

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

1. LICZBY I DZIAŁANIA

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- zna pojęcie cyfry
- zna nazwy działań i ich elementów
- zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy
- zna algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego
- zna algorytmy mnożenia pisemnego
- zna algorytmy dzielenia pisemnego
- rozumie system dziesiętkowy
- rozumie różnicę między cyfrą a liczbą
- rozumie pojęcie osi liczbowej
- rozumie wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr
- rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego
- rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego
- umie zapisywać liczby za pomocą cyfr
- umie odczytywać liczby zapisane cyframi
- umie zapisywać liczby słowami
- umie porównywać liczby
- umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie
- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej
- 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
- umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego
- umie porównywać różnicowo liczby
- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe
- umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe
- umie pomniejszać liczby n razy
- umie wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych

Na ocenę dostateczną uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna pojęcie kwadratu i sześciąnu liczby
- rozumie porównywanie ilorazowe
- rozumie porównywanie różnicowe
- rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia
- rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi
- rozumie korzyści płynące z szacowania
- 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)
- umie obliczać kwadraty i sześciąny liczb
- umie zamieniać jednostki
- umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki
- umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem
- umie mnożyć szybko przez 5
- umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb
- umie dzielić szybko przez 5, 50
- umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

- umie szacować wyniki działań
- umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego
- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe
- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego
- umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe
- umie dzielić liczby zakończone zerami
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego
- umie porównywać różnicowo i ilorazowo liczby
- umie dzielić liczby zakończone zerami bez reszty
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych

Na ocenę dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi
- zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi
- umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki
- umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania
- umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych
- umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik
- umie obliczać wartości wyrażań arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi
- umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości
- umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymać ustalone wyniki
- umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymać ustalone wyniki
- umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym
- umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
- umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna)
- umie dzielić liczby zakończone zerami z resztą

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe
- umie proponować własne metody szybkiego liczenia
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe
- umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków
- umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym
- umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych

Na ocenę celującą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych
- umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym

2. WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej
- zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej
- zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej
- umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych
- umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej
- umie podawać dzielniki liczb naturalnych
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

Na ocenę dostateczną uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100
- zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze
- zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
- rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych
- rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych
- rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności
- rozumie że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych
- rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze
- umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych
- umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez 3 oraz 9
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności
- 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 zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi
- umie rozkładać liczby na czynniki pierwsze
- umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze

Na ocenę dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych
- umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez 4
- umie określać, czy dany rok jest przestępny
- umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej
- umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg
- umie podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- zna cechy podzielności np. przez 4, 6, 15
- zna regułę obliczania lat przestępnych
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp.
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności
- umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu

Na ocenę celującą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych
- umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych
- umie znajdować NWD trzech liczb naturalnych
- umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych

3. UŁAMKI ZWYKŁE

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości
- zna budowę ułamka zwykłego
- zna pojęcie liczby mieszanej
- zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
- zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach
- zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach
- zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

- zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne
- zna algorytm mnożenia ułamków
- zna pojęcie odwrotności liczby
- zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne
- zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych
- rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części
- rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
- umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka
- umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej
- umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe
- umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie
- umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa
- umie skracać (rozszerzać) ułamki
- umie porównywać ułamki o równych mianownikach
- umie dodawać i odejmować ułamki oraz liczby mieszane o tych samych mianownikach
- umie odejmować ułamki od całości
- umie mnożyć ułamki przez liczby naturalne
- umie mnożyć dwa ułamki zwykłe
- umie podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych
- umie dzielić ułamki przez liczby naturalne
- umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe

Na ocenę dostateczną uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego
- zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy
- zna pojęcie ułamka nieskracalnego
- zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach
- zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach
- zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne
- zna algorytm mnożenia liczb mieszanych
- zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne
- zna algorytm dzielenia liczb mieszanych
- umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych
- umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego
- umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej
- umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika
- umie porównywać ułamki o równych licznikach
- umie porównywać ułamki o różnych mianownikach
- umie porównywać liczby mieszane
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków
- umie dodawać i odejmować dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach
- umie dodawać i odejmować dwie liczby mieszane o różnych mianownikach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków
- umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne
- umie powiększać ułamki n razy
- umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych
- umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane
- umie skracać przy mnożeniu ułamków
- umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych
- umie podawać odwrotności liczb mieszanych
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych
- umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne
- umie pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych
- umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane
- umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych

Na ocenę dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- zna algorytm wyłączania całości z ułamka
- zna algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$
- zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1
- zna algorytm obliczania ułamka z liczby
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi
- umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych
- umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków
- umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik
- umie powiększać liczby mieszane n razy
- umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik
- umie obliczać ułamki liczb naturalnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby
- umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków
- umie obliczać ułamki liczb mieszanych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczbę naturalną
- umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości
- umie znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych

Na ocenę celującą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych

4. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- zna podstawowe figury geometryczne
- zna pojęcie kąta
- zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny
- zna jednostki miary kątów: stopnie
- zna pojęcia kątów: przyległych, wierzchołkowych
- zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów
- zna pojęcie wielokąta
- zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta
- zna pojęcie przekątnej wielokąta
- zna pojęcie obwodu wielokąta
- zna rodzaje trójkątów
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- zna pojęcia: prostokąt, kwadrat
- zna własności prostokąta i kwadratu
- zna pojęcia: równoległobok, romb
- zna własności boków równoległoboku i rombu

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

- zna pojęcie trapezu
- zna nazwy czworokątów
- umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe)
- umie kreślić proste i odcinki prostopadłe
- umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów
- umie rysować poszczególne rodzaje kątów
- umie mierzyć kąty
- umie rysować kąty o danej mierze stopniowej
- umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów
- umie rysować poszczególne rodzaje kątów
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania
- umie rysować wielokąty o danych cechach
- umie rysować przekątne wielokąta
- umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości
- umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów
- umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków
- umie obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków
- umie rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach
- umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów
- umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby
- umie rysować przekątne równoległoboków i rombów

Na ocenę dostateczną uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych
- zna pojęcie odległości punktu od prostej
- zna pojęcie odległości między prostymi
- zna elementy budowy kąta
- zna zapis symboliczny kąta
- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym
- zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym
- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym
- zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki
- zna warunki zbudowania trójkąta
- zna miary kątów w trójkącie równobocznym
- zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym
- zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu
- zna własności przekątnych równoległoboku i rombu
- zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku
- zna własności miar kątów równoległoboku
- zna nazwy boków w trapezie
- zna rodzaje trapezów
- zna sumę miar kątów trapezu
- zna własności miar kątów trapezu
- zna własności czworokątów
- zna pojęcie figur przystających
- rozumie klasyfikację trójkątów
- umie kreślić proste i odcinki równoległe
- umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej
- umie kreślić proste o ustalonej odległości
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
- umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów
- umie obliczać obwody wielokątów w skali
- umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia
- umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach
- umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta
- umie rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie
- umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej
- umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków
- umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach
- umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków
- umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

- umie nazywać czworokąty, znając ich cechy
- umie wskazywać figury przystające
- umie rysować figury przystające

Na ocenę dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły
- zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy
- zna pojęcia kątów: naprzemianległych – odpowiadających
- zna własności miar kątów trapezu równoramiennego
- rozumie klasyfikację czworokątów
- umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie
- umie rysować czworokąty o danych kątach
- umie obliczać miarę kąta wklęsłego
- umie porównywać obwody wielokątów
- 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 obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych
- umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów
- umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi
- umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego
- umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu
- umie określać zależności między czworokątami

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem
- umie rozwiązywać zadania związane z zegarem
- umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami
- umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki
- umie obliczać liczbę przekątnych n -kątów (D-W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach
- umie obliczać sumy miar kątów wielokątów
- umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych
- umie wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach
- umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw
- umie wyróżniać w narysowanych figurach trapezy
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta
- umie rysować czworokąty spełniające podane warunki
- umie dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających

Na ocenę celującą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych
- umie konstruować wielokąty przystające do danych
- umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków
- umie rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów

5. UŁAMKI DZIESIĘTNE

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- zna dwie postaci ułamka dziesiętnego
- zna nazwy rzędów po przecinku

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych
- zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości
- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe
- zna pojęcie procentu
- rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne
- umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe
- umie porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku
- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku
- umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...
- umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera
- umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe
- umie zamieniać ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe
- umie zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie
- umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym
- umie zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków

Na ocenę dostateczną uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych
- zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka
- rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe
- rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy
- rozumie porównywanie różnicowe
- rozumie porównywanie ilorazowe
- rozumie porównywanie ilorazowe
- umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie
- umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer
- umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego
- umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać
- umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku
- umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej)
- umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej
- umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach
- umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażań dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie
- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
- umie powiększać ułamki dziesiętne n razy
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych
- umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe
- umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy
- umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne
- umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie
- umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich
- umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi
- umie zamieniać procenty na ułamki dziesiętne oraz ułamki zwykłe nieskracalne
- umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów
- umie określać procentowo zacieniowane części figur
- umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych

Na ocenę dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

- zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb
- zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik
- rozumie obliczanie części liczby
- wie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków
- umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach
- umie uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- umie obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych
- umie szacować wyniki działań
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich
- umie zamieniać ułamki na procenty
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy
- umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- umie określać procentowo zacieniowane części figur
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami

Na ocenę celującą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych
- umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość
- umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków

6. POLA FIGUR

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- zna jednostki miary pola
- rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych
- zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu
- zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów
- umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach
- umie obliczać pola poznanych wielokątów

Na ocenę dostateczną uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna zależności między jednostkami pola
- zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi
- zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku
- zna wzór na obliczanie pola równoległoboku
- zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych
- zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta
- zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu
- zna wzór na obliczanie pola trapezu

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

- rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola
- umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach
- umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
- umie zamieniać jednostki pola
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola
- umie obliczać pola równoległoboków
- umie obliczać pola i obwody rombu
- umie obliczać pole rombu o danych przekątnych
- umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej
- umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta
- umie obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych
- umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach
- umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość

Na ocenę dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- rozumie kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu
- umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole
- umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów
- 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 obliczać wysokość rombu, znając jego obwód
- umie porównywać pola narysowanych równoległoboków
- umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków
- umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi
- umie rysować romb o danym polu
- umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
- umie rysować trójkąty o danych polach
- umie obliczać pola narysowanych trójkątów prostokątnych oraz rozwartokątnych
- umie obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów
- umie obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość
- umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola
- umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów
- umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta
- umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta
- umie obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej
- umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów

Na ocenę celującą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych
- umie dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków
- umie dzielić trapezy na części o równych polach
- umie rysować wielokąty o danych polach

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 5

9. GRANIASTOSŁUPY

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- zna cechy prostopadłościanu i sześcianu
- zna elementy budowy prostopadłościanu
- zna pojęcie graniastosłupa prostego
- zna elementy budowy graniastosłupa prostego
- umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanów
- umie wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe
- umie wskazywać na rysunkach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości
- umie wskazywać elementy budowy graniastosłupa

Na ocenę dostateczną uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dopuszczającą
- zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy
- zna pojęcie siatki bryły
- zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki
- umie obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów
- umie wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe
- umie określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów
- umie projektować siatki graniastosłupów
- umie kleić modele z zaprojektowanych siatek
- umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce
- umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych

Na ocenę dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dostateczną
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego
- rozumie podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie
- umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi
- umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów
- umie projektować siatki graniastosłupów w skali
- umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą w zadaniach złożonych
- umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu
- umie rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich
- umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku
- umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów

Na ocenę celującą uczeń:

- posługuje się biegle wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę bardzo dobrą w zadaniach nietypowych
- umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa
- umie rozpoznawać siatki graniastosłupów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych