

## Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki w klasie 6 a

### LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

#### Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

Uczeń:

- zna nazwy działań,
- zna kolejność wykonywania działań,
- zna pojęcie potęgi,
- zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...
- zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych,
- zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych,
- zna pojęcie ułamka nieskracalnego,
- zna i rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych oraz części całości,
- zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie,
- zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych,
- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka,
- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły,
- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną oraz ułamek zwykły i dziesiętny,
- umie dodawać i odejmować w pamięci dwucyfrowe liczby naturalne,
- umie dodawać i odejmować w pamięci ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku,
- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia,
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne,
- umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie,
- umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej oraz ułamka dziesiętnego,
- umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych,
- umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe.

#### Wymagania na ocenę dostateczną (3)

Uczeń:

- zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik,
- zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego,
- rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik,
- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny,
- umie pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku,
- umie pamięciowo dodawać i odejmować wielocyfrowe liczby naturalne,
- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia,
- umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne,
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń,
- umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych,
- umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym,
- umie porządkować ułamki,

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach wymiernych dodatnich,
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego,
- umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego,
- umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami.

#### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

Uczeń:

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,
- umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,
- umie podnosić do kwadratu i sześciannu liczby mieszane,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci,
- umie porównać liczby wymierne dodatnie,
- umie porządkować liczby wymierne dodatnie,
- umie obliczyć wartość ułamka piętrowego,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich.

#### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

Uczeń:

- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony,
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych.

### **FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

#### **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

Uczeń:

- zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek,
- zna pojęcia: koło i okrąg,
- zna elementy koła i okręgu,
- zna i rozumie zależność między długością promienia i średnicy,
- zna rodzaje trójkątów,

- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym,
- zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym,
- zna nazwy czworokątów,
- zna własności czworokątów,
- zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta,
- zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie,
- zna pojęcie kąta,
- zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta,
- zna podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty,
- zna podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe,
- zna zapis symboliczny kąta i jego miary,
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta,
- zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta,
- zna i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą,
- rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych,
- rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów,
- zna i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów,
- umie narysować za pomocą ekiejki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe,
- umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole,
- umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy,
- umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów,
- umie obliczyć obwód trójkąta,
- umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach,
- umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach,
- umie obliczyć obwód czworokąta,
- umie zmierzyć kąt,
- umie narysować kąt o określonej mierze,
- umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów,
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta.

### **Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

Uczeń:

- zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych,
- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym,
- zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach,
- zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta,
- zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny,
- zna miary kątów w trójkącie równobocznym,
- zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym,
- rozumie różnicę między kołem i okręgiem,
- umie narysować za pomocą ekiejki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie,
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych,
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami,
- umie narysować trójkąt w skali,
- umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód,
- umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach,
- umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach,
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt,
- umie sklasyfikować czworokąty,
- umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta,
- umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych,
- umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów.

#### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

Uczeń:

- zna wzajemne położenie prostej i okręgu oraz okręgów,
- zna podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły,
- zna podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe,
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach,
- umie skonstruować kopię czworokąta,
- umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych,
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta,
- umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną.

#### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

Uczeń:

- umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych,
- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami,
- umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych,,
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach,
- umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię,
- umie rozwiązać zadanie związane z zegarem,
- umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania,
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta,
- umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach.

#### **Wymagania na ocenę celującą (6)**

Uczeń:

- zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt,
- zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt,
- zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka,
- zna pojęcie symetralnej odcinka,
- zna definicję sześciokąta foremego oraz sposób jego kreślenia,
- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem,
- umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt,
- umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt,
- umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu.

#### **LICZBY NA CO DZIĘĆ**

#### **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

Uczeń:

- zna jednostki czasu,
- zna jednostki długości,
- zna jednostki masy,
- zna pojęcie skali i planu,
- rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy,
- rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach,
- rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń,
- rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach diagramów, schematów, innych rysunków,
- umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami,
- umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej,
- umie zamienić jednostki czasu,
- umie wykonać obliczenia dotyczące długości,
- umie wykonać obliczenia dotyczące masy,
- umie zamienić jednostki długości i masy,
- umie obliczyć skalę,
- umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości,
- umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora,
- umie odczytać dane z tabeli, diagramu,
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych,
- umie odczytać dane z wykresu,
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych.

### **Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

Uczeń:

- zna zasady dotyczące lat przestępnych,
- zna symbol przybliżenia,
- rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych,
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb,
- rozumie zasadę sporządzania wykresów,
- umie podać przykładowe lata przestępne,
- umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem,
- umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy,
- umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości,
- umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą,
- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu,
- umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań,
- umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego,
- umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora,
- umie zinterpretować odczytane dane,
- umie przedstawić dane w postaci wykresu,
- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów.

### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

Uczeń:

- zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora,
- umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej,
- umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu,
- umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek,
- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów.

### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą,
- umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami,
- umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora,
- umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego,
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu,
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych,
- umie dopasować wykres do opisu sytuacji,
- umie przedstawić dane w postaci wykresu.

#### **Wymagania na ocenę celującą (6)**

Uczeń:

- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem.

### **PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS**

#### **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

Uczeń:

- zna jednostki prędkości,
- umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu,
- umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas,
- umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach.
- umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas.

#### **Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

Uczeń:

- zna algorytm zamiany jednostek prędkości,
- rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości,
- umie zamieniać jednostki prędkości,
- umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości,
- umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas.

#### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości.

#### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas.

### **POLA WIELOKĄTÓW**

#### **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

Uczeń:

- zna jednostki miary pola,

- zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu,
- zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu,
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta,
- zna wzór na obliczanie pola trapezu,
- rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych,
- rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych,
- umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu,
- umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku,
- umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie,
- umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych,
- umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku,
- umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie,
- umie obliczyć pole narysowanego trójkąta,
- umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość,
- umie obliczyć pole narysowanego trapezu.

### **Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

Uczeń:

- rozumie zasadę zamiany jednostek pola,
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku,
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta,
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu,
- umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie,
- umie narysować prostokąt o danym polu,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta,
- umie zamienić jednostki pola,
- umie narysować równoległobok o danym polu,
- umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę,
- umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu.

### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

Uczeń:

- umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta,
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów,
- umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta,
- umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej,
- umie podzielić trójkąt na części o równych polach,
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów,
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów.

### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta,
- umie rozwiązać nietypowe podzielić trapez na części o równych polach,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu, zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu.

## **PROCENTY**

### **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

Uczeń:

- zna pojęcie procentu,
- zna algorytm zamiany ułamków na procenty,
- zna pojęcie diagramu,
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym,
- rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części,
- umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano,
- umie zamienić procent na ułamek,
- umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów,
- umie zamienić ułamek na procent,
- umie odczytać dane z diagramu,
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych.

### **Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

Uczeń:

- zna algorytm obliczania ułamka liczby,
- rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem,
- rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów,
- umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie,
- umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami,
- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga,
- umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby,
- umie obliczyć liczbę większą o dany procent,
- umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.

### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu.

### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga,
- umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.

## **LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE**

### **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

Uczeń:

- zna pojęcie liczby ujemnej,
- zna pojęcie liczb przeciwnych,
- zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach,
- zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach,
- zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu,



- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne,
- rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach,
- rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach,
- umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej,
- umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej,
- umie porównać liczby wymierne,
- umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej,
- umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych,
- umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę.

### **Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

Uczeń:

- zna pojęcie wartości bezwzględnej,
- zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej,
- rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej,
- umie porządkować liczby wymierne,
- umie obliczyć wartość bezwzględną liczby,
- umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych,
- umie korzystać z przemienności i łączności dodawania,
- umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu,
- umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych,
- umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach całkowitych.

### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

Uczeń:

- umie podać, ile liczb spełnia podany warunek,
- umie obliczyć sumę wieloskładnikową,
- umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych,
- umie obliczyć potęgę liczby wymiernej.

### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych.

## **WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA**

### **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

Uczeń:

- zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych,
- zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi,
- zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego,
- zna pojęcie równania,
- zna pojęcie rozwiązania równania,
- zna pojęcie liczby spełniającej równanie,
- umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia,
- umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą,
- umie zapisać zadanie w postaci równania,
- umie odgadnąć rozwiązanie równania,

- umie podać rozwiązanie prostego równania,
- umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie,
- umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego,
- umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania,
- umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania.

### **Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

Uczeń:

- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów,
- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej,
- rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych,
- umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi,
- umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku,
- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów,
- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu,
- umie doprowadzić równanie do prostszej postaci,
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je,
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania.

### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

Uczeń:

- zna metodę równań równoważnych,
- rozumie metodę równań równoważnych,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi,
- umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń,
- umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych,
- umie przyporządkować równanie do podanego zdania,
- umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba.

### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

Uczeń:

- umie zbudować wyrażenie algebraiczne,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi,
- umie zapisać zadanie w postaci równania,
- umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania,
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie,
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania.

## **FIGURY PRZESTRZENNE**

### **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

Uczeń:

- zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula,

- zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę,
- zna cechy prostopadłościanu i sześcianu,
- zna pojęcie siatki bryły,
- zna wzór i rozumie sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu,
- zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty,
- zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy,
- zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego,
- zna pojęcie objętości figury,
- zna jednostki objętości,
- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu,
- zna pojęcie ostrosłupa,
- zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy,
- zna cechy budowy ostrosłupa,
- zna pojęcie siatki ostrosłupa,
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki,
- rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych,
- umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył,
- umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę,
- umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe,
- umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości,
- umie obliczyć sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu,
- umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu,
- umie rysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu,
- umie obliczyć pole powierzchni sześcianu,
- umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu,
- umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył,
- umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości,
- umie rysować siatkę graniastosłupa prostego,
- umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych,
- umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi,
- umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach,
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość,
- umie wskazać ostrosłup wśród innych brył,
- umie wskazać siatkę ostrosłupa.

### **Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

Uczeń:

- zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego,
- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości,
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego,
- zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością,
- zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości,
- zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki,
- umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły,
- umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa,
- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe,
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość,
- umie zamienić jednostki objętości,
- umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa,

- umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa,
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem.

#### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

Uczeń:

- zna pojęcie czworościanu foremnego,
- umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów,
- rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie,
- umie projektować siatki graniastosłupów w skali,
- umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,
- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości,
- zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości,
- umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach,
- umie zamieniać jednostki objętości,
- umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły.

#### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem,
- umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu,
- umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku,
- umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów,
- umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego.

#### **Wymagania na ocenę celującą (6)**

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu,
- umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa,
- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe,
- umie rozpoznawać siatki graniastosłupów.

Wymagania na każdy stopień wyższy niż dopuszczający obejmują również wymagania na wszystkie stopnie niższe.