>
<b>Graniastosłupy</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna cechy prostopadłościanu i sześcianu,</li> <li>• zna elementy budowy prostopadłościanu ,</li> <li>• umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanów,</li> <li>• umie wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe,</li> <li>• umie wskazywać na rysunkach</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów ,</li> <li>• zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy,</li> <li>• umie wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe,</li> <li>• umie określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłu-</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi ,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów,</li> <li>• rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu ,</li> <li>• umie rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich,</li> <li>• określać cechy graniastosłupa</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu,</li> <li>• umie rozpoznawać siatki graniastosłupów,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,</li> </ul>

	<p>prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie graniastosłupa prostego,</li> <li>• zna elementy budowy graniastosłupa prostego,</li> <li>• umie wskazywać elementy budowy graniastosłupa ,</li> <li>• umie rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach ,</li> <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> <li>• zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu ,</li> <li>• umie obliczać objętości sześcianów ,</li> <li>• umie obliczać objętości prostopadłościanów.</li> </ul>	<p>pów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie siatki bryły,</li> <li>• umie projektować siatki graniastosłupów,</li> <li>• umie kleić modele z zaprojektowanych siatek,</li> <li>• zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li>• zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki,</li> <li>• umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce,</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych ,</li> <li>• zna różnicę między polem powierzchni a objętością,</li> <li>• umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych,</li> <li>• umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury, zna pojęcie wysokości graniastosłupa prostego,</li> <li>• zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego,</li> <li>• umie obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając: pole podstawy i wysokość bryły,</li> <li>• umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach,</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>	<p>poziomej płaszczyźnie,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie projektować siatki graniastosłupów,</li> <li>• umie projektować siatki graniastosłupów w skali,</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego,</li> <li>• umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach,</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych ,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych ,</li> <li>• umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów ,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów,</li> <li>• umie obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając: opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych,</li> <li>• zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi,</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami objętości,</li> <li>• zna związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości,</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości,</li> </ul>	<p>znajdującego się na rysunku,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie projektować siatki graniastosłupów w skali,</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów,</li> <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 związane z objętościami prostopadłościanów,</li> <li>• umie obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych,</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>	<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 związane z objętościami prostopadłościanów,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych,</li> <li>• umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,</li> <li>• wykonuje wszystkie działania z poziomem K do D na 100%.</li> </ul>
--	--	---	--	--	--



			<ul style="list-style-type: none"><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>		
--	--	--	---	--	--