**Wymagania edukacyjne klasa 6**

**LICZBY NATURALNE I UŁAMKI: OCENA DOPUSZCZAJĄCA:**

uczeń zna: nazwy działań (K)

• algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. (K)

• kolejność wykonywania działań (K)

• pojęcie potęgi (K)

• algorytmy czterech działań pisemnych (K)

• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka nieskracalnego (K)

• pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K)

• algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K)

• algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych (K)

• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)

 • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K)

uczeń rozumie: potrzebę stosowania działań pamięciowych (K)

• związek potęgi z iloczynem (K)

• potrzebę stosowania działań pisemnych (K)

• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)

• pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)­– części całości (K)

• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)

uczeń umie: zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: – liczbę naturalną (K-P)

• pamięciowo dodawać i odejmować: – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K)

 – dwucyfrowe liczby naturalne (K)

• mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – w ramach tabliczki mnożenia (K)

• obliczyć kwadrat i sześcian: – liczby naturalnej (K) – ułamka dziesiętnego (K-P)

• pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P)

• obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P)

• zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R)

• wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K)

• dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P)

• podnosić do kwadratu i sześcianu: – ułamki właściwe (K-P)

• obliczyć ułamek z – liczby naturalnej (K)

• zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P)

• zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R)

**LICZBY NATURALNE I UŁAMKI: OCENA DOSTATECZNA:**

uczeń zna: zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)

• pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P)

uczeń rozumie: zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)

uczeń umie: zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: – liczbę naturalną (K-P) – ułamek dziesiętny (P-R) – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R)

• mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R)

• obliczyć kwadrat i sześcian: – liczby naturalnej (K) – ułamka dziesiętnego (K-P)

• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R)

• pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P)

• obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P)

• dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P)

• podnosić do kwadratu i sześcianu: – ułamki właściwe (K-P)

• obliczyć ułamek z – liczby naturalnej (K) – ułamka lub liczby mieszanej (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)

• zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P)

• porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)

• porządkować ułamki (P-R)

• zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R)

• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)

• podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)

• zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)

• określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R)

**LICZBY NATURALNE I UŁAMKI: OCENA DOBRA:**

*uczeń umie* obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)

• szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R)

• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)

• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)

• podnosić do kwadratu i sześcianu: – ułamki właściwe (K-P) – liczby mieszane (R-D)

• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R)

• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)

• porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)

• porównać liczby wymierne dodatnie (R-D)

• porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)

• obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D)

• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)

**LICZBY NATURALNE I UŁAMKI: OCENA BARDZO DOBRA:**

uczeń zna: warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)

uczeń umie: tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)

• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)

• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)

• określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)

**LICZBY NATURALNE I UŁAMKI: OCENA CELUJĄCA:**

uczeń umie: obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)

•uczeń umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)

• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)

• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)

• określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)

**FIGURY NA PŁASZCZYŻNIE: OCENA DOPUSZCZAJĄCA:**

uczeń zna: pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K)

• wzajemne położenie: – prostych i odcinków (K)

• pojęcia: koło i okrąg (K)

• elementy koła i okręgu (K-P)

• zależność między długością promienia i średnicy (K)

• rodzaje trójkątów (K-P)

• nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K)

• nazwy boków w trójkącie prostokątnym(K)

• nazwy czworokątów (K)

• własności czworokątów (K-P)

• definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K)

• zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)

• pojęcie kąta (K)

• pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K)

• podział kątów ze względu na miarę: – prosty, ostry, rozwarty(K)

• podział kątów ze względu na położenie: – przyległe, wierzchołkowe (K)

• zapis symboliczny kąta i jego miary (K)

• sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)

• sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)

uczeń rozumie: różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K)

• konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)

• konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)

• pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)

• związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)

uczeń umie: narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K)

• wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K)

• kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K)

• obliczyć obwód trójkąta (K)

• narysować czworokąt, mając informacje o: – bokach (K-R) – przekątnych (P-R)

• wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P)

• obliczyć obwód czworokąta (K-P)

• zmierzyć kąt (K)

• narysować kąt o określonej mierze (K-P)

• rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P)

**FIGURY NA PŁASZCZYŻNIE: OCENA DOSTATECZNA:**

uczeń zna: definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)

• zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)

 • zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P)

• warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)

• podział kątów ze względu na miarę: – prosty, ostry, rozwarty(K), – pełny, półpełny (P)

• zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P)

• miary kątów w trójkącie równobocznym (P)

• zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)

uczeń rozumie: różnicę między kołem i okręgiem (P)

• zasady konstrukcji (P)

uczeń umie: narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P

• rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, (P-R)

• rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)

• narysować trójkąt w skali (P)

• obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)

• obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R)

• skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P)

• sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R)

• sklasyfikować czworokąty (P-R)

• narysować czworokąt, mając informacje o: – bokach (K-R) – przekątnych (P-R)

• wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P)

• obliczyć obwód czworokąta (K-P)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)

• obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)

• obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)

**FIGURY NA PŁASZCZYŻNIE: OCENA DOBRA:**

uczeń zna: wzajemne położenie: – prostej i okręgu (R), – okręgów (R)

• podział kątów ze względu na miarę: – prosty, ostry, rozwarty(K), – pełny, półpełny (P) – wypukły, wklęsły (R)

• podział kątów ze względu na położenie: – przyległe, wierzchołkowe (K) – odpowiadające, naprzemianległe (R)

uczeń umie: rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)

• skonstruować kopię czworokąta (R)

• obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)

• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)

• skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)

**FIGURY NA PASZCZYŻNIE: OCENA BARDZO DOBRA:**

uczeń umie: rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)

• wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)

• rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (DW)

• skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)

• rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W)

• określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)

• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W)

• obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)

**FIGURY NA PŁASZCZYŻNIE: OCENA CELUJĄCA:**

uczeń umie: skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)

• skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)

• wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W) )

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)

•uczeń umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)

• wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)

• rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (DW)

• skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)

• rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W)

• określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)

• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W)

• obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)

uczeń zna: konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)

• konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)

• konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W)

• pojęcie symetralnej odcinka (W)

• definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W)

**LICZBY NA CO DZIEŃ: OCENA DOPUSZCZAJĄCA:**

uczeń zna: jednostki czasu (K)

• jednostki długości (K)

• jednostki masy (K)

• pojęcie skali i planu (K)

• funkcje podstawowych klawiszy (K)

uczeń rozumie: potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K)

• potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)

• korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)

• znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: – diagramów (K) – schematów (K) – innych rysunków (K)

uczeń umie: obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P)

• porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K)

• zamienić jednostki czasu (K-R)

• wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P)

• wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P)

• zamienić jednostki długości i masy (K-P)

• obliczyć skalę (K-P)

• obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)

• wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)

• odczytać dane z: – tabeli (K) – diagramu (K)

• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)

• odczytać dane z wykresu (K-P)

• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)

**LICZBY NA CO DZIEŃ: OCENA DOSTATECZNA:**

uczeń zna: zasady dotyczące lat przestępnych (P)

• zasady zaokrąglania liczb (P)

• symbol przybliżenia (P)

uczeń rozumie: różnicę między kołem i okręgiem (P)

 • potrzebę zaokrąglania liczb (P)

• zasadę sporządzania wykresów (P)

uczeń umie: podać przykładowe lata przestępne (P)

• wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)

• wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R)

• wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R)

• porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)

• zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)

• sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)

• wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)

• rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)

• zinterpretować odczytane dane (P-R)

• zinterpretować odczytane dane (P-R)

• przedstawić dane w postaci wykresu (P-R)

• porównać informacje oczytane z dwóch wykresów (P-R)

**LICZBY NA CO DZIEŃ: OCENA DOBRA:**

uczeń zna: funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R)

uczeń umie: zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R)

• wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R)

• zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R)

**LICZBY NA CO DZIEŃ: OCENA BARDZO DOBRA:**

uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (DW)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)

• określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)

• wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W)

• wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)

• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)

• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)

• dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W)

• przedstawić dane w postaci wykresu (D)

**LICZBY NA CO DZIEŃ: OCENA CELUJĄCA:**

 uczeń zna: definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W) z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)

**PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS: OCENA DOPUSZCZAJĄCA:**

uczeń zna: jednostki prędkości (K-P)

uczeń umie: na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K)

• obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R)

• porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K)

• obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P)

**PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS: OCENA DOSTATECZNA:**

uczeń zna algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)

uczeń rozumie: potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)

uczeń umie: stosować różne jednostki prędkości (P)

• zamieniać jednostki prędkości (P-R)

• porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R)

• obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R)

rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)

**PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS: OCENA DOBRA:**

uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)

**PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS: OCENA BARDZO DOBRA:**

uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)

**PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS: OCENA CELUJĄCA:**

uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)

**POLA WIELOKĄTÓW: OCENA DOPUSZCZAJĄCA:**

uczeń zna: jednostki miary pola (K)

• wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)

• wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K)

• wzór na obliczanie pola trójkąta (K)

• wzór na obliczanie pola trapezu (K)

uczeń rozumie : pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)

• zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych(K)

uczeń umie: obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K)

• obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P)

• obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K)

• obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K)

• obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P)

• obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K)

• obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R)

obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K)

obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)

**POLA WIELOKĄTÓW: OCENA DOSTATECZNA:**

uczeń rozumie: zasadę zamiany jednostek pola (P)

wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P)

• wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)

wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)

uczeń umie: obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R)

• narysować prostokąt o danym polu (P)

rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R)

• zamienić jednostki pola (P-D)

• narysować równoległobok o danym polu (P)

• obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R)

• obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)

•rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)

 **POLA WIELOKĄTÓW: OCENA DOBRA:**

uczeń umie: obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)

• obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)

• narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)

• obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)

• podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D)

obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)

• obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)

 **POLA WIELOKĄTÓW: OCENA BARDZO DOBRA:**

uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W)

• podzielić trapez na części o równych polach (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W)

**POLA WIELOKĄTÓW: OCENA CELUJĄCA:**

uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W)

• podzielić trapez na części o równych polach (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W)

• obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)

• obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)

**PROCENTY: OCENA DOPUSZCZAJĄCA:**

uczeń zna: pojęcie procentu (K)

• algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)

• pojęcie diagramu (K)

uczeń rozumie :potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)

• pojęcie procentu liczby jako jej części (K)

uczeń umie: określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P)

• zamienić procent na ułamek (K-R)

• opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)

• zamienić ułamek na procent (K-R)

• odczytać dane z diagramu (K-R)

• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)

• przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)

• obliczyć procent liczby naturalnej (K-P)

**PROCENTY: OCENA DOSTATECZNA:**

uczeń zna: algorytm obliczania ułamka liczby (P)

uczeń rozumie: równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)

• potrzebę stosowania różnych diagramów (P)

uczeń umie: wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)

• porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)

• wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)

• porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)

• wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)

• obliczyć liczbę większą o dany procent (P)

• obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)

**PROCENTY: OCENA DOBRA:**

uczeń umie: wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)

• porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)

• wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)

• porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)

• wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)

**PROCENTY: OCENA BARDZO DOBRA:**

uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)

• porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)

**PROCENTY: OCENA CELUJĄCA:**

uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)

• porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)

**LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE: OCENA DOPUSZCZAJĄCA:**

uczeń zna: pojęcie liczby ujemnej (K)

• pojęcie liczb przeciwnych (K)

• zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)

• zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)

• zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)

uczeń rozumie :rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)

• zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)

• zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)

uczeń umie: zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P)

• wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P)

• porównać liczby wymierne (K-P)

• zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K)

• obliczyć sumę i różnicę liczb - całkowitych (K-P)

• powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R)

• obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K)

**LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE: OCENA DOSTATECZNA:**

uczeń zna: pojęcie wartości bezwzględnej (P)

• zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)

uczeń rozumie: zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)

uczeń umie: porządkować liczby wymierne (P-R)

• obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R)

• obliczyć sumę i różnicę liczb - całkowitych (K-P) - wymiernych (P-R)

• korzystać z przemienności i łączności dodawania (P)

• uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)

• obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K)

• obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R)

• ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P)

• ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)

• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R)

**LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE: OCENA DOBRA:**

uczeń umie: podać, ile liczb spełnia podany warunek (R)

• podać, ile liczb spełnia podany warunek (R)

• ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)

• obliczyć potęgę liczby wymiernej (R)

**LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE: OCENA BARDZO DOBRA:**

uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)

**LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE: OCENA CELUJĄCA:**

uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)

**WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA: OCENA DOPUSZCZAJĄCA:**

uczeń zna: zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)

• pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych (K-P)

• zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)

• pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych (K-P)

• pojęcie równania (K)

• pojęcie rozwiązania równania (K)

• pojęcie liczby spełniającej równanie (K)

uczeń umie: zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)

• obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)

• zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)

• zapisać zadanie w postaci równania (K-R)

• odgadnąć rozwiązanie równania (K-P)

• podać rozwiązanie prostego równania (K-R)

• sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)

• rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P)

• sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K-P)

•sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P)

**WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA: OCENA DOSTATECZNA:**

uczeń zna: zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P)

• zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P)

uczeń rozumie: potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)

uczeń umie: stosować oznaczenia literowe nieznanych

• zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)

• zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R)

• zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R)

• obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R)

• doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R)

• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)

• wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R)

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

**WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA: OCENA DOBRA:**

uczeń zna: metodę równań równoważnych (R)

uczeń rozumie: metodę równań równoważnych (R)

uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R)

• rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)

• podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)

• zapisać zadanie w postaci równania (D-W)

• przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)

• uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)

**WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA: OCENA BARDZO DOBRA:**

uczeń umie zbudować wyrażenie algebraiczne (D)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)

• zapisać zadanie w postaci równania (D-W)

• wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D)

• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)

• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)

**WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA: OCENA CELUJĄCA:**

uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)

• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)

• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)

• podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)

**FIGURY PRZESTRZENNE: OCENA DOPUSZCZAJĄCA:**

uczeń zna: pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K)

• pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)

• podstawowe wiadomości na temat – prostopadłościanu (K) – sześcianu (K)

• pojęcie siatki bryły (K)

• wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K)

• cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K)

• nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K)

• pojęcie siatki graniastosłupa prostego(K)

• pojęcie objętości figury (K)

• jednostki objętości (K)

• wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)

• pojęcie ostrosłupa (K)

• nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K)

• cechy budowy ostrosłupa (K)

• pojęcie siatki ostrosłupa (K)

uczeń rozumie: sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)

 • pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K)

uczeń umie: wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K)

• wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K)

• wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej (K)

• wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K)

• obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K)

• wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P)

• kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K)

• obliczyć pole powierzchni sześcianu (K)

• obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K)

• wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K)

• wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K)

• wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych (K-P)

• kreślić siatkę graniastosłupa prostego (K-R)

• obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K-R)

• podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K)

• obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K)

• obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K)

• obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: - pole podstawy i wysokość (K)

• wskazać ostrosłup wśród innych brył (K)

• wskazać siatkę ostrosłupa (K-D)

**FIGURY PRZESTRZENNE: OCENA DOSTATECZNA:**

uczeń zna: wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P)

• zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)

• wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P)

• wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (P)

uczeń rozumie: różnicę między polem powierzchni a objętością (P)

• zasadę zamiany jednostek objętości (P)

• sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)

uczeń umie: określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)

• określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P)

• wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P)

• obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: - pole podstawy i wysokość (K) - elementy podstawy i wysokość (P-R)

• zamienić jednostki objętości (P-R)

• wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P-R)

• określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P)

• obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem z wykorzystaniem własności trójkątów lub czworokątów (R)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)

skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)

**FIGURY PRZESTRZENNE: OCENA DOBRA:**

uczeń zna: pojęcie czworościanu foremnego (R)

uczeń umie: określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)

• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D)

• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D)

• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D)

• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D)

• rysować rzut równoległy ostrosłupa (R)

**FIGURY PRZESTRZENNE: OCENA BARDZO DOBRA:**

uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek (D)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (D-W)

• kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części (D)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)

• obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie narysowanej siatki (R) - na podstawie opisu (D)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)

**FIGURY PRZESTRZENNE: OCENA CELUJĄCA:**

uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W) )

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)