**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VI**

**na rok szkolny 2024/2025**

**LICZBY NATURALNE I UŁAMKI**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

* zna nazwy działań oraz kolejność wykonywania działań,
* zna pojęcia: potęgi, ułamka nieskracalnego, ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych oraz jako części całości
* zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,..,
* zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych oraz działań na ułamkach zwykłych
* zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych,
* zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie,
* 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 oraz 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 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

* zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik,
* zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego,
* umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny,
* umie pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku oraz 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 oraz porządkować ułamki,
* umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich,
* umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego oraz 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). 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 sześcianu liczby mieszane,
* umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 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 oraz 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). 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, ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
* umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka,

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

* umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych,
* umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach zwykłych i dziesiętnych,

 **FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

* zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg, kąt,
* zna elementy koła i okręgu i umie je wskazać,
* umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy,
* zna i rozumie zależność między długością promienia i średnicy,
* zna rodzaje trójkątów,
* zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym i prostokątnym,
* zna nazwy i własności czworokątów,
* zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta,
* zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie,
* 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 i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów,
* umie zmierzyć kąt oraz narysować kąt o określonej mierze,
* umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów,
* zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta,
* umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta,
* zna i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą,
* umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe,
* rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych,
* rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów,
* 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,

**Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). 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 ekierki 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

* umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych oraz z konstrukcją trójkąta o danych bokach,
* umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami,
* umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych,
* 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). 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 foremnego oraz sposób jego kreślenia,
* zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem,
* umie skonstruować prostą prostopadłą i równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt,
* umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu,

**LICZBY NA CO DZIEŃ**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

* zna jednostki czasu, długości, 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 i innych rysunków,
* umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami oraz porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej,
* umie zamienić jednostki czasu,
* umie wykonać obliczenia dotyczące długości i 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 i wykresu,
* umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych,

**Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). 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 i długości
* umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach,
* 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 oczytane z dwóch wykresów,

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). 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 oczytane z dwóch wykresów,
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy,
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą,

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

* umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem, czasem, z jednostkami długości i masy, 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 rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu,
* umie dopasować wykres do opisu sytuacji,
* umie przedstawić dane w postaci wykresu,

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

* zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem,

**PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu,
* umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości,

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

* zna jednostki miary pola,
* zna wzory na obliczanie pola prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta i 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

* rozumie zasadę zamiany jednostek pola,
* rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku, trójkąta i trapezu,
* umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie,
* umie narysować prostokąt o danym polu,
* 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 prostokąta, równoległoboku, rombu, trójkąta i trapezu,

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

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

**PROCENTY**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

* zna pojęcie procentu, diagramu,
* zna algorytm zamiany ułamków na procenty,
* 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). 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 określić, jakim procentem jednej liczby jest druga,
* umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby,
* umie obliczyć liczbę większą (mniejszą) o dany procent,

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

* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby,
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent,
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga,

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

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

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

* umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami,

**LICZBY DODATNIE I UJEMNE**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

* zna pojęcie liczby ujemnej, liczb przeciwnych,
* zna zasadę dodawania liczb o jednakowych i 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). 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 4 działania na liczbach całkowitych,

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

* umie podać, ile liczb spełnia podany warunek,
* umie obliczyć sumę wieloskładnikową,
* umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych,
* umie obliczyć potęgę liczby wymiernej,

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

* umie rozwiązać zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi,
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych,
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych,

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

* umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi,
* umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych,
* umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych

**WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

* zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)
* zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych (K-P)
* zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)
* zna pojęcie równania (K)
* zna pojęcie rozwiązania równania (K)
* zna pojęcie liczby spełniającej równanie (K)
* umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)
* umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)
* umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)
* umie zapisać zadanie w postaci równania (K-R)
* umie odgadnąć rozwiązanie równania (K-P)
* umie podać rozwiązanie prostego równania (K-R)
* umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)
* umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P)
* umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K-P)

**Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

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

umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)

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

* zna i rozumie metodę równań równoważnych,
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń,
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). 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 zapisać zadanie w postaci równania,
* umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania,
* umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie,

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

* umie zapisać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie,
* umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi,

**FIGURY PRZESTRZENNE**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

* zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula,
* zna cechy prostopadłościanu i sześcianu,
* zna pojęcie siatki bryły, graniastosłupa prostego i ostrosłupa,
* 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 objętości figury i jednostki objętości,
* zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu,
* zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy oraz cechy budowy 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, 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 i 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 oraz graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość,
* umie wskazać ostrosłup wśród innych brył,
* umie wskazać siatkę ostrosłupa,

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

**Zasady oceniania z matematyki**

1. Formy sprawdzania wiedzy:

-sprawdziany, testy;

-kartkówki (do 15 min);

-odpowiedzi przy tablicy;

2. Sprawdzian będzie po każdym rozdziale, zapowiedziany z tygodniowym wyprzedzeniem.

3. Kartkówki nie zawsze będą zapowiadane (materiał z trzech ostatnich tematów).

4. Sprawdziany oceniane są według skali punktowej i przeliczane są skalą procentową odpowiadającą skali ocen:

• 90%-100% przyznanych punktów i pełna punktacja za zadanie dodatkowe – ocena celująca

• 85% -100% ocena bardzo dobra

• 70% -84% ocena dobra

• 51% -69%- ocena dostateczna

• 35% -50%- ocena dopuszczająca

• 0% -34%-ocena niedostateczna.

Do oceny wyrażonej stopniem dodany będzie plus (+) lub (-) przy górnej lub dolnej granicy procentowej punktów. Sprawdzian uczeń może poprawić w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.

*5. Uczeń aby otrzymać roczną ocenę klasyfikacyjną wyższą od przewidywanej musi spełniać warunki określone w Statucie Szkoły. Z matematyki, aby uzyskać ocenę wyższą niż przewidywana, uczeń będzie musiał poprawić sprawdziany z tego zakresu materiału, z którego otrzymał oceny niższe od oceny o jaką się ubiega. Poprawa sprawdzianów będzie w formie pisemnej.*