

OKREŚLENIE WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH
Z MATEMATYKI
KLASA V

OKREŚLENIE WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH Z MATEMATYKI

KLASA PIĄTA

Treści zaznaczone na szaro są nieobowiązkowe.

UCZEŃ OTRZYMUJE OCENĘ NIEDOSTATECZNĄ JEŚLI NIE OPANOWAŁ WIEDZY I NIE POSIADA UMIEJĘTNOŚCI PRZEWIDZIANYCH OCENĄ DOPUSZCZAJĄCĄ.

OCENA DOPUSZCZAJĄCA:

UCZEŃ ZNA:

PIERWSZY SEMESTR

- pojęcie cyfry
- nazwy elementów działań
- kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy
- algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego
- algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego
- kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy
- pojęcie wielokrotności liczby naturalnej
- pojęcie dzielnika liczby naturalnej
- pojęcie ułamka jako części całości
- budowę ułamka zwykłego
- pojęcie liczby mieszanej
- pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
- zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach
- algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach
- zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach
- algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne
- algorytm mnożenia ułamków zwykłych
- pojęcie odwrotności liczby
- algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne
- algorytm dzielenia ułamków zwykłych
- podstawowe figury geometryczne

- pojęcie kąta
- rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny
- jednostki miary kątów: stopnie
- pojęcia kątów: przyległych, wierzchołkowych
- związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów
- pojęcie wielokąta
- pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta
- pojęcie przekątnej wielokąta
- pojęcie obwodu wielokąta
- rodzaje trójkątów
- sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- pojęcia: prostokąt, kwadrat
- własności boków prostokąta i kwadratu
- pojęcia: równoległobok, romb
- własności boków równoległoboku i rombu
- pojęcie trapezu
- pojęcie figur przystających
- nazwy czworokątów

DRUGI SEMESTR:

- dwie postaci ułamka dziesiętnego
- nazwy rzędów po przecinku
- algorytm porównywania ułamków dziesiętnych
- zależności między jednostkami masy i jednostkami długości
- algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych
- algorytm mnożenia i ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .
- algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .
- algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych
- algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe
- pojęcie procentu
- jednostki miary pola
- wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu
- wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów
- pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej
- pojęcie liczb przeciwnych
- zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach
- cechy prostopadłościanu i sześciianu
- elementy budowy prostopadłościanu

- pojęcie graniastosłupa prostego, elementy budowy graniastosłupa prostego
- pojęcie objętości figury
- jednostki objętości
- wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu

UCZEŃ ROZUMIE:

PIERWSZY SEMESTR:

- dziesiętkowy system pozycyjny
- różnicę między cyfrą a liczbą
- pojęcie osi liczbowej
- zależność wartości liczby od położenia jej cyfr
- potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego
- potrzebę stosowania mnożenia pisemnego
- pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części
- pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych

DRUGI SEMESTR:

- dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia
- potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych
- rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne

UCZEŃ UMIE:

PIERWSZY SEMESTR:

- zapisywać liczby za pomocą cyfr
- odczytywać liczby zapisane cyframi
- zapisywać liczby słowami
- porównywać liczby
- porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie
- odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej
- pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100
- pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100
- pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100
- wskazywać działania, które należy wykonać jako pierwsze

- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- wykonywać dzielenie z resztą
- mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe
- dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe
- pomniejszać liczby n razy
- dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego
- wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych
- wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych
- wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej
- podawać dzielniki liczb naturalnych
- wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych
- rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100
- rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe
- opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka
- zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego
- odczytywać zaznaczone ułamki zwykłe na osi liczbowej
- przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej
- zamieniać całości na ułamki niewłaściwe
- przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie
- stosować odpowiedniości: dzielna– licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa
- skracać (rozszerzać) ułamki
- porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach
- dodawać i odejmować: ułamki zwykłe o tych samych mianownikach, liczby mieszane o tych samych mianownikach
- odejmować ułamki od całości
- mnożyć ułamki zwykłe przez liczby naturalne
- mnożyć ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe
- dzielić ułamki zwykłe przez liczby naturalne
- dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe
- rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe i równoległe
- kreślić proste i odcinki prostopadłe i równoległe
- rozróżniać i rysować poszczególne rodzaje kątów
- mierzyć kąty
- rysować kąty o danej mierze stopniowej
- wskazywać poszczególne rodzaje kątów
- rysować poszczególne rodzaje kątów

- określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, na podstawie danych kątów na rysunku lub treści zadania
- rysować wielokąty o danych cechach
- rysować przekątne wielokąta
- obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości
- wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów
- określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków
- obliczać obwody trójkątów o danych długościach boków
- wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby
- kreślić przekątne równoległoboków i rombów
- rysować prostokąty, kwadraty, korzystając z punktów kratowych
- rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach
- obliczać obwody prostokątów i kwadratów

DRUGI SEMESTR:

- zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne
- zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe
- porównywać dwie liczby o takiej samej ilości cyfr po przecinku
- pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku
- mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . .
- pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne
- pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera
- pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe
- wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków
- obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach
- obliczać pola poznanych wielokątów
- zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej
- porównywać liczby całkowite dodatnie, dodatnie z ujemnymi
- podawać liczby przeciwne do danych
- obliczać sumy liczb o jednakowych znakach
- odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej
- wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych
- wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych
- wskazywać elementy budowy prostopadłościaków
- wskazywać w prostopadłościakach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe
- wskazywać w prostopadłościakach krawędzie o jednakowej długości

- wskazywać elementy budowy graniastosłupa
- kreślić siatki prostopadłościaków o danych krawędziach
- obliczać objętości brył, znając zawarte w niej liczby sześcianów jednostkowych
- obliczać objętości sześcianów
- obliczać objętości prostopadłościaków

OCENA DOSTATECZNA: (wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:)

UCZEŃ ZNA:

PIERWSZY SEMESTR:

- pojęcie kwadratu i sześcianu liczby
- cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100
- sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze
- sposób znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
- pojęcie ułamka właściwego i niewłaściwego
- algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy
- pojęcie ułamka nieskracalnego
- algorytm porównywania ułamków o równych licznikach
- algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach
- algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne
- algorytm mnożenia liczb mieszanych
- algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne
- algorytm dzielenia liczb mieszanych
- pojęcie odległości między prostymi
- zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych
- pojęcie odległości punktu od prostej, odległości między prostymi
- elementy budowy kąta
- zapis symboliczny kąta
- związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów
- nazwy boków w trójkącie równoramiennym
- nazwy boków w trójkącie prostokątnym
- miary kątów w trójkącie równobocznym
- własności przekątnych prostokąta i kwadratu
- własności przekątnych równoległoboku i rombu
- sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku
- nazwy boków w trapezie
- rodzaje trapezów, sumę miar kątów trapezu

- własności czworokątów
- pojęcie figur przystających

DRUGI SEMESTR:

- interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej
- algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych
- zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka
- zależności między jednostkami pola
- gruntowe jednostki miary pola i zależności między nimi
- pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku
- wzór na obliczanie pola równoległoboku
- wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych
- pojęcie wysokości i podstawy trójkąta
- wzór na obliczanie pola trójkąta
- pojęcie wysokości i podstawy trapezu
- wzór na obliczanie pola trapezu
- pojęcie liczb całkowitych
- zasadę dodawania liczb o różnych znakach
- zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej
- zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych
- nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy
- pojęcie siatki
- sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego
- pojęcie wysokości graniastosłupa prostego
- wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego
- definicja litra i mililitra oraz zależności między nimi

UCZEŃ ROZUMIE:

PIERWSZY SEMESTR:

- porównywanie ilorazowe
- porównywanie różnicowe
- korzyści płynące z szacowania, korzyści płynące z szybkiego liczenia
- korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi
- pojęcie NWW liczb naturalnych
- pojęcie NWD liczb naturalnych
- korzyści płynące ze znajomości cech podzielności

- że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych
- sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze
- pojęcie NWW liczb naturalnych
- porównywanie ilorazowe
- porównywanie ilorazowe
- klasyfikację trójkątów

SEMESTR DRUGI:

- pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe
- możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy
- porównywanie różnicowe
- porównywanie ilorazowe
- związek między jednostkami długości a jednostkami pola
- rozszerzanie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych
- sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki
- różnicę między polem powierzchni a objętością

UCZEŃ UMIE:

PIERWSZY SEMESTR:

- pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100
- pamięciowo mnożyć liczby: powyżej 100, trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000
- pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100
- dopełniać składniki do określonej sumy
- obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna)
- obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną)
- obliczać kwadraty i sześciany liczb
- zamieniać jednostki
- rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe
- wstawiać nawiasy tak, by otrzymać różne wyniki
- zastąpić iloczyn prostszym iloczynem, mnożyć szybko przez 5, zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb, dzielić szybko przez 5, 50
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego
- dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych
- mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe
- dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe

- mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami
- dzielić liczby zakończone zerami
- szacować wyniki działań
- porównywać różnicowo i ilorazowo liczby
- dzielić liczby zakończone zerami bez reszty
- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych
- wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych
- znajdować NWD i NWW dwóch liczb naturalnych
- rozpoznawać liczby podzielne przez 3, 9, 4
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności
- określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone
- wskazywać liczby pierwsze i złożone
- podawać NWD liczby pierwszej i złożonej
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi
- rozkładać liczby wielocyfrowe na czynniki pierwsze
- zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze
- wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych
- znajdować NWW dwóch liczb naturalnych
- odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych
- zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- wyłączać całości z ułamka niewłaściwego
- uzupełniać brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych
- zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej
- sprowadzać ułamki zwykłe do wspólnego mianownika
- porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach
- porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach
- porównywać liczby mieszane
- dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości
- uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
- dodawać i odejmować:
 - ułamki zwykłe o różnych mianownikach
 - liczby mieszane o różnych mianownikach
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
- mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne
- powiększać ułamki zwykłe n razy
- skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- mnożyć ułamki zwykłe przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane
- skracać przy mnożeniu ułamków zwykłych
- obliczać potęgi ułamków zwykłych lub liczb mieszanych
- podawać odwrotności liczb mieszanych
- dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne
- pomniejszać ułamki zwykłe n razy
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane
- wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych
- wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
- kreślić prostą prostopadłą (równoległą) przechodzącą przez punkt nie leżący na prostej
- kreślić proste o ustalonej odległości
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
- określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów
- obliczać obwody wielokątów w skali
- obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia
- konstruować trójkąty oddanych trzech bokach
- obliczać brakujące miary kątów trójkąta
- rysować prostokąt i kwadrat o danym obwodzie
- obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąt, mając długość tej przekątnej
- rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków
- obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach, trapezach
- rysować trapez, mając dane długości dwóch boków
- wskazywać i rysować figury przystające

DRUGI SEMESTR:

- zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie
- zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem zer nieistotnych
- opisywać określoną część figury za pomocą ułamka dziesiętnego
- odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać
- porównywać liczby o różnej ilości cyfr po przecinku

- porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszane)
- wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach
- pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku
- stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie
- powiększać ułamki dziesiętne n razy
- pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych
- pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe
- pomniejszać ułamki dziesiętne n razy
- dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne
- zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie
- wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich
- porównywać ułamki zwykłe z uławkami dziesiętnymi
- wykonywać działania na liczbach
- zamieniać procenty na: ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe nieskracalne
- zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów
- określać procentowo zaznaczone części figur
- określać procentowo zacieniowane części figur
- odczytywać diagramy procentowe
- obliczać pola prostokąta i kwadratu o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach
- zamieniać jednostki miary pola
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól
- obliczać bok kwadratu, znając jego pole
- obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
- obliczać pola równoległoboków
- rysować wysokości równoległoboków
- obliczać obwody równoległoboków i rombów
- obliczać pole rombu o danych przekątnych obliczać pole kwadratu o danej przekątnej
- obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta
- obliczać pola narysowanych trójkątów: ostrokątnych
- obliczać pola trapezu znając długości podstawy i wysokość
- podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej
- porównywać liczby całkowite: ujemne, ujemne z zerem
- porządkować liczby całkowite
- obliczać sumy liczb o różnych znakach
- dopełniać składniki do określonej sumy
- powiększać liczby całkowite
- odejmować liczby całkowite

- zastępować odejmowanie dodawaniem
- mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach
- wskazywać w graniastosłupach krawędzie równoległe i prostopadłe
- obliczać sumy krawędzi prostopadłościanów i sześciianów
- określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów
- projektować siatki graniastosłupów
- kleić modele z zaprojektowanych siatek
- obliczać pola powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce
- przyporządkować zadane objętości do obiektów natury
- obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych
- obliczać objętości graniastosłupów prostych znając pole podstawy i wysokość bryły
- wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości
- wyrażać w litrach i mililitrach objętości prostopadłościanu o danych wymiarach

OCENA DOBRA: (wymagania na ocenę dostateczną oraz:)

UCZEŃ ZNA:

PIERWSZY SEMESTR:

- kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi
- kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy a są potęgi
- algorytm wyłączania całości z ułamka
- algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$
- algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich leży bliżej 1 na osi liczbowej
- sposób obliczania ułamka z liczby
- własności miar kątów trapezu równoramiennego
- pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb
- zasadę zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik
- wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego
- zależności między jednostkami objętości

UCZEŃ ROZUMIE:

- pojęcie ułamka liczby
- klasyfikację czworokątów
- obliczanie części liczby
- kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu
- podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie

- związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości

UCZEŃ UMIE:

- rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe
- zapisywać liczby, których cyfry spełniają określone warunki
- uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym tak aby uzyskać ustalony wynik
- stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg
- rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe
- obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna)
- zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg
- obliczać liczbę dzielników potęgi liczby mieszanej
- znajdować NWW trzech liczb naturalnych
- określać czy dany rok jest przestępny
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi
- przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych
- sprowadzać ułamki zwykłe do najmniejszego wspólnego mianownika
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków zwykłych
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków
- uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
- powiększać liczby mieszane n razy
- obliczać ułamki danych liczb
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamków z liczb
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
- uzupełniać brakujące liczby w iloczynie i ilorazie ułamków i liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik
- stosować prawa działań w mnożeniu ułamków zwykłych
- uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków zwykłych lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik
- pomniejszać liczby mieszane n razy

- obliczać długość podstawy (ramienia) znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego
- konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia
- konstruować trójkąt przystający do danego
- obliczać miarę kąta wklęsłego
- obliczyć miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi
- klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów
- obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi
- obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego
- obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi
- określać zależności między czworokątami
- porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach
- uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach, tak aby otrzymać ustalony wynik

SEMESTR DRUGI:

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
- obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .
- stosować mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . przy zamianie jednostek
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . .
- stosować mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . przy zamianie jednostek
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych, mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych
- szacować wyniki działań
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem

- odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym ułamków dziesiętnych
- odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne
- pomniejszać ułamki dziesiętne n razy
- obliczać dzielną lub dzielnik z równania
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych
- zamieniać ułamki na procenty
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami
- obliczać bok kwadratu znając jego pole
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów
- obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę
- obliczać wysokość równoległobok, znając jego pole i długość podstawy
- obliczać wysokość rombu znając jego obwód
- porównywać pola narysowanych równoległoboków
- rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków
- obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi
- rysować romb o danym polu
- rysować trójkąty o danych polach
- obliczać pola narysowanych trójkątów: prostokątnych, rozwartokątnych
- obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych
- obliczać pola trapezów znając sumę długości podstaw i wysokość
- obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długość podstaw (ich sumę) lub zależność między nimi
- obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów
- obliczać sumy wieloskładnikowe
- określać znak sumy
- pomniejszać liczby całkowite
- porównywać różnice liczb całkowitych
- uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik
- mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach
- ustalać znaki iloczynów i ilorazów
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych
- obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi
- projektować siatki graniastosłupów w skali
- obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów i graniastosłupów prostych
- obliczać objętość graniastosłupów prostych znając opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach

OCENA BARDZO DOBRA (wymagania na ocenę dobrą oraz):

UCZEŃ UMIE:

PIERWSZY SEMESTR:

- tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku lub na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną
- rozwiązywać nietypowe działania wielodziałaniowe
- proponować własne metody szybkiego liczenia
- planować zakupy stosownie do posiadanych środków
- odtwarzać brakujące cyfry w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu pisemnym
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań pisemnych
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych
- rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp.
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności
- rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu
- rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z:
 - uławkami zwykłymi
 - pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych
 - rozszerzaniem i skracaniem ułamków
 - zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości
 - zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
 - zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
 - zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
 - zastosowaniem obliczania ułamka danej liczby
- znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem

- dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach
- określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami
- dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki
- obliczać liczbę przekątnych n- kątów
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z:
 - trójkątami
 - miarami kątów w trójkątach, równoległobokach i trapezach
- rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw
- rysować czworokąty spełniające podane warunki
- dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających
- odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej
- zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku
- przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej
- uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych, tak aby zachować poprawność nierówności
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy

SEMESTR DRUGI:

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
- wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik
- rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- określać procentowo zacieniowane części figur

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali
- obliczać wysokości równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości
- rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie
- obliczać wysokość trójkąta znając długość podstawy i pole trójkąta
- obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta
- kończyć rysunki trapezów o danych polach
- obliczać wysokości trapezów
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych
- ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych
- obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych
- rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu
- rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego mając dane dwie z nich
- określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku
- podawać liczbę sześcianów jednostkowych zawartych w bryle na podstawie jej widoków z różnych stron
- obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów
- obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość
- stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych

OCENA CELUJĄCA (wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:)

UCZEŃ UMIE:

PIERWSZY SEMESTR:

- odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym
- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych
- rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD i NWW trzech liczb naturalnych
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamków z liczb
- konstruować wielokąty przystające do danych
- stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków

- rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami

SEMESTR DRUGI:

- rozwiązywać zadania związane z zapisem ułamka dziesiętnego
- wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie miało maksymalną wartość
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozwinięciami okresowymi i nieskończonymi ułamek
- dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboku
- dzielić trapezy na części o równych polach
- rysować wielokąty o danych polach
- rozwiązywać zadania związane z ustalaniem czasu lokalnego
- wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość
- oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościaków zadanego graniastosłupa
- rozpoznawać siatki graniastosłupów
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych

Wszystkie zagadnienia dotyczące oceny celującej odnoszą się do wiedzy i umiejętności o podwyższonym stopniu trudności.