WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY
Z MATEMATYKI
W KLASIE V

Ocena niedostateczna:
Uczeń nie opanował najważniejszych dla uczenia się przedmiotu wiadomości i umiejętności określonych na ocenę dopuszczającą, ma poważne braki w podstawowych wiadomościach i umiejętnościach, uniemożliwiające mu dalszą naukę. Nie wykazuje zainteresowania nauką, odmawia współpracy z nauczycielem. Wykazuje niechęć do pracy na lekcjach i pracy własnej, nie korzysta z udzielanej pomocy w nauce.

LICZBY NATURALNE
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
uczeń zna: • pojęcie cyfry, • nazwy działań i ich elementów, • algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego, • algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego, • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy, uczeń rozumie: • dziesiątkowy 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 i dzielenia pisemnego, uczeń umie: • zapisywać liczby za pomocą cyfr, • odczytywać liczby zapisane cyframi, • zapisywać liczby słowami, • porównywać liczby, • porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie, • przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej, • 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, • dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego, • sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania, • powiększać lub pomniejszać liczby, • mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe, • powiększać lub pomniejszać liczby n razy, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
uczeń zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby, uczeń rozumie:

- porównywanie ilorazowe,
- porównywanie różnicowe,
- korzyści płynące z szybkiego liczenia,
- korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi,
- korzyści płynące z szacowania,

uczeń umie:

- przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki,
- ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów,
- 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 (dzielna),
- obliczać kwadraty i sześciany liczb,
- zamieniać jednostki,
- rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe,
- zastąpić iloczyn prostszym iloczynem,
- mnożyć szybko przez 5,
- zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów,
- zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów,
- szacować wyniki działań,
- dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych,
- odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego,
- mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe,
- dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe,
- mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami,
- dzielić liczby zakończone zerami progów dziesiątkowych,
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów,
- wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki,
- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych
- podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym.

Wymagania na ocenę dobrą (4)

uczeń zna:

- kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi,
- kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi.

uczeń umie:

- stosować prawo przemienności i łączności dodawania,
- rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe,
- dzielić pamięciowo-pisemnie,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg,
- tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości,
- zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości
- zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki,
- uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik,
- stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,
- uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

uczeń umie:

- tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe,
- stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,
- proponować własne metody szybkiego liczenia,
- planować zakupy stosownie do posiadanych środków,
- odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych,
- odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,
- wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki,
- stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań,
- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.

Wymagania na ocenę celującą (6)

uczeń umie:

- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.

WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

uczeń zna:

- pojęcie wielokrotności liczby naturalnej,
- pojęcie dzielnika liczby naturalnej,
- pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej.

uczeń umie:

- wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych,
- wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej,
- podawać dzielniki liczb naturalnych,
- rozpoznawać liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100.

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

uczeń zna:

- cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100,
- sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P)
- algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,

uczeń rozumie:

- 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.

uczeń umie:

- wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych,
- wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych,
- rozpoznawać liczby podzielne przez 3, 6,
- określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone,
- wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone,
- obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej,

- podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi,
- rozkładać liczby na czynniki pierwsze,
- zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,
- zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze.

Wymagania na ocenę dobrą (4)

uczeń umie:

- znajdować NWW dwóch liczb naturalnych,
- znajdować NWD dwóch liczb naturalnych,
- rozpoznawać liczby podzielne przez 4,
- określać, czy dany rok jest przestępny,
- zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,
- podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze,
- obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

uczeń zna:

- cechy podzielności np. przez 4, 6, 15,
- regułę obliczania lat przestępnych.

uczeń umie:

- rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp.,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności,
- rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu.

Wymagania na ocenę celującą (6)

uczeń umie:

- znajdować NWW trzech liczb naturalnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW,
- rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych,
- znajdować NWD trzech liczb naturalnych,
- znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych.

UŁAMKI ZWYKŁE

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

uczeń zna:

- pojęcie ułamka jako części całości,
- budowę ułamka zwykłego (K)
- 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,
- pojęcie odwrotności liczby
- algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne,
- algorytm dzielenia ułamków zwykłych.

uczeń rozumie:

- pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych

uczeń umie:

- opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka,
- zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego,
- przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej,
- odczytywać zaznaczone ułamki 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, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik,
- porównywać ułamki o równych mianownikach,
- dodawać i odejmować ułamki o tych samych mianownikach, liczby mieszane o tych samych mianownikach,
- powiększać ułamki o ułamki o tych samych mianownikach,
- powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach.

