

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI

DLA KLASY V

Ocena dopuszczająca

DZIAŁ I. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ NA LICZBACH

- pamięciowo dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100
- pamięciowo mnoży i dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100
- mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci w zakresie tabliczki mnożenia
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów
- zna algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego
- uczeń zna algorytmy mnożenia
- mnoży liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady
- uczeń zna algorytmy dzielenia pisemnego
- dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych

DZIAŁ II. W ŚWIECIE WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

- rozpoznaje i wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100
- zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej,
- podaje dzielniki liczb w zakresie 100
- zna pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej
- zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze
- zna pojęcie NWD liczb naturalnych
- zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej
- wskazuje wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej
- podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100

DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH

- rozróżnia i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym
- rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe

- kreśli prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej
- rozróżnia kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne
- rysuje poszczególne rodzaje kątów
- mierzy kąty
- wskazuje i rysuje poszczególne rodzaje kątów
- wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe
- określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania
- zna pojęcie skali,
- potrafi rozróżnić skalę pomniejszającą i powiększającą

DZIAŁ IV. W ŚWIECIE WIELOKĄTÓW

- zna pojęcie wielokąta
- zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta
- zna pojęcie przekątnej wielokąta
- zna pojęcie obwodu wielokąta
- wyróżnia wielokąty spośród innych figur
- rysuje wielokąty o danej liczbie boków
- wskazuje boki, kąty i wierzchołki wielokątów
- wskazuje punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta
- rysuje przekątne wielokąta
- oblicza obwody wielokątów
- rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne
- wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąt
- wskazuje na rysunku wysokość trójkąta
- rozwiązuje bardzo proste zadania dotyczące trójkątów
- oblicza obwód trójkąta o danych długościach boków
- rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne
- rozwiązuje bardzo proste zadania dotyczące trójkątów
- zna pojęcia: prostokąt, kwadrat
- zna własności boków prostokąta i kwadratu
- wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty

- rysuje prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego
- rysuje przekątne prostokątów i kwadratów
- wskazuje równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu
- oblicza obwody prostokątów i kwadratów
- rysuje prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych
- zna pojęcia: równoległobok, romb
- zna własności boków równoległoboku i rombu
- wyróżnia spośród czworokątów równoległoboki i romby
- wskazuje równoległe boki równoległoboków i rombów
- rysuje przekątne równoległoboków i rombów
- oblicza obwody równoległoboków i rombów
- zna pojęcie trapezu
- wyróżnia trapezy spośród czworokątów
- wskazuje równoległe boki trapezu
- rysuje przekątne trapezu
- oblicza obwody trapezów
- rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy
- rysuje poznane czworokąty i nazywa je
- rysuje przekątne czworokątów
- oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach

DZIAŁ V. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH

- zna pojęcie ułamka zwykłego,
- zapisuje iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie
- przedstawia ułamek jako część całości
- podaje przykłady ułamków właściwych, niewłaściwych, liczb mieszanych
- opisuje zaznaczoną część całości za pomocą ułamka
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie w prostszych przykładach
- zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej, gdy podana jest jednostka z odpowiednim jej podziałem
- skraca i rozszerza ułamki zwykłe
- zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach
- porównuje ułamki zwykłe w prostych przykładach
- dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach

- dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach
- mnoży ułamki zwykłe
- dzieli ułamki zwykłe
- podaje odwrotność ułamka
- zna algorytm obliczania ułamka liczby

DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PÓL WIELOKĄTÓW

- zna wzór na pole prostokąta i kwadratu
- zna jednostki pola
- zamienia jednostki pola w prostych przypadkach typu: $2 \text{ cm}^2 = 200 \text{ mm}^2$, $1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$
- oblicza pole równoległoboku, znając długość podstawy oraz wysokości opuszczonej na tę podstawę
- zna wzór na pole równoległoboku
- zna wzory na pole rombu
- zna wzór na pole trójkąta
- oblicza pole trójkąta, znając długość podstawy oraz wysokość opuszczoną na tę podstawę
- zna wzór na pole trapezu
- oblicza pole trapezu, znając długości jego podstaw oraz wysokość trapezu
- oblicza pole wielokąta, dzieląc na prostokąt i trójkąt (bądź trapez, równoległobok)

DZIAŁ VII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH

- zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne
- podaje przykłady ułamków dziesiętnych
- wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb
- odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne
- zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie – proste przykłady
- zna zależności pomiędzy jednostkami masy i długości
- zna nazwy rzędów po przecinku
- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych
- porównuje dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku
- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych
- wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci i pisemnie
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .

- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000
- mnoży dwa ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach
- mnoży pisemnie dwa ułamki dziesiętne w prostych przykładach
- dzieli ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach
- dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne pisemnie w prostych przykładach

DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH

- podaje przykłady liczb całkowitych dodatnich i ujemnych
- podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych
- zna pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej
- zna pojęcie liczb przeciwnych
- odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady
- zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przykłady
- zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach
- dodaje jednocyfrowe liczby całkowite
- dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite
- zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych

DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH

- rozpoznaje bryły
- zna elementy budowy prostopadłościanu
- wyróżnia prostopadłościany i sześciany spośród figur przestrzennych
- wskazuje elementy budowy prostopadłościanów
- wskazuje w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe
- wskazuje w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości
- zna jednostki pola powierzchni
- oblicza pole powierzchni sześcianu
- oblicza pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki lub danych z zadania
- zna pojęcie graniastosłupa prostego
- wyróżnia graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych
- wskazuje elementy budowy graniastosłupa
- wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości
- oblicza pola powierzchni graniastosłupów
- zna pojęcie ostrosłupa prostego

- zna elementy budowy ostrosłupa prostego
- wyróżnia ostrosłupy proste spośród figur przestrzennych

Ocena dostateczna

Uczeń posiada wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz:

DZIAŁ I. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ NA LICZBACH

- stosuje w działaniach pamięciowych przemienność i łączność dodawania i mnożenia
- pamięciowo dodaje i odejmuje liczby powyżej 100
- pamięciowo mnoży liczby powyżej 100, trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000
- pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: powyżej 100
- wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w pamięci
- zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby
- oblicza drugą i trzecią potęgę liczby jednocyfrowej
- wskazuje kolejność wykonywania działań
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych – proste przykłady
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych
- sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego
- mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe
- mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami
- rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe,
- rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego
- rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego
- rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań

DZIAŁ II. W ŚWIECIE WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

- podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100
- podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 i wskazuje liczby podzielne przez 3, 9, 4
- podaje jednocyfrowe dzielniki liczb trzycyfrowych

- wskazuje liczby pierwsze i złożone w zbiorze liczb naturalnych w zakresie 100
- podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych
- wie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych
- określa i wskazuje, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi
- rozkłada liczby na czynniki pierwsze
- zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg
- zapisuje liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze
- zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
- wskazuje wspólne dzielniki danych liczb naturalnych,
- podaje NWD liczby pierwszej i liczby złożonej
- zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
- podaje dzielniki i wielokrotności liczb w zakresie 100
- wskazuje lub podaje wielokrotności liczb naturalnych
- oblicza NWW liczby pierwszej i liczby złożonej

DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH

- rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe
- kreśli prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
- zna pojęcie odległości punktu od prostej
- zna pojęcie odległości między prostymi
- zna elementy budowy kąta i zapis symboliczny kąta
- mierzy kąty mniejsze od 180° i rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180°
- podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych
- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem wiadomości o kątach
- zamienia jednostki długości – proste przypadki
- mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przypadki
- oblicza długości odcinków w podanej skali

DZIAŁ IV. W ŚWIECIE WIELOKĄTÓW

- oblicza obwody wielokątów, znając zależności pomiędzy długościami ich boków
- rysuje wysokości dowolnego trójkąta

- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym
- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym
- podaje własności trójkątów
- oblicza obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia
- oblicza długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów
- rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne
- nazywa boki trójkąta prostokątnego
- podaje własności trójkątów
- zna miary kątów w trójkącie równobocznym
- zna zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym
- oblicza brakujące miary kątów trójkąta
- sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary
- zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu
- oblicza długości boków kwadratów przy danych obwodach
- zna własności przekątnych równoległoboku i rombu
- rysuje równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych
- rysuje równoległoboki i romby, mając dane długości boków lub dwa narysowane boki
- oblicza długości boków rombów przy danych obwodach
- zna sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku
- zna własności miar kątów równoległoboku
- zna nazwy boków w trapezie
- zna rodzaje trapezów
- rysuje trapez, mając dane dwa jego boki
- zna sumę miar kątów trapezu
- oblicza brakujące miary kątów w trapezach równoramiennych i prostokątnych
- oblicza brakujące miary kątów w trapezach
- wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym
- rysuje czworokąty według danych z zadania – proste przypadki

DZIAŁ V. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH

- odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej

- przedstawia liczby mieszane na osi liczbowej
- wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie
- zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej
- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika
- zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach
- porównuje ułamki o równych licznikach i mianownikach
- porównuje liczby mieszane
- dopełnia ułamki do całości i odejmuje od całości
- dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań
- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach, liczby mieszane o różnych mianownikach
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
- zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne, liczb mieszanych oraz liczb mieszanych przez liczby naturalne
- mnoży liczby mieszane przez liczby naturalne
- powiększa ułamki n razy
- skraca ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne oraz przy mnożeniu dwóch ułamków
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- oblicza kwadraty i sześciiany ułamków
- zna algorytm dzielenia liczb mieszanych
- podaje odwrotności liczb mieszanych
- dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne
- pomniejsza ułamki zwykłe n razy
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- dzieli ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane
- oblicza ułamek danej liczby
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach

DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PÓL WIELOKĄTÓW

- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań

- oblicza pole kwadratu, mając dany jego obwód
- zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur
- obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku zna gruntowe jednostki miary pola
- zna związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola
- zamienia jednostki miary pola
- zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku
- rysuje wysokości równoległoboków
- oblicza pole równoległoboku, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach
- obliczać pola równoległoboków
- oblicza pole rombu o danych przekątnych
- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań
- zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól w prostych przykładach
- zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta
- rysuje wysokości trójkątów
- oblicza pole trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach
- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań
- zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur
- zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu
- rysuje wysokości trapezów
- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań
- zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur
- oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta

DZIAŁ VII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH

- odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
- zaznacza część figury określoną ułamkiem dziesiętnym
- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej, mając dany podział jednostki – proste przykłady
- zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie
- porównuje ułamki dziesiętne
- skraca i rozszerza ułamki dziesiętne
- zna możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy

- wyraża podane wielkości w różnych jednostkach
- stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowych na jednomianowe i odwrotnie
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym
- rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe
- rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego
- powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy
- powiększa ułamki dziesiętne n razy
- mnoży ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym
- rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego lub ilorazowego
- pomniejsza ułamki dziesiętne n razy
- dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne
- rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe i ilorazowe
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
- rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe i ilorazowe

DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH

- znajduje liczby naturalne i liczby całkowite w zbiorze podanych liczb
- podaje pary liczb przeciwnych
- wyróżnia liczby naturalne wśród liczb całkowitych
- porównuje liczby całkowite
- zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach
- dodaje liczby dodatnie lub liczby ujemne, lub liczbę dodatnią do liczby ujemnej
- zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej
- dodaje i odejmuje liczby całkowite
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych
- mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych znakach

DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH

- potrafi wskazywać ściany, krawędzie i wierzchołki w figurach przestrzennych
- zna pojęcie siatki
- oblicza sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześciąt
- rysuje siatki prostopadłościanów i sześciąt na podstawie modelu lub rysunku oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, którego boki są wyrażone długościami w różnych jednostkach

- nazywa odpowiednio graniastosłupy proste
- wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe
- określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów
- rozpoznaje siatki graniastosłupów
- rysuje siatki graniastosłupów prostych w prostych przykładach
- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, którego boki są wyrażone długościami w różnych jednostkach

- nazywa odpowiednio graniastosłupy proste
- wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe
- określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów
- rozpoznaje siatki graniastosłupów
- rysuje siatki graniastosłupów prostych w prostych przykładach

- zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego
- zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki
- oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych
- nazywa odpowiednio ostrosłupy proste
- określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupów
- wskazuje w ostrosłupach prostych krawędzie o jednakowej długości
- rozpoznaje siatki ostrosłupów prostych

Ocena dobra

Uczeń posiada wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

DZIAŁ I. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ NA LICZBACH

- wyznacza resztę z dzielenia liczby dwucyfrowej przez liczbę jednocyfrową
- stosuje prawo przemienności i łączności dodawania
- zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z nawiasami kwadratowymi
- zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza ich wartości
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych – proste przykłady
- oblicza kwadraty i sześciiany liczb

- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – proste przykłady
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – proste przykłady
- rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe
- tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartości
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem czterech działań, w tym porównywania różnicowego i ilorazowego

DZIAŁ II. W ŚWIECIE WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

- podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4
- rozpoznaje liczby podzielne przez 4
- podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb
- uzasadnia, że dane liczby trzycyfrowe i czterocyfrowe są złożone na podstawie znajomości cech podzielności
- podaje wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze
- znajduje NWD dwóch liczb naturalnych
- znajduje NWW dwóch liczb naturalnych

DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH

- rysuje proste prostopadłe i równoległe z użyciem ekierki i linijki
- sprawdza prostopadłość i równoległość odcinków
- wskazuje odległość punktu od prostej
- zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły
- rysuje kąty wklęsłe o danej mierze – proste przypadki
- rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe i podaje ich miary
- zamienia jednostki długości w sytuacjach praktycznych – w zadaniach typowych
- porównuje i zamienia jednostki długości
- oblicza długości odcinków, znając skalę oraz długości rzeczywiste

DZIAŁ IV. W ŚWIECIE WIELOKĄTÓW

- oblicza obwody wielokątów, korzystając z porównywania różnicowego i ilorazowego
- podaje własności wysokości różnych trójkątów
- oblicza długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków

- oblicza długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego
- nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności
- oblicza brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych
- klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów
- oblicza długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku
- wyznacza długość boku równoległoboku, mając dany obwód i długość drugiego boku
- oblicza miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi
- rysuje wysokości trapezów
- oblicza długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków
- oblicza miary kątów trapezu równoramiennego i prostokątnego, znając zależności pomiędzy nimi
- porównuje własności poznanych czworokątów
- stosuje własności czworokątów w zadaniach
- oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach
- klasyfikuje czworokąty

DZIAŁ V. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH

- znajduje jednostkę na osi liczbowej, mając zaznaczonych kilka ułamków zwykłych
- przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej
- sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika
- porównuje ułamki zwykłe i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku
- porządkuje ułamki rosnąco i malejąco
- zna algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$
- zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1
- dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego
- powiększa liczby mieszane n razy
- stosuje prawa działań w mnożeniu ułamków
- dodaje, odejmuje i mnoży ułamki, pamiętając o kolejności wykonywania działań
- oblicza kwadraty i sześciany liczb mieszanych
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego

- pomniejsza liczby mieszane n razy
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki, pamiętając o kolejności wykonywania działań
- oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba
- stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej liczby
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych

DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PÓL WIELOKĄTÓW

- oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach
- oblicza bok kwadratu, znając jego pole
- oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól
- oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach
- dobiera wzór na obliczanie pola rombu
- oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę
- oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami równoległoboków
- oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
- oblicza pole trójkąta, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach
- oblicza pola narysowanych trójkątów, w tym prostokątnych i rozwartokątnych
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami trójkątów
- oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach
- oblicza pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość
- oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów
- oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów,
- oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól czworokątów i/lub trójkątów

DZIAŁ VII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH

- dobiera odpowiednią jednostkę i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej
- wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie

- porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków
- porównuje długości i masy wyrażone w różnych jednostkach
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- oblicza ułamki liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych lub trzydziałaniowych, w których występują ułamki dziesiętne
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych

DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH

- korzysta z przemienności i łączności dodawania
- określa znak sumy
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych
- stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań
- mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych znakach
- ustala znaki iloczynów i ilorazów

DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH

- wskazuje na siatce ściany prostopadłe i równoległe
- oblicza długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi
- rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w odpowiedniej skali
- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, znając zależności pomiędzy jego bokami
- rysuje siatki graniastosłupów prostych
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych
- rysuje siatki ostrosłupów w prostych przypadkach

Ocena bardzo dobra

Uczeń posiada wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą oraz:

DZIAŁ I. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ NA LICZBACH

- wyznacza resztę z dzielenia liczby trzycyfrowej przez liczbę jednocyfrową
- proponuje własne metody szybkiego liczenia
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia w pamięci
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kolejności wykonywania działań
- uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik
- odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego
- układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego
- układa plan rozwiązania zadania i realizuje go

DZIAŁ II. W ŚWIECIE WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

- uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4
- uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9
- rozpoznaje liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp.,
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z cechami podzielności
- rozkłada na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD dwóch liczb naturalnych
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW dwóch liczb naturalnych

DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH

- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
- kreśli kąty wklęsłe o dowolnej mierze
- rozwiązuje zadania tekstowe związane ze wskazówkami zegara kreśli proste równoległe o podanej odległości
- kreśli kąty wklęsłe o dowolnej mierze
- rozwiązuje zadania tekstowe związane ze wskazówkami zegara

