**Wymagania edukacyjne z matematyki klasa VI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna nazwy działań * na 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  – 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  – ułamek zwykły i dziesiętny   * umie dodawać i odejmować w pamięci:   – dwucyfrowe liczby naturalne  – 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 * umie zapisać iloczyny w postaci potęgi | * 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  – 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 4 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 | * 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 * umie porządkować liczby wymierne dodatnie * umie obliczyć wartość ułamka piętrowego * umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich * umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby10 | * na 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 * umie określić ostatnią cyfrę potęgi * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna 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 ekierki 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 | * 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 | * zna wzajemne położenie:   – prostej i okręgu  – okręgów   * zna podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły (R) * 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 | * 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 | * 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 do danej, przechodzącą przez dany punkt * umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt * umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna jednostki 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 | * 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 zinterpretować odczytane dane * umie przedstawić dane w postaci wykresu * umie porównać informacje oczytane z dwóch wykresów | * 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 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 | * zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna jednostki 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 | * 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 | * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości | * 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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna jednostki miary pola * zna 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 | * 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 | * 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 | * 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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 6. PROCENTY** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna pojęcie procentu * zna algorytm zamiany ułamków na procenty * zna pojęcie diagramu * rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym * rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń * 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 * umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego * umie obliczyć procent liczby naturalnej | * zna algorytm obliczania ułamka liczby * zna zasady zaokrąglania liczb * 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 * umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu * umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach * umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga | * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu | * 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 * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna pojęcie 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 | * 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 | * 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 | * umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych * zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych * 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 | * 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 nieznanych wielkości liczbowych * 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 | * zna metodę równań równoważnych * 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 | * 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 przekształceniami 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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE** | | | | |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna pojęcia: 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 | * 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 | * 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 | * 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 | * 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 |

**Treści nieobowiązkowe zapisano na szarym tle.**