**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI**

**W KLASIE VI**

**Poziomy wymagań edukacyjnych:**

K – ocena dopuszczająca (2)

P – ocena dostateczna (3)

R – ocena dobra (4)

D – ocena bardzo dobra (5)

W – ocena celująca (6)

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * zna nazwy działań (K) * na kolejność wykonywania działań (K) * zna pojęcie potęgi (K) * zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. (K) * zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K) * zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) * zna pojęcie ułamka nieskracalnego (K) * zna i rozumie pojęcie ułamka jako: * – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) * – części całości (K) * zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) * zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K) * zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) * zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K) * umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: * – liczbę naturalną (K-P) * – ułamek zwykły i dziesiętny (K-R) * umie dodawać i odejmować w pamięci: * – dwucyfrowe liczby naturalne (K) * – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) * umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia (K) * umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne (K-P) * umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P) * umie obliczyć kwadrat i sześcian: * – liczby naturalnej (K) * – ułamka dziesiętnego (K-P) * umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P) * umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K) * umie zapisać iloczyny w postaci potęgi (K-P) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) * zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P) * rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) * umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R) * umie pamięciowo dodawać i odejmować: * – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) * – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) * umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) * umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R) * umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R) * umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R) * umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R) * umie porządkować ułamki (P-R) * umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R) * umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) * umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) * umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R) * umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) * umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) * umie podnosić do kwadratu i sześcianu liczby mieszane (R-D) * umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R) * umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D) * umie porównać liczby wymierne dodatnie (R-D) * umie porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D) * umie obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D) * umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W) * umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby10 (R) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D) * umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W) * umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) * umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W) * umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W) * umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W) |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K) * zna pojęcia: koło i okrąg (k) * zna elementy koła i okręgu (K-P) * zna i rozumie zależność między długością promienia i średnicy (K) * zna rodzaje trójkątów (K-P) * zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K) * zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K) * zna nazwy czworokątów (K) * zna własności czworokątów (K-P) * zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K) * zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) * zna pojęcie kąta (K) * zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) * zna podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty(K), * zna podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe (K) * zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K) * zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) * zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) * zna i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) * rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) * rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) * zna i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P) * umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K) * umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K) * umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K) * umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) * umie obliczyć obwód trójkąta (K) * umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach (K-R) * umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K) * umie obliczyć obwód czworokąta (K-P) * umie zmierzyć kąt (K) * umie narysować kąt o określonej mierze (K-P) * umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) * umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) * zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) * zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P) * zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P) * zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny (P) * zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P) * zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) * rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P) * umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P) * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R) * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R) * umie narysować trójkąt w skali (P) * umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P) * umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R) * umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) * umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R) * umie sklasyfikować czworokąty (P-R) * umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R) * umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P) * umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * zna wzajemne położenie: * – prostej i okręgu (R), * – okręgów (R) * zna podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły (R) * zna podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe (R) * umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R) * umie skonstruować kopię czworokąta (R) * umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R) * umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W) * umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W) * umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W) * umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W) * umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W) * umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W) * umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W) * umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W) * umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W) |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) * zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) * zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W) * zna pojęcie symetralnej odcinka (W) * zna definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W) * zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W) * umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) * umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) * umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W) |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * zna jednostki czasu (K) * zna jednostki długości (K) * zna jednostki masy (K) * zna pojęcie skali i planu (K) * rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K) * rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K) * rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) * rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: * – diagramów (K) * – schematów (K) * – innych rysunków (K) * umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P) * umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K) * umie zamienić jednostki czasu (K-R) * umie wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P) * umie wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P) * umie zamienić jednostki długości i masy (K-P) * umie obliczyć skalę (K-P) * umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P) * umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R) * umie odczytać dane z: * – tabeli (K) * – diagramu (K) * umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) * umie odczytać dane z wykresu (K-P) * umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * zna zasady dotyczące lat przestępnych (P) * zna symbol przybliżenia (P) * rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P) * rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P) * rozumie zasadę sporządzania wykresów (P) * umie podać przykładowe lata przestępne (P) * umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R) * umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R) * umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R) * umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R) * umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R) * umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P) * umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R) * umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R) * umie zinterpretować odczytane dane (P-R) * umie zinterpretować odczytane dane (P-R) * umie przedstawić dane w postaci wykresu (P-R) * umie porównać informacje oczytane z dwóch wykresów (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R) * umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) * umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) * umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R) * umie porównać informacje oczytane z dwóch wykresów (R-W) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W) * umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W) * umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W) * umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W) * umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W) * umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) * umie dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W) * umie przedstawić dane w postaci wykresu (D) |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W) |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * zna jednostki prędkości (K-P) * umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) * umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) * umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) * umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * zna algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D) * rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P) * umie zamieniać jednostki prędkości (P-R) * umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R) * umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W) |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * zna jednostki miary pola (K) * zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) * zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) * zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K) * zna wzór na obliczanie pola trapezu (K) * rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) * rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K) * umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K) * umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P) * umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K) * umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K) * umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P) * umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K) * umie obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R) * umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K) * umie obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P) * rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) * rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P) * rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P) * umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R) * umie narysować prostokąt o danym polu (P) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R) * umie zamienić jednostki pola (P-D) * umie narysować równoległobok o danym polu (P) * umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R) * umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R) |
| **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 (R-D) * umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D) * umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D) * umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R) * umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D) * umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W) * umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W) * umie rozwiązać nietypowe podzielić trapez na części o równych polach (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W) |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 6. PROCENTY** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * zna pojęcie procentu (K) * zna algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P) * zna pojęcie diagramu (K) * rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) * rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) * rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K) * umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P) * umie zamienić procent na ułamek (K-R) * umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) * umie zamienić ułamek na procent (K-R) * umie odczytać dane z diagramu (K-R) * umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) * umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R) * umie obliczyć procent liczby naturalnej (K-P) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * zna algorytm obliczania ułamka liczby (P) * zna zasady zaokrąglania liczb (P) * rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P) * rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P) * umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R) * umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R) * umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) * umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R) * umie obliczyć liczbę większą o dany procent (P) * umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R) * umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R) * umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) * umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W) * umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W) |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I UJEMNE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * zna pojęcie liczby ujemnej (K) * zna pojęcie liczb przeciwnych (K) * zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) * zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) * zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K) * rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) * rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) * rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) * umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P) * umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) * umie porównać liczby wymierne (K-P) * umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K) * umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych (K-P) * umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * zna pojęcie wartości bezwzględnej (P) * zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) * rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) * umie porządkować liczby wymierne (P-R) * umie obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R) * umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (P-R) * umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (P) * umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R) * umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R) * umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P) * umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * umie podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) * umie obliczyć sumę wieloskładnikową (R) * umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W) * umie obliczyć potęgę liczby wymiernej (R) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W) |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 8. 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) * umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (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 metodę równań równoważnych (R) * rozumie metodę równań równoważnych (R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R) * umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D) * umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W) * umie przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D) * umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie zbudować wyrażenie algebraiczne (D) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W) * umie zapisać zadanie w postaci równania (D-W) * umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D) * umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W) * umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W) |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K) * zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K) * zna cechy prostopadłościanu i sześcianu (K) * zna pojęcie siatki bryły (K) * zna wzór i rozumie sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K-P) * zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K) * zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K) * zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K) * zna pojęcie objętości figury (K) * zna jednostki objętości (K) * zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) * zna pojęcie ostrosłupa (K) * zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K) * zna cechy budowy ostrosłupa (K) * zna pojęcie siatki ostrosłupa (K) * rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K) * rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K) * umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K) * umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K) * umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (K) * umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K) * umie obliczyć sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K) * umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P) * umie rysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K) * umie obliczyć pole powierzchni sześcianu (K) * umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K) * umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K) * umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K) * umie rysować siatkę graniastosłupa prostego (K-R) * umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K) * umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K) * umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K-P) * umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość (K) * umie wskazać ostrosłup wśród innych brył (K) * umie wskazać siatkę ostrosłupa (K-D) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P) * zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R) * zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P) * zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) * zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości (P) * zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) * umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R) * umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P) * umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P) * umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość (P-R) * umie zamienić jednostki objętości (P-R) * umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P-R) * umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) * umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * zna pojęcie czworościanu foremnego (R) * umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D) * umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) * umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D) * rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R) * umie projektować siatki graniastosłupów w skali (R – D) * umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R) * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (R-W) * zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D) * zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R) * umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R) * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R) * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D) * umie zamieniać jednostki objętości (R – D) * umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (R – D) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W) * umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W) * umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D) * umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów (D) * umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W) * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W) |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W) * umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa (W) * umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W) * umie rozpoznawać siatki graniastosłupów (W) |