- określa miary kątów przyległych i wierzchołkowych utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami
- zamienia jednostki długości i wyjaśnia sposób zamiany
- wyznacza skalę, w jakiej został wykonany dany rysunek

DZIAŁ IV. W ŚWIECIE WIELOKĄTÓW

- oblicza liczbę przekątnych n -kątów
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wielokątów
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z trójkątami
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątem, kwadratem oraz skalą
- oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach i rombów
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trapezów równoramienne
- oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta
- wyznacza długość boków czworokąta, mając dany obwód i zależność między bokami
- wyjaśnia klasyfikację czworokątów
- zapisuje obwody czworokątów, stosując wyrażenia algebraiczne

DZIAŁ V. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH

- zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków
- zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe o różnych mianownikach
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków
- znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- porównuje iloczyny ułamków zwykłych

- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych

DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PÓL WIELOKĄTÓW

- oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami
- znając pole równoległoboku, oblicza nieznaną bok lub wysokość
- mając dane pole trójkąta, oblicza nieznaną bok lub wysokość
- oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami
- mając dane pole trapezu, oblicza nieznaną bok lub wysokość
- rysuje figury o danym polu
- wyjaśnia sposoby obliczania pola wielokąta
- mając dane pole trójkąta lub czworokąta, oblicza nieznaną bok lub wysokość
- rysuje trójkąty lub czworokąty o tym samym polu

DZIAŁ VII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH

- zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku
- przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej
- ocenia poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
- wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...
- uzasadnia sposoby wykonywania działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach dziesiętnych
- rozwiązuje złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem działań na ułamkach dziesiętnych

DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH

- wyznacza na osi liczbowej jednostkę, gdy zaznaczono na niej dwie lub trzy liczby całkowite
- wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych
- wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące mnożenia i dzielenia liczb całkowitych
- oblicza średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych

DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH

- potrafi z figur przestrzennych wyróżnić graniastopy i ostrosłupy
- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów
- oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni całkowitej
- projektuje siatki graniastopów w podanej skali
- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastopów prostych
- rysuje siatki ostrosłupów

Ocena celująca

Uczeń posiada wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz:

DZIAŁ I. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ NA LICZBACH

- uzupełnia wyrażenia arytmetyczne z nawiasami kwadratowymi i oblicza je
- uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie
- oblicza wartości wyrażeń zawierających nawiasy oraz kwadraty i sześciany – trudniejsze przykłady
- rozwiązuje tekstowe zadania niestandardowe
- zapisuje rozwiązanie zadania rozszerzonej odpowiedzi w postaci wyrażenia arytmetycznego i wyjaśnia sposób rozwiązania

DZIAŁ II. W ŚWIECIE WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

- zna cechy podzielności np. przez 8, 6, 15
- znajduje NWD dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych,
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych

- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych
- znajduje NWW dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych,
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW

DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH

- rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych
- wyjaśnia sposoby rysowania kątów wklęsłych
- określa miary kątów odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące skali

DZIAŁ IV. W ŚWIECIE WIELOKĄTÓW

- uzasadnia, kiedy z trzech odcinków można zbudować trójkąt
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów
- oblicza kąty w równoległobokach, korzystając z własności kątów odpowiadających
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów
- oblicza kąty w trapezach, korzystając z własności kątów odpowiadających
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów

DZIAŁ V. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczania ułamka danej liczby
- rozwiązuje zadania niestandardowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych

DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PÓL WIELOKĄTÓW

- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami rombów
- rozwiązuje zadania niestandardowe z zastosowaniem obliczania pól wielokątów

DZIAŁ VII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH

- uzupełnia brakującymi cyframi mnożenie pisemne, tak by wynik był prawdziwy
- oblicza skomplikowane działania zawierające ułamki dziesiętne, pamiętając o kolejności wykonywania działań
- rozwiązuje zadania niestandardowe z niedoborem danych, poszukując brakujących informacji w podręcznikach albo w Internecie

DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH

- oblicza wartość bezwzględną podanej liczby
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych
- ustala znaki wyrażeń arytmetycznych

DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH

- oblicza długość krawędzi prostopadłościanu, znając jego pole powierzchni całkowitej oraz zależności pomiędzy jego bokami
- rozwiązuje skomplikowane zadania tekstowe dotyczące długości krawędzi ostrosłupów prostych