

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania ocen bieżących, śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki – klasa V SP

1. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów - oceniane formy aktywności:

- Sprawdziany – testy

Sprawdzian – test obejmuje większą partię materiału, zapowiadany jest co najmniej z tygodniowym wyprzedzeniem, odnotowany jest w dzienniku i poprzedzony lekcją powtórzeniową. Sprawdziany – testy oceniane są punktowo, za każde z zadań przyznawana jest określona liczba punktów, następnie punkty są sumowane i zamieniane na ocenę wg ustalonych wskaźników procentowych zapisanych w statucie szkoły:

0%-30% - niedostateczny

31%-50% - dopuszczający

51%-74% - dostateczny

75%-90%- dobry

91%-100% - bardzo dobry

Sprawdziany – testy są obowiązkowe, w razie nieobecności ucznia na sprawdzianie nauczyciel wyznacza dodatkowy termin. Sprawdzian należy napisać do dwóch tygodni od powrotu do szkoły np. po chorobie. W przypadku dłuższej absencji termin ustala się indywidualnie z nauczycielem.

- Kartkówki

Kartkówki obejmują zakres 3 zrealizowanych tematów, nie wymagają wcześniejszej zapowiedzi.

- Odpowiedzi ustne

Uczeń zobowiązany jest być przygotowanym z przynajmniej trzech ostatnio zrealizowanych tematów. Odpowiedzi ustne oceniane są na bieżąco z uwzględnieniem możliwości ucznia.

- Aktywność ucznia:

- ✓ Prace domowe

Prace zadawane z dnia na dzień mogą mieć charakter krótkich zadań związanych z przygotowaniem do kolejnych lekcji, bądź ćwiczeniem niezbędnym do utrwalenia świeżo nabytej wiedzy. Brak pracy domowej jest odnotowany w dzienniku jako „bz”. W pracy domowej ocenia się: poprawność merytoryczną, koncepcję, sposób rozwiązania, sposób prezentacji i estetykę.

- ✓ Prace długoterminowe – projekty

Prace długoterminowe – projekty umożliwiają uczniowi samodzielne, twórcze rozwiązywanie postawionego przed nim problemu. Ocenia się: stopień zrozumienia zadania, problemu, sposób zaplanowania rozwiązania, rozwiązanie problemu, prezentację pracy i wykorzystanie posiadanej wiedzy przedmiotowej.

- ✓ Praca na lekcji – aktywność - (za 3 „+” uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą)

2. Warunki i tryb uzyskania oceny wyższej niż przewidywana:

Sposoby poprawy osiągnięć:

Poprawianie wyników z obowiązujących form aktywności **jest dobrowolne** dla ocen pozytywnych, a **obowiązkowe** przy ocenie niedostatecznej.

- poprawa sprawdzianu – testu odbywa się w terminie do 2 tygodni od momentu uzyskania oceny,

- poprawa odpowiedzi ustnej i kartkówki odbywa się na następnej lekcji.

Poprawa prac pisemnych musi odbywać się poza godzinami lekcyjnymi; uczeń pisze ją tylko jeden raz.

Poprawiana forma aktywności jest oceniana tak samo jak pierwotna. Jeżeli uczeń uzyska lepszą ocenę to podczas wystawiania oceny śródrocznej/rocznej bierze się pod uwagę ocenę lepszą.

W przypadku uzyskania przez ucznia oceny niedostatecznej za pierwszy okres obowiązuje pisemne zaliczenie materiału nauczania obowiązującego w I okresie w ciągu 2 miesięcy od momentu klasyfikacji.

3. Ustalenie oceny śródrocznej/rocznej

- Ucznia obowiązuje systematyczna praca.
- Na koniec okresu/roku szkolnego nauczyciel nie przewiduje sprawdzianu zaliczeniowego - ocena śródroczna/roczna jest wystawiana za pracę w całym okresie/roku szkolnym.
- Ocena śródroczna/roczna nie jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.
- Przy wystawianiu oceny śródrocznej/rocznej **największą wagę mają oceny ze sprawdzianów – testów**, następnie oceny z odpowiedzi ustnych i kartkówek oraz pozostałych form aktywności ucznia
- Uczeń lub jego rodzic mogą odwołać się od oceny nauczyciela śródrocznej/rocznej według zasad ustalonych w statucie szkoły
- Ocena śródroczna/roczna uwzględnia również:
 - udział w konkursach
 - pracę nad projektami edukacyjnymi i ich prezentację

Ogólne zasady oceniania:

- Uczeń powinien uzyskać w okresie co najmniej następującą ilość ocen:
 - 3 – 4 oceny ze sprawdzianu – testu
 - 4 – 5 ocen z kartkówek
 - 2 oceny z odpowiedzi ustnej
- dodatkowo może otrzymać ocenę z referatu, pracy długoterminowej
- Każda ocena jest jawna i ustnie uzasadniona
- Każda ocena wpisywana jest do zeszytu przedmiotowego ucznia, rodzic **ma obowiązek** podpisać ocenę jako informację zwrotną
- Uczeń przed lekcją może zgłosić nieprzygotowanie do zajęć, ale nie częściej niż raz w ciągu okresu, a zawsze po nieobecności spowodowanej chorobą (pierwszy dzień obecności po lub dłuższa absencja)
- Uczeń i rodzic ma prawo wglądu do pracy sprawdzającej i zapoznanie się z błędami, ewentualnie wyjaśnienia ich przez nauczyciela

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA
LICZBY I DZIAŁANIA			
<u>Zna</u> • pojęcie cyfry • nazwy działań i ich elementów • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy • algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego • algorytmy mnożenia pisemnego <u>Rozumie</u> • system dziesiętkowy • różnicę między cyfrą a liczbą • pojęcie osi liczbowej • wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr • potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego • potrzebę stosowania mnożenia pisemnego <u>Potrafi</u> • zapisywać liczby za pomocą cyfr • odczytywać liczby zapisane cyframi • zapisywać liczby słowami • porównywać liczby • porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej • pamięciowo dodawać i odejmować liczby: w zakresie 100 • pamięciowo mnożyć liczby: dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: w zakresie 100	<u>Zna</u> • pojęcie kwadratu i sześcianu liczby <u>Rozumie</u> • porównywanie ilorazowe • porównywanie różnicowe • korzyści płynące z szybkiego liczenia • korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi • korzyści płynące z szacowania <u>Potrafi</u> • pamięciowo dodawać i odejmować liczby: powyżej 100 • pamięciowo mnożyć liczby: powyżej 100 i trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: powyżej 100 • dopełniać składniki do określonej sumy • obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) • wykonywać dzielenie z resztą • obliczać kwadraty i sześciany liczb • zamieniać jednostki • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe • zastąpić iloczyn prostszym iloczynem • mnożyć szybko przez 5 • zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb • dzielić szybko przez 5, 50 • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe	<u>Potrafi</u> • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki • stosować prawo przemienności i łączności dodawania • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, i są potęg • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki • zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki • stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) • dzielić liczby zakończone zerami: z resztą	<u>Potrafi</u> • tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną • rozwiązywać typowe i nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe • proponować własne metody szybkiego liczenia • planować zakupy stosownie do posiadanych środków • odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego • odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym • odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych

• wykonywać dzielenie z resztą • wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego • porównywać różnicowo liczby • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie	• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami • rozwiązywać zadania proste tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe • dzielić liczby zakończone zerami • pomniejszać liczby n razy • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego • porównywać różnicowo i ilorazowo liczby • dzielić liczby zakończone zerami: bez reszty • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych		
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH			
<u>Zna</u> • pojęcie wielokrotności liczby naturalnej • pojęcie dzielnika liczby naturalnej • pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej <u>Potrafi</u> • 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 (K),	<u>Zna</u> • pojęcie NWD liczb naturalnych • cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100 • sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze <u>Rozumie</u> • pojęcie NWW 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 <u>Potrafi</u> • wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych • wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych • rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 6 • rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z cechami podzielności • określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone • wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone	<u>Potrafi</u> • znajdować NWW dwóch liczb naturalnych • znajdować NWD dwóch liczb naturalnych • określać, czy dany rok jest przestępny • obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg • podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze	<u>Zna</u> • cechy podzielności np. przez 4, 6, 15 • regułę obliczania lat przestępnych • algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze <u>Potrafi</u> • obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej • podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej • rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych • rozpoznawać liczby podzielne przez 4, 6, 12, 15 itp. • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności • znajdować NWW trzech liczb naturalnych • rozwiązywać zadania tekstowe z

	• rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi • rozkładać liczby na czynniki pierwsze • zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze		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
UŁAMKI ZWYKŁE			
<u>Zna:</u> • pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości • budowę ułamka zwykłego • pojęcie liczby mieszanej • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych • algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach • algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach • zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach • algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne • algorytm mnożenia ułamków • pojęcie odwrotności liczby • algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne • algorytm dzielenia ułamków zwykłych <u>Rozumie:</u> • pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych <u>Potrafi:</u> • opisywać części figur lub zbiorów	<u>Zna:</u> • 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 <u>Rozumie:</u> • porównywanie różnicowe • porównywanie ilorazowe <u>Potrafi:</u> • odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • wyłączać całości z ułamka niewłaściwego • zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej • sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika • porównywać ułamki o równych licznikach • porównywać ułamki o różnych	<u>Zna:</u> • algorytm obliczania ułamka z liczby • algorytm wyłączania całości z ułamka • algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ • algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 <u>Rozumie:</u> • pojęcie ułamka liczby <u>Potrafi:</u> • obliczać ułamki liczb mieszanych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych • 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 • dodawać i odejmować: kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony	<u>Potrafi:</u> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi • 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 dodawania i odejmowania ułamków zwykłych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby • 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

skończonych za pomocą ułamka • 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 • porównywać ułamki o równych mianownikach • dodawać i odejmować: – ułamki o tych samych mianownikach – liczby mieszane o tych samych mianownikach • odejmować ułamki od całości • mnożyć ułamki przez liczby naturalne • mnożyć dwa ułamki zwykłe • dzielić ułamki przez liczby naturalne • dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe • podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych	mianownikach • porównywać liczby mieszane • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków • 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: – dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach – dwie 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 • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby • mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane • skracać przy mnożeniu ułamków • stosować prawa działań w mnożeniu ułamków • obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych • podawać odwrotności liczb mieszanych • dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne • pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy	wynik • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik • obliczać ułamki liczb naturalnych • uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik	z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
--	--	--	--

	• dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane • wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych • wykonywać proste działania łączne na ułamkach zwykłych		
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE			
<u>Zna:</u> • podstawowe figury geometryczne • pojęcie kąta • jednostki miary kątów: stopnie • związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów • rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny • pojęcie wielokąta • pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta • pojęcie przekątnej wielokąta • pojęcie obwodu wielokąta • rodzaje trójkątów • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • pojęcia: prostokąt, kwadrat • własności prostokąta i kwadratu • pojęcia: równoległobok, romb • własności boków równoległoboku i rombu • pojęcie trapezu • nazwy czworokątów <u>Potrafi:</u> • rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) • kreślić proste i odcinki prostopadłe • kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej • mierzyć kąty • rysować kąty o danej mierze stopniowej (podstawowe rodzaje) • rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (podstawowe rodzaje) • rysować poszczególne rodzaje kątów	<u>Zna:</u> • 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 • zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki • warunki zbudowania trójkąta • miary kątów w trójkącie równobocznym • zależność 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 miar kątów trapezu • własności czworokątów • pojęcie figur przystających <u>Rozumie:</u> • klasyfikację trójkątów	<u>Zna:</u> • rodzaje kątów: wypukły, wklęsły • jednostki miary kątów: minuty, sekundy • pojęcia kątów: naprzemianległych, odpowiadających • własności miar kątów trapezu równoramiennego <u>Rozumie:</u> • klasyfikację czworokątów <u>Potrafi:</u> • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania • obliczać obwody wielokątów: w skali • określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie • rysować czworokąty o danych kątach • obliczać miarę kąta wklęsłego • porównywać obwody wielokątów • 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 miary kątów równoległoboku,	<u>Potrafi</u> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem • rozwiązywać zadania związane z zegarem • dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami • dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki • obliczać liczbę przekątnych n-kątów • rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami • konstruować wielokąty przystające do danych • stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach • obliczać sumy miar kątów wielokątów • rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych • rysować równoległoboki i romby, mając dane: długości przekątnych • rozwiązywać zadania tekstowe związane

(podstawowe rodzaje) • wskazywać poszczególne rodzaje kątów • rysować poszczególne rodzaje kątów • rysować wielokąty o danych cechach • rysować przekątne wielokąta • obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości • wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów • określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków • obliczać obwód trójkąta: – o danych długościach boków • rysować prostokąt, kwadrat o: danych bokach • obliczać obwody prostokątów i kwadratów • wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby • rysować przekątne równoległoboków i rombów	<u>Potrafi:</u> • kreślić proste i odcinki równoległe • kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej • kreślić proste o ustalonej odległości • rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych • określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów • obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości • obliczać obwód trójkąta: – równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia • konstruować trójkąty o trzech danych bokach • obliczać brakujące miary kątów trójkąta • rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie • obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej • rysować równoległoboki i romby, mając dane: długości boków • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach • rysować trapez, mając dane długości dwóch boków • obliczać brakujące miary kątów w trapezach • nazywać czworokąty, znając ich cechy • wskazywać figury przystające • rysować figury przystające	znając zależności pomiędzy nimi • obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego • obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu • określać zależności między czworokątami	z równoległobokami i rombami • wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach • rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów • wyróżniać w narysowanych figurach trapezy • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta • rysować czworokąty spełniające podane warunki • dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających
UŁAMKI DZIESIĘTNE			
<u>Zna</u> • dwie postaci ułamka dziesiętnego • nazwy rzędów po przecinku • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych • zależności pomiędzy jednostkami masy	<u>Zna:</u> • interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej • zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: metodą rozszerzania ułamka	<u>Zna:</u> • zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: metodą dzielenia licznika przez mianownik • pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb <u>Rozumie:</u>	<u>Potrafi:</u> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego • odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej • uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach

i jednostkami 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 • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych • zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe • pojęcie procentu <u>Rozumie:</u> • dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym <u>Potrafi:</u> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe • porównywać dwa ułamki 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 dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: o takiej samej liczbie cyfr po przecinku • pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne • pamięciowo i pisemnie mnożyć: dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: jednocyfrowe	<u>Rozumie:</u> • pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe • możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy • porównywanie różnicowe • porównywanie ilorazowe <u>Potrafi:</u> • zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer • opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego • odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku • porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) • wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku • rozwiązywać proste zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... • powiększać ułamki dziesiętne n razy • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • pamięciowo i pisemnie mnożyć: kilka ułamków dziesiętnych • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki	• obliczanie części liczby <u>Potrafi:</u> • stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie • wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich • porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi • zamieniać procenty na: ułamki zwykłe nieskracalne • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków • znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej • porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach • uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik • obliczać wartości prostych wyrażen arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... • stosować przy zamianie jednostek mnożenie 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	dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków • rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy • 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... • wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem • rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków • rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • określać procentowo zacieniowane części figur • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami
--	--	--	---

• zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe • zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie • zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków • wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym	dziesiętne przez liczby naturalne: wielocyfrowe • pomniejszać ułamki dziesiętne n razy • dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych • szacować wyniki działań • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem • zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie • zamieniać procenty na: ułamki dziesiętne • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów • określać procentowo zacienione części figur • odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych	ułamkami dziesiętnymi • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich • zamieniać ułamki na procenty • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami	
--	--	---	--

POLA FIGUR

<u>Zna:</u> • jednostki miary pola • wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu <u>Rozumie:</u> • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych <u>Potrafi:</u> • obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach	<u>Zna:</u> • zależności między jednostkami pola • gruntowe jednostki pola i zależności między nimi • pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku • wzór na obliczanie pola równoległoboku • wzór na obliczanie pola rombu • wykorzystujący długości przekątnych • pojęcie wysokości i podstawy trójkąta • wzór na obliczanie pola trójkąta • pojęcie wysokości i podstawy trapezu • wzór na obliczanie pola trapezu <u>Rozumie:</u> • związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola <u>Potrafi:</u> • obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych	<u>Potrafi:</u> • obliczać bok kwadratu, znając jego pole • obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów • obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości • obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy • obliczać wysokość rombu, znając jego obwód • porównywać pola narysowanych równoległoboków • rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie	<u>Potrafi:</u> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali • dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków • obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów • obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta • obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta • obliczać długość przyprostokątnej, znając
--	--	--	---

	jednostkach • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • zamieniać jednostki pola • rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola • obliczać pola równoległoboków • obliczać pola i obwody rombu • obliczać pole rombu o danych przekątnych • obliczać pole kwadratu o danej przekątnej • obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta • obliczać pola narysowanych trójkątów: ostrokątnych • obliczać pole trapezu, znając: długość podstawy i wysokość	• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków • kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu <u>Potrafi:</u> • obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi • rysować romb o danym polu • obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • rysować trójkąty o danych polach • obliczać pola narysowanych trójkątów: prostokątnych (R), rozwartokątnych • obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych • obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów • obliczać pole trapezu, znając: sumę długości podstaw i wysokość • obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów	pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej • rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów • dzielić trapezy na części o równych polach • rysować wielokąty o danych polach • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów
LICZBY CAŁKOWITE			
<u>Zna:</u> • pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej • pojęcie liczb przeciwnych • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach <u>Rozumie:</u> • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne <u>Potrafi:</u> • zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej • porównywać liczby całkowite: – dodatnie	<u>Zna:</u> • pojęcie liczby całkowitej • zasadę dodawania liczb o różnych znakach • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej • zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych <u>Rozumie:</u> • rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych <u>Potrafi:</u>	<u>Potrafi:</u> • rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych • rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi • obliczać sumy wieloskładnikowe • korzystać z przemienności i łączności dodawania • określać znak sumy • pomniejszać liczby całkowite • porównywać różnice liczb całkowitych	<u>Potrafi:</u> • rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych • wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie

– dodatnie z ujemnymi • podawać liczby przeciwne do danych • obliczać sumy liczb o jednakowych znakach • odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej	• podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej • porównywać liczby całkowite: – ujemne – ujemne z zerem • porządkować liczby całkowite • odczytywać współrzędne liczb ujemnych • obliczać sumy liczb o różnych znakach • dopełniać składniki do określonej sumy • powiększać liczby całkowite • zastępować odejmowanie dodawaniem • odejmować liczby całkowite • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach	• uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach • ustalać znaki iloczynów i ilorazów • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych	arytmetyczne miało określoną wartość
--	--	--	--------------------------------------

GRANIASTOSŁUPY

<u>Zna:</u> • cechy prostopadłościanu i sześcianu • elementy budowy prostopadłościanu • pojęcie graniastosłupa prostego • pojęcie objętości figury • jednostki objętości • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu <u>Zna:</u> • elementy budowy graniastosłupa prostego <u>Potrafi:</u> • wskazywać elementy budowy prostopadłościanów • wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe • wskazywać na rysunkach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości • rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach • obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych • obliczać objętości sześcianów	<u>Zna:</u> • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy • pojęcie siatki bryły • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego • pojęcie wysokości graniastosłupa prostego • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego • definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi <u>Rozumie:</u> • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki • różnicę między polem powierzchni a objętością <u>Potrafi:</u> • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów • wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów	<u>Zna:</u> • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego • zależności pomiędzy jednostkami objętości <u>Rozumie:</u> • podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie • związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości <u>Potrafi:</u> • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów • obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych: w różnych jednostkach • obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów • obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając: opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły	<u>Potrafi:</u> • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu • rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich • określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku • oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa • rozpoznawać siatki graniastosłupów • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów • podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów • obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych
---	--	---	---

• obliczać objętości prostopadłościanów	• projektować siatki graniastosłupów • kleić modele z zaprojektowanych siatek • obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych: w tej samej jednostce • obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów • przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury • obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając: pole podstawy i wysokość bryły • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych • wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości • wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach • zamieniać jednostki objętości	• obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych
---	--	---	--