**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE V**

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. 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
* 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 (K)
* 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 (
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * 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
* 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
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki
* 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 pisemnym
* 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:** |
| * 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
* 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
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW
* zna cechy podzielności np. przez 12, 15
* 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
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * 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:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * 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:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**  |
| * 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:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * 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
* 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
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * 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
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 6. POLA FIGUR**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. 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
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * 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:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych
* umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych
* umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 8. OBJĘTOŚĆ FIGURY**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. 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
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * 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
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * 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
 |