Wymagania na poszczególne oceny w klasie V

**Wymagania na ocenę dopuszczającą** obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego

**Wymagania na ocenę dostateczną** obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.

**Wymagania na ocenę dobrą** obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą** obejmują wiadomości i umiejętności złożone,

o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

**Wymagania na ocenę celującą** obejmują stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych

SEMESTR I

# LICZBY I DZIAŁANIA

## Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

* zna pojęcie cyfry i rozumie różnicę między cyfrą a liczbą
* rozumie zależność wartości liczby od położenia jej cyfr
* rozumie dziesiątkowy system pozycyjny
* rozumie pojęcie osi liczbowej i umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej
* umie zapisywać liczby za pomocą cyfr i odczytywać liczby zapisane cyframi
* umie zapisywać liczby słowami
* potrafi porównywać liczby i porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie
* Zna nazwy elementów działań
* umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100
* umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100
* umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100
* umie wykonywać dzielenie z resztą
* rozumie rolę liczb 0 i 1 w mnożeniu i dzieleniu oraz w dodawaniu i odejmowaniu
* umie posługiwać się liczbą 0 w dodawaniu i odejmowaniu oraz w mnożeniu i dzieleniu
* zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego
* rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego
* umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego
* umie sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania
* umie powiększać i pomniejszać liczby
* zna algorytm mnożenia i dzielenia pisemnego
* rozumie potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego
* umie mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe
* umie powiększać i pomniejszać liczby *n* razy
* zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy
* zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy
* umie obliczać wartość wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów
* umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych

## Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

* umie podawać liczbę największą i najmniejszą w danym zbiorze skończonym
* umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej
* umie przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki
* umie ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów
* rozumie porównywanie ilorazowe i różnicowe
* umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100
* umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe powyżej 100 oraz trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000
* umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100
* umie dopełniać składniki do określonej sumy
* umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna)
* umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna)
* zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby
* umie obliczać kwadraty i sześciany liczb
* umie zamieniać jednostki
* umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe
* rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia
* rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi
* umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem
* umie mnożyć szybko przez 5
* umie zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów
* umie zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów
* rozumie korzyści płynące z szacowania
* umie szacować wyniki działań
* umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych
* umie odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych (dodawanie i odejmowanie)
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego
* umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe
* umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami
* umie dzielić liczby zakończone zerami
* umie obliczać wartość wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
* umie wstawiać nawiasy tak aby otrzymać różne wyniki
* umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczących porównań różnicowych i ilorazowych

##  Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki
* umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym liczonym pamięciowo, tak by otrzymać ustalony wynik
* umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe z zastosowaniem działań pamięciowych.
* umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania
* umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
* umie odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych
* umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg
* umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości
* umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości
* umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik dla działań pisemnych)

## Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie tworzyć liczby przez dopisywanie do danej liczby cyfr na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną
* umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe z zastosowaniem rachunku pamięciowego
* umie proponować własne metody szybkiego liczenia
* umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków
* umie odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych +, -
* umie wstawiać nawiasy, tak by otrzymać żądany wynik
* umie stosować zasady kolejności wykonywania działań
* umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe nieelementarne z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych

## Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

* umie rozwiązywać trudne zadania tekstowe wielodziałaniowe z zastosowaniem działań pisemnych i pamięciowych
* umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści trudnych zadań i obliczać ich wartości

# WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

## Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

* zna i rozumie pojęcie wielokrotności i dzielnika liczby naturalnej
* umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych
* umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej
* umie podać dzielniki liczb naturalnych
* umie rozpoznać liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100
* zna pojęcie liczby pierwszej i złożonej

## Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

* rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych
* umie wskazywać wspólne wielokrotności danych liczb naturalnych
* zna pojęcie NWD liczb naturalnych
* umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych
* zna cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100
* rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności
* umie rozpoznać liczby podzielne przez 3, 6
* umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z cechami podzielności
* rozumie że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych
* umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone
* umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone
* umie obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej
* umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej
* umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi i złożonymi
* zna i rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze
* zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
* umie rozkładać liczby na czynniki pierwsze i zapisać liczbę gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze

## Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie znajdować NWW i NWD danych liczb naturalnych
* umie rozpoznać liczby podzielne przez 4 określać czy dany rok jest przestępny
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności
* umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi i złożonymi
* umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg
* umie podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze

## Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

* zna cechy podzielności przez 4 oraz przez 6,12, 15
* zna regułę obliczania lat przestępnych
* umie rozpoznawać liczby podzielne przez6, 12,15 itp.
* umie rozwiązywać nieelementarne zadania tekstowe związane z cechami podzielności
* umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu

## Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

* umie znajdować NWW i NWD trzech liczb naturalnych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW i NWD trzech liczb naturalnych
* umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z dzielnikami liczb naturalnych

# UŁAMKI ZWYKŁE

## Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

* zna pojęcie ułamka jako części całości
* zna budowę ułamka zwykłego
* zna pojęcie liczby mieszanej
* rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części
* umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka naturalnych
* umie zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego
* umie przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej
* umie odczytywać zaznaczone ułamki zwykłe osi liczbowej
* umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe
* zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
* rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
* umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie
* umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa
* zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
* umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik
* zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach i umie je porównywać
* zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach
* umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach i liczby mieszane o tych samych mianownikach
* umie powiększać ułamki o ułamki o tych samych mianownikach
* umie powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach
* zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach
* zna algorytm mnożenia przez liczby naturalne
* umie mnożyć ułamki zwykłe przez liczby naturalne
* zna algorytm mnożenia ułamków
* zna pojęcie odwrotności liczby
* umie mnożyć dwa ułamki zwykłe
* umie podawać odwrotności ułamków zwykłych i liczb naturalnych
* zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne i ułamki zwykłe
* umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby naturalne i przez ułamki zwykłe

## Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

* zna pojęcie ułamka właściwego i niewłaściwego i umie je odróżniać
* zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamki niewłaściwe i umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
* umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego
* zna pojęcie ułamka nieskracalnego
* umie określać, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi
* umie uzupełnić brakujący licznik lub mianownik w równości ułamków
* umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej
* umie sprowadzać ułamki zwykłe do wspólnego mianownika
* zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach i umie je porównywać
* zna algorytm porównywania ułamków o rożnych mianownikach i umie je porównywać
* umie porównać liczby mieszane rozumie porównywanie różnicowe ułamków
* umie dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości
* umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach tak aby otrzymać ustalony wynik
* umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych i różnych mianownikach
* umie dodawać i odejmować ułamki i liczby mieszane o rożnych mianownikach
* umie powiększać ułamki o ułamki o różnych mianownikach
* umie powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach
* zna algorytm i umie mnożyć liczb mieszane przez liczby naturalne
* rozumie porównywanie ilorazowe ułamków
* umie powiększać ułamki *n* razy
* umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków zwykłych przez liczby naturalne
* umie wykonywać nieskomplikowane działania łączne na ułamkach zwykłych
* zna algorytm mnożenia liczb mieszanych i umie mnożyć ułamki zwykłe przez liczby
* mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane
* umie skracać przy mnożeniu ułamków
* umie podawać odwrotności liczb mieszanych
* zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne i umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne
* umie pomniejszać ułamki zwykłe *n* razy
* zna algorytm dzielenia liczb mieszanych i umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane
* umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne oraz dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych

## Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkiem zwykłym oraz pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych
* zna algorytm wyłączania całości z ułamka
* umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej
* umie sprowadzać ułamki zwykłe do najmniejszego wspólnego mianownika
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków
* zna algorytm porównywania ułamka do1/2
* zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków
* umie porównywać ułamki stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach
* umie porównywać sumy i różnice ułamków
* umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o rożnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik
* umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik
* zna sposób obliczania ułamka z liczby i· umie obliczać ułamki danych liczb naturalnych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka z liczby
* umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków
* umie obliczać potęgi ułamków zwykłych lub liczb mieszanych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków lub liczb mieszanych
* umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik

## Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące: ułamków zwykłych i liczb mieszanych oraz działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych; związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych; związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, związane z porównywaniem ułamków, porównywaniem dopełnień ułamka do całości
* umie znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej
* umie porównywać iloczyny ułamków zwykłych
* umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych

## Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

* umie zastosować wiedzę o ułamkach zwykłych do rozwiązywania zadań problemowych i o podwyższonym stopniu trudności

SEMESTR II

# FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

## Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

* zna podstawowe figury geometryczne
* umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe i równoległe i kreślić proste i odcinki prostopadłe
* umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej
* zna pojęcie kąta i rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny
* umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów i je rysować
* zna jednostki miary kątów i umie je mierzyć
* umie rysować kąty o danej mierze stopniowej
* zna pojęcia kątów: przyległych wierzchołkowych i związki miarowe między nimi
* umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych,
* umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów i je rysować
* umie określać miary kątów przyległych ,wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania
* zna pojęcie wielokąta i umie go wyróżniać spośród innych figur zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku, wielokąta
* zna pojęcie przekątnej wielokąta
* zna pojęcie obwodu wielokąta
* umie rysować wielokąty o danej liczbie boków
* umie wskazywać boki, kąty i wierzchołki wielokątów
* umie wskazywać punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta
* umie rysować przekątne wielokąta umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości
* zna nazwy poszczególnych rodzajów trójkątów i umie je wskazywać i rysować
* potrafi określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków
* umie obliczać obwody trójkątów o danych długościach boków
* zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
* zna pojęcia: prostokąt, kwadrat i umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty
* zna własności boków prostokąta i kwadratu
* umie rysować prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego
* umie kreślić przekątne prostokątów i kwadratów
* umie wskazywać równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu
* umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów
* umie rysować prostokąty i kwadraty na kratkach korzystając z punktów kratowych
* zna pojęcia: równoległobok, romb i wyróżniać spośród czworokątów: równoległoboki i romby
* zna własności boków równoległoboku i rombu
* umie wskazywać równoległe boki równoległoboków i rombów
* umie kreślić przekątne równoległoboków i rombów
* umie obliczać obwody równoległoboków i rombów
* zna i rozumie pojęcie trapezu i umie wyróżniać spośród czworokątów: trapezy
* potrafi wskazywać równoległe boki trapezu
* umie kreślić przekątne trapezu
* umie obliczać obwody trapezów
* zna nazwy czworokątów

## Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

* zna zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych
* zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych
* zna pojęcie odległości punktu od prostej i odległości między prostymi umie kreślić proste i odcinki równoległe
* umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej
* umie mierzyć odległość między prostymi
* umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
* zna elementy budowy kąta i zapis symboliczny kąta umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów umie obliczać obwody wielokątów w skali
* umie obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach
* zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym i prostokątnym
* zna zależności między bokami w trójkącie równoramiennym
* rozumie klasyfikację trójkątów
* umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia
* umie obliczać długości boków trójkątów równobocznych, znając ich obwody
* umie konstruować trójkąty o danych trzech bokach
* zna miary kątów w trójkącie równobocznym zna zależność między bokami i kątami w trójkącie równoramiennym
* umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta
* umie sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary
* zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu
* umie obliczać długości boku kwadratu przy danym obwodzie
* zna własności przekątnych równoległoboku i rombu
* umie rysować równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych
* umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: długości boków lub dwa narysowane boki
* umie obliczać długości boków rombów przy danych obwodach
* zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku
* zna własności miar kątów równoległoboku
* umie obliczać brakujące miary kątów w równoległoboku
* zna rodzaje trapezów
* umie wyróżniać wśród czworokątów trapezy równoramienne i prostokątne
* umie rysować trapez, mając dane dwa boki
* zna sumę miar kątów trapezu
* umie obliczać brakujące miary kątów w trapezie
* zna własności czworokątów umie nazywać czworokąty
* umie wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty
* zna pojęcie figur przystających
* umie wskazać figury przystające
* umie rysować figury przystające

## Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie
* umie rysować czworokąty o danych kątach
* zna jednostki miary kątów minuty i sekundy
* umie podać miarę kąta wklęsłego
* umie obliczać długości boków prostokątów przy danych obwodach i długościach drugiego boku
* umie wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie
* umie porównywać obwody wielokątów
* umie obliczać długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków
* umie obliczać długość podstawy (ramienia) znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego
* umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia
* umie konstruować trójkąt przystający do danego
* umie obliczać brakujące miary kątów w trójkątach również z wykorzystaniem miar kątów przyległych
* umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów
* umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku
* umie rysować prostokąty, kwadraty mając dane: proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek lub dwa wierzchołki lub proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej
* umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych lub proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki
* umie obliczać długości boków równoległoboków przy danych obwodach i długościach drugich boków
* umie obliczać miary kątów w równoległoboku, znając zależności między nimi
* umie obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długości pozostałych boków
* zna własności miar kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu
* rozumie klasyfikację czworokątów
* umie określać zależności między czworokątami

## Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami i z zegarem
* umie określać miary kątów przyległych wierzchołkowych, odpowiadających i kątów
* utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania
* umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki
* umie obliczać liczby przekątnych n-kątów
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami, trójkątami, miarami kątów w trójkątach
* umie rysować prostokąty, kwadraty mając dane długości przekątnych
* umie obliczać brakujące miary boków w równoległoboku
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trapezu, trójkąta i czworokąta
* umie rysować czworokąty spełniające podane warunki
* umie dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających

## Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

* umie konstruować wielokąty przystające do danych
* umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków
* umie obliczać sumy miar kątów wielokątów
* umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami
* umie rysować prostokąty, kwadraty mając dane jeden bok i jedną przekątną oraz jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami
* umie rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodem trapezów i trójkątów

# UŁAMKI DZIESIĘTNE

## Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

* zna dwie postaci ułamka dziesiętnego
* zna nazwy rzędów po przecinku
* umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne
* zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na zwykłe
* umie zamieniać ułamki ½, ¼ na ułamki dziesiętne i odwrotnie
* zna pojęcia jednostek: monetarnych, masy, długości
* zna i rozumie algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych
* zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, …
* rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia
* zna i rozumie algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
* zna i rozumie algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych
* zna i rozumie algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
* zna i rozumie algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych
* zna pojęcie procentu i rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
* umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym
* umie zaznaczać 25%, 50% figur i zapisywać w postaci ułamków

## Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

* zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych i umie je porządkować
* rozumie pozycyjny układ dziesiątkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe
* rozumie pojęcie zer nieistotnych po przecinku i umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem zer nieistotnych
* umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie
* umie zaznaczać określoną ułamkiem dziesiętnym część figury
* umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej
* umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie
* umie pamięciowo i pisemnie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne
* umie zamienić procenty na ułamki dziesiętne oraz zwykłe nieskracalne
* umie zapisać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów
* umie zaznaczać określone procentowo zacieniowane części figur
* umie określać procentowo zacieniowane części figur
* umie odczytywać z diagramów procentowych potrzebne informacje

## Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie porównywać wielkości, doprowadzając je do jednego miana
* umie stosować mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, … przy zamianie jednostek
* umie wstawiać brakujące przecinki w iloczynach ułamków dziesiętnych i liczbach naturalnych
* umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi
* umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym ułamków dziesiętnych
* umie obliczać dzielną lub dzielnik z równania
* umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie
* zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik
* umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
* umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
* umie szacować wyniki działań na ułamkach dziesiętnych rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
* umie zamieniać ułamki na procenty
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami

## Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku
* umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej
* umie oceniać poprawność nierówności ułamków dziesiętnych bez znajomości pewnych cyfr
* umie wstawiać znaki „+” i „–” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik
* umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
* umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

## Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych o podwyższonym stopniu trudności
* umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość
* umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków

# POLA FIGUR

## Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

* zna jednostki miary pola
* zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu i umie je obliczać
* rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych
* umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi, trójkątami jednostkowymi itp.

## Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

* umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole
* umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
* zna gruntowe jednostki miary pola
* umie zamieniać jednostki miary pola
* zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku
* zna wzór na obliczanie pola równoległoboku
* zna wzór na obliczanie obwodu równoległoboku i rombu
* wie jak powstał wzór na pole równoległoboku
* umie rysować wysokości równoległoboków
* umie obliczać pola równoległoboków
* zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta
* zna wzór na obliczanie pola trójkąta
* umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta
* zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu
* zna wzór na obliczanie pola trapezu
* umie rysować wysokości trapezów
* umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość

## Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie
* umie obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów
* umie porównywać pola figur wyrażonych w rożnych jednostkach
* umie obliczać obwody prostokątów o danych polach, wykorzystując zamianę jednostek
* umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę
* umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy
* umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie
* zna wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych
* wie jak powstał wzór na pole rombu z wykorzystaniem długości przekątnych
* rozumie dobór wzoru na obliczanie pola rombu w zależności od danych
* umie obliczać pole rombu i kwadratu o danych przekątnych
* wie jak powstał wzór na obliczanie pola trójkąta
* umie rysować wysokości trójkątów
* umie rysować trójkąty o danych polach
* umie obliczać pola narysowanych trójkątów
* wie jak powstał wzór na obliczanie pola trapezu
* umie obliczać pole trapezu, znając: sumę długości podstaw i wysokość
* umie obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów
* umie rysować wielokąty o danych polach

## Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali
* umie obliczać wysokości równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości
* umie kończyć rysunki równoległoboków o danych polach
* umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
* umie obliczać wysokość trójkąta znając długość podstawy i pole trójkąta
* umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta
* umie dzielić trójkąty na części
* umie obliczać wysokości trapezów
* umie kończyć rysunki trapezów o danych polach
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów

## Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

* umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z polami poznanych wielokątów
* umie dzielić wielokąty na części o równych polach

# LICZBY CAŁKOWITE

## Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

* zna pojęcie liczby ujemnej i liczb przeciwnych
* rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne
* umie podawać przykłady liczb ujemnych
* zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej
* umie podawać przykłady zastosowania liczb ujemnych w życiu codziennym
* umie podawać liczby przeciwne do danych i zaznaczać je na osi liczbowej
* umie porównywać liczby całkowite dodatnie i dodatnie z ujemnymi
* zna i rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach
* umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach
* umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej

## Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

* zna pojęcie liczb całkowitych
* rozumie powstanie zbioru liczb całkowitych
* umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych
* umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej
* umie porównywać liczby całkowite ujemne i ujemne z zerem
* zna i rozumie zasadę dodawania liczb o rożnych znakach
* umie obliczać sumy liczb o rożnych znakach
* umie obliczać sumy liczb przeciwnych
* rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej
* umie zastępować odejmowanie dodawaniem

## Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi
* umie uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik
* umie obliczać sumy wieloskładnikowe
* umie korzystać z przemienności i łączności dodawania
* umie odejmować liczby całkowite

## Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie rozwiązywać zadania związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych

## Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

* umie rozwiązywać zadania z wykorzystaniem licz całkowitych o podwyższonym stopniu trudności

# GRANIASTOSŁUPY

## Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

* zna pojęcie prostopadłościanu
* umie wyróżniać prostopadłościany i sześciany spośród figur przestrzennych
* umie wskazywać w prostopadłościanach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe, krawędzie o jednakowej długości
* umie wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych
* umie wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe na modelach i w rzutach równoległych
* umie określać liczby poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów na modelach i w rzutach równoległych
* umie kreślić siatki prostopadłościanów i sześcianów
* zna jednostki pola powierzchni
* umie obliczać pola powierzchni sześcianów
* zna pojęcie objętości figury i jednostki objętości
* zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
* umie obliczać objętości sześcianów i prostopadłościanów

## Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

* zna pojęcie graniastosłupa prostego
* zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy
* umie obliczać sumy krawędzi prostopadłościanów i sześcianów
* zna pojęcie siatki i umie kreślić oraz projektować siatki graniastosłupów
* umie kleić modele z zaprojektowanych siatek
* umie podać wymiary graniastosłupów na podstawie siatek
* umie kończyć rysowanie siatek graniastosłupów
* zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego
* umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych
* rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością
* umie obliczać objętości brył, znając zawarte w niej liczby sześcianów jednostkowych
* umie porównać objętości brył
* zna pojęcie wysokości graniastosłupa prostego
* zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego i obliczać objętości graniastosłupów prostych

## Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę
* umie kończyć rzuty równoległe graniastosłupów
* umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi
* umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów
* umie określać liczby poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów
* umie projektować siatki graniastosłupów w skali
* umie wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe
* zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów
* umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość
* zna zasadę zamiany metrycznych jednostek objętości i umie je zamieniać

## Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

* umie rysować wszystkie ściany graniastosłupa prostego mając dwie z nich
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych
* umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych
* umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach

## Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

* umie rysować siatki graniastosłupów ściętych
* umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów