**Wymagania edukacyjne z matematyki klasa V**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna system dziesiątkowy * rozumie różnicę między cyfrą a liczbą * rozumie pojęcie osi liczbowej * rozumie wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr * umie zapisywać liczby za pomocą cyfr * umie odczytywać liczby zapisane cyframi * umie zapisywać liczby słowami * umie porównywać liczby * umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie * umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej * zna nazwy działań i ich elementów * umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100 (K) * zna nazwy działań i ich elementów * umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 * umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 * umie wykonywać dzielenie z resztą * zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy * umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów * zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego * rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego * umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego * umie porównywać różnicowo liczby * zna algorytmy mnożenia pisemnego * rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego * umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe * zna algorytmy dzielenia pisemnego * umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe * umie pomniejszać liczby n razy | * umie zapisywać liczby za pomocą cyfr * umie zapisywać liczby słowami * umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie * umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej * rozumie porównywanie różnicowe * rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia * rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi * umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100 * umie dopełniać składniki do określonej sumy * umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) * umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe * umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnica dwóch innych liczb * zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby * rozumie porównywanie ilorazowe * rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia * umie pamięciowo mnożyć liczby powyżej 100 * umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100 * umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna) * umie wykonywać dzielenie z resztą * umie obliczać kwadraty i sześciany liczb * umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 * umie zamieniać jednostki * umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem * umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki * rozumie korzyści płynące z szacowania * umie szacować wyniki działań * umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P) * umie porównywać różnicowo liczby * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego * umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe * umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego * umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe * umie dzielić liczby zakończone zerami * umie pomniejszać liczby n razy * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego * umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych | * umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej * umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki * umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania * umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe * umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnica dwóch innych liczb * umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik * umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym * umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 * umie zamieniać jednostki * umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem * zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi * zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi * umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki * umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości * umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki * umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki * umie szacować wyniki działań * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem * umie porównywać różnicowo liczby * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego * umie pomniejszać liczby n razy * umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna) * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego * umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych | * umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki * umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną * umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb * umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe * umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik * umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym * umie proponować własne metody szybkiego liczenia * umie proponować własne metody szybkiego liczenia * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi * umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości * umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki * umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem * umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków * umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego * umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych | * umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki * umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną * umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe * umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik * umie proponować własne metody szybkiego liczenia * umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków * umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego * umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemny * umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym * umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 2. WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej * umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych * umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej * zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej * umie podawać dzielniki liczb naturalnych * umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych * zna cechy podzielności przez: 2, 5, 10, 100 * umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100 (K) * zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej * zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze * rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze * umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe | * rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych * znaalgorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze * umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych * umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych * rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych * umie podawać dzielniki liczb naturalnych * umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych * umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych * zna cechy podzielności przez: 3, 9, 4 * rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności * umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 9, 4 * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności * rozumie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych * umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone * umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone * umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi * zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze * rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze * umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe * umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze * zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze * rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze | * znaalgorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze * umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych * umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych * umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych * umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych * umie określać, czy dany rok jest przestępny * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności * umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi * umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej * umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe * umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg * umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze * umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze * zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze * rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze | * umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych * umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW * zna cechy podzielności np. przez 12, 15 * zna regułę obliczania lat przestępnych * umie określać, czy dany rok jest przestępny * umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp. * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności * umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej * umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej * umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg * umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu * zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze * rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze * umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze | * umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW * umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych * umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych * zna cechy podzielności np. przez 12, 15 * umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp. * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności * umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej * umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 3. UŁAMKI ZWYKŁE** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości * zna budowę ułamka zwykłego * zna pojęcie liczby mieszanej * rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części * umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe * umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka * umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej * zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych * rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych * umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie * umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa * zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych * umie skracać (rozszerzać) ułamki * zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach * umie porównywać ułamki o równych mianownikach * zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach * umie dodawać i odejmować:   – ułamki o tych samych mianownikach  – liczby mieszane o tych samych mianownikach   * umie odejmować ułamki od całości * zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach * zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne * umie mnożyć ułamki przez liczby naturalne * zna algorytm mnożenia ułamków * zna pojęcie odwrotności liczby * umie mnożyć dwa ułamki zwykłe * umie podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych * zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne * umie dzielić ułamki przez liczby naturalne * zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych * umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe | * zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego * zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy * umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych * umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka * umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej * umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe * umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego * zna pojęcie ułamka nieskracalnego * umie skracać (rozszerzać) ułamki * umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika * umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej * zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach * zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach * umie porównywać ułamki o równych licznikach * umie porównywać ułamki o różnych mianownikach * umie porównywać liczby mieszane * umie dodawać i odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach * umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik * umie dodawać i odejmować:   – dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach  – dwie liczby mieszane o różnych mianownikach   * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków * zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne * rozumie porównywanie ilorazowe * umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne * umie powiększać ułamki n razy * umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne * zna algorytm obliczania ułamka danej liczby naturalnej * zna algorytm obliczania liczby, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka) * umie obliczać ułamki liczb naturalnych * umie obliczać liczbę, której część jest podana (wyznaczać całość, której część określono za pomocą ułamka) * zna algorytm mnożenia liczb mieszanych * umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane * umie podawać odwrotności liczb mieszanych * umie skracać przy mnożeniu ułamków * umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych * umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych * zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne * umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne * umie pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne * umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych * zna algorytm dzielenia liczb mieszanych * umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane * umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych | * umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka * umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej * umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi * zna algorytm wyłączania całości z ułamka * umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego * umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych * umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej * umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków * zna algorytm porównywania ułamków do ½ * zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 * umie porównywać ułamki o różnych mianownikach * umie porównywać liczby mieszane * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków * umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik * umie dodawać i odejmować dwie liczby mieszane o różnych mianownikach * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków * umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach * umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik * umie powiększać liczby mieszane n razy * umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne * umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczanie liczby, której część jest określona za pomocą ułamka * rozumie pojęcie ułamka liczby * umie skracać przy mnożeniu ułamków * umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków * umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych * umie obliczać ułamki liczb mieszanych * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych * umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne * umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych * umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik * umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych * umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik | * umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej * umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków * umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach * umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne * umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczanie liczby, której część jest określona za pomocą ułamka * umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych * umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne * umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik * umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych | * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, której część jest określona za pomocą ułamka * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych * umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne * umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik * umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 4. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna podstawowe figury geometryczne * umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) * umie kreślić proste i odcinki prostopadłe * umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej * zna pojęcie kąta * zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny * umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów * umie rysować poszczególne rodzaje kątów * zna jednostki miary kątów: stopnie * umie mierzyć kąty * umie rysować kąty o danej mierze stopniowej * zna pojęcia kątów:   – przyległych  – wierzchołkowych   * zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów * umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów * umie rysować poszczególne rodzaje kątów * umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania * zna pojęcie wielokąta * zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta * zna pojęcie przekątnej wielokąta * zna pojęcie obwodu wielokąta * umie rysować wielokąty o danych cechach * umie rysować przekątne wielokąta * umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości * zna rodzaje trójkątów * umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów * umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków * umie obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków * zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta * zna pojęcia: prostokąt, kwadrat * zna własności prostokąta i kwadratu * umie rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach * umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów * zna pojęcia: równoległobok, romb * zna własności boków równoległoboku i rombu * umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby * umie rysować przekątne równoległoboków i rombów * zna pojęcie trapezu * zna nazwy czworokątów | * zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych * zna pojęcie odległości punktu od prostej * zna pojęcie odległości między prostymi * umie kreślić proste i odcinki równoległe * umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej * umie kreślić proste w ustalonej odległości * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych * zna elementy budowy kąta * zna zapis symboliczny kąta * umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów * umie rysować poszczególne rodzaje kątów * umie mierzyć kąty * umie rysować kąty o danej mierze stopniowej * umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów * zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów * umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów * umie rysować poszczególne rodzaje kątów * umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania * umie rysować wielokąty o danych cechach * umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości * umie obliczać obwody wielokątów w skali * zna rodzaje trójkątów * zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym * zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym * zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym * rozumie klasyfikację trójkątów * umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów * umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków * umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia * zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki * zna warunki zbudowania trójkąta * umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach * zna miary kątów w trójkącie równobocznym * zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym * umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta * zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu * umie rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie * umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów * umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej * zna własności przekątnych równoległoboku i rombu * zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku * zna własności miar kątów równoległoboku * umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: długości boków * umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach * zna nazwy boków w trapezie * zna rodzaje trapezów * zna sumę miar kątów trapezu * zna własności miar kątów trapezu * umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków * umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach * zna własności czworokątów * umie nazywać czworokąty, znając ich cechy * zna pojęcie osi symetrii figury * zna pojęcie figury osiowosymetrycznej * umie wskazywać i rysować osie symetrii figury ( jeśli istnieją) * umie rozpoznać figury osiowosymetryczne * umie rysować figury osiowosymetryczne | * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych * umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie * zna rodzaje katów: wypukły, wklęsły * umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów * umie rysować czworokąty o danych kątach * zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy * umie rysować kąty o danej mierze stopniowej * umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów * umie obliczać miarę kąta wklęsłego * zna pojęcia kątów:   – naprzemianległych  – odpowiadających   * umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania * umie obliczać obwody wielokątów w skali * umie porównywać obwody wielokątów * umie obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego * umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia * umie konstruować trójkąt przystający do danego * umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta * umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych * umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów * umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów * umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej * umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach * umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi * zna własności miar kątów trapezu równoramiennego * umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego * umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach * umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu * zna własności czworokątów * rozumie klasyfikację czworokątów * umie nazywać czworokąty, znając ich cechy * umie określać zależności między czworokątami * umie rozpoznać figury osiowosymetryczne * umie rysować figury osiowosymetryczne * umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii | * umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych * umie rysować czworokąty o danych kątach * umie rozwiązywać zadania związane z zegarem * umie obliczać miarę kąta wklęsłego * umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach * umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami * umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki * umie porównywać obwody wielokątów * umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami * umie konstruować trójkąt przystający do danego * umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych * umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach * umie obliczać sumy miar kątów wielokątów * umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych * umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi * umie wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach * umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi * umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw * umie wyróżniać w narysowanych figurach trapezy * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta * umie określać zależności między czworokątami * umie rysować czworokąty spełniające podane warunki * umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii * umie rysować figury osiowosymetryczne * umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii | * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych * umie rysować czworokąty o danych kątach * umie rozwiązywać zadania związane z zegarem * umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach * umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami * umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki * umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami * umie konstruować wielokąty przystające do danych * umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach * umie rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta * umie rysować czworokąty spełniające podane warunki * umie rysować figury osiowosymetryczne * umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 5. UŁAMKI DZIESIĘTNE** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna dwie postaci ułamka dziesiętnego * umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne * umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe * zna nazwy rzędów po przecinku * 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 * umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe * zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe * umie zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe * umie zamieniać ułamki ½, ¼ na ułamki dziesiętne i odwrotnie * zna pojęcie procentu * rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym * umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym * umie zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków | * rozumie pozycyjny układ dziesiątkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe * umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne * umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe * umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer * zna nazwy rzędów po przecinku * umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie * 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 * zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej * rozumie porównywanie różnicowe * umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku * umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe * umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... * umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000… * rozumie porównywanie ilorazowe * umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne * umie powiększać ułamki dziesiętne n razy * umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych * rozumie porównywanie ilorazowe * umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe * umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy * zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych * umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne * zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka * umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie * umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich * umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi * zna pojęcie procentu * rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym * umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym * umie zamieniać procenty na ułamki dziesiętne * umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów * umie zamieniać procenty na ułamki zwykłe nieskracalne * umie określać procentowo zacieniowane części figur * umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych | * umie zamieniać ułamki zwykłe na 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 (R) * umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... * umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... * umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... * umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne * umie powiększać ułamki dziesiętne n razy * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne * rozumie obliczanie części liczby * umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych * umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów * zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb * umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe * umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne * umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych * umie szacować wyniki działań * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem * zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik * umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie * umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich * umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich * umie zamieniać procenty na ułamki zwykłe nieskracalne * umie zamieniać ułamki na procenty * umie określać procentowo zacieniowane części figur * umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami | * umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej * umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności * umie 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 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 * zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich * umie zamieniać ułamki na procenty * umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych * umie określać procentowo zacieniowane części figur * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami | * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego * umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy * umie wstawiać znaki „+” i „–” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik * 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 wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość * 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 * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 6. POLA FIGUR** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna jednostki miary pola * zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu * rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych * umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach * zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów * umie obliczać pola poznanych wielokątów | * umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach * umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku * zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi * rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola * zna zależności między jednostkami pola * umie zamieniać jednostki pola * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola * zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku * zna wzór na obliczanie pola równoległoboku * umie obliczać pola równoległoboków * umie obliczać pola i obwody rombu * zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych * umie obliczać pole rombu o danych przekątnych * umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej * zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta * zna wzór na obliczanie pola trójkąta * umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta * umie obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych * umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach * zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu * zna wzór na obliczanie pola trapezu * umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość * zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów * umie obliczać pola poznanych wielokątów | * umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach * umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole * umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku * umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów * umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów * zna zależności między jednostkami pola * umie zamieniać jednostki pola * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola * umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę * umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy * umie obliczać wysokość rombu, znając jego obwód * umie porównywać pola narysowanych równoległoboków * umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie * umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków * rozumie kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu * umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi * umie rysować romb o danym polu * umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej * umie rysować trójkąty o danych polach * umie obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych * umie obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych * umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach * umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów * umie obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość * umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi * umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów * zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów * umie obliczać pola poznanych wielokątów * umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów | * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów * umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola * umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie * umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków * umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości * umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi * umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów * umie obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych * umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta * umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta * umie obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej * umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach * umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów * umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów * umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów * umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów * umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów | * umie dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów * umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów * umie dzielić trapezy na części o równych polach * umie rysować wielokąty o danych polach * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 7. LICZBY CAŁKOWITE** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej * zna pojęcie liczb przeciwnych * rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne * umie porównywać liczby całkowite:   – dodatnie  – dodatnie z ujemnymi   * umie podawać liczby przeciwne do danych * umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej * zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach * umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach * umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej | * zna pojęcie liczby całkowitej * rozumie rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych * umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej   – ujemne  – ujemne z zerem   * umie porządkować liczby całkowite * umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej * umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych * umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych * umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi * zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach * umie obliczać sumy liczb o różnych znakach * umie dopełniać składniki do określonej sumy * umie powiększać liczby całkowite * zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej * umie zastępować odejmowanie dodawaniem * umie odejmować liczby całkowite * umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach * zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych | * umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej * umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych * umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych * umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi * umie obliczać sumy wieloskładnikowe * umie korzystać z przemienności i łączności dodawania * umie określać znak sumy * umie odejmować liczby całkowite * umie pomniejszać liczby całkowite * umie porównywać różnice liczb całkowitych * umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych * zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych * umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (R) * umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych | * umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych * umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych * umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych * umie odejmować liczby całkowite * umie porównywać różnice liczb całkowitych * umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych * umie obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych * umie ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych | * umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych * umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 8. OBJĘTOŚĆ FIGURY** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna pojęcie objętości figury * zna jednostki objętości * umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych * zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu * umie obliczać objętości sześcianów * umie obliczać objętości prostopadłościanów | * rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością * umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych * umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury * umie obliczać objętości prostopadłościanów * zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi * umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości * umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach | * umie obliczać objętość prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów * zna zależności pomiędzy jednostkami objętości * rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości * umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości * umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach * umie zamieniać jednostki objętości | * umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron * umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów * umie obliczać pole powierzchni sześcianu znając jego objętość * zna zależności pomiędzy jednostkami objętości * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach * umie zamieniać jednostki objętości * umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych | * umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron * umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów * umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych |

**Treści nieobowiązkowe zapisano na szarym tle.**