

mgr Barbara Pierzchała

Szkoła Podstawowa Nr 164

im. bł. Franciszki Siedliskiej

**Wymagania edukacyjne
z matematyki
dla klasy V szkoły podstawowej
opracowane na podstawie programu
„Matematyka z plusem”**

Dział 1. Liczby i działania

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą, jeśli:

- zna pojęcie cyfry
- rozumie system dziesiętkowy
- rozumie różnicę między cyfrą a liczbą
- rozumie pojęcie osi liczbowej
- rozumie wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr
- 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
- zna nazwy działań i ich elementów
- zna nazwy działań i ich elementów
- 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
- zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy
- umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- zna algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego
- rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego
- umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego
- umie porównywać różnicowo liczby
- zna algorytmy mnożenia pisemnego
- rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego
- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe
- zna algorytmy dzielenia pisemnego
- 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

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby
- rozumie porównywanie ilorazowe
- rozumie porównywanie różnicowe
- umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100
- umie pamięciowo mnożyć liczby powyżej 100
- umie pamięciowo mnożyć liczby 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 sześciany liczb
umie zamieniać jednostki
umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe
wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki
rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia
rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi
umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem
umie mnożyć szybko przez 5
umie zastępować 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
rozumie korzyści płynące z szacowania
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

Uczeń otrzyma ocenę dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki
umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania
umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe
umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik
zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi
zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi
umie obliczać wartości wyrażań arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi
zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości
umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki
umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać 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

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- 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 rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego
- umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych

Dział 2. Własności liczb naturalnych

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą, jeśli:

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

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych
- umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych
- rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych
- umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych
- zna cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100
- rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 6
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności
- rozumie że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych
- umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone
- umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone
- umie obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej
- umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi
- zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze

zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze
umie rozkładać liczby na czynniki pierwsze
umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze

Uczeń otrzyma ocenę dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

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

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

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

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

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

Dział 3. Ułamki zwykłe

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą, jeśli:

zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości
zna budowę ułamka zwykłego
zna pojęcie liczby mieszanej
rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części
umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka
umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej
umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe
zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie
umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa
zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
umie skracać (rozszerzać) ułamki
zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach

umie porównywać ułamki o równych mianownikach
zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach
umie dodawać i odejmować: ułamki o tych samych mianownikach, liczby mieszane o tych samych mianownikach
umie odejmować ułamki od całości
zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach
zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne
umie mnożyć ułamki przez liczby naturalne
zna algorytm mnożenia ułamków
zna pojęcie odwrotności liczby
umie mnożyć dwa ułamki zwykłe
umie podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych
zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne
umie dzielić ułamki przez liczby naturalne
zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych
umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego
zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy
umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych
umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego
zna pojęcie ułamka nieskracalnego
umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej
umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika
zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach
zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach
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, dwie liczby mieszane o różnych mianownikach
zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne
rozumie porównywanie ilorazowe
umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych
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
zna algorytm mnożenia liczb mieszanych
umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych
umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych
umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane
umie skracać przy mnożeniu ułamków

umie podawać odwrotności liczb mieszanych
zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne
rozumie porównywanie ilorazowe
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
zna algorytm dzielenia liczb mieszanych
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
umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych

Uczeń otrzyma ocenę dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi
zna algorytm wyłączania całości z ułamka
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
zna algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$
zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1
umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków
umie 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
zna algorytm obliczania ułamka z liczby
umie obliczać ułamki liczb naturalnych
umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby
rozumie pojęcie 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 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

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

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 związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków
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 dodawania i odejmowania ułamków
umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby

Dział 4. Figury na płaszczyźnie

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą, jeśli

zna podstawowe figury geometryczne
umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej
umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe)
umie kreślić proste i odcinki prostopadłe
zna pojęcie kąta
zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny
umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów
umie rysować poszczególne rodzaje kątów
zna jednostki miary kątów: stopnie
umie mierzyć kąty
umie rysować kąty o danej mierze stopniowej
zna pojęcia kątów: przyległych, wierzchołkowych
umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów
umie rysować poszczególne rodzaje kątów
umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania
zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów
zna pojęcie wielokąta
zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta
zna pojęcie przekątnej wielokąta
zna pojęcie obwodu wielokąta
umie rysować wielokąty o danych cechach
umie rysować przekątne wielokąta

umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości
zna rodzaje trójkątów
umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów
umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków
umie obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków
zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
zna pojęcia: prostokąt, kwadrat
zna własności prostokąta i kwadratu
umie rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach
umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów
zna pojęcia: równoległobok, romb
zna własności boków równoległoboku i rombu
umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby
umie rysować przekątne równoległoboków i rombów
zna pojęcie trapezu
zna nazwy czworokątów

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych
zna pojęcie odległości punktu od prostej
zna pojęcie odległości między prostymi
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
zna elementy budowy kąta
zna zapis symboliczny kąta
umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów
umie obliczać obwody wielokątów w skali
zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym
zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym
zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym
zna klasyfikację trójkątów
umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia
zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki
zna warunki zbudowania trójkąta
umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach
zna miary kątów w trójkącie równobocznym
zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym
umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta
zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu
umie rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie
umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej
zna własności przekątnych równoległoboku i rombu
umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków
zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku
zna własności miar kątów równoległoboku
umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach
zna nazwy boków w trapezie
zna rodzaje trapezów

umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków
zna sumę miar kątów trapezu
zna własności miar kątów trapezu
umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach
zna własności czworokątów
umie nazywać czworokąty, znając ich cechy
zna pojęcie figur przystających
umie wskazywać figury przystające
umie rysować figury przystające

Uczeń otrzyma ocenę dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie
zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły
umie rysować czworokąty o danych kątach
zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy
umie obliczać miarę kąta wklęsłego
zna pojęcia kątów naprzemianległych
zna pojęcie kątów odpowiadających
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
zna własności miar kątów trapezu równoramiennego
umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu
umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi
rozumie klasyfikację czworokątów
umie określać zależności między czworokątami

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

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 obliczać liczbę przekątnych n -kątów
umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki
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 wyróżniać w narysowanych figurach trapezy
umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw
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

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

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

Dział 5. Ułamki dziesiętne

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą, jeśli:

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

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej
rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe
rozumie porównywanie różnicowe
zna możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy
umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej
umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku
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 liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej)
umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach
umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen 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
rozumie porównywanie ilorazowe
umie powiększać ułamki dziesiętne n razy
umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych
rozumie porównywanie ilorazowe
umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe
umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy
zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych
umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne
zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka
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, 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

Uczeń otrzyma ocenę dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

umie 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 dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...
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

rozumie obliczanie części liczby

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

zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb

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

zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik

umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich

umie zamieniać ułamki na procenty

umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej

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 z zastosowaniem mnożenia i dzielenia 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

umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne

umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych

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

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego

umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość

umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków

Dział 6. Pola figur

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą, jeśli:

- zna jednostki miary pola
- zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu
- rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych
- zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów
- umie obliczać pola poznanych wielokątów

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach
- umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach
- umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
- zna zależności między jednostkami pola
- zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi
- rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola
- umie zamieniać jednostki pola
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola
- zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku
- zna wzór na obliczanie pola równoległoboku
- umie obliczać pola i obwody rombu
- umie obliczać pola równoległoboków
- zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych
- umie obliczać pole rombu o danych przekątnych
- umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej
- zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta
- 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
- zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu
- zna wzór na obliczanie pola trapezu
- umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość

Uczeń otrzyma ocenę dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- 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
rozumie kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu
umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
umie rysować romb o danym polu
umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi
umie rysować trójkąty o danych polach
umie obliczać pola narysowanych trójkątów prostokątnych i 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 różnice pól znanych wielokątów

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

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 długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej
umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta
umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta
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

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

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

Dział 7. Liczby całkowite

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą, jeśli:

zna pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej
zna pojęcie liczb przeciwnych
rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne
umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej
umie porównywać liczby całkowite: dodatnie, dodatnie z ujemnymi
umie podawać liczby przeciwne do danych
zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach
umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach
umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- zna pojęcie liczby całkowitej
- rozumie rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych
- umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej
- umie porównywać liczby całkowite: ujemne, ujemne z zerem
- umie porządkować liczby całkowite
- umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych
- umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych
- umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi
- zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach
- umie powiększać liczby całkowite
- umie dopełniać składniki do określonej sumy
- umie obliczać sumy liczb o różnych znakach
- zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej
- umie zastępować odejmowanie dodawaniem
- umie odejmować liczby całkowite
- zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych
- umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach

Uczeń otrzyma ocenę dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- umie obliczać sumy wieloskładnikowe
- umie korzystać z przemienności i łączności dodawania
- umie określać znak sumy
- umie pomniejszać liczby całkowite
- umie porównywać różnice liczb całkowitych
- umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych
- umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach
- umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych
- umie obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych
- umie ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego
- umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość

Dział 8. Graniastosłupy

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą, jeśli:

- zna cechy prostopadłościanu i sześcianu
- zna elementy budowy prostopadłościanu
- 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
zna pojęcie graniastosłupa prostego
zna elementy budowy graniastosłupa prostego
umie wskazywać elementy budowy graniastosłupa
umie rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach
zna pojęcie objętości figury
zna jednostki objętości
umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych
zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
umie obliczać objętości sześcianów
umie obliczać objętości prostopadłościanów

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

umie obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów
zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy
umie wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe
umie określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów
zna pojęcie siatki bryły
umie projektować siatki graniastosłupów
umie kleić modele z zaprojektowanych siatek
zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego
rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki
umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce
umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych
rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością
umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury
zna pojęcie wysokości graniastosłupa prostego
zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego
umie obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły
zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi
umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości
umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach

Uczeń otrzyma ocenę dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

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

umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześciątów
umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów
umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach
umie obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły
umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych
zna zależności pomiędzy jednostkami objętości
rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości
umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach
umie zamieniać jednostki objętości

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

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 sześciątów
umie podawać liczbę sześciątów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron
umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów
umie obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość
umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych
umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa
umie rozpoznawać siatki graniastosłupów
umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli spełni wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz samodzielnie rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności (np. zadania oznaczone w podręczniku *), wykazuje szczególne zainteresowanie przedmiotem podczas zajęć lekcyjnych, samodzielnie rozwija umiejętności matematyczne, odnosi znaczne sukcesy podczas konkursów matematycznych.