

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA

MATEMATYKA

Szkoła Podstawowa nr 6

im. Orła Białego

w Szczytnie

Spis treści

WSTĘP

I. Podstawa programowa kształcenia ogólnego

II. Podręcznik i program nauczania

III. Narzędzia pomiaru osiągnięć uczniów

IV. Obszary aktywności ucznia oceniane na lekcjach. Kryteria ocen.

V. Sposób wystawiania oceny śródrocznej lub rocznej

VI. Praca z uczniem ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi

VII. Zasady poprawiania ocen

VIII. Sposoby gromadzenia informacji o osiągnięciach uczniów

IX. Sposób uzasadniania ocen bieżących, śródrocznych i rocznych

X. Postanowienia końcowe

XI. Wymaganie szczegółowe na poszczególne oceny

WSTĘP

Matematyka jest jednym z głównych przedmiotów nauczania w szkole podstawowej służącym do stymulowania rozwoju intelektualnego uczniów. Oprócz dążenia do nabycia przez uczniów umiejętności dotyczących treści matematycznych nauczyciel będzie starał się, aby matematyka była dla ucznia przyjazna i nie odstraszała przesadnie skomplikowanymi i żmudnymi rachunkami oraz będzie realizował zadania związane z kształceniem i wychowaniem:

1) Rozwijanie myślenia

- rozwijanie pamięci oraz umiejętności myślenia abstrakcyjnego i logicznego rozumowania;
- rozwijanie umiejętności czytania tekstu ze zrozumieniem (przygotowanie do korzystania z tekstów dotyczących różnych dziedzin wiedzy);
- rozwijanie umiejętności interpretowania informacji;
- rozwijanie zdolności i zainteresowań matematycznych;
- uczenie dostrzegania prawidłowości matematycznych w otaczającym świecie;
- kształtowanie umiejętności stosowania schematów, symboli literowych i rysunkowych przy rozwiązywaniu różnych zadań i problemów w sytuacjach codziennych.

2) Rozwijanie osobowości

- kształtowanie pozytywnego nastawienia do podejmowania wysiłku intelektualnego oraz postawy dociekliwości;
- rozwijanie kreatywności;
- nauczanie dobrej organizacji pracy, wyrabianie systematyczności, pracowitości i wytrwałości;
- rozwijanie umiejętności współdziałania w grupie;
- nauczanie przedstawiania rozwiązań problemów i zadań w sposób czytelny;
- wyrabianie nawyków sprawdzania otrzymanych odpowiedzi i korygowania błędów.

I. Podstawa programowa kształcenia ogólnego

Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Sprawności rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
2. Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.
3. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

IV. Rozumowanie i argumentacja.

1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających po- prawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

II. Podręcznik i program nauczania

Ustalono w klasach IV-VIII program nauczania *"Matematyka z plusem"*:

- *Podręcznik w kl. IV, V, VI jest pod redakcją Małgorzaty Dobrowolskiej, Marty Jucewicz, Marcina Karpińskiego, Piotra Zarzyckiego*
- *Podręcznik w kl. VII, VIII - praca zbiorowa pod redakcją Małgorzaty Dobrowolskiej*

III. Narzędzia pomiaru osiągnięć uczniów

- *kartkówki*, obejmujące zazwyczaj treści edukacyjne i umiejętności przekazane w ciągu 1-3 lekcji sprawdzające rozumienie lub opanowanie jednej umiejętności (czas trwania 5-10 minut),
- *sprawdziany*, obejmujące na ogół treści przekazywane na kilku lekcjach, sprawdzające opanowanie kilku umiejętności (czas trwania od 15 do 20 minut),

- *prace klasowe*, sprawdzające opanowanie określonego działu (ok. 45 minut), *prace domowe*, których celem jest przeciwieństwo poznanych w szkole umiejętności, jak i sprawdzenie gotowości do rozwiązywania zadań problemowych,
- sprawdziany oparte na pracy domowej,
- ocena prac w zeszycie ćwiczeń i zeszycie przedmiotowym.

IV. Obszary aktywności ucznia oceniane na lekcjach. Kryteria ocen.

Formy sprawdzania wiedzy i umiejętności uczniów dla danej klasy w roku i semestrze określa nauczyciel na początku roku szkolnego. Ocenianie jest ważnym elementem pracy nauczyciela. Umożliwia ono nie tylko ustalenie stopnia opanowania wiedzy przez uczniów, ale także wykrywanie w porę ich trudności w nabywaniu kolejnych umiejętności. Ocenia się ucznia, aby sprawdzić jego postępy, ale również, aby zachęcić go i motywować do systematycznej pracy i zwiększyć aktywność uczniów na lekcji. Kontrola i ocena uczniów ma charakter ciągły. Ocenie podlega:

- twórcza praca ucznia na lekcji;
- aktywność ucznia na lekcji;
- regularne odrabianie prac domowych;
- rozmowa z uczniem (wzajemna wymiana zdań) umożliwiająca wniknięcie w tok jego rozumowania, poznanie zasobu jego wiadomości, ocenianie poprawności spostrzeżeń i poprawności językowej wypowiedzi;
- rozwiązywanie zadań na tablicy z głośnym komentarzem i uzasadnieniem wykonywanych kolejno przekształceń;
- pisemna kontrola postępów (aby ustalić, w jakim stopniu uczniowie przyswoili sobie poznawany w szkole zasób wiadomości i umiejętności oraz jak się nimi posługują w rozwiązywaniu zadań)
- praca w grupie, podczas której wyrabia się w uczniach postawy społeczne;
- rozwiązywanie dodatkowych zadań nieobowiązkowych;
- stosunek do przedmiotu, ogólna postawa ucznia.

KRYTERIA OCENIANIA

- 1) W ocenianiu ucznia bierze się pod uwagę wkład pracy ucznia, jego zapał, zainteresowanie, czynione postępy.
- 2) Odpowiedzi i wypowiedzi ustne oceniane są w zależności od stopnia trudności i według wymagań programowych z uwzględnieniem postępów w nauce.

Przy odpowiedzi ustnej ocenie podlega:

- poziom merytoryczny (zakres i jakość doboru wiadomości);

- struktura odpowiedzi (logiczna spójność);
- poziom językowy (poprawność stylistyczna, używanie pojęć, terminów matematycznych i kultura przekazywania wiadomości);

3) Ocenę ucznia dokonuje się według stopni szkolnych w skali 1-6, zgodnie z ustalonymi kryteriami w wewnętrznym systemie oceniania oraz wymaganiami podstawowymi i ponadpodstawowymi.

➤ **ocenę niedostateczną (1)** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności określonych w podstawach programowych w danej klasie, a braki w wiadomościach i umiejętnościach uniemożliwiają dalsze zdobywanie wiedzy z matematyki;
- nie jest w stanie rozwiązać (wykonać) zadań o niewielkim (elementarnym) stopniu trudności;
- nie odrabia prac domowych;
- nie prowadzi notatek.

➤ **ocenę dopuszczającą (2)** otrzymuje uczeń, który:

- ma braki w opanowaniu podstaw programowych, ale braki te nie przekraczają możliwości uzyskania przez ucznia podstawowej wiedzy w ciągu dalszej nauki;
- rozwiązuje (wykonuje) typowe zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności;
- prowadzi notatki;
- odrabia prace domowe.

➤ **ocenę dostateczną (3)** otrzymuje uczeń, który:

- spełnia założenia na ocenę dopuszczającą;
- opanował umiejętności i wiadomości określone programem nauczania w danej klasie na poziomie nie przekraczającym wymagań zawartych w podstawach programowych;
- potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę zadania i rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o średnim stopniu trudności.

➤ **ocenę dobrą (4)** otrzymuje uczeń, który:

- spełnia założenia na ocenę dostateczną;
- potrafi samodzielnie przeanalizować typowe zadania teoretyczne i praktyczne;

- poprawnie stosuje wiadomości w sytuacjach typowych według wzorów (przykładów) znanych z lekcji i podręcznika.
- **ocenę bardzo dobrą (5)** otrzymuje uczeń, który:
 - sprostał wymaganiom na ocenę dobrą;
 - opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określony programem nauczania matematyki w danej klasie;
 - sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami;
 - samodzielnie rozwiązuje problemy teoretyczne i praktyczne ujęte programem nauczania;
 - uczestniczy w konkursach matematycznych.

➤ **ocenę celującą (6)** otrzymuje uczeń, który:

- sprostał zadaniom na ocenę bardzo dobrą;
- stosuje umiejętności matematyczne do rozwiązywania skomplikowanych problemów z innych dziedzin;
- prezentuje wyniki swojej pracy w różnorodny sposób;
- posiada dużą wiedzę i umiejętności matematyczne;
- samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia;
- biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami i umiejętnościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych;
- rozwiązuje zadania w sposób nietypowy;
- osiąga sukcesy w konkursach matematycznych na terenie szkoły i poza nią.

4) Aktywność (brak aktywności) oraz praca na lekcji, praca domowa ucznia mogą być oceniane stopniem lub znakami „+” i „-”. Ustala się następujące przełożenie znaków „+” i „-” na stopnie szkolne:

5 „plusów” – ocena bardzo

dobra 4 „plusy” – ocena dobra

3 „plusy” – ocena dostateczna (na życzenie

ucznia) 3 „minusy” – ocena niedostateczna

5) Uczeń ma prawo do trzykrotnego zgłoszenia w ciągu semestru nieprzygotowania do lekcji (nie dotyczy prac pisemnych-sprawdziany, prace klasowe, kartkówki).

Nieprzygotowanie uczeń zgłasza na początku lekcji-przed sprawdzeniem obecności. Jeśli uczeń nie zgłosi

nieprzygotowania otrzymuje ocenę niedostateczną.

6) Przez nieprzygotowanie do lekcji rozumiemy brak zeszytu przedmiotowego, zeszytu ćwiczeń, brak pracy domowej, gotowość do odpowiedzi, brak pomocy potrzebnych do lekcji.

7) Do każdego zadania w sprawdzianie (pracy klasowej) została przyporządkowana pewna liczba punktów, w zależności od działań i operacji myślowych, które uczeń musi wykonać. Po zsumowaniu liczby proponowanych punktów stosowanych będzie następujący sposób przeliczania liczby punktów na ocenę szkolną:

celujący	96% - 100%
bardzo dobry	86% - 95%
dobry	73% - 85%
dostateczny	50% - 72%
dopuszczający	30% - 49%
niedostateczny	29% i poniżej

8) Zasady klasyfikowania uczestników konkursów matematycznych określa się następująco:

- laureat konkursu na etapie wojewódzkim, ogólnopolskim i międzynarodowym otrzymuje ocenę celującą na koniec roku (jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą);
- finalista etapu wojewódzkiego otrzymuje częściową ocenę celującą;
- uczeń, który w konkursach matematycznych uzyskał wynik bardzo dobry, dobry lub wyróżnienie uzyskuje częściową ocenę celującą.

9) Nie ocenia się ucznia znajdującego się w trudnej sytuacji losowej i do 3 dni po dłuższej nieobecności w szkole.

10) Za odmowę pracy na lekcji (nie wykonywanie poleceń nauczyciela) uczeń może otrzymać ocenę niedostateczną.

V. Sposób wystawiania oceny śródrocznej lub rocznej

Przedmiotem oceny ucznia jest suma posiadanych wiadomości i umiejętności, których zakres jest określony programem nauczania, a także wszelkie przejawy aktywności intelektualnej ucznia w pracy na lekcjach oraz w pracy pozalekcyjnej i pozaszkolnej. Ocena nie może być średnią arytmetyczną uzyskanych ocen częściowych. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości. Oceny z prac klasowych mają najwyższą wagę przy wystawianiu oceny semestralnej (rocznej). Ocenę roczną wystawia się na podstawie ocen uzyskanych w ciągu całego roku.

VI. Praca z uczniem ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi

Na podstawie opinii poradni psychologiczno-pedagogicznej nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne (według zaleceń poradni) w stosunku do ucznia stwierdzono specyficzne trudności w uczeniu się lub deficyty rozwojowe uniemożliwiające spełnienie wymagań edukacyjnych.

Formy, metody, sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych u uczniów z dysleksją:

- a) naukę tabliczki mnożenia, definicji, reguł wzorów, rozłożyć w czasie, często przypominać i utrzymywać,
- b) nie wyrywać do natychmiastowej odpowiedzi, przygotować wcześniej zapowiedź, że uczeń będzie pytany,
- c) w trakcie rozwiązywania zadań tekstowych sprawdzać, czy uczeń przeczytał treść zadania i czy prawidłowo ją zrozumiał, w razie potrzeby udzielać dodatkowych wskazówek,
- d) w czasie sprawdzianów zwiększyć ilość czasu na rozwiązanie zadań,
- e) można też dać uczniowi do rozwiązania w domu podobne zadania,
- f) uwzględniać trudności związane z myleniem znaków działań, przedstawianiem cyfr, zapisywaniem reakcji chemicznych itp.
- g) materiał sprawiający trudność dłużej utrzymywać, dzielić na mniejsze porcje,
- h) oceniać tok rozumowania, nawet gdyby ostateczny wynik zadania był błędny, co wynikać może z pomyłek rachunkowych,
- i) oceniać dobrze, jeśli wynik zadania jest prawidłowy, choćby strategia dojścia do niego była niezbyt jasna, gdyż uczniowie dyslektyczni często prezentują styl dochodzenia do rozwiązania niedostępny innym osobom, będący na wyższym poziomie kompetencji.

Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych do potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych uczniów o inteligencji niższej niż przeciętna:

- a) częste odwoływanie się do konkretnych przykładów (np. graficzne przedstawianie treści zadań), szerokie stosowanie zasady poglądowości,
- b) omawianie niewielkich partii materiału i o mniejszym stopniu trudności (pamiętając, że obniżenie wymagań nie może zejść poniżej podstawy

- programowej),
- c) podawanie poleceń w prostszej formie (dzielenie złożonych treści na proste, bardziej zrozumiałe części),
 - d) wydłużanie czasu na wykonanie zadania,
 - e) podchodzenie do dziecka w trakcie samodzielnej pracy w razie potrzeby udzielenie pomocy, wyjaśnień, mobilizowanie do wysiłku i ukończenia zadania,
 - f) zadawanie do domu tyle, ile dziecko jest w stanie samodzielnie wykonać,
 - g) potrzeba większej ilości czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału.

Przy ocenianiu prac pisemnych uczniów mających dostosowane kryteria oceniania nauczyciel stosuje następujące zasady przeliczania punktów na ocenę:

celujący	90% - 100%
bardzo dobry	71% - 89%
dobry	55% - 70%
dostateczny	40% - 54%
dopuszczający	20% - 39%
niedostateczny	19% i poniżej

VII. Zasady poprawiania ocen

- 1) Uczeń może poprawiać każdą ocenę z pracy klasowej tylko raz i uzyskać maksymalnie ocenę bardzo dobrą.
- 2) Uczeń powinien poprawić ocenę niedostateczną z pracy klasowej w ciągu dwóch tygodni od dnia oddania sprawdzonych prac. Uczeń nieobecny na pracy klasowej, musi ją napisać w ciągu dwóch tygodni od powrotu do szkoły. Po upływie terminu, uczeń pisze ją na najbliższej lekcji.
- 3) Kartkówki nie muszą być zapowiadane i w wyjątkowych sytuacjach mogą być poprawiane za zgodą nauczyciela.
- 4) Za celowe utrudnianie prowadzenia lekcji uczeń traci możliwość poprawiania oceny.
- 5) Rodzice Ucznia mają prawo nie zgodzić się z przewidywaną przez Nauczyciela roczną oceną klasyfikacyjną. W takiej sytuacji powinni złożyć podanie do Wychowawcy klasy o rozpoczęcie postępowania, którego celem jest podniesienie Uczniowi oceny. Wychowawca klasy sprawdza spełnienie wymogów zawartych w Statucie § 126. ust.3 pkt 1 i 2, a nauczyciel przedmiotu spełnienie wymogów

§ 126. ust. 4 pkt 3, 4 i 5.

- W przypadku spełnienia przez ucznia wszystkich warunków z ust. 3, nauczyciel przedmiotu wyrażają zgodę na przystąpienie do poprawy oceny.
- W przypadku niespełnienia któregoś z warunków wymienionych w punkcie 5. Prośba ucznia zostaje odrzucona, a wychowawca lub nauczyciel odnotowuje na podaniu przyczynę jej odrzucenia.

Uczeń spełniający wszystkie warunki najpóźniej na 7 dni przed klasyfikacyjnym posiedzeniem Rady Pedagogicznej przystępuje do przygotowanego przez nauczyciela przedmiotu dodatkowego sprawdzianu pisemnego, obejmującego tylko zagadnienia ocenione poniżej jego oczekiwań. Sprawdzian, oceniony zgodnie z przedmiotowym systemem oceniania, zostaje dołączony do dokumentacji wychowawcy klasy. Poprawa oceny rocznej może nastąpić jedynie w przypadku, gdy sprawdzian został zaliczony na ocenę, o którą ubiega się uczeń lub ocenę wyższą.

VIII. Sposoby gromadzenia informacji o osiągnięciach uczniów

Sprawdzone i ocenione prace kontrolne oraz inna dokumentacja dotycząca oceniania jest przechowywana przez nauczyciela przedmiotu i udostępniona uczniowi lub rodzicom do końca semestru.

IX. Sposób uzasadniania ocen bieżących, śródrocznych i rocznych

Każda ocena jest podparta komentarzem nauczyciela zawierające wskazówki do dalszej pracy.

X. INNE POSTANOWIENIA

- 1) W przypadku wystąpienia poważnych przyczyn losowych, które przeszkodziły w przygotowaniu się ucznia do lekcji, nie ponosi żadnych konsekwencji, jeśli przyczyny są potwierdzone pisemnie lub ustnie przez rodzica.
- 2) Do konkursu matematycznego może przystąpić każdy uczeń.
- 3) O terminie pracy klasowej nauczyciel powiadamia uczniów z tygodniowym wyprzedzeniem, dokonując jednocześnie wpisu do e - dziennika. Pracę klasową poprzedza lekcja utrwalająca. Uczniowie znają zakres sprawdzanej wiedzy i umiejętności.
- 4) Uczeń nieobecny na pracy klasowej z przyczyn losowych musi ją napisać w terminie uzgodnionym z nauczycielem.
- 5) Uczeń w ciągu semestru powinien uzyskać minimum 6 ocen cząstkowych.
- 6) Formy informowania rodziców:
 - a) Nauczyciel na początku każdego roku szkolnego nie później niż do końca września informuje uczniów (podczas pierwszej lekcji) oraz rodziców (na pierwszym zebraniu oraz na szkolnej stronie internetowej) o wymaganiach edukacyjnych i sposobach sprawdzania osiągnięć i kryteriach oraz warunkach i trybie uzyskiwania wyższej niż przewidywana rocznej (semestralnej) ocenie klasyfikacyjnej z przedmiotu.
 - b) Informacje o wiedzy, postępach, umiejętnościach i zachowaniu ucznia na lekcjach nauczyciel przekazuje rodzicom poprzez:
 - zapisy w zeszycie przedmiotowym,
 - uwagi w e-dzienniku;
 - konsultacje indywidualne z rodzicami;
 - wychowawcę klasy informując o poziomie wiedzy, umiejętnościach, postępach i uzdolnieniach.

Wszystkie sprawy sporne nieujęte w PZO rozstrzygnięte będą zgodnie z WZO oraz

rozporządzeniem MEN.

Wymagania szczegółowe:

KLASA IV

Wiedza i umiejętności ucznia na poszczególne oceny

DZIAŁ 1. Liczby i działania

DOPUSZCZAJĄCY

Uczeń zna: pojęcie składnika i sumy, pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy, pojęcie czynnika i iloczynu, pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu, niewykonalność dzielenia przez 0, pojęcie reszty z dzielenia, zapis potęgi, kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, pojęcie osi liczbowej; prawo przemienności dodawania, rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach, prawo przemienności mnożenia, potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb.

Uczeń umie: pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem, pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem, powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną, obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, tabliczkę mnożenia, pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia, mnożyć liczby przez 0, posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu, pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200, pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe, obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów, obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów w zakresie 100, pomniejszać lub powiększać liczbę n razy; obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej, odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej.

DOSTATECZNY

Uczeń zna: prawo przemienności dodawania, prawo przemienności mnożenia, pojęcie potęgi, zapis potęgi, uporządkować podane w zadaniu informacje, zapis rozwiązania zadania tekstowego, kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy; porównywanie różnicowe, porównywanie ilorazowe, że reszta jest mniejsza od dzielnika, potrzebę porządkowania podanych informacji.

Uczeń umie: dopełniać składniki do określonej wartości, obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną), powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną; obliczać, o ile jest większa (mniejsza) jedna liczba od drugiej; obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej, rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe; pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki, obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik; sprawdzać poprawność wykonania działania, pomniejszać lub powiększać liczbę n razy; obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej; obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej, wykonywać dzielenie z resztą, obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia, rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe, czytać ze zrozumieniem zadania

tekstowe; odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (czytać tekst ze zrozumieniem), odpowiadać na pytania zawarte w tekście , układać pytania do podanych informacji , ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć, rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe, obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg; odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej.

DOBRY

Uczeń zna: zapis rozwiązania zadania tekstowego; kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi; związek potęgi z iloczynem.

Uczeń umie: obliczać dzielną,(dzielnik) mając iloraz i dzielnik (lub dzielną); rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą;obliczać kwadraty i sześciany liczb; ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów; obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia; odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym ; odpowiadać na pytania zawarte w tekście, układać pytania do podanych informacji, ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe; obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg; tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości; odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej; ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów.

BARDZO DOBRY:

Uczeń zna:pravo przemienności dodawania; porównywanie różnicowe; rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach, prawo przemienności mnożenia, porównywanie ilorazowe, że reszta jest mniejsza od dzielnika, związek potęgi z iloczynem, potrzebę porządkowania podanych informacji, potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb.

Uczeń umie: dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą; zapisywać liczby w postaci potęgi; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg; tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości; odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej ;ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów; rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb; rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych; rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb; rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowanie potęg; rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe; zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów.

DZIAŁ 2. Systemy zapisywania liczb

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: dziesiętkowy system pozycyjny; pojęcie cyfry ;różnicę między cyfrą a liczbą; znaki nierówności $<$ i $>$; algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami; zależność pomiędzy złotym a groszem; nominały monet i banknotów używanych w Polsce; zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości; zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy; cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30; podział roku na kwartały, miesiące i dni; nazwy dni tygodnia.

Uczeń umie: zapisywać liczbę za pomocą cyfr; czytać liczby zapisane cyframi; zapisywać liczby słowami; porównywać liczby; dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu- o jednakowej liczbie zer; mnożyć i dzielić przez 10,100,1000; zamieniać złote na grosze i odwrotnie; zamieniać grosze na złote i grosze; porównywać i porządkować kwoty podane:- w tych samych jednostkach ; zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach; zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach; przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby:- nie większe niż 30 odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich:- nie większe niż 30; zapisywać daty ; zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat; posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi; zapisywać cyframi podane słownie godziny; wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu; podział roku na kwartały, miesiące i dni; liczby dni w miesiącach; pojęcie wieku; pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi; zależności pomiędzy jednostkami czasu; znaczenie położenia cyfry w liczbie; związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby; korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach na dużych liczbach; możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot; możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości; możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy; rzymski system zapisywania liczb; różne sposoby zapisywania dat; różne sposoby przedstawiania upływu czasu.

Uczeń umie: zapisywać liczby słowami; porównywać liczby; porządkować liczby w skończonym zbiorze; dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu- o różnej liczbie zer; mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu ; porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań; zamieniać grosze na złote i grosze; porównywać i porządkować kwoty podane- w różnych jednostkach; obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach; obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie; obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach ; obliczać resztę; porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach; zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki; obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych; rozwiązywać zadania tekstowe

związane z jednostkami długości; porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach; rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą; zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat; obliczać upływu czasu związany z kalendarzem; zapisywać daty po upływie określonego czasu; zapisywać cyframi podane słownie godziny; wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach; obliczać upływu czasu związany z zegarem.

DOBRY:

Uczeń zna: pojęcia: masa brutto, netto, tara.

Uczeń umie: zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki; określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki; porządkować liczby w skończonym zbiorze; dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu- o różnej liczbie zer; mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu; porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań; obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach; obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach; obliczać resztę; rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych; obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach; zapisywać wyrażenia dwu-mianowane przy pomocy jednej jednostki; porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach ; rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara; zapisywać wyrażenia dwu-mianowane przy pomocy jednej jednostki; obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwu-mianowanych; rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości; porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach; rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą; obliczać upływu czasu związany z kalendarzem; zapisywać daty po upływie określonego czasu; obliczać upływu czasu związany z zegarem; rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu; wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu.

BARDZO DOBRY:

Uczeń zna: cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30.

Uczeń umie: zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki; określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki; mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu; rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara; zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki; rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości; porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach; rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą; przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30; odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich większe niż 30; obliczać upływu czasu związany z kalendarzem; zapisywać daty po upływie określonego czasu; wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki; zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki; trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych; rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości; rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy; zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków; wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu; rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu.

DZIAŁ 3. Działania pisemne

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: algorytm dodawania pisemnego; algorytm odejmowania pisemnego; algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe; algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe.

Uczeń umie: dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego; mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe; powiększać liczby n razy; dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe pomniejszając liczbę n razy.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: algorytm dodawania pisemnego; algorytm odejmowania pisemnego; algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe; algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami; algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych; algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe; porównywanie różnicowe; porównywanie ilorazowe.

Uczeń umie: dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych; obliczać sumy liczb opisanych słownie; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego; sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego; obliczać różnice liczb opisanych słownie; obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną; obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego; odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych; mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego; mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami; powiększać liczby n razy; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego; mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego; dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe; sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego; wykonywać dzielenie z resztą; pomniejszać liczbę n razy.

DOBRY:

Uczeń zna: algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych.

Uczeń umie: rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego; mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe; powiększać liczbę n ; sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego; wykonywać dzielenie z resztą; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego; rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych.

CELUJĄCY:

Uczeń zna: algorytm dodawania pisemnego; algorytm odejmowania pisemnego; algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe; algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami; algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych; algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe; porównywanie różnicowe; porównywanie ilorazowe; porównywanie ilorazowe.

Uczeń umie: rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego; rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych; rozwiązywać kryptarytmy.

DZIAŁ 4. Figury geometryczne

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: pojęcia: prosta, półprosta, odcinek; pojęcie prostych prostopadłych; pojęcie prostych równoległych; możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości; podstawowe figury geometryczne; jednostki długości; zależności pomiędzy jednostkami długości; pojęcie kąta; rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty; jednostkę miary kąta; pojęcie wielokąta; elementy wielokątów oraz ich nazwy; pojęcia: prostokąt, kwadrat; własności prostokąta i kwadratu; sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów; pojęcia koła i okręgu; elementy koła i okręgu.

Uczeń umie: rozpoznawać podstawowe figury geometryczne; kreślić podstawowe figury geometryczne; rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe; kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe: na papierze w kratkę; rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe; zamieniać jednostki długości; mierzyć długości odcinków; kreślić odcinki danej długości; klasyfikować kąty; kreślić poszczególne rodzaje kątów;

mierzyć kąty; nazwać wielokąt na podstawie jego cech; kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę; wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty; obliczać obwody prostokąta i kwadratu; wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi, kreślić koło i okrąg o danym promieniu.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych; definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych; zależności pomiędzy jednostki długości; elementy kąta; symbol kąta prostego; elementy koła i okręgu; zależność między długością promienia i średnicy; pojęcie skali; zastosowanie skali na planie; różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem; różnicę między kołem i okręgiem; pojęcie skali; pojęcie skali na planie.

Uczeń umie: rozpoznawać podstawowe figury geometryczne; kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim; określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie; zamieniać jednostki długości; kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki; rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków; klasyfikować kąty; kreślić poszczególne rodzaje kątów; rysować wielokąt o określonych kątach; rysować wielokąt o określonych kątach; kreślić kąty o danej mierze; określać miarę poszczególnych rodzajów kątów; rysować wielokąt o określonych cechach; na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim; wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty; obliczać obwody prostokąta i kwadratu; obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie; kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół; kreślić odcinki w skali; obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości, określać skalę na podstawie słownego opisu; stosować podziałkę liniową.

DOBRY:

Uczeń zna: pojęcie łamanej.

Uczeń umie: kreślić łamane spełniające określone warunki; określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie; rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków; klasyfikować kąty; kreślić poszczególne rodzaje kątów; rysować wielokąt o określonych kątach; rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami; określać miarę poszczególnych rodzajów kątów; rysować wielokąt o określonych cechach; wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty; obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku; rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów; obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów; kreślić koło i okrąg o danym promieniu kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki; wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków; kreślić odcinki w skali; kreślić prostokąty i okręgi w skali; obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości; obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali; obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości; określać skalę na podstawie słownego opisu; stosować podziałkę liniową; dobierać skalę planu stosownie do potrzeb; stosować podziałkę liniową; przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali; rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: kreślić łamane spełniające dane warunki; określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie; rozwiązywać zadania tekstowe związane podstawowymi figurami geometrycznymi; obliczać miary kątów przyległych; rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara; nazwać wielokąt na podstawie jego cech; rysować wielokąt o określonych cechach; rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami; wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty; obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku; rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów; obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów; kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki; rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem; wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków; obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali; określać skalę na podstawie słownego opisu; dobierać skalę planu stosownie do potrzeb; rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi; rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych; rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków; kreślić łamane spełniające dane warunki; rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara; rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami; rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów; rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów; obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów; rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem; wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków; rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą; obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali.

DZIAŁ 5. Ułamki zwykłe

DOPUSZCZAJĄCY:

uczeń zna: pojęcie ułamka jako części całości, zapis ułamka zwykłego, pojęcie ułamka jako części całości, sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach, pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych, algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach.

uczeń umie: zapisywać słownie ułamek zwykły, zaznaczać część, figury określoną ułamkiem, zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną, porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach, dodawać: dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach, odejmować: dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej, ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej, sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach, pojęcie ułamka nieskracalnego, algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych, ułamek można zapisać na wiele sposobów, • pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych, odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania porównywanie różnicowe.

Uczeń umie: za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego, figury określoną ułamkiem, część zbioru skończonego opisanego ułamkiem, rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki, za pomocą liczb mieszanych, opisywać liczebność zbioru skończonego, obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej, zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki, przedstawiać ułamek zwykły na osi, zaznaczać liczby mieszane na osi, odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej, porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach, skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika, odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych, zamieniać całości na ułamki niewłaściwe, stosować odpowiedniości: dzielna - licznik, dzielnik - mianownik, znak dzielenia - kreska ułamkowa, , przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie, dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych, odejmuje liczby mieszane o tych samych mianownikach, obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik, obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę.

DOBRY:

Uczeń zna: algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe, pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych, dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach, dopełniać ułamki do całości.

Uczeń umie: za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego, część zbioru skończonego opisanego ułamkiem, rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki, za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego, obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej, zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki, przedstawiać ułamek zwykły na osi, zaznaczać liczby mieszane na osi, odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej, ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów, zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej, zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych, porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków, przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie, wyłączać całości z ułamków, porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych, rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą, dodawać

liczby mieszane o tych samych mianownikach, dopełniać ułamki do całości, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych, odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach, odejmować ułamki od całości, obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę, rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych, rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru, za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki, ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów, zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych, rozwiązywać kryptarytmy, zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych, porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych, rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą, odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych, odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach, rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki, zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej, porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych, rozwiązywać kryptarytmy, porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych, rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą, odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych.

DZIAŁ 6. Ułamki dziesiętne

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: dwie postaci ułamka dziesiętnego, zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne, algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych, algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych,

Uczeń umie: porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku, pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne: o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne: o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, o różnej liczbie cyfr po przecinku, odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne, pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: nazwy rzędów po przecinku, dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe, zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne, pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego, zależności pomiędzy jednostkami długości, możliwość przedstawiania długości w różny sposób, zależności pomiędzy jednostkami masy, możliwość przedstawiania mas w różny sposób, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby, algorytm porównywania ułamków dziesiętnych, porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku, porównywanie różnicowe.

Uczeń umie: przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej, zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe, zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych, zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki, zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach, zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy, różne sposoby zapisu tych samych liczb, w różnych jednostkach, zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer, wyrażać długość i masę w różnych jednostkach, zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie, pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne: o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, o różnej liczbie cyfr po przecinku, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych, odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne, pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne, sprawdzać poprawność odejmowania, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych.

DOBRY:

Uczeń umie: przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej, zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe, zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych, zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki, zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach, zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach, wyrażać długość i masę w różnych jednostkach, zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie, porządkować ułamki dziesiętne, porównywać dowolne ułamki dziesiętne, porównywać wielkości podane w różnych jednostkach, określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki, pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne: o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, o różnej liczbie cyfr po przecinku, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych, odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne, pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne, sprawdzać poprawność odejmowania, rozwiązywać zadania

tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych, rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe, obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki, zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach, zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach, porównywać wielkości podane w różnych jednostkach, znajdować ułamki spełniające zadane warunki, rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych, rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe, obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych, ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości, zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach, określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki, rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych.

DZIAŁ 7. Pola figur

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: pojęcie kwadratu jednostkowego, pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych, jednostki pola, algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu, jednostki pola.

Uczeń umie: mierzyć pola figur: kwadratami jednostkowym, obliczać pola prostokątów i kwadratów.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp., budować figury z kwadratów jednostkowych, obliczać pola prostokątów i kwadratów, zależności pomiędzy jednostkami pola, gruntowe jednostki pola.

DOBRY:

Uczeń zna: zależności pomiędzy jednostkami pola.

Uczeń umie: obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole, obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego bok, obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części, zamieniać jednostki pola, porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego bok, obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów, układać figury tangramowe, obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części, szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych, określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych, rysować figury o danym polu, zamieniać jednostki pola, porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola, wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp., określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych, rysować figury o danym polu.

DZIAŁ 8. Prostopadłościany i sześciiany

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: pojęcie prostopadłościanu.

Uczeń umie: wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: elementy budowy prostopadłościanu.

Uczeń umie: wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych, wskazywać elementy budowy prostopadłościanu, wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych wskazywać elementy budowy prostopadłościanu, wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu, obliczać sumę długości krawędzi sześcianu, rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów, projektować wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek, projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów, projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skal, sklejać modele z zaprojektowanych siatek, podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek, sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów,, obliczać pola powierzchni sześcianów, obliczać pola powierzchni prostopadłościanów: na podstawie siatki rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów.

DOBRY:

Uczeń umie: wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe, na rysunku, rysować prostopadłościan w rzucie równoległym, obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu, obliczać długość krawędzi sześciangu, znając sumę wszystkich jego krawędzi, określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciangów, szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków, projektować siatki prostopadłościanów i sześciangów, projektować siatki prostopadłościanów i sześciangów w skalę, podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek, wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe, obliczać pola powierzchni prostopadłościanów: bez rysunku siatki, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: rysować prostopadłościan w rzucie równoległym, obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych, rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów, określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciangów, charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian, szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków, wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów, obliczać długość krawędzi sześciangu, znając jego pole powierzchni.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów, stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześciangu, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów, obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów, obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześciangu z prostopadłościanu.

KLASA V

Wiedza i umiejętności ucznia na poszczególne oceny:

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie cyfry, • nazwy działań i ich elementów, • algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego, • algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego, • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy, 	<ul style="list-style-type: none"> • dziesiętkowy system pozycyjny, • różnicę między cyfrą a liczbą, • pojęcie osi liczbowej, • zależność wartości liczby od położenia jej cyfr, • potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego, • potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego, 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby za pomocą cyfr, • odczytywać liczby zapisane cyframi, • zapisywać liczby słowami, • porównywać liczby, • porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie, • przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej, • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej, • pamięciowo dodawać i odejmować liczby: <ul style="list-style-type: none"> - w zakresie 100, • pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> - dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100, • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: <ul style="list-style-type: none"> - w zakresie 100, • dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego, • sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania, 	

			<ul style="list-style-type: none"> • powiększać lub pomniejszać liczby, • mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe, • powiększać lub pomniejszać liczby n razy, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych. 	
II. Własności liczb naturalnych	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wielokrotności liczby naturalnej, • pojęcie dzielnika liczby naturalnej, • pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej. 		<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
III. Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako części całości, • budowę ułamka zwykłego (K) • pojęcie liczby mieszanej, • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych, • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, • algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach, • algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach, • zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach, • algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne, • algorytm mnożenia 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części, • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych, 	<ul style="list-style-type: none"> • opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka, • zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego, • przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej, • odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej, • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe, • przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie, • stosować odpowiedności: dzielna– licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa, • skracać (rozszerzać) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik, • porównywać ułamki o równych mianownikach, • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki o tych samych mianownikach, – liczby mieszane o tych samych mianownikach, • powiększać ułamki o ułamki o tych samych mianownikach, • powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach. 	

	<p>ułamków,</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie odwrotności liczby • algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne, • algorytm dzielenia 			
	ułamków zwykłych.			
IV. Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • podstawowe figury geometryczne, • pojęcie kąta, • rodzaje kątów: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny, • jednostki miary kątów: <ul style="list-style-type: none"> – stopnie, • pojęcia kątów: <ul style="list-style-type: none"> – przyległych, – wierzchołkowych, • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów, • pojęcie wielokąta, • pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta, • pojęcie przekątnej wielokąta, • pojęcie obwodu wielokąta, • rodzaje trójkątów, • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, • pojęcia: prostokąt, kwadrat, • własności boków prostokąta i kwadratu, • pojęcia: równoległobok, romb, 		<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe), • kreślić proste i odcinki prostopadłe, • kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej, • rozróżniać poszczególne rodzaje kątów, • rysować poszczególne rodzaje kątów, • mierzyć kąty, • rysować kąty o danej mierze stopniowej, • wskazywać poszczególne rodzaje kątów, • rysować poszczególne rodzaje kątów, • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania, • wyróżniać wielokąty spośród innych figur, • rysować wielokąty o danej liczbie boków, • wskazywać boki, kąty i wierzchołki wielokątów, • wskazywać punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta, • rysować przekątne wielokąta, • obliczać obwody wielokątów: <ul style="list-style-type: none"> – w rzeczywistości, • wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów, • określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków, • obliczać obwód trójkąta <ul style="list-style-type: none"> – o danych długościach boków, • wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty, • rysować prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego, • rysować przekątne prostokątów i kwadratów, 	

- własności boków równoległoboku i rombu,
- pojęcie trapezu,
- nazwy czworokątów.

- wskazywać równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu,
- obliczać obwody prostokątów i kwadratów,
- rysować prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych,
- wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby,
- wskazywać równoległe boki równoległoboków i rombów,
- rysować przekątne równoległoboków i rombów,
- obliczać obwody równoległoboków i rombów,
- wyróżniać spośród czworokątów:
 - trapezy,
- wskazywać równoległe boki trapezu,
- kreślić przekątne trapezu,
- obliczać obwody trapezów.

<p>V. Ułamki dziesiętne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • dwie postaci ułamka dziesiętnego, • nazwy rzędów po przecinku, • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych, • zależności pomiędzy jednostkami masy i długości, • algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe, • pojęcie procentu. 	<ul style="list-style-type: none"> • dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia, • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym. 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne, • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe, • porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku, • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku, • • mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . sprawdzać poprawność odejmowania, • mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . , • pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne p • pamięciowo i pisemnie mnożyć: - dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera rzez liczby naturalne, • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: - j • zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe, • zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie jednocyfrowe, • wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym, • zaznaczać 25%, 50% figur , • zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków. 	
<p>VI. Pola figur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola, • wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu, • jednostki miary pola, • wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów. 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych, 	<ul style="list-style-type: none"> • mierzyć pola figur: - kwadratami jednostkowymi, • obliczać pola prostokątów i kwadratów, • obliczać pola poznanych wielokątów. 	
<p>VII. Liczby całkowite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej, • pojęcie liczb przeciwnych, • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne. 	<ul style="list-style-type: none"> • podawać przykłady liczb ujemnych, • zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej, • porównywać liczby całkowite: - dodatnie, - dodatnie z ujemnymi, • podawać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym, • podawać liczby przeciwne do danych, • obliczać sumy liczb o jednakowych znakach, 	

			<ul style="list-style-type: none"> • dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej, • odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej, • odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej. 	
VIII. Graniastosłupy	<ul style="list-style-type: none"> • cechy prostopadłościanu i sześcianu, • elementy budowy prostopadłościanu, • pojęcie graniastosłupa prostego, • elementy budowy graniastosłupa prostego, • jednostki pola powierzchni, • pojęcie objętości figury, • jednostki objętości, • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu. 		<ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych, • wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych, • wskazywać elementy budowy prostopadłościanów, • wskazywać w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe, • wskazywać w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości, • wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych, • wskazywać elementy budowy graniastosłupa, • wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach, • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach, • wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach, • rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku, • obliczać pole powierzchni sześcianu, • obliczać pola powierzchni prostopadłościanu: <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie jego siatki, • obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych, • porównać objętości brył, • obliczać objętości sześcianów, • obliczać objętości prostopadłościanów. 	

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:

<p>I. Liczby i działania</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie kwadratu i sześcianu liczby, 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie ilorazowe, • porównywanie różnicowe, • korzyści płynące z szybkiego liczenia, • korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi, • korzyści płynące z szacowania, 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki, • ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów, • pamięciowo dodawać i odejmować liczby: <ul style="list-style-type: none"> - powyżej 100, • pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> - powyżej 100, - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000, • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: <ul style="list-style-type: none"> - powyżej 100, • dopełniać składniki do określonej sumy, • obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna), • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna), • obliczać kwadraty i sześciany liczb, • zamieniać jednostki, • rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> – jednodziałaniowe, • zastąpić iloczyn prostszym iloczynem, • mnożyć szybko przez 5, • zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów, • zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów, • szacować wyniki działań, • dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych, • odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego, • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe, • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe, • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami, • dzielić liczby zakończone zerami progów dziesiątkowych, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki, • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych. 	<ul style="list-style-type: none"> • podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym.
------------------------------	--	---	--	---

<p>II. Własności liczb naturalnych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100, • sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P) • algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie NWW liczb naturalnych, • pojęcie NWD liczb naturalnych, • korzyści płynące ze znajomości cech podzielności, 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych, • wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych, • rozpoznawać liczby podzielne przez: -3, 6, • określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone, • wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone, 	
--	--	---	--	--

	podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,	<ul style="list-style-type: none"> • że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych, • sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze. 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej, • podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi, • rozkładać liczby na czynniki pierwsze, • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg, • zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze. 	
III. Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie różnicowe, • porównywanie ilorazowe. 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej, • odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych, • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, • wyłączać całości z ułamka niewłaściwego, • określać, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi, • uzupełniać brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków, • zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej, • sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika • porównywać ułamki o równych licznikach, • porównywać ułamki o różnych mianownikach, • porównywać liczby mieszane, • dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości, • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki zwykłe o różnych mianownikach, – liczby mieszane o różnych mianownikach, • powiększać ułamki o ułamki o różnych mianownikach, • powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, • mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne, • powiększać ułamki n razy, • skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane 	

			<p>przez liczby mieszane,</p> <ul style="list-style-type: none"> • skracać przy mnożeniu ułamków, • obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych, • podawać odwrotności liczb mieszanych, • dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne, • pomniejszać ułamki zwykłe n razy, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane. 	
IV. Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych, • zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych, • pojęcie odległości punktu od prostej, • pojęcie odległości między prostymi, • elementy budowy kąta, • zapis symboliczny kąta, • nazwy boków w trójkącie równoramiennym, • nazwy boków w trójkącie prostokątnym, • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym, • miary kątów w trójkącie równobocznym, • zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym, • własności przekątnych prostokąta i kwadratu, • własności przekątnych równoległoboku i rombu, • sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku, • własności miar kątów równoległoboku, • nazwy boków w trapezie, 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikację trójkątów. 	<ul style="list-style-type: none"> • kreślić proste i odcinki równoległe, • kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej, • mierzyć odległość między prostymi, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, • określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów, • obliczać obwody wielokątów: <ul style="list-style-type: none"> – w skali, • obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach, • obliczać obwód trójkąta: <ul style="list-style-type: none"> – równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia, • obliczać długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód, • konstruować trójkąty o trzech danych bokach, • obliczać brakujące miary kątów trójkąta, • sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary, • obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie, • rysować równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych, • rysować równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – długości boków, – dwa narysowane boki, • obliczać długości boków rombów przy danych obwodach, • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach, <ul style="list-style-type: none"> – trapezy równoramienne, – trapezy prostokątne, • rysować trapez, mając dane dwa boki, • obliczać brakujące miary kątów w trapezach, • nazywać czworokąty, • wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • rodzaje trapezów, • sumę miar kątów trapezu, • własności czworokątów. 			
V. Ułamki dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych, • interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej, • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych, – metodą rozszerzania ułamka, 	<ul style="list-style-type: none"> • pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe, • możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy, • porównywanie ilorazowe. 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie, • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer, • zaznaczać część figury określoną ułamkiem dziesiętnym, • zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać, • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku, • porządkować ułamki dziesiętne, • wstawiać przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa, • wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach, • stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie, • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: - o różnej liczbie cyfr po przecinku, • powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne, • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe, • powiększać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy, • powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy, • powiększać ułamki dziesiętne n razy, • obliczać ułamek przedziału czasowego, • pamięciowo i pisemnie mnożyć: - kilka ułamków dziesiętnych, • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: - wielocyfrowe, • pomniejszać ułamki dziesiętne n razy, • dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne, • zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie, • wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich • zamieniać procenty na: – ułamki dziesiętne, – ułamki zwykłe nieskracalne, • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów, • zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych, • określać procentowo zacięniowane części figur, • odczytywać potrzebne informacje z diagramów 	

			procentowych.	
VI. Pola figur	<ul style="list-style-type: none"> • gruntowe jednostki miary pola, • pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku, • wzór na obliczanie pola równoległoboku, • wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych, • pojęcie wysokości i podstawy trójkąta, • wzór na obliczanie pola trójkąta, • pojęcie wysokości i podstawy trapezu, • wzór na obliczanie pola trapezu. 	<ul style="list-style-type: none"> • związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola, 	<ul style="list-style-type: none"> • mierzyć pola figur: <ul style="list-style-type: none"> - trójkątami jednostkowymi itp., • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, • zamieniać jednostki miary pola, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól, • rysować wysokości równoległoboków, • obliczać pola równoległoboków, • rysować wysokości trójkątów, • obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta, • obliczać pole rombu o danych przekątnych, • obliczać pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> - ostrokątnych, • rysować wysokości trapezów, • obliczać pole trapezu, znając: <ul style="list-style-type: none"> - długość podstawy i wysokość. 	
VII. Liczby całkowite	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczb całkowitych, • zasadę dodawania liczb o różnych znakach, • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej, • zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych. 	<ul style="list-style-type: none"> • powstanie zbioru liczb całkowitych. 	<ul style="list-style-type: none"> • podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej, • porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> - ujemne, - ujemne z zerem, • zaznaczać liczby przeciwne na osi liczbowej, • obliczać sumy liczb o różnych znakach, • obliczać sumy liczb przeciwnych, • powiększać liczby całkowite, • zastępować odejmowanie dodawaniem, • odejmować liczby całkowite, • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach. 	
VIII. Graniastosłupy	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy, • pojęcie siatki, • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego, • zależności pomiędzy jednostkami objętości, • pojęcie wysokości graniastosłupa prostego, • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego. 	<ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki, • różnicę między polem powierzchni a objętością. 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześciątów, • wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: <ul style="list-style-type: none"> - w rzutach równoległych, • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: <ul style="list-style-type: none"> - w rzutach równoległych, • wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: <ul style="list-style-type: none"> - w rzutach równoległych, • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześciątów, • rysować siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub 	

			rysunku, • projektować siatki graniastosłupów, • kleić modele z zaprojektowanych siatek, • kończyć rysowanie siatek graniastosłupów, • obliczać pola powierzchni prostopadłościanu: - znając długości jego krawędzi, • obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych, • obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając: - pole podstawy i wysokość bryły.	
--	--	--	---	--

Wymagania na ocenę dobrą (4)

obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi, • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi. 		<ul style="list-style-type: none"> • stosować prawo przemienności i łączności dodawania, • rozwiązywać zadania tekstowe: – wielodziałaniowe, • dzielić pamięciowo-pisemnie, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg, • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości, • zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości. 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki, • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik, • stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym, • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki.
II. Własności liczb naturalnych			<ul style="list-style-type: none"> • znajdować NWW dwóch liczb naturalnych, • znajdować NWD dwóch liczb naturalnych, • rozpoznawać liczby podzielne przez 4, • określać, czy dany rok jest przestępny, • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg, • podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze. 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej.
III. Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm wyłączania całości 		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z uławkami 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywać ułamki, stosując

zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> z ułamka, • algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$, • algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1, • algorytm obliczania ułamka z liczby. 		<p>zwykłymi,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków, • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach, • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik, • powiększać liczby mieszane n razy, • obliczać ułamki liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby, • stosować prawa działań w mnożeniu ułamków, • uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych, • pomniejszać liczby mieszane n razy, • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik. 	<p>dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach,</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównywać sumy (różnice) ułamków, • uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik, • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik.
IV. Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • rodzaje kątów: <ul style="list-style-type: none"> – wypukły, wklęsły, • jednostki miary kątów: <ul style="list-style-type: none"> – minuty, sekundy, • własności miar kątów trapezu, • własności miar kątów trapezu równoramiennego. 		<ul style="list-style-type: none"> • podać miarę kąta wklęsłego, • obliczać długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku, • wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie, • obliczać długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków, • obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego, • konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia, • konstruować trójkąt przystający do danego, • obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych, • klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów, • obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku, 	<ul style="list-style-type: none"> • określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie, • rysować czworokąty o danych kątach, • porównywać obwody wielokątów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu.

			<ul style="list-style-type: none"> rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek, – proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej, rysować równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki, – proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych, obliczać długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku, obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi, obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków, obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi, określać zależności między czworokątami. 	
V. Ułamki dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb, – metodą dzielenia licznika przez mianownik, 	<ul style="list-style-type: none"> obliczanie części liczby naturalnej, 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków, porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach, rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . . , stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych, obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych, rozwiązywać zadania tekstowe z 	

			<p>zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamieniać ułamki na procenty, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami. 	
VI. Pola figur		<ul style="list-style-type: none"> • kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu. 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać bok kwadratu, znając jego pole, • obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie, • obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę, • obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, • obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi, • rysować trójkąty o danych polach, • obliczać pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> – prostokątnych, – rozwartokątnych, • obliczać pole trapezu, znając: • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów sumę długości podstaw i wysokość. 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów, • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków, • rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków, • obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej, • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól trójkątów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów, • rysować wielokąty o danych polach.
VII. Liczby całkowite			<ul style="list-style-type: none"> • korzystać z przemienności i łączności dodawania, • określać znak sumy, • pomniejszać liczby całkowite • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach, • ustalać znaki iloczynów i ilorazów. 	<ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych.
VIII. Graniastosłupy	<ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego. 	<ul style="list-style-type: none"> • związek pomiędzy jednostkami metrycznymi, a jednostkami objętości. 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę, • rysować rzuty równoległe graniastosłupów, • projektować siatki graniastosłupów w skali, • wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, • zamieniać jednostki objętości, • stosować zamianę jednostek objętości w 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi, • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów, • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość, • obliczać objętości graniastosłupów

		zadaniach tekstowych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane objętością prostopadłościanów, - opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły, • rozwiązywać zadania tekstowe związane objętością graniastosłupów prostych.	z	prostych siatkach.	o podanych
--	--	--	---	--------------------	------------

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WYMAGAŃ WRAZ Z OKREŚLENIEM			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania				<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną, • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe, • stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym, • proponować własne metody szybkiego liczenia, • planować zakupy stosownie do posiadanych środków, • odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych, • odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki, • stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań, • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.
II. Własności liczb naturalnych	<ul style="list-style-type: none"> • cechy podzielności np. przez 4, 6, 15, • regułę obliczania lat przestępnych. 			<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp., • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności, • rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu.
III. Ułamki zwykłe				<ul style="list-style-type: none"> • odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z uławkami zwykłymi,

				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości, • znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • porównywać iloczyny ułamków zwykłych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych.
IV. Figury na płaszczyźnie				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem, • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami, • dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki, • obliczać liczbę przekątnych n-kątów , • rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach, • rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – długości przekątnych, • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta, • rysować czworokąty spełniające podane warunki.

V. Ułamki dziesiętne				<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku, • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej, • oceniać poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, • wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, • określać procentowo zacieniowane części figur, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.
VI. Pola figur			<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta, • obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta, • obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę). 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali, • obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości, • rysować równoległoboki o danych polach, • rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie, • dzielić trójkąty na części o równych polach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów.
VII. Liczby całkowite				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych, • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych.
VIII. Graniastopy				<ul style="list-style-type: none"> • rysować wszystkie ściany graniastopy trójkątnej, mając dwie z nich, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastóp prostych,

				<ul style="list-style-type: none"> • podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron, • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych, • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.
--	--	--	--	---

Wymagania na ocenę celującą (6). (stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych)

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WYMAGAŃ WRAZ Z OKREŚLENIEM			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.
II. Własności liczb naturalnych				<ul style="list-style-type: none"> • znajdować NWW trzech liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW, • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych, • znajdować NWD trzech liczb naturalnych, • znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych.
III. Ułamki zwykłe				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby.
IV. Figury na płaszczyźnie				<ul style="list-style-type: none"> • położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta, • konstruować wielokąty przystające do danych, • stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków, • obliczać sumy miar kątów wielokątów,

				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami, • rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – jeden bok i jedną przekątną, – jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami, • rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów.
V. Ułamki dziesiętne				<ul style="list-style-type: none"> • wpisywać brakujące liczby w nierównościach, • rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków.
VI. Pola figur				<ul style="list-style-type: none"> • dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów.
VII. Liczby całkowite				<ul style="list-style-type: none"> • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych.
VIII. Graniastosłupy				<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać siatki graniastosłupów, • obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów.

KLASA VI

Wiedza i umiejętności ucznia na poszczególne oceny:

DZIAŁ 1. Liczby i działania

DOPUSZCZAJĄCY

Uczeń zna: nazwy działań, algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,..., kolejność wykonywania działań, pojęcie potęgi, algorytmy czterech działań pisemnych, zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, pojęcie ułamka nieskracalnego, pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych części całości, algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie, algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych, zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka oraz ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły.

Uczeń umie: zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną, ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia, obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej i ułamka dziesiętnego, pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych, **zapisać iloczyny w postaci potęgi**, zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej, wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe, podnosić do kwadratu i sześcianu ułamki właściwe, obliczyć ułamek z liczby naturalnej, zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie, zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny, pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku, mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia, mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne, tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń, **obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę**, **rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami**, obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich, zapisać w skróconej postaci

rozwiniecie dziesietne ulamka zwyklego, okreslic kolejna cyfre rozwinięcia dziesietnego na podstawie jego skróconego zapisu.

Uczeń zna: zasadę zamiany ulamka zwyklego na ułamek dziesietny metoda dzielenia licznika przez mianownik, pojecie rozwinięcia dziesietnego skonczonego i rozwinięcia dziesietnego nieskonczonego okresowego.

Uczeń rozumie: zasadę zamiany ulamka zwyklego na ułamek dziesietny metoda dzielenia licznika przez mianownik.

DOBRY:

Uczeń umie: obliczyc wartosc wyrażenia arytmetycznego zawierajacego działania na liczbach naturalnych i ulamkach dziesietnych oraz potegowanie, szacowac wartosci wyrażen arytmetycznych, rozwiżac zadanie tekstowe z zastosowaniem działan na liczbach naturalnych i ulamkach dziesietnych, porównac rozwinięcia dziesietne liczb zapisanych w skróconej postaci, porównac liczby wymierne dodatnie, porządkowac liczby wymierne dodatnie, obliczyc wartosc wyrażenia arytmetycznego zawierajacego działania na liczbach wymiernych dodatnich.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartosci tych wyrażen, obliczyc wartosc wyrażenia arytmetycznego zawierajacego działania na liczbach naturalnych i ulamkach dziesietnych, rozwiżac zadanie tekstowe, z zastosowaniem działan na liczbach naturalnych i ulamkach dziesietnych, **okreslic ostatnia cyfre potegi**, **rozwiżac zadanie tekstowe zwiżazane z potegami**, okreslic rodzaj rozwinięcia dziesietnego ulamka, rozwiżac nietypowe zadanie tekstowe zwiżazane z rozwinięciami dziesietnymi ulamków zwyklych.

Uczeń zna: warunek konieczny zamiany ulamka zwyklego na ułamek dziesietny skonczone.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiżac nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działan na liczbach naturalnych i ulamkach dziesietnych i ulamkach zwyklych oraz rozwinięciami dziesietnymi ulamków zwyklych.

DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe, wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole, kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy, narysować poszczególne rodzaje trójkątów, obliczyć obwód trójkąta, narysować czworokąt, mając informacje o bokach, wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach, obliczyć obwód czworokąta i trójkąta, zmierzyć kąt, narysować kąt o określonej mierze, rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów, obliczyć brakujące miary kątów trójkąta.

Uczeń zna: pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, wzajemne położenie prostych i odcinków, pojęcie i elementy koła i okręgu, zależność między długością promienia i średnicy, rodzaje trójkątów i nazwy boków w trójkącie równoramiennym i prostokątnym, zależność między bokami w trójkącie, nazwy czworokątów, własności czworokątów, definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta, zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie, pojęcie kąta, pojęcie wierzchołka i ramion kąta, podział kątów ze względu na miarę: prosty, ostry, rozwarty, ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe, zapis symboliczny kąta i jego miary, sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta.

Uczeń rozumie: różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą, konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych, pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów, związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie, narysować trójkąt w skali, obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód, obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach, skonstruować trójkąt o danych trzech bokach, sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt, sklasyfikować czworokąty, narysować czworokąt, mając informacje o: przekątnych, rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta, obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych, obliczyć brakujące miary kątów

czworokątów.

Uczeń zna: definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych, zależność między bokami w trójkącie równoramiennym, zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach, warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta, miary kątów w trójkącie równobocznym, zależność między kątami w trójkącie równoramiennym, miary kątów w trójkącie równobocznym, zależność między kątami w trójkącie równoramiennym.

DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami, rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach, skonstruować kopię czworokąta, obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów.

Uczeń zna: wzajemne położenie, prostej i okręgu, wzajemne położenie okręgów, podział kątów ze względu na miarę: wypukły, wklęsły, ze względu na położenie: odpowiadające, naprzemianległe.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych, rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami, wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych, rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach, skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię, rozwiązać zadanie związane z zegarem, określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania, obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta, obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: skonstruować prostą prostopadłą i równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt, wyznaczyć środek narysowanego okręgu, rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami oraz obwodami wielokątów.

DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: obliczyć upływ czasu między wydarzeniami, porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej, zamienić jednostki czasu, wykonać obliczenia dotyczące długości, wykonać obliczenia dotyczące masy, zamienić jednostki długości i masy, wyrażać w różnych jednostkach te same masy, obliczyć skalę, obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości, odczytać dane z tabeli, diagramu, wykresu, odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych.

Uczeń zna: jednostki długości, jednostki masy i czasu, pojęcie skali i planu, funkcje podstawowych klawiszy, podstawowe symbole występujące w instrukcjach i opisach: diagramów, schematów, innych rysunków.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: zasady dotyczące lat przestępnych, jednostki długości i jednostki masy, pojęcie skali i planu.

Uczeń umie: podać przykładowe lata przestępne, wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu, rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, wyrażać w różnych jednostkach te same masy, długości, porządkować wielkości podane w różnych jednostkach, rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy i skalą, zaokrąglić liczbę do danego rzędu, sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań, rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora, przedstawić dane w postaci wykresu, porównać informacje odczytane z dwóch wykresów.

DOBRY:

Uczeń umie: zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej, wskazać liczby o podanym zaokrągleniu, zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek, zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej, porównać informacje odczytane z dwóch wykresów.

Uczeń zna: funkcje klawiszy pamięci kalkulatora.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki, wykorzystać kalkulator *do* rozwiązania zadanie tekstowego, odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, dopasować wykres do opisu sytuacji, przedstawić dane w postaci wykresu, określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki, zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej, wskazać liczby o podanym zaokrągleniu, zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek, wykorzystać kalkulator *do* rozwiązania zadanie tekstowego, odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, dopasować wykres do opisu sytuacji.

CELUJĄCY:

Uczeń umie:.. wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy, skalą i przybliżeniami.

Uczeń zna: pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem.

DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu, obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas, porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach, ,obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas.

Uczeń zna: jednostki prędkości.

Uczeń rozumie: potrzebę stosowania jednostek prędkości.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: algorytm zamiany jednostek prędkości.

Uczeń umie: zamieniać jednostki prędkości, porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach, , obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość, rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas.

Uczeń rozumie: potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości.

DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość - droga - czas

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość - droga - czas, w których wykorzystana jest wiedza z innych działów matematyki.

DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: jednostki miary pola, wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta, trapezu.

Uczeń umie: obliczyć pole prostokąta i kwadratu, obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie, obliczyć pole rombu o danych przekątnych, obliczyć pole narysowanego równoległoboku, obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie, obliczyć pole narysowanego trójkąta, obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość, obliczyć pole narysowanego trapezu.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: zasadę zamiany jednostek pola.

Uczeń rozumie: zasadę zamiany jednostek pola, wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku, wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta, trapezu.

Uczeń umie: obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie, zamienić jednostki pola, narysować równoległobok o danym polu obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę, obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą

opuszczona jest ta wysokość, rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, z polem równoległoboku i rombu, z polem trójkąta, z polem trapezu.

DOBRY:

Uczeń umie: obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta, obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów, narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta, obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej, podzielić trójkąt na części o równych polach, obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta, podzielić trójkąt na części o równych polach.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: podzielić trapez na części o równych polach, obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, związane z polem równoległoboku i rombu, z polem trójkąta, trapezu.

DZIAŁ 6. Procenty

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: określić w procentach, jaką część figury zacięto, zamienić procent na ułamek, opisywać w procentach części skończonych zbiorów, zamienić ułamek na procent, odczytać dane z diagramu, odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego, obliczyć procent liczby naturalnej.

Uczeń rozumie: potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym.

Uczeń zna: pojęcie procentu, algorytm zamiany ułamków na procenty, pojęcie diagramu.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: zasady zaokrąglania liczb, algorytm obliczania ułamka liczby,

Uczeń umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach, określić, jakim procentem jednej liczby jest druga, określić, jakim procentem jednej liczby jest druga,

wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby, obliczyć liczbę większą o dany procent, obliczyć liczbę mniejszą o dany procent, obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga, rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby.

DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu, rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu, rozwiązać zadanie tekstowe, w których występują obliczenia procentowe, porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent, z obliczaniem procentu danej liczby, związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga.

DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej, wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej, porównać liczby wymierne, zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej, obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych, obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych, powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę.

Uczeń zna: pojęcie liczby ujemnej, pojęcie liczb przeciwnych, zasadę dodawania

liczb o jednakowych znakach, zasadę dodawania liczb o różnych znakach, zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: pojęcie wartości bezwzględnej, zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej.

Uczeń umie: porządkować liczby wymierne, korzystać z przemienności i łączności dodawania, uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu, obliczyć kwadrat i sześćcian liczb całkowitych, ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych.

DOBRY:

Uczeń umie: obliczyć sumę wieloskładnikową, obliczyć potęgę liczby wymiernej, podać, ile liczb spełnia podany warunek, ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem, mnożeniem i dzieleniem liczb wymiernych.

DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą, zapisać zadanie w postaci równania, odgadnąć rozwiązanie równania, podać rozwiązanie prostego równania, sprawdzić, czy liczba spełnia równanie, rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego, sprawdzić poprawność rozwiązania równania.

Uczeń zna: zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych, pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych, pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego, pojęcie rozwiązania równania, pojęcie liczby spełniającej

równanie, pojęcie równania, zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą, zapisać zadanie w postaci równania, odgadnąć rozwiązanie równania, podać rozwiązanie prostego równania, sprawdzić, czy liczba spełnia równanie, rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów, zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej.

Uczeń umie: stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi, zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów, zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej, obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu, doprowadzić równanie do prostszej postaci, zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać, wyrazić treść zadania za pomocą równania.

DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń, rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi, rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń, przyporządkować równanie do podanego zdania, uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba.

Uczeń zna : metodę równań równoważnych.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: zbudować wyrażenie algebraiczne, rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń, z prostymi przekształceniami algebraicznymi, rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych, wskazać równanie, które nie ma rozwiązania, zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie,

rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem złożonych wyrażeń algebraicznych.

DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył, wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę, wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej, wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości, obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu, sześcianu, wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu, kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu, obliczyć pole powierzchni sześcianu, obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu, wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył, wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości, wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych, kreślić siatkę graniastosłupa prostego, obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego, podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych, obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi, obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach, obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: pole podstawy i wysokość, wskazać ostrosłup wśród innych brył, wskazać siatkę ostrosłupa.

Uczeń zna: pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula, pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę; podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu, sześcianu; pojęcie siatki bryły, wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu, cechy charakteryzujące graniastosłup prosty, nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy, pojęcie siatki graniastosłupa prostego, pojęcie objętości figury, jednostki objętości, wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu pojęcie ostrosłupa, nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy, cechy budowy ostrosłupa, pojęcie siatki ostrosłupa.

Uczeń rozumie: sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki, pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego, zależności pomiędzy jednostkami objętości, wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego, wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa.

Uczeń rozumie: różnicę między polem powierzchni a objętością, zasadę zamiany jednostek objętości, sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki.

Uczeń umie: określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu, rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa, wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe, elementy podstawy i wysokość, zamienić jednostki objętości, wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa, określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa, obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa z ostrosłupem.

DOBRY:

Uczeń zna: pojęcie czworościanu foremnego.

Uczeń umie: rysować rzut równoległy ostrosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane, określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu, rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów, obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego na podstawie opisu, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu.

KLASA VII

Wiedza i umiejętności ucznia na poszczególne oceny:

DZIAŁ 1. Liczby i działania

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: porównywać liczby wymierne, zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej, zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych, zaokrąglić liczbę do danego rzędu, dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci, podać odwrotność liczby, mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną, obliczać ułamek danej liczby naturalnej, dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby, odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek, opisać zbiór liczb za pomocą nierówności, zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność, na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami.

Uczeń zna: podręcznik i zeszyt ćwiczeń, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki oraz PSO, pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres, sposób zaokrąglania liczb, algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich, algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich, kolejność wykonywania działań, pojęcie liczb przeciwnych, pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej, porównywać liczby wymierne, określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną, zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu, dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach, mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie, obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich, określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych, obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych, stosować prawa działań, zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru, obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej.

DOBRY:

Uczeń umie: znajdować liczby spełniające określone warunki, porządkować liczby wymierne, przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego, porządkować liczby wymierne, dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych, znajdować liczby spełniające określone warunki, rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych, wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich, obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań, zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość, tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość, stosować prawa działań, uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik, **zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności**, znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby, wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej, znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną, **zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty**, warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony.

Uczeń zna: **przedrostki *mili* i *kilo***, warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik, przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego, rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: obliczać wartości ułamków piętrowych, znajdować liczby spełniające określone warunki, znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną, tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości.

DZIAŁ 2. Procenty

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym, zamienić procent na ułamek, zamienić ułamek na procent, określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury, z diagramów odczytać potrzebne informacje, obliczyć procent danej liczby, obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent.

Uczeń zna: pojęcie procentu, pojęcie diagramu procentowego.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, zamienić liczbę wymierną na procent, obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, obliczyć liczbę na podstawie jej procentu, rozwiązywać zadania związane z procentami.

Uczeń zna: zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, określenie punkty procentowe, potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji.

DOBRY:

Uczeń umie: zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie, wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować, zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje, obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby, wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych, rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent, obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej, zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych, odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu, umie rozwiązywać zadania związane z procentami.

Uczeń zna: pojęcie promila,

BARDZO DOBRY:

Uczeń potrafi: zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje.

Uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczeń procentowych, obliczania podwyżek i obniżek procentowych.

CELUJĄCY:

Uczeń potrafi: stosować własności procentów w sytuacji ogólnej.

DZIAŁ 3. Figury na płaszczyźnie

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: konstruować odcinek przystający do danego, umie konstruować kąt przystający do danego, kreślić poszczególne rodzaje trójkątów, wskazać figury przystające, rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów, rysować przekątne czworokątów, rysować wysokości czworokątów, obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych

jednostkach, obliczać pola wielokątów, narysować układ współrzędnych, odczytać współrzędne punktów, zaznaczyć punkty o danych współrzędnych, rysować odcinki w układzie współrzędnych.

Uczeń zna: zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek, zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych, pojęcie kąta, pojęcie miary kąta, rodzaje kątów, nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku pomiędzy nimi, zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, pojęcie wielokąta, definicję figur przystających, definicję prostokąta i kwadratu, rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów, rysować przekątne czworokątów, rysować wysokości czworokątów, pojęcie wielokąta foremnego, jednostki miary pola, zależności pomiędzy jednostkami pola, wzór na pole prostokąta, wzór na pole kwadratu, wzory na obliczanie pól powierzchni, wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów, pojęcie układu współrzędnych.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt, podzielić odcinek na połowy, obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi, obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich, sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt, konstruować trójkąt o danych trzech bokach, rozpoznawać trójkąty przystające, podać własności czworokątów, obliczać miary kątów w poznanych czworokątach, obliczać obwody narysowanych czworokątów, **konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny**, obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego, zamieniać jednostki, obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach, rysować wielokąty w układzie współrzędnych, obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu.

Uczeń zna: warunek współliniowości trzech punktów, nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$, cechy przystawania trójkątów, definicję trapezu, równoległoboku i rombu, własności wielokątów foremnych.

DOBRY:

Uczeń umie: kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt, obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi, sprawdzić współliniowość trzech punktów, **kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów**, obliczać na podstawie rysunku miary kątów, rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów, klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty, uzasadniać przystawanie trójkątów, rozwiązywać zadania konstrukcyjne, klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty, stosować własności czworokątów do

rozwiązywania zadań, zamieniać jednostki, rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta, rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie, obliczać pola wielokątów, rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych, wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta.

Uczeń zna: zasadę klasyfikacji czworokątów i trójkątów.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów, rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi, obliczać pola wielokątów, stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań, rozwiązywać zadania konstrukcyjne, stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych.

DZIAŁ 4. Wyrażenia algebraiczne

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: budować proste wyrażenia algebraiczne, rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne, obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej, porządkować jednomiany, określić współczynniki liczbowe jednomianu, rozpoznać jednomiany podobne, odczytać wyrazy sumy algebraicznej, wskazać współczynniki sumy algebraicznej, wyodrębnić wyrazy podobne, zredukować wyrazy podobne, przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę.

Uczeń zna: pojęcie wyrażenia algebraicznego, pojęcie jednomianu, pojęcie jednomianów podobnych, pojęcie sumy algebraicznej, pojęcie wyrazów podobnych.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: opuścić nawiasy, rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne, obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian, podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną, pomnożyć dwumian przez dwumian,

Uczeń zna: zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych, zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych.

DOBRY:

Uczeń umie: budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej, obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych, zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu, zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, mnożyć sumy algebraiczne, doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych, interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych, stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych, wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek, zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian, wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności, stosować mnożenie jednomianów przez sumy, zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych, stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu oraz w postaci sumy algebraicznej, stosować dodawanie i odejmowanie oraz mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych, wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb.

DZIAŁ 5. Równania

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: pojęcie równania, rozwiązania równania, metodę równań równoważnych.

Uczeń rozumie: pojęcie rozwiązania równania.

Uczeń umie: zapisać zadanie w postaci równania, sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie, stosować metodę równań równoważnych, rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, **równania sprzeczne i tożsamościowe**, rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne, zna metodę równań równoważnych.

Uczeń umie: zapisać zadanie w postaci równania, rozpoznać równania równoważne zbudować równanie o podanym rozwiązaniu, umie stosować metodę równań równoważnych, umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe, umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych, analizować treść zadania o prostej konstrukcji, rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania, analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji, rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania, przekształcać proste wzory, wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość.

DOBRY:

Uczeń umie: umie zapisać zadanie w postaci równania, stosować metodę równań równoważnych, umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe, rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych, wyrazić treść zadania za pomocą równania, rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania, wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania, rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania, przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne, wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: zapisać zadanie w postaci równania, rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe, rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych, wyrazić treść zadania za pomocą równania, rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania, rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania, wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania, rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania, przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne, wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: zapisać problem w postaci równania, umie wyrazić treść zadania za pomocą równania, umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność

rozwiązania, umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania, umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania, umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania, umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość.

DZIAŁ 6. Potęgi

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym, zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach, zna wzór na potęgowanie potęgi, wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu, pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb, zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym, pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby, wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby, wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu.

Uczeń rozumie: pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym.

Uczeń umie: obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym, porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach, umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach, umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach, zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi, potęgować potęgę, zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach, potęgować iloczyn i iloraz, zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi, zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej, obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby, obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby, wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka, mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia.

DOSTATECZNY:

Uczeń rozumie: powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach, rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi, rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu.

Uczeń umie: zapisać liczbę w postaci potęgi, porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach, określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń, obliczyć war-

tość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę, zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi, stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach, zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi, doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach, zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej, zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach, obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby, oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki, wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka, stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń, stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń.

DOBRY:

Uczeń rozumie: potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce, potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce.

Uczeń umie: obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach, zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę, stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami, wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach, porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy, stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych, doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach, stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych, zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej, porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej, porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej, wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej, stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek, zapisać liczbę w notacji wykładniczej, wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej, wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej, stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek, oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki, oszacować liczbę niewymierną, wykonywać działania na liczbach niewymiernych, wyłączyć

czynnik przed znak pierwiastka, wykonywać działania na liczbach niewymiernych, stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci, rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach, umie porównać liczby niewymierne.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi, podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi, stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami, stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych, stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych, doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach, porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach, stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej, porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej, wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej, stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek, wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej, wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej, stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki, oszacować liczbę niewymierną, wykonywać działania na liczbach niewymiernych, włączyć czynnik pod znak pierwiastka, wykonywać działania na liczbach niewymiernych, stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń, doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci, rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach, umie porównać liczby niewymierne.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami, przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi, porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi, doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach, porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach, rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach.

DZIAŁ 7. Graniastosłupy

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: pojęcie prostopadłościanu, pojęcie graniastosłupa prostego, pojęcie graniastosłupa prawidłowego, budowę graniastosłupa, pojęcie siatki graniastosłupa, pojęcie pola powierzchni graniastosłupa, wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu, jednostki objętości, pojęcie wysokości graniastosłupa, wzór na obliczanie objętości graniastosłupa.

Uczeń rozumie: sposób tworzenia nazw graniastosłupów, wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa, pojęcie pola figury, zasadę kreślenia siatki, pojęcie objętości figury.

Uczeń umie: wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe, określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa, rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym, rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego, kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta, obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego, zamieniać jednostki objętości, obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu, obliczyć objętość graniastosłupa.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: pojęcie graniastosłupa pochylego.

Uczeń rozumie: sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki, zasady zamiany jednostek objętości.

Uczeń umie: wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe, określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa, rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym, obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa, rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego, obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego, rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego, zamieniać jednostki objętości, obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu, obliczyć objętość graniastosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa, kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta.

DOBRY:

Uczeń umie: obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi, kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta, rozpoznać siatkę graniastosłupa, obliczyć pole powierzchni graniastosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego, zamieniać jednostki objętości, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu, obliczyć objętość graniastosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi, rozpoznać siatkę graniastosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego, zamieniać jednostki objętości, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa, rozpoznać siatkę graniastosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa.

DZIAŁ 8. Statystyka

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: pojęcie diagramu słupkowego i kołowego, pojęcie wykresu, pojęcie średniej arytmetycznej, pojęcie danych statystycznych, pojęcie zdarzenia losowego, określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.

Uczeń rozumie: potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji.

Uczeń umie: odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, obliczyć średnią arytmetyczną, zebrać dane statystyczne.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, ułożyć pytania do prezentowanych danych, obliczyć średnią arytmetyczną, rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią, opracować dane statystyczne, prezentować dane statystyczne, określić zdarzenia losowe w doświadczeniu, obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.

DOBRY:

Uczeń zna: pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego.

Uczeń umie: interpretować prezentowane informacje, obliczyć średnią arytmetyczną, rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną, opracować dane statystyczne, prezentować dane statystyczne, określić zdarzenia losowe w doświadczeniu, obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: interpretować prezentowane informacje, umie prezentować dane w korzystnej formie, rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną, opracować dane statystyczne, obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną, prezentować dane statystyczne, obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.

KLASA VIII

Wiedza i umiejętności ucznia na poszczególne oceny:

Dział 1. Liczby i działania

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim, pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej, zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej, zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej, rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100, pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej, zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej, pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym, pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby, pojęcie notacji wykładniczej, algorytmy działań na ułamkach, reguły dotyczące kolejności wykonywania działań,

Uczeń umie: zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000), zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100, rozpoznać liczby pierwsze i liczby złożone, rozkłada liczby na czynniki pierwsze, znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych, obliczać dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia, podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej, podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej, obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym, obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych, porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób, zamieniać jednostki, umie wykonać działania łączne na liczbach, zaokrąglić liczby do podanego rzędu, zna własności działań na potęgach i pierwiastkach, zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: zasady zapisu liczb w systemie rzymskim, oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia, rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce, zasadę zamiany jednostek.

Uczeń umie: zapisać liczbę w notacji wykładniczej, oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki, rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach,

stosuje w obliczeniach notację wykładniczą, wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka, włączyć czynnik pod znak pierwiastka.

DOBRY:

Uczeń umie: zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000, znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb, znajduje NWW i NWD liczb naturalnych przedstawionych w postaci potęg liczb pierwszych.

Uczeń umie: odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej, porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób, zapisać liczbę w notacji wykładniczej, wykonać działania łączne na liczbach, porównać liczby przedstawione na różne, rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb, rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach, oszacować wartość wyrażenia zawierającego, wyłączyć i włączyć czynnik przed (pod) znak pierwiastka.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: znaleźć resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb, rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb, rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach, porównać liczby przedstawione na różne sposoby.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dzieleniem z resztą.

Dział 2. Wyrażenia algebraiczne i równania

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: pojęcia wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne, zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych, pojęcie równania, metodę równań równoważnych, rozumie pojęcie rozwiązania równania, potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania.

Uczeń umie: budować proste wyrażenia algebraiczne, redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej, dodawać i odejmować sumy algebraiczne, mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne, obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania, przekształcać wyrażenia algebraiczne, umie rozwiązać równanie.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych, pojęcie proporcji i jej własności,

Uczeń umie: obliczyć wartość liczbową wyrażenia i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych, rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe, przekształcić wzór, za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym, opisać i rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań, rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji, rozumie pojęcie proporcjonalności prostej, rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne, ułożyć odpowiednią proporcję, rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi, wyrazić treść zadania za pomocą proporcji.

DOBRY:

Uczeń umie: obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń, umie przekształcać wyrażenia algebraiczne, umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych, umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych, umie rozwiązać równanie, umie przekształcić wzór, umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań, umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji, umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji, umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi, równaniami oraz wyrażeniami algebraicznymi.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z wyrażeniami algebraicznymi i równaniami.

3. Figury na płaszczyźnie

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: pojęcie trójkąta, wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta, wzór na pole dowolnego trójkąta, definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu, zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu, wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów, własności czworokątów, twierdzenie Pitagorasa, rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa, wzór na

obliczanie długości przekątnej kwadratu, wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego, podstawowe własności figur geometrycznych.

Uczeń umie: umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe, umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości, umie obliczyć pole i obwód czworokąta, umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku, wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze, stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch, obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku, umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych.

DOSTATECZNY:

Uczeń zna: warunek istnienia trójkąta, cechy przystawania trójkątów, rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów, wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego, zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°

Uczeń umie: umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt, rozpoznać trójkąty przystające, obliczyć pole i obwód czworokąta, obliczyć pole wielokąta, wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku, obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa, obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa, stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch, obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku, obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku, obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej, rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego, umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi, wyznaczyć środek odcinka, umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie, wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia, dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią, podać argumenty uzasadniające tezę, przedstawić zarys, szkic dowodu, przeprowadzić prosty dowód.

DOBRY:

Uczeń umie: wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku, obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych, uzasadnić przystawanie trójkątów, obliczyć pole czworokąta, obliczyć pole wielokąta, wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku, rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami, konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną, konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą

niewymierną, konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów, rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa, stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów, stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku, wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego, obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej, obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość, rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego, rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych, podać argumenty uzasadniające tezę, przedstawić zarys, szkic dowodu, przeprowadzić prosty dowód.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: przystawanie trójkątów, sprawdzić współliniowość trzech punktów, wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku, konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną, konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów, stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów, stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych, stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów, zapisać dowód, używając matematycznych symboli, przeprowadzić dowód.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami, uzasadnić twierdzenie Pitagorasa, rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° .

DZIAŁ 4. Zastosowania matematyki

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: pojęcie procentu, rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym, zna pojęcia oprocentowania i odsetek, rozumie pojęcie oprocentowania, zna i rozumie pojęcie podatku, pojęcia: cena netto, cena brutto, rozumie pojęcie podatku VAT, pojęcie diagramu, rozumie pojęcie diagramu, pojęcie podziału proporcjonalnego, pojęcie zdarzenia losowego, wzór na obliczanie prawdopodobieństwa, rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji.

Uczeń umie: obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT, obliczyć podatek od wynagrodzenia, zamienić procent na ułamek i odwrotnie, obliczyć procent danej liczby, odczytać dane z diagramu procentowego, rozumie pojęcie oprocentowania, obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie, obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT, obliczyć podatek od wynagrodzenia, odczytać informacje

przedstawione na diagramie ,umie wykorzystać informacje w praktyce, interpretować informacje odczytane z diagramu, wykorzystać informacje w praktyce, umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, rozwiązać zadania związane z procentami, obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent, obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba, obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki); · umie obliczyć stan konta po dwóch latach, obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki, porównać lokaty bankowe, rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym, wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami, umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT, analizować informacje odczytane z diagramu, przetwarzać informacje odczytane z diagramu, umie wykorzystać informacje w praktyce, podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku, ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania, rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym, umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia, interpretować informacje odczytane z wykresu, odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych, interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych.

DOBRY:

Uczeń umie: wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami , rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym, umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi, rozwiązać zadania związane z procentami, obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki), obliczyć stan konta po kilku latach, porównać lokaty bankowe, wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem, wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami, rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków, porównać informacje odczytane z różnych diagramów, analizować informacje odczytane z różnych diagramów, przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów, interpretować informacje odczytane z różnych diagramów, wykorzystać informacje w praktyce, podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku, rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym, obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono, pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego, określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami, wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami, rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym, obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono, interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać zadania związane z procentami, rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych

podatków, interpretować informacje odczytane z różnych diagramów, wykorzystać informacje w praktyce, obliczyć prawdopodobieństwo zdarzeni, interpretować informacje odczytane z wykresu.

DZIAŁ 5. Graniastosłupy i ostrosłupy

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów, obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa, wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa, określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa, rysować ostrosłup w rzucie równoległym, obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa.

Uczeń zna: pojęcia prostopadłościanu i sześciianu oraz ich budowę, pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę, pojęcie graniastosłupa pochyłego wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa, zna jednostki pola i objętości, pojęcie ostrosłupa, pojęcie ostrosłupa prawidłowego, pojęcia czworoscianu i czworoscianu foremego, budowę ostrosłupa, rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów, pojęcie wysokości ostrosłupa, pojęcie siatki ostrosłupa, zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa, wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, rozumie pojęcie pola figury, zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa, rozumie pojęcie objętości figur, zna pojęcie wysokości ściany boczne.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów, obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki, rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa, rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły, umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa, rozumie zasadę kreślenia siatki, umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego, umie rozpoznać siatkę ostrosłupa, umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego, rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa, obliczyć objętość ostrosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa, stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków, umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa.

Uczeń zna: rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki. nazwy odcinków w graniastosłupie pojęcie wysokości ściany boczne.

DOBRY:

Uczeń umie: obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów, obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki, rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa, obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa, rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa, obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa, obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa, obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa, obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa, rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi, kreślić siatki ostrosłupów, rozpoznać siatkę ostrosłupa, obliczyć pole powierzchni ostrosłupa, rozwiązać zadania tekstowe związane z polem

powierzchni ostrosłupa, obliczyć objętość ostrosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa, stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków, rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów, obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki, rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa, obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa, rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa, obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa, obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° , rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa, rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa, rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa, konstruować dwusieczną kąta.

DZIAŁ 6. Symetrie

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń umie: rozpoznawać figury symetryczne względem prostej, wykreślić punkt symetryczny do danego, rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: -nie mają punktów wspólnych, konstruować symetralną odcinka, konstrukcyjnie znajdować środek odcinka, rozpoznawać figury symetryczne względem punktu, wykreślić punkt symetryczny do danego, rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: - nie należy do figury.

Uczeń zna: pojęcie punktów symetrycznych względem prostej, pojęcie osi symetrii figury, pojęcie symetralnej odcinka, pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności, rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności, zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: określić własności punktów symetrycznych, podać przykłady figur, które mają oś symetrii, narysować oś symetrii figury, umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury, umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne, podać własności punktów symetrycznych, podać przykłady figur, które mają środek symetrii, rysować figury posiadające środek symetrii, wskazać środek symetrii figury, wyznaczyć środek symetrii odcinka.

Uczeń zna: rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej, pojęcie symetralnej odcinka, pojęcie środka symetrii figury.

DOBRY:

Uczeń umie: wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne, stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach, rozwiązywać zadania tekstowe związane z

symetrią względem prostej, umie wskazać wszystkie osie symetrii figury, umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii, uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna, dzielić odcinek na $2n$ równych części, dzielić kąt na $2n$ równych części, konstruować kąty o miarach 15° , 30° , 60° , 90° , 45° , wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne, rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii, podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech, stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach, rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej, uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna, wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach, konstruować kąty o miarach 150° , 300° , 600° , 900° , 450° oraz $22,5^\circ$, stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach, rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu, stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach.

Uczeń zna: wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach, umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej, wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach, umie konstruować kąty o miarach 15° , 30° , 60° , 90° , 45° oraz $22,5^\circ$, stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach, umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu, stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach.

Uczeń wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach.

DZIAŁ 7. KOŁA I OKRĘGI

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna: wzór na obliczanie długości okręgu, liczbę π , wzór na obliczanie pola koła.

Uczeń umie: obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę, obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę, obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścienia.

DOSTATECZNY:

Uczeń umie: wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość, obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu, rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur, wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole, rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur

DOBRY:

Uczeń rozumie sposób wyznaczenia liczby π .

Uczeń umie: rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu, rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur, wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole, obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie: obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła, rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur.

CELUJĄCY:

Uczeń umie: rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur.

DZIAŁ 8. Rachunek prawdopodobieństwa

DOPUSZCZAJĄCY:

Uczeń zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa.

DOSTATECZNY:

Uczeń wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób.

Uczeń umie: opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli, obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę, wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia, obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów.

Uczeń zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych.

DOBRY:

Uczeń umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody.

BARDZO DOBRY:

Uczeń umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania.

CELUJĄCY:

Uczeń umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów.