PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z MATEMATYKI W GIMNAZJUM NR 1

WSTĘP

Ocenianie ucznia jest niezbędnym, a jednocześnie najtrudniejszym zadaniem dla nauczyciela. Sprawdzanie, czy uczniowie opanowali założone umiejętności wiąże się bezpośrednio z planowaniem dalszych treści kształcenia. Systematyczna kontrola i ocena mobilizuje ucznia do pracy, a jednocześnie umożliwia wczesne wykrycie luk i braków w wiadomościach i umiejętnościach, a co za tym idzie szybkie ich usunięcie.

Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w różnorodnej formie. Ocenianie ma na celu informowanie ucznia i jego rodziców (opiekunów) o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i postępach w tym zakresie. Motywuje ucznia do dalszej pracy i jednocześnie umożliwia udzielenie pomocy uczniowi w samodzielnym planowaniu jego rozwoju.

Przedmiotowy System Oceniania jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 kwietnia 1999 roku w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania egzaminów i sprawdzianów w szkołach publicznych.

Przedmiotowy System Oceniania z matematyki został opracowany zgodnie z wewnątrzszkolnym Systemem Oceniania Gimnazjum nr 1 i zawiera informacje dotyczące wymagań wynikających ze specyfiki przedmiotu, które nie zostały zawarte w WSO.

KONTRAKT Z UCZNIAMI

1. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości
2. Ocenie podlegają wszystkie wymienione formy aktywności ucznia.
3. Prace klasowe, krótkie sprawdziany i odpowiedzi są obowiązkowe.
4. Jeżeli uczeń opuścił pracę klasową z przyczyn losowych, to powