

## WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY

### Z MATEMATYKI W KLASIE V

(na podstawie planu wynikowego do programu Matematyka z plusem GWO)

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą.</b> <b>Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• zna system dziesiętkowy,</li><li>• rozumie różnicę między cyfrą a liczbą,</li><li>• rozumie pojęcie osi liczbowej,</li><li>• rozumie wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr,</li><li>• umie zapisywać liczby za pomocą cyfr,</li><li>• umie odczytywać liczby zapisane cyframi,</li><li>• umie zapisywać liczby słowami,</li><li>• umie porównywać liczby,</li><li>• umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie,</li><li>• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej,</li><li>• zna nazwy działań i ich elementów,</li><li>• umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100,</li><li>• zna nazwy działań i ich elementów,</li><li>• umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100,</li><li>• umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100,</li><li>• umie wykonywać dzielenie z resztą,</li><li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy,</li><li>• umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze,</li><li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów,</li><li>• zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego,</li><li>• rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego,</li><li>• umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego,</li><li>• umie porównywać różnicowo liczby,</li><li>• zna algorytmy mnożenia pisemnego,</li><li>• rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego,</li><li>• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe,</li><li>• zna algorytmy dzielenia pisemnego,</li><li>• umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe,</li><li>• umie pomniejszać liczby <math>n</math> razy.</li></ul>
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą).</b> <b>Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• rozumie porównywanie różnicowe,</li><li>• rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia,</li><li>• rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi,</li><li>• umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100,</li><li>• umie dopełniać składniki do określonej sumy,</li><li>• umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna),</li><li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe,</li><li>• zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby,</li><li>• rozumie porównywanie ilorazowe,</li><li>• rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia,</li><li>• umie pamięciowo mnożyć liczby powyżej 100,</li></ul>

- umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100,
- umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna),
- umie obliczać kwadraty i sześciany liczb,
- umie zamieniać jednostki,
- umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem,
- rozumie korzyści płynące z szacowania,
- umie szacować wyniki działań,
- umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych,
- 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.

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).**

**Uczeń:**

- 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 różnicą dwóch innych liczb,
- umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,
- umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000,
- 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 rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,
- 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 tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną,
- umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik,
- umie proponować własne metody szybkiego liczenia,
- 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 planować zakupy stosownie do posiadanych środków,
- umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych.

**Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).**

**Uczeń:**

- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe,
- umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym
- umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych.

<b>DZIAŁ 2. WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH</b>	
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą.</b>	
<b>Uczeń:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej,</li> <li>• umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych,</li> <li>• umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej,</li> <li>• zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej,</li> <li>• umie podawać dzielniki liczb naturalnych,</li> <li>• zna cechy podzielności przez: 2, 5, 10, 100,</li> <li>• umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100,</li> <li>• zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej,</li> <li>• zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze,</li> <li>• rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze,</li> <li>• umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe.</li> </ul>	
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą).</b>	
<b>Uczeń:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych,</li> <li>• zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,</li> <li>• umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych,</li> <li>• umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych,</li> <li>• rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych,</li> <li>• umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych,</li> <li>• umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych,</li> <li>• zna cechy podzielności przez: 3, 9, 4,</li> <li>• rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności,</li> <li>• umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 9, 4,</li> <li>• rozumie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych,</li> <li>• umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone,</li> <li>• umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone,</li> <li>• umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej,</li> <li>• umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe,</li> <li>• umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze,</li> <li>• zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze.</li> </ul>	
<b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).</b>	
<b>Uczeń:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych,</li> <li>• umie określać, czy dany rok jest przestępny,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi,</li> <li>• umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej,</li> <li>• umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,</li> <li>• umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze,</li> <li>• umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze.</li> <li>• rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze.</li> </ul>	
<b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).</b>	
<b>Uczeń:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW,</li> <li>• zna cechy podzielności np. przez 12, 15,</li> <li>• zna regułę obliczania lat przestępnych,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności,</li> <li>• umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu.</li> </ul>	
<b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).</b>	
<b>Uczeń:</b>	

- 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,
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp.

### 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,
- 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 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,
- 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 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,
- 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,
- 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 (wyznacza 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,
- zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne,
- umie pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane  $n$  razy,
- zna algorytm dzielenia liczb mieszanych,
- umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane.

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).**

**Uczeń:**

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,
- zna algorytm wyłączenia całości z ułamka,
- 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  $\frac{1}{2}$ ,
- zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,
- umie powiększać liczby mieszane  $n$  razy,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- rozumie pojęcie ułamka liczby,
- 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 rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych,
- 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 bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).**

**Uczeń:**

- 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 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 obliczania ułamka liczby,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, której część jest określona za pomocą ułamka.

#### **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,
- zna pojęcia kątów:
  - przyległych,
  - wierzchołkowych,
- zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów,
- umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów,
- 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,
- zna 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,
- zna elementy budowy kąta,
- zna zapis symboliczny kąta,
- umie rysować kąty o danej mierze stopniowej,
- umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów,
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania,
- umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości,
- 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 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,
- 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 pojęcie osi symetrii figury,
- zna pojęcie figury osiowo symetrycznej,
- umie wskazywać i rysować osie symetrii figury (jeśli istnieją).

**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 kątów: wypukły, wklęsły,
- zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy,
- umie obliczać miarę kąta wklęsłego,
- zna pojęcia kątów:
  - naprzemianległych,
  - odpowiadających,
- 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 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 długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej,
- umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi,
- zna własności miar kątów trapezu równoramiennego,
- umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego,
- 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 rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych.
- umie rysować czworokąty o danych kątach,
- umie rozwiązywać zadania związane z zegarem,
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami,
- umie dzielić wielokąt na części spełniające podane warunki,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami,
- umie konstruować trójkąt przystający do danego,
- 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 wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach,
- 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 rysować czworokąty spełniające podane warunki,
- 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 dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach,
- umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów,
- umie konstruować wielokąty przystające do danych,



- umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków,
- 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 obwodami trapezów i trójkątów.

## 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 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  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  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.

### Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą).

#### Uczeń:

- rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe,
- 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,
- umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku,
- umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej,
- rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy,
- umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach,
- 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,
- rozumie porównywanie ilorazowe,
- umie powiększać ułamki dziesiętne  $n$  razy,

- rozumie porównywanie ilorazowe,
- umie pomniejszać ułamki dziesiętne  $n$  razy,
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych,
- 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 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.

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).**

**Uczeń:**

- umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej),
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,
- umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie,
- umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach,
- 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 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 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 porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi,
- umie zamieniać ułamki na procenty,
- umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych.

**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 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 rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.

**Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).**

**Uczeń:**

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego,
- umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,
- umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków.

## 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,
- umie obliczać pola poznanych wielokątów z podanymi wzorami.

**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,
- 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,
- zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu,
- zna wzór na obliczanie pola trapezu,
- umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość,
- umie obliczać pola poznanych wielokątów.

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).**

**Uczeń:**

- umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole,
- 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,
- 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,
- 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,
- 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 w skali,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola,
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków,
- umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów,
- 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 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 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 polami równoległoboków,
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z polami trójkątów,
- umie dzielić trapezy na części o równych polach,
- umie rysować wielokąty o danych polach,
- umie rozwiązywać nietypowe 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,
- 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.

**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 odczytywać współrzędne liczb ujemnych,
- 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 mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach,
- zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych.

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).**

**Uczeń:**

- 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 mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach,
- umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów.

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).**

**Uczeń:**

- umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych,
- 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.

**Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).**

**Uczeń:**

- umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego,
- umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość.

**DZIAŁ 8.  
OBJĘTOŚĆ FIGURY**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą.**

**Uczeń:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie objętości figury,</li> <li>• zna jednostki objętości,</li> <li>• umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych,</li> <li>• zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu,</li> <li>• umie obliczać objętości sześcianów,</li> <li>• umie obliczać objętości prostopadłościanów.</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością,</li> <li>• umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury,</li> <li>• zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi,</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości,</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach.</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać objętość prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów,</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami objętości,</li> <li>• rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości,</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości.</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron,</li> <li>• umie obliczać pole powierzchni sześcianu znając jego objętość,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach,</li> <li>• umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych.</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów.</li> </ul>