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

uczeń zna:

- pojęcie ułamka właściwego i ułamka 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.

uczeń rozumie:

- porównywanie różnicowe,
- porównywanie ilorazowe.

uczeń umie:

- przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej,
- odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych,
- zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,
- wyłączać całości z ułamka niewłaściwego,
- określać, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi,
- uzupełniać brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków,
- zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej,
- sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika
- porównywać ułamki o równych licznikach,
- porównywać ułamki 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,
- dodawać i odejmować ułamki zwykłe o różnych mianownikach, liczby mieszane o różnych mianownikach,
- powiększać ułamki o ułamki o różnych mianownikach,
- powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,
- mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne,

- powiększać ułamki n razy,
- skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane,
- skracać przy mnożeniu ułamków,
- obliczać potęgi ułamków 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 i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane.

Wymagania na ocenę dobrą (4)

uczeń zna:

- algorytm wyłączania całości z ułamka,
- algorytm porównywania ułamków do ½ ,
- algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1,
- algorytm obliczania ułamka z liczby.

uczeń umie:

- 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 do najmniejszego wspólnego mianownika,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,
- dodawać i odejmować ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach,
- uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik,
- powiększać liczby mieszane n razy,
- obliczać ułamki liczb naturalnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby,
- stosować prawa działań w mnożeniu ułamków,
- uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych,
- pomniejszać liczby mieszane n razy,
- uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik,
- porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach,
- porównywać sumy (różnice) ułamków,
- uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik,
- uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

uczeń umie:

- odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości,
- znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- porównywać iloczyny ułamków zwykłych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych.

Wymagania na ocenę celującą (6)

- uczeń umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby.

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

uczeń zna:

- podstawowe figury geometryczne,
- pojęcie kąta,
- rodzaje katów 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,
- nazwy czworokątów.

uczeń umie:

- rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe),
- kreślić proste i odcinki prostopadłe,
- kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,
- rozróżniać poszczególne rodzaje kątów,
- 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 i katów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,
- wyróżniać wielokąty spośród innych figur,
- rysować wielokąty o danej liczbie boków,
- wskazywać boki, kąty i wierzchołki wielokątów,
- wskazywać punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta,
- rysować przekątne wielokąta,
- obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości,
- wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów,
- określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków,
- obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków,
- wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty,
- rysować prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego,
- rysować przekątne prostokątów i kwadratów,
- wskazywać równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu,
- obliczać obwody prostokątów i kwadratów,
- rysować prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych,
- wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby,
- wskazywać równoległe boki równoległoboków i rombów,
- rysować przekątne równoległoboków i rombów,
- obliczać obwody równoległoboków i rombów,
- wyróżniać spośród czworokątów: trapezy,
- wskazywać równoległe boki trapezu,
- kreślić przekątne trapezu,
- obliczać obwody trapezów.

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

uczeń zna:

- zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych,
- zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych,
- pojęcie odległości punktu od prostej,
- pojęcie odległości między prostymi,
- elementy budowy kąta,
- zapis symboliczny kąta,
- nazwy boków w trójkącie równoramiennym,
- nazwy boków w trójkącie prostokątnym,
- zależność między bokami w trójkącie równoramiennym,
- miary kątów w trójkącie równobocznym,
- zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym,
- własności przekątnych prostokąta i kwadratu,
- własności przekątnych równoległoboku i rombu,
- sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku,
- własności miar kątów równoległoboku,
- nazwy boków w trapezie,
- rodzaje trapezów,
- sumę miar kątów trapezu,
- własności czworokątów.

uczeń umie:

- kreślić proste i odcinki równoległe,
- kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,
- mierzyć odległość między prostymi ,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,
- określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów,

- obliczać obwody wielokątów: w skali,
- obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach,
- obliczać obwód trójkąta: równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia,
- obliczać długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód,
- konstruować trójkąty o trzech danych bokach,
- obliczać brakujące miary kątów trójkąta,
- sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary,
- obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie,
- rysować równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych,
- rysować równoległoboki i romby, mając dane: długości boków, dwa narysowane boki,
- obliczać długości boków rombów przy danych obwodach,
- obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach, trapezy równoramienne, trapezy prostokątne,
- rysować trapez, mając dane dwa boki,
- obliczać brakujące miary kątów w trapezach,
- nazywać czworokąty,
- wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty.

Wymagania na ocenę dobrą (4)

uczeń zna:

- rodzaje kątów: wypukły, wklęsły,
- jednostki miary kątów: minuty, sekundy,
- własności miar kątów trapezu,
- własności miar kątów trapezu równoramiennego.

uczeń umie:

- podać miarę kąta wklęsłego,
- obliczać długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku,
- wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie,
- obliczać długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków,
- 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,
- obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych,
- klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów,
- obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku,
- rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek,
- proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej,
- rysować równoległoboki i romby, mając dane: proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki, proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych,
- obliczać długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku,
- obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi,
- obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków,
- obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi,
- określać zależności między czworokątami
- określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie,
- rysować czworokąty o danych kątach,
- porównywać obwody wielokątów,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

uczeń umie:

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem,
- określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste 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 wielokątami,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach,
- rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: długości przekątnych,
- obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta,
- rysować czworokąty spełniające podane warunki.

Wymagania na ocenę celującą (6)

uczeń umie:

- położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta,
- konstruować wielokąty przystające do danych,
- stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków,
- obliczać sumy miar kątów wielokątów,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami,
- rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: jeden bok i jedną przekątną, jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami,
- rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów.

UŁAMKI DZIESIĘTNE

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

uczeń zna:

- dwie postaci ułamka dziesiętnego,
- nazwy rzędów po przecinku,
- algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,
- zależności pomiędzy jednostkami masy i długości,
- algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych
- algorytm mnożenia 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

uczeń umie:

- zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,
- zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe,
- porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,

- pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,
- mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, ...
- mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . .,
- pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne
- pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera przez liczby naturalne,
- pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne
- zamieniać ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe,
- zamieniać ułamki ½, ¼ na ułamki dziesiętne i odwrotnie jednocyfrowe,
- wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,
- zaznaczać 25%, 50% figur ,
- zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków.

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

uczeń zna:

- algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,
- interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej,
- algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych metodą rozszerzania ułamka,

uczeń rozumie:

- pozycyjny układ dziesiątkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe,
- możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy,
- porównywanie ilorazowe.

uczeń umie:

- zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie,
- zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer,
- zaznaczać część figury określoną ułamkiem dziesiętnym,
- zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać,
- porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku,
- porządkować ułamki dziesiętne,
- wstawiać przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa,
- wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach,
- stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie,
- pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku,
- powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne,
- rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe,
- powiększać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy,
- powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy,
- powiększać ułamki dziesiętne n razy,
- obliczać ułamek przedziału czasowego,
- 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
- zamieniać procenty na: ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe nieskracalne,
- zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów,
- zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych,
- określać procentowo zacieniowane części figur,

- odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych.

Wymagania na ocenę dobrą (4)

uczeń zna:

- pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb metodą dzielenia licznika przez mianownik.

uczeń rozumie:

- obliczanie części liczby naturalnej.

uczeń umie:

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,
- porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .,
- stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . . ,
- stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . ,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
- obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
- zamieniać ułamki na procenty,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

uczeń umie:

- zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku,
- przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej,
- oceniać poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
- wstawiać znaki „+” i „–” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik,
- 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 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.

Wymagania na ocenę celującą (6)

uczeń umie:

- wpisywać brakujące liczby w nierównościach,
- rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków.

POLA FIGUR

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

uczeń zna:

- jednostki miary pola,
- wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu,
- jednostki miary pola,
- wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów.

uczeń rozumie:

- pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych,

uczeń umie:

- mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi,
- obliczać pola prostokątów i kwadratów,
- obliczać pola poznanych wielokątów.

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

uczeń zna:

- gruntowe jednostki miary pola,
- 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.

uczeń umie:

- mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp.,
- obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku,
- zamieniać jednostki miary pola,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól,
- rysować wysokości równoległoboków,
- obliczać pola równoległoboków,
- rysować wysokości trójkątów,
- obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta,
- obliczać pole rombu o danych przekątnych,
- obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych,
- rysować wysokości trapezów,
- obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość.

Wymagania na ocenę dobrą (4)

uczeń rozumie:

- kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu.

uczeń umie:

- obliczać bok kwadratu, znając jego pole,
- obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie,
- obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę,
- obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy,
- obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi,

- rysować trójkąty o danych polach,
- obliczać pola narysowanych trójkątów: prostokątnych, rozwartokątnych,
- obliczać pole trapezu,
- obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów sumę długości podstaw i wysokość,
- obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów,
- obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków,
- rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków,
- obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej,
- obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów,
- rysować wielokąty o danych polach.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

uczeń umie:

- obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta,
- obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta,
- obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę),
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali,
- obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości,
- rysować równoległoboki o danych polach,
- rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie,
- dzielić trójkąty na części o równych polach,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów.

Wymagania na ocenę celującą (6)

uczeń umie:

- dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów.

LICZBY CAŁKOWITE

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

uczeń zna:

- pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej,
- pojęcie liczb przeciwnych,
- zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach.

uczeń rozumie:

- rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne

uczeń umie:

- podawać przykłady liczb ujemnych,
- zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej,
- porównywać liczby całkowite: dodatnie, dodatnie z ujemnymi,
- podawać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym,
- podawać liczby przeciwne do danych,
- obliczać sumy liczb o jednakowych znakach,
- dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,
- odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,
- odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej.

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

uczeń zna:

- pojęcie liczb całkowitych,

- zasadę dodawania liczb o różnych znakach,
- zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej,
- zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych.

uczeń rozumie:

- powstanie zbioru liczb całkowitych.

uczeń umie:

- podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej,
- porównywać liczby całkowite: ujemne, ujemne z zerem,
- zaznaczać liczby przeciwne na osi liczbowej,
- obliczać sumy liczb o różnych znakach,
- obliczać sumy liczb przeciwnych,
- powiększać liczby całkowite,
- zastępować odejmowanie dodawaniem,
- odejmować liczby całkowite,
- mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach.

Wymagania na ocenę dobrą (4)

uczeń umie:

- korzystać z przemienności i łączności dodawania,
- określać znak sumy,
- pomniejszać liczby całkowite,
- mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach,
- ustalać znaki iloczynów i ilorazów
- uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

uczeń umie:

- rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych,
- obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych.

Wymagania na ocenę celującą (6)

uczeń umie:

- ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych.

GRANIASTOSŁUPY

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

uczeń zna:

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

uczeń umie:

- wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych,
- wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych,
- wskazywać elementy budowy prostopadłościanów,
- wskazywać w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe,
- wskazywać w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości,
- wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych,

- wskazywać elementy budowy graniastosłupa,
- wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe na modelach,
- określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów na modelach,
- wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości na modelach,
- rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku,
- obliczać pole powierzchni sześcianu,
- obliczać pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki,
- obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych,
- porównać objętości brył,
- obliczać objętości sześcianów,
- obliczać objętości prostopadłościanów.

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

uczeń zna:

- nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy,
- pojęcie siatki,
- sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego,
- zależności pomiędzy jednostkami objętości,
- pojęcie wysokości graniastosłupa prostego,
- wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego.

uczeń rozumie:

- sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki,
- różnicę między polem powierzchni a objętością.

uczeń umie:

- obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów,
- wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe w rzutach równoległych,
- określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów w rzutach równoległych,
- wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości w rzutach równoległych,
- obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów,
- rysować siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku,
- projektować siatki graniastosłupów,
- kleić modele z zaprojektowanych siatek,
- kończyć rysowanie siatek graniastosłupów,
- obliczać pola powierzchni prostopadłościanu znając długości jego krawędzi,
- obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych,
- obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły.

Wymagania na ocenę dobrą (4)

uczeń zna:

- wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego.

uczeń rozumie:

- związek pomiędzy jednostkami metrycznymi , a jednostkami objętości.

uczeń umie:

- przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę,
- rysować rzuty równoległe graniastosłupów,
- projektować siatki graniastosłupów w skali,
- wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,
- zamieniać jednostki objętości,
- stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów, opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

uczeń umie:

- rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,
- podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron,
- stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.

Wymagania na ocenę celującą (6)

uczeń umie:

- rozpoznawać siatki graniastosłupów,
- obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów.