

Wymagania edukacyjne z matematyki na poszczególne oceny

klasa VI

OCENA DOPUSZCZAJACA

DZIAŁ: LICZBY I UŁAMKI

UCZEŃ ZNA:

- nazwy działań
- algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...
- kolejność wykonywania działań
- pojęcie potęgi
- algorytmy czterech działań pisemnych
- zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- pojęcie ułamka nieskracalnego
- pojęcie ułamka jako: ilorazu dwóch liczb naturalnych, części całości
- algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie
- algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych
- zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka
- zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły

UCZEŃ ROZUMIE:

- potrzebę stosowania działań pamięciowych
- związek potęgi z iloczynem
- potrzebę stosowania działań pisemnych
- zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- pojęcie ułamka jako: ilorazu dwóch liczb naturalnych, części całości
- zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka

UCZEŃ UMIE:

- zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: liczbę naturalną, ułamek dziesiętny
- pamięciowo dodawać i odejmować: ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, dwucyfrowe liczby naturalne
- mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia
- obliczyć kwadrat i sześcian: liczby naturalnej, ułamka dziesiętnego
- pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych
- obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego
- zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej
- wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe

- podnosić do kwadratu i sześciannu: ułamki właściwe
- obliczyć ułamek z liczby naturalnej
- zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie
- zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej

Dział : FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

UCZEŃ ZNA:

- pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg (K)
- wzajemne położenie: prostych i odcinków (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, 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)
- pojęcie kąta (K)
- sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)
- sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)

UCZEŃ ROZUMIE:

- różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (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 średnicy (K)
- narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K)
- narysować trójkąt w skali (K-P)
- obliczyć obwód trójkąta (K), czworokąta (K-P)
- wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P)

- narysować czworokąt, mając informacje o bokach (K-R)
- 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)

DZIAŁ : LICZBY NA CO DZIEŃ

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)

DZIAŁ : PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

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)

DZIAŁ : POLA WIEŁOKĄTÓW

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)

DZIAŁ : PROCENTY

UCZEŃ ZNA:

- pojęcie procentu (K)
- algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)
- pojęcie diagramu (K)

UCZEŃ ROZUMIE:

- potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)
- korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (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)
- 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)

DZIAŁ : LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

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-P)
- obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K)

DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

UCZEŃ ZNA:

- zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)
- pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P)
- pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)

- pojęcie równania (K)
- pojęcie rozwiązania równania (K)
- pojęcie liczby spełniającej równanie (K)

UCZEŃ UMIE:

- w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (K-R)
- obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)
- zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym 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)

DZIAŁ: FIGURY PRZESTRZENNE

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 sześciianu (K)
- wskazać na rysunku siatkę sześciianu i prostopadłościanu (K-P)
- kreślić siatkę prostopadłościanu i sześciianu (K)
- obliczyć pole powierzchni sześciianu (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 sześciianów jednostkowych (K)
- obliczyć objętość sześciianu 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)

DZIAŁ : KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE

UCZEŃ UMIE:

- przenieść konstrukcyjnie odcinek (K)
- skonstruować odcinek jako: sumę odcinków (K-P)

DZIAŁ: UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

UCZEŃ ZNA:

- pojęcie układu współrzędnych (K)
- sposób zapisywania współrzędnych punktu (K-P)

UCZEŃ UMIE:

- odczytać współrzędne punktów (K-P)
- zaznaczyć punkty o danych współrzędnych (K-P)
- podać długość odcinka w układzie współrzędnych (K)
- podać współrzędne końców odcinka
- obliczyć pole: czworokąta w układzie współrzędnych (K-P)

OCENA DOSTATECZNA

DZIAŁ: LICZBY NATURALNE UŁAMKI

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)
- pamięciowo dodawać i odejmować: ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R), wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)
- mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R)
- mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R)
- obliczyć kwadrat i sześcian: 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)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)
- zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R)
- dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P)
- podnosić do kwadratu i sześcianu: ułamki właściwe (K-P)
- obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej (P-R), 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)

DZIAŁ : FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

UCZEŃ UMIE:

- definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)
- elementy koła i okręgu (K-P)
- rodzaje trójkątów (K-P)
- zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)
- własności czworokątów (K-P)
- podział kątów ze względu na miarę: pełny, półpełny (P)
- miary kątów w trójkącie równobocznym (P)
- zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)
- zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P)

UCZEŃ ROZUMIE:

- związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)

UCZEŃ UMIE:

- narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)
- rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)
- narysować trójkąt w skali (K-P)
- obliczyć obwód czworokąta (K-P)
- wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P)
- obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)
- obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków (P)
- sklasyfikować czworokąty (P-R)
- narysować czworokąt, mając informacje o: bokach (K-R), przekątnych (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)
- narysować kąt o określonej mierze (K-P)
- rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R)
- obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)
- obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P)
- obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)

DZIAŁ : LICZBY NA CO DZIEŃ

UCZEŃ ZNA:

- zasady dotyczące lat przestępnych (P)
- zasady zaokrąglania liczb (P)
- symbol przybliżenia (P)

UCZEŃ ROZUMIE:

- konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)
- potrzebę zaokrąglania liczb (P)
- zasadę sporządzania wykresów (P)

UCZEŃ UMIE:

- podać przykładowe lata przestępne (P)
- obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P)
- zamienić jednostki czasu (K-R)
- wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)
- wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P)
- wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P)
- zamienić jednostki długości i masy (K-P)
- 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)
- obliczyć skalę (K-P)
- obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)
- zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)
- sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)
- wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)
- 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)
- odczytać dane z wykresu (K-P)
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)
- zinterpretować odczytane dane (P-R)
- przedstawić dane w postaci wykresu (P-R)
- porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)

DZIAŁ: PREDKOŚĆ, DROGA, CZAS

UCZEŃ ZNA:

- jednostki prędkości (K-P)
- algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)

UCZEŃ ROZUMIE:

- potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)

UCZEŃ UMIE:

- obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R)
- obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-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)

DZIAŁ: POLA WIEŁOKĄTÓW

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 trapezu (P)

UCZEŃ UMIE:

- obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R)
- obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P)
- narysować prostokąt o danym polu (P)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R)
- zamienić jednostki pola (P-D)
- obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P)
- 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)
- obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)
- obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)

DZIAŁ: PROCENTY

UCZEŃ ZNA:

- algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)
- zasady zaokrąglania liczb (P)
- algorytm obliczania ułamka liczby (P)

UCZEŃ ROZUMIE:

- równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)
- potrzebę stosowania różnych diagramów (P)

UCZEŃ UMIE:

- określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P)
- zamienić procent na ułamek (K-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)
- opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)
- zamienić ułamek na procent (K-R)
- określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane
- z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
- zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P)
- opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)
- zamienić ułamek na procent (K-R)
- określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane
- z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-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)
- wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)
- obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (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)

DZIAŁ: LICZBY DDATNIE I LICZBY UJEMNE

UCZEŃ ZNA:

- pojęcie wartości bezwzględnej (P)
- zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)

UCZEŃ ROZUMIE:

- zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)

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)
- porządkować liczby wymierne (P-R)
- obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R)
- obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych (K-P)
- korzystać z przemienności i łączności dodawania (P)
- powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-P)
- • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)

- obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R)
- ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R)

DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

UCZEŃ ZNA:

- zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)
- pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P)
- 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 nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R)
- zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)
- zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)
- obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-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)
- 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)
- 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)
- sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P)
- rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)

DZIAŁ: FIGURY PRZESTRZENNE

UCZEŃ ZNA:

- wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P)
- zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)
- wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)
- 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)
- obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: 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)
- wskazać siatkę ostrosłupa (K-D)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)

DZIAŁ: KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE

UCZEŃ ZNA:

- zasady konstrukcji (P)
- warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)
- konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (P)
- konstrukcję kąta przystającego do danego (P)

UCZEŃ ROZUMIE:

- zasady konstrukcji (P)
- cel wykonywania rysunków pomocniczych (P-R)

UCZEŃ UMIE:

- posługując się cyrklem porównać długości odcinków (P)
- skonstruować odcinek jako: sumę odcinków (K-P), różnicę odcinków (P)
- wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (P-R)
- skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P)
- wyznaczyć środek odcinka (P)
- podzielić odcinek na 4 równe części (P)
- skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (P)

- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane przeniesić kąt (P)
- sprawdzić równość kątów (P)

DZIAŁ: UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

UCZEŃ ZNA:

- sposób zapisywania współrzędnych punktu (K-P)
- numery poszczególnych ćwiartek (P)

UCZEŃ ROZUMIE:

- zastosowanie jednostek układu współrzędnych (P)

UCZEŃ UMIE:

- narysować układ współrzędnych (P-R)
- odczytać współrzędne punktów (K-P)
- zaznaczyć punkty o danych współrzędnych (K-P)
- podać współrzędne punktów należących do figury (P)
- wskazać, do której ćwiartki układu należy punkt, gdy dane są jego współrzędne (P)
- obliczyć pole: czworokąta w układzie współrzędnych (K-P), wielokąta w układzie współrzędnych (P-R)
- narysować w układzie współrzędnych figurę o danym polu (P-R)

OCENA DOBRA

DZIAŁ: LICZBY NATURALNE UŁAMKI

UCZEŃ UMIE:

- zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: ułamek dziesiętny (P-R)
- pamięciowo dodawać i odejmować: Ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R), wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)
- mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R)
- mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)
- szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R)
- tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-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)
- zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R)

- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)
- 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 sześciynu: liczby mieszane (R-D)
- obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej (P-R)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R)
- rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)
- 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)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (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)
- porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)
- porównać liczby wymierne dodatnie (R-D)
- porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)

UCZEŃ POTRAFII:

- obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)

DZIAŁ : FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

UCZEŃ ZNA:

- pojęcia: wzajemne położenie: prostej i okręgu (R), okręgów (R)
- podział kątów ze względu na miarę: wypukły, wklęsły (R)
- podział kątów ze względu na położenie: odpowiadające, naprzemianległe (R)

UCZEŃ UMIE:

- rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)
- sklasyfikować czworokąty (P-R)
- narysować czworokąt, mając informacje o: bokach (K-R), przekątnych (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)
- obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)
- obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)

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

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta (R-W)

DZIAŁ : LICZBY NA CO DZIEŃ

UCZEŃ ZNA:

- funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R)

UCZEŃ UMIE:

- 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)
- zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R)
- wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R)
- zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R)
- wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)
- wykorzystać kalkulator *do* rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)
- rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)
- zinterpretować odczytane dane (P-R)
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)
- zinterpretować odczytane dane (P-R)
- przedstawić dane w postaci wykresu (P-R)
- porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)

UCZEŃ POTRAFI:

- porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)

DZIAŁ: PREDKOŚĆ, DROGA, CZAS

UCZEŃ ZNA:

- algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)

UCZEŃ UMIE:

- obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R)
- 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 związane z obliczaniem czasu (R)
- rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)

UCZEŃ POTRAFII:

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

DZIAŁ: POLA WIEŁOKĄTÓW

UCZEŃ UMIE:

- obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R)
- zamienić jednostki pola (P-D)
- 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)
- obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R)
- obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)
- obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)

UCZEŃ POTRAFII:

- 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)

DZIAŁ: PROCENTY

UCZEŃ UMIE:

- zamienić procent na ułamek (K-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)
- opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)
- zamienić ułamek na procent (K-R)
- określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
- opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)
- zamienić ułamek na procent (K-R)
- określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
- odczytać dane z diagramu (K-R)
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)
- przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)
- wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)
- obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)

DZIAŁ: LICZBY DDATNIE I LICZBY UJEMNE

UCZEŃ UMIE:

- porządkować liczby wymierne (P-R)
- podać, ile liczb spełnia podany warunek (R)
- obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R)
- obliczyć sumę wieloskładnikową (R)
- powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-P)
- uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)
- obliczyć kwadrat i sześćcian liczb całkowitych (P-R)
- ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R)

UCZEŃ POTRAFII:

- porównać sumy i różnice liczb całkowitych (R-D)
- obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (R)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)
- określić znak potęgi liczby wymiernej (P-R)

DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

UCZEŃ ZNA:

- metodę równań równoważnych (R)

UCZEŃ ROZUMIE:

- metodę równań równoważnych (R)

UCZEŃ UMIE:

- stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R)
- zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (K-R)
- zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)
- obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (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)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R)
- zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (K-R)
- zapisać zadanie w postaci równania (K-R)
- podać rozwiązanie prostego równania (K-R)
- doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R)
- rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)
- 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)

UCZEŃ POTRAFI:

- podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
- przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
- uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)

DZIAŁ: FIGURY PRZESTRZENNE

UCZEŃ ZNA:

- zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)
- pojęcie czworościanu foremnego (R)

UCZEŃ UMIE:

- określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R)
- rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)
- kreślić siatkę graniastosłupa prostego (K-R)
- obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K-R)
- obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: 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)
- rysować rzut równoległy ostrosłupa (R)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)

UCZEŃ POTRAFII:

- 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)

DZIAŁ: KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE

UCZEŃ ZNA:

- pojęcie symetralnej odcinka (R)
- konstrukcję prostej przechodzącej przez dany punkt i równoległej do danej prostej (R)

UCZEŃ ROZUMIE:

- cel wykonywania rysunków pomocniczych (P-R)

UCZEŃ UMIE:

- wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (P-R)
- skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)
- sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (R)
- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)
- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z symetralną odcinka (R)
- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą (R)
- skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (R)
- skonstruować trapez (R-D)
- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi (R)
- skonstruować kąt będący różnicą kątów (R)
- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów (R)
- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją różnych trójkątów (R)

UCZEŃ POTRAFII:

- wyznaczyć środek narysowanego okręgu (R)
- skonstruować kąt 90° , 270° (R)

DZIAŁ: UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH

UCZEŃ UMIE:

- narysować układ współrzędnych (P-R)

- wyznaczyć współrzędne czwartego wierzchołka czworokąta, mając dane trzy (R)
- podać współrzędne końców odcinka o danym położeniu (R)
- obliczyć pole: wielokąta w układzie współrzędnych (P-R)
- narysować w układzie współrzędnych figurę o danym polu (P-R)
- podać odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych (R)

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych (R-W)
- podać współrzędne końca odcinka spełniającego dane warunki (R)

OCENA BARDZO DOBRA

DZIAŁ: LICZBY NATURALNE UŁAMKI

UCZEŃ ZNA:

- warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)

UCZEŃ UMIE:

- porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)
- porównać liczby wymierne dodatnie (R-D)
- porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)

UCZEŃ POTRAFI:

- 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)
- określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)
- obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-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)

DZIAŁ : FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

UCZEŃ POTRAFII:

- rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta (R-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)

DZIAŁ : LICZBY NA CO DZIEŃ

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)
- 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)
- porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)
- dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W)
- przedstawić dane w postaci wykresu (D)

DZIAŁ: PREDKOŚĆ, DROGA, CZAS

UCZEŃ ZNA:

- algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)

UCZEŃ POTRAFII:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)

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

DZIAŁ: POLA WIEŁOKĄTÓW

UCZEŃ UMIE:

- zamienić jednostki pola (P-D)

UCZEŃ POTRAFI:

- obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)
- narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)
- obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)
- podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D)
- obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-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 znanych wielokątów (D-W)

DZIAŁ: PROCENTY

UCZEŃ POTRAFI:

- 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)
- 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 obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)

DZIAŁ: LICZBY DDATNIE I LICZBY UJEMNE

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
- porównać sumy i różnice liczb całkowitych (R-D)

- obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (R)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (D-W)
- określić znak potęgi liczby wymiernej (P-R)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)

DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

UCZEŃ UMIE:

- rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)

UCZEŃ POTRAFI:

- 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)
- podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)
- zapisać zadanie w postaci równania (D-W)
- przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
- uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)
- 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)

DZIAŁ: FIGURY PRZESTRZENNE

UCZEŃ UMIE:

- wskazać siatkę ostrosłupa (K-D)

UCZEŃ POTRAFI:

- 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 budowania sześcianu z różnych siatek (D)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)

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

DZIAŁ: KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE

UCZEŃ ZNA:

UCZEŃ ROZUMIE:

UCZEŃ UMIE:

- skonstruować trapez (R-D)
- skonstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi (D)
- skonstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe (D)

UCZEŃ POTRAFI:

- wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)
- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów (D-W)

DZIAŁ: UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych (R-W)
- obliczyć pole wielokąta w układzie współrzędnych (D-W)

OCENA CELUJĄCA

DZIAŁ: LICZBY NATURALNE UŁAMKI

UCZEŃ POTRAFI:

- 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)
- określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-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)

DZIAŁ : FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta (R-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)

DZIAŁ : LICZBY NA CO DZIEŃ

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)
- 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)

- porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)
- odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)
- dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W)

DZIAŁ: PREDKOŚĆ, DROGA, CZAS

UCZEŃ POTRAFII:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)

DZIAŁ: POLA WIEŁOKĄTÓW

UCZEŃ POTRAFII:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)
- obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-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 znanych wielokątów (D-W)

DZIAŁ: PROCENTY

UCZEŃ POTRAFII:

- 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)
- 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 obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)

DZIAŁ: LICZBY DDATNIE I LICZBY UJEMNE

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)
- obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)

DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)
- podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)
- zapisać zadanie w postaci równania (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)

DZIAŁ: FIGURY PRZESTRZENNE

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (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)

DZIAŁ: KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE

UCZEŃ POTRAFI:

- wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)
- rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)
- rozwiązać zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów (D-W)
- rozwiązać nietypowe zadanie nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów (D-W)

DZIAŁ: UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

UCZEŃ POTRAFI:

- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych (R-W)
- obliczyć pole wielokąta w układzie współrzędnych (D-W)