

CELE KSZTAŁCENIA I KRYTERIA SUKCESU DLA KLASY V SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Osiągnięcia ogólne w zakresie matematyki w oparciu o Podstawę Programową.

- I. Sprawność rachunkowa.
 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.
- II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.
 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
 2. Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.
 3. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.
- III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.
- IV. Rozumowanie i argumentacja.
 1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
 2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
 3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

- K – konieczny, ocena dopuszczająca (2)
P – podstawowy, ocena dostateczna (3)
R – rozszerzający, ocena dobra (4)
D - dopełniający, ocena bardzo dobra (5)
W – wykraczający, ocena celująca (6)

		KRYTERIA SUKCESU	
TEMAT	CELE	PODSTAWOWE	PONADPODSTAWOWE
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA			
Zapisywanie i porównywanie liczb	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe; 2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej; 3) porównuje liczby naturalne.	- zna system dziesiętkowy (K) - rozumie różnicę między cyfrą a liczbą (K) - rozumie pojęcie osi liczbowej (K) - rozumie wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr (K) - umie zapisywać liczby za pomocą cyfr (K – P) - umie odczytywać liczby zapisane cyframi (K) - umie zapisywać liczby słowami (K – P) - umie porównywać liczby (K) - umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie (K – P)	- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K – R) - umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R – W) - umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną (D – W)
Dodawanie i odejmowanie w pamięci	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe,	- zna nazwy działań i ich elementów (K) - rozumie porównywanie różnicowe (P) - rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia (P) - rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami	- umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (P – D) - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W)

	liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; 4) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania (...); 5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy (...).	pamięciowymi (P) • umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby: - w zakresie 100 (K) - powyżej 100 (P) • umie dopełniać składniki do określonej sumy (P) • umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) (P) • umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe: – jednodziałaniowe (P) – wielodziałaniowe (R)	• umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik ($R - W$) • umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym ($R - D$) • umie proponować własne metody szybkiego liczenia ($D - W$)
Mnożenie i dzielenie w pamięci	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową (...), w pamięci (w najprostszych przykładach) (...); 4) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; 5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; 8) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; 15) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci $q \cdot b + r$, gdzie $0 \leq r < b$.	• zna nazwy działań i ich elementów (K) • zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby (P) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia (P) • rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi (P) • umie pamięciowo mnożyć liczby: - dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 (K) - powyżej 100 (P) • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: - w zakresie 100 (K) - powyżej 100 (P) • umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna) (P) • umie wykonywać dzielenie z resztą ($K - P$) • umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (P) • rozwiązywać zadania tekstowe: – jednodziałaniowe (P)	• umie pamięciowo mnożyć liczby: - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 ($P - R$) • umie zamieniać jednostki ($P - R$) • umie rozwiązywać zadania tekstowe: – wielodziałaniowe (R) • umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem ($P - R$) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe ($D - W$) • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik ($R - W$) • umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym ($R - D$) • umie proponować własne metody szybkiego liczenia ($D - W$)
Kolejność działań	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 4) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; 9) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.	• zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy (K) • umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze (K) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (K)	• zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R) • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi (R) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi ($R - D$) • umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki ($P - R$) • umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości ($R - D$) • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki ($R - D$) • umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki ($R - D$)
Szacowanie	II. Działania na liczbach naturalnych.	• rozumie korzyści płynące z szacowania (P)	• umie szacować wyniki działań ($P - R$)

wyników działań	Uczeń: 10) szacuje wyniki działań.		• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R – D) • umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków (D – W)
Działania pisemne – dodawanie i odejmowanie	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora.	• zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego (K) • rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego (K) • umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K) • umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P)	• umie porównywać różnicowo liczby (K – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (P – R) • umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (D – W)
Działania pisemne – mnożenie	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży (...) liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach).	• zna algorytmy mnożenia pisemnego (K) • rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego (K) • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (K) • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (P) • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami (P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P – R) • umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym (W)
Działania pisemne – dzielenie	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach).	• zna algorytmy dzielenia pisemnego (K) • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K) • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (P) • umie dzielić liczby zakończone zerami (P)	• umie pomniejszać liczby n razy (K – R) • umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (P – R) • umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)
Zadania tekstowe	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora; 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 6) porównuje liczby naturalne z	• umie rozwiązywać zadania tekstowe: – jednodziałaniowe (P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe: – wielodziałaniowe (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (P – R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (W)

	wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu. XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku; 7) układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązującym zadaniu.		
DZIAŁ 2. WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH			
Wielokrotność	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszyszy przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 11) znajduje (...) najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych (...); 12) rozpoznaje wielokrotności danej liczby (...);	• zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K) • rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych (P) • umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych (K) • umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej (K)	• zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – R) • umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych (P – R) • umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych (P – R) • umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych (W)

	13) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać.		
Dzielniki	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 11) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) (...) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych; 13) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać.	- zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K) - rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych (P) - umie podawać dzielniki liczb naturalnych (K – P) - umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (K – P)	- umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych (P – R) - umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich (W) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych (W)
Cechy podzielności liczb	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 6) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; 13) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać.	- zna cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 (K) oraz 3, 9, 4 (P) - rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności (P) - umie rozpoznawać liczby podzielne przez: - 2, 5, 10, 100 (K) - 3, 9 (P) - 4 (P)	- zna cechy podzielności np. przez 12, 15 (D-W) - zna regułę obliczania lat przestępnych (D) - umie określać, czy dany rok jest przestępny (R – D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (P – R) - umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp. (D – W) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D – W)
Liczby pierwsze i liczby złożone	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 6) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; 7) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności;	- zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej (K) - rozumie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych (P) - umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone (P) - umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone (P)	- umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej (P – D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi (P – R) - umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej (R-W)

	12) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone.		
Rozkład liczby na czynniki pierwsze	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 14) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10.	- zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze ($K - P$) - rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze ($K - P$) - umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby: - dwucyfrowe (K)	- umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby: - wielocyfrowe ($P - R$) - umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg ($R - D$) - umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze ($P - R$) - umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu ($D - W$)
Obliczanie NWD i NWW	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 11) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki.	- rozkładać na czynniki pierwsze liczby: - dwucyfrowe (K)	- zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze ($P - D$) - rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze ($P - D$) - umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby: - wielocyfrowe ($P - R$) - umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze ($R - D$)
DZIAŁ 3. UŁAMKI ZWYKŁE			
Ułamki zwykłe i liczby mieszane	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; 7) zaznacza ułamki zwykłe (...) na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe (...) zaznaczone na osi liczbowej.	- zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości (K) - zna budowę ułamka zwykłego (K) - zna pojęcie liczby mieszanej (K) - zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego (P) - zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy (P) - rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części (K) - umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych (P) - umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (K)	- umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka ($K - R$) - umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej ($K - R$) - umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe ($P - R$) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (R)
Ułamek jako iloraz	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły.	- zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) - rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) - umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (K) - umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (K)	- zna algorytm wyłączania całości z ułamka (R) - umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego ($P - R$) - umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej ($R - D$) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (R)
Skracanie i rozszerzanie ułamków	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe; 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika.	- zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) - zna pojęcie ułamka nieskracalnego (P) - umie skracać (rozszerzać) ułamki ($K - P$) - umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika (P)	- umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej ($P - R$) - umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika ($R - D$) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków (R)
Porównywanie ułamków	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; 12) porównuje ułamki (zwykłe (...)).	- zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach (K) - zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach (P) - zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach (P) - umie porównywać ułamki o równych mianownikach (K) - umie porównywać ułamki o równych licznikach (P)	- zna algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ (R) - zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 (R) - umie porównywać ułamki o różnych mianownikach ($P - R$) - umie porównywać liczby mieszane ($P - R$)

			• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków (R)
Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje (...) ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	• zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) • umie dodawać i odejmować: – ułamki o tych samych mianownikach (K) – liczby mieszane o tych samych mianownikach (K – P) • umie odejmować ułamki od całości (K)	• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D – W)
Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje (...) ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	• zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (K) • umie dodawać i odejmować: – dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P) – dwie liczby mieszane o różnych mianownikach (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R)	• umie dodawać i odejmować: – kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach (R – D) • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D – W)
Mnożenie ułamków przez liczby naturalne	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży (...) ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	• zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne (K) • zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • umie mnożyć ułamki przez liczby naturalne (K) • umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne (P) • umie powiększać ułamki n razy (P)	• umie powiększać liczby mieszane n razy (R) • umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R) • umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – D)
Ułamek liczby naturalnej	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 13) oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka). V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej. XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między	• zna algorytm obliczania ułamka danej liczby naturalnej (P) • zna algorytm obliczania liczby, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka) (P) • umie obliczać ułamki liczb naturalnych (P) • umie obliczać liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka) (P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczanie liczby, której część jest określona za pomocą ułamka (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, której część jest określona za pomocą ułamka (W)

	podanymi informacjami; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.		
Mnożenie ułamków	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży (...) ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych (...) oraz liczb mieszanych; 7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych (...) na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych (...), z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, (...).	- zna algorytm mnożenia ułamków (K) - zna algorytm mnożenia liczb mieszanych (P) - zna pojęcie odwrotności liczby (K) - umie mnożyć dwa ułamki zwykłe (K) - umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P) - umie podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych (K) - umie podawać odwrotności liczb mieszanych (P)	- rozumie pojęcie ułamka liczby (R) - umie skracać przy mnożeniu ułamków (P – R) - umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków (R) - umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych (P – R) - umie obliczać ułamki liczb mieszanych (R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych (R) - umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W) - umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
Dzielenie ułamków przez liczby naturalne	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	- zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (K) - zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P) - rozumie porównywanie ilorazowe (P) - umie dzielić ułamki przez liczby naturalne (K) - umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne (P) - umie pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy (P)	- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R) - umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W) - umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
Dzielenie ułamków	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych (...) na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych (...), z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, (...).	- zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych (K) - zna algorytm dzielenia liczb mieszanych (P) - umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe (K) - umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P)	- umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych (P – R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (P – R) - umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) - umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W) - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)
DZIAŁ 4. FIGURY NA			

PŁASZCZYŹNIE			
Proste prostopadłe i proste równoległe	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; 2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; 4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm; 5) znajduje odległość punktu od prostej.	• zna podstawowe figury geometryczne (K) • zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych (P) • zna pojęcie odległości punktu od prostej (P) • zna pojęcie odległości między prostymi (P) • umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) (K) • umie kreślić proste i odcinki prostopadłe (K) oraz proste i odcinki równoległe (P) • umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (K) • umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (P) • umie kreślić proste w ustalonej odległości (P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłościami i równoległościami prostych (P – R) • umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłościami i równoległościami prostych (D – W)
Kąty	VIII. Kąty. Uczeń: 1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek; 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty.	• zna pojęcie kąta (K) • zna elementy budowy kąta (P) • zna rodzaje kątów: – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny (K) • zna zapis symboliczny kąta (P) • umie rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P)	• zna rodzaje kątów: – wypukły, wklęsły (R) • umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (K – R) • umie rysować czworokąty o danych kątach (R – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem (D – W)
Mierzenie kątów	VIII. Kąty. Uczeń: 2) mierzy z dokładnością do 1 stopnia kąty mniejsze niż 180 stopni; 3) rysuje kąty mniejsze od 180 stopni; 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; 5) porównuje kąty.	• zna jednostki miary kątów: – stopnie (K) • umie mierzyć kąty (K – P)	• zna jednostki miary kątów: – minuty, sekundy (R) • umie rysować kąty o danej mierze stopniowej (K – R) • umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (P – R) • umie rozwiązywać zadania związane z zegarem (D – W) • umie obliczać miarę kąta wklęsłego (R – D) • umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach (D – W)
Kąty przyległe, kąty wierzchołkowe. Kąty utworzone przez trzy proste	VIII. Kąty. Uczeń: 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.	• zna pojęcia kątów: – przyległych (K) – wierzchołkowych (K) • zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów (K – P) • umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów (K – P) • umie rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P)	• zna pojęcia kątów: – naprzemianległych (R) – odpowiadających (R) • umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania (K – R) • umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (D – W)
Wielokąty	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, (...); XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.	• zna pojęcie wielokąta (K) • zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta (K) • zna pojęcie przekątnej wielokąta (K) • zna pojęcie obwodu wielokąta (K) • umie rysować wielokąty o danych cechach (K – P) • umie rysować przekątne wielokąta (K) • umie obliczać obwody wielokątów: – w rzeczywistości (K – P)	• umie obliczać obwody wielokątów: – w skali (P – R) • umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki (D – W) • umie porównywać obwody wielokątów (R – D) • umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów (D-W)
Rodzaje	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:	• zna rodzaje trójkątów (K – P)	• umie obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i

trójkątów	1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne; 8) w trójkącie równoramiennym wyznacza (...) przy danych obwodzie i długości jednego boku – długości pozostałych boków. XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.	- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym (P) - zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (P) - zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) - rozumie klasyfikację trójkątów (P) - umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (K – P) - umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (K – P) - umie obliczać obwód trójkąta: - o danych długościach boków (K) - równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia (P)	długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (D – W)
Konstruowanie trójkąta o danych bokach	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta o zadanych bokach.	- zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki (P) - zna warunki zbudowania trójkąta (P) - umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach (P)	- umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia (R) - umie konstruować trójkąt przystający do danego (R – D) - umie konstruować wielokąty przystające do danych (W) - umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków (W)
Miary kątów w trójkątach	VIII. Kąty. Uczeń: 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności. IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta; 8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie: miary pozostałych kątów; (...). XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.	- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) - zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P) - zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)	- umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta (P – R) - umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych (R – D) - umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów (R – D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D – W) - umie obliczać sumy miar kątów wielokątów (D)
Prostokąty i kwadraty	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 2) rozpoznaje proste, odcinki prostopadłe i równoległe. IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, (...); 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, (...). XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.	- zna pojęcia: prostokąt, kwadrat (K) - zna własności prostokąta i kwadratu (K) - zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu (P) - umie rysować prostokąt, kwadrat: - o danych bokach (K) - o danym obwodzie (P)	- umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K – R) - umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej (P – R) - umie rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych (W)
Równoległoki i romby	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 2) rozpoznaje proste, odcinki (...) równoległe; 3) rysuje pary odcinków (...) równoległych. IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:	- zna pojęcia: równoległobok, romb (K) - zna własności boków równoległoboku i rombu (K) - zna własności przekątnych równoległoboku i rombu (P) - zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku (P) - zna własności miar kątów równoległoboku (P) - umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby (K)	- umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: - długości przekątnych (D) - umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach (P – R) - umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi (R – D)

	4) rozpoznaje i nazywa: kwadratu, prostokąta, romb, równoległobok (...); 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku (...). XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów; 2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.	• umie rysować przekątne równoległoboków i rombów (K) • umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: – długości boków (P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami (W) • umie wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach (D – W)
Trapezy	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 2) rozpoznaje proste, odcinki (...) równoległe; 3) rysuje pary odcinków (...) równoległych. IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadratu, prostokąta, romb, równoległobok, trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, (...). XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów; 2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.	• zna pojęcie trapezu (K) • zna nazwy boków w trapezie (P) • zna rodzaje trapezów (P) • zna sumę miar kątów trapezu (P) • zna własności miar kątów trapezu (P) • umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków (P)	• zna własności miar kątów trapezu równoramiennego (R) • umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego (R – D) • umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach (P – R) • umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi (R – D) • umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów (W) • umie wyróżniać w narysowanych figurach trapezy (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta (D – W)
Czworokąty – podsumowanie	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, (...).	• zna nazwy czworokątów (K)	• zna własności czworokątów (P – R) • rozumie klasyfikację czworokątów (R) • umie nazywać czworokąty, znając ich cechy (P – R) • umie określać zależności między czworokątami (R – D) • umie rysować czworokąty spełniające podane warunki (D – W)
Oś symetrii figury	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 5) (...) rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur.	• zna pojęcie osi symetrii figury (P) • zna pojęcie figury osiowosymetrycznej (P) • umie wskazywać i rysować osie symetrii figury (jeśli istnieją) (P)	• umie rozpoznać figury osiowosymetryczne (P – R) • umie rysować figury osiowosymetryczne (P – R) • umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii (R – D) • umie rysować figury osiowosymetryczne (D – W) • umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii (D – W)
DZIAŁ 5. UŁAMKI DZIESIĘTNE			
Zapisywanie	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:	• zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K)	• umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez

ułamków dziesiętnych	1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 7) zaznacza ułamki (...) dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki (...) dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora).	- rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe (P) - umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K – P) - umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (K – P) - umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer (P) - zna nazwy rzędów po przecinku (K – P)	rozszerzanie lub skracanie (P – R) - umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego (P – R) - umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać (P – R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego (W) - umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (D)
Porównywanie ułamków dziesiętnych	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 12) porównuje ułamki (...) dziesiętne). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (K – P) - umie porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K)	- umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R) - umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) (P – R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (R) - umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej (P – R) - umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności (D – W) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (D – W)
Różne sposoby zapisywania długości i masy	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie. XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona.	- zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości (K – P) - rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy (P)	- umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach (P – R) - umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (P – R) - umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach (R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D – W)
Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje (...) ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą	- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) - zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej (P) - rozumie porównywanie różnicowe (P) - umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K)	- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: - o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R) - umie uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik (R) - umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z

	kalkulatora (w przykładach trudnych); 3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy. XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.		uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (P – R) • umie wstawiać znaki „+” i „–” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D – W)
Mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 ...	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) (...) mnoży (...) ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), (...). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	• zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) • umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R) • umie stosować przy zamianie jednostek mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (R – D)
Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 ...	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) (...) dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), (...). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	• zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) • rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia (K) • umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R) • umie stosować przy zamianie jednostek mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (D – W)
Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) (...) mnoży (...) ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą	• zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) • rozumie porównywanie ilorazowe (P)	• umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K – R) • umie powiększać ułamki dziesiętne n razy (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D – W)

	kalkulatora (w przykładach trudnych). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.		
Mnożenie ułamków dziesiętnych	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży (...) ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych); 4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej; 5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (...) dziesiętnych (...). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	• zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych (K) • umie pamięciowo i pisemnie mnożyć: - dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera (K)	• rozumie obliczanie części liczby (R) • umie pamięciowo i pisemnie mnożyć: - kilka ułamków dziesiętnych (P – R) • umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (R) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D) • umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (D)
Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) (...) dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także	• zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: - jednocyfrowe (K)	• zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb (R – D) • umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: - wielocyfrowe (P – R) • umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R)

	własne poprawne metody.		
Dzielenie ułamków dziesiętnych	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	• zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (P)	• umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D – W)
Szacowanie wyników działań na ułamkach dziesiętnych	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 10) szacuje wyniki działań. IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 11) w sytuacjach praktycznych zaokrągla ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m, cm, mm itp.). V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora.		• umie szacować wyniki działań (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D – W)
Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora). V. Działania na ułamkach zwykłych i	• zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: – metodą rozszerzania ułamka (P) • zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe (K) • umie zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe (K) • umie zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie (K)	• zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: – metodą dzielenia licznika przez mianownik (R) • umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie (P – R) • umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich (P – R) • umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi (P – R) • umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (R – W)

	dziesiętnych. Uczeń: 3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy; 6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora; 7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych (...) liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych (...) z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, (...).		
Procenty a ułamki	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% - jako połowę, 25% - jako jedną czwartą, 10% - jako jedną dziesiątą, a 1% - jako jedną setną część danej wielkości liczbowej. 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%.	• zna pojęcie procentu ($K - P$) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym ($K - P$) • umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym ($K - P$) • umie zamieniać procenty na: – ułamki dziesiętne (P) • umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów (P) • umie zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków (K)	• umie zamieniać procenty na: – ułamki zwykłe nieskracalne ($P - R$) • umie zamieniać ułamki na procenty ($R - D$) • umie określać procentowo zacieniowane części figur ($P - R$) • umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych ($P - D$) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (R) • umie określać procentowo zacieniowane części figur (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami ($D - W$)
DZIAŁ 6. POLA FIGUR			
Pole prostokąta i kwadratu.	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: (...) kwadratu, prostokąta (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu	• zna jednostki miary pola (K) • zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) • rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w: – tych samych jednostkach (K)	• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w: – różnych jednostkach ($P - R$) • umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole (R) • umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku ($P - R$) • umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów ($R - D$) • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów ($R - D$) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali (D) • umie dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach (W)

	arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.		
Zależności między jednostkami pola	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: (...) kwadratu, prostokąta (...) w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	- zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi (P) - rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola (P)	- zna zależności między jednostkami pola (P – R) - umie zamieniać jednostki pola (P – R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (P – D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (D – W)
Pole równoległoboku	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: (...) kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).	- zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku (P) - zna wzór na obliczanie pola równoległoboku (P) - umie obliczać pola równoległoboków (P) - umie obliczać pola i obwody rombu (P)	- umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę (R) - umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy (R) - umie obliczać wysokość rombu, znając jego obwód (R) - umie porównywać pola narysowanych równoległoboków (R) - umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie (R – D) - umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków (R – D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków (W) - umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości (D)
Pole rombu	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: (...) kwadratu, prostokąta, rombu (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany	- zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych (P) - umie obliczać pole rombu o danych przekątnych (P) - umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej (P)	- rozumie kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu (R) - umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi (R – D) - umie rysować romb o danym polu (R) - umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R – D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów (D – W)

	jednostek w trakcie obliczeń).		
Pole trójkąta	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: (...) trójkąta (...) przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).	- zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta (P) - zna wzór na obliczanie pola trójkąta (P) - umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta (P) - umie obliczać pola narysowanych trójkątów: – ostrokątnych (P)	- umie rysować trójkąty o danych polach (R) - umie obliczać pola narysowanych trójkątów: – rozwartokątnych (R – D) - umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta (D) - umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta (D) - umie obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych (R) - umie obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej (D) - umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (P – D) - umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów (R – D) - umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie (D – W) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (R – W)
Pole trapezu	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku trapezu, przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).	- zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu (P) - zna wzór na obliczanie pola trapezu (P) - umie obliczać pole trapezu, znając: – długość podstawy i wysokość (P)	- umie obliczać pole trapezu, znając: – sumę długości podstaw i wysokość (R) - umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi (R – D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów (D – W) - umie dzielić trapezy na części o równych polach (W) - umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (R – D)
Pola wielokątów -podsumowanie	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).		- zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (K-R) - umie obliczać pola poznanych wielokątów (K – R) - umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów (R – D) - umie rysować wielokąty o danych polach (W) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów (D – W)

DZIAŁ 7. LICZBY CAŁKOWITE			
Liczby ujemne	III. Liczby całkowite. Uczeń: 1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych; 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; 4) porównuje liczby całkowite. XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną).	- zna pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej (K) - zna pojęcie liczb przeciwnych (K) - zna pojęcie liczby całkowitej (P) - rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) - rozumie rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych (P) - umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej (P) - umie porównywać liczby całkowite: - dodatnie (K) - dodatnie z ujemnymi (K) - ujemne (P) - ujemne z zerem (P) - umie porządkować liczby całkowite (P) - umie podawać liczby przeciwne do danych (K)	- umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej (K – R) - umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych (P – D) - umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (P – D) - umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (P – D) - umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego (W)
Dodawanie liczb całkowitych	III. Liczby całkowite. Uczeń: 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.	- zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) - zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (P) - umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach (K) - umie obliczać sumy liczb o różnych znakach (P) - umie dopełniać składniki do określonej sumy (P) - umie powiększać liczby całkowite (P)	- umie obliczać sumy wieloskładnikowe (R) - umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (R) - umie określać znak sumy (R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych (D – W)
Odejmowanie liczb całkowitych	III. Liczby całkowite. Uczeń: 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.	- zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) - umie zastępować odejmowanie dodawaniem (P) - umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej (K)	- umie odejmować liczby całkowite (P – D) - umie pomniejszać liczby całkowite (R) - umie porównywać różnice liczb całkowitych (R – D) - umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik (R – D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (R – W)
Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych	III. Liczby całkowite. Uczeń: 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.	umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach (P)	- zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (P – R) - umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (R) - umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów (R) - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych (R – D) - umie obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych (D) - umie ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych (D) - umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość (W)
DZIAŁ 8. OBJĘTOŚĆ FIGURY			
Jednostki objętości	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 7) stosuje jednostki objętości i pojemności: cm^3, dm^3, m^3, (...).	- zna pojęcie objętości figury (K) - zna jednostki objętości (K) - rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) - umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych (K – P) - umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P)	- umie obliczać objętość prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R) - umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron (D – W)
Objętość prostopadłośc.	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 6) oblicza objętość (...)	- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) - umie obliczać objętości sześcianów (K)	umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R)

cianu	prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; 7) stosuje jednostki objętości i pojemności: cm^3, dm^3, m^3, (...). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	• umie obliczać objętości prostopadłościanów (K – P)	• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (D – W) • umie obliczać pole powierzchni sześcianu znając jego objętość (D)
Litry i mililitry	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 7) stosuje jednostki objętości i pojemności: cm^3, dm^3, m^3, mililitr, litr. XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	• zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi (P)	• zna zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D) • rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R) • umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości (P – R) • umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D) • umie zamieniać jednostki objętości (R – D) • umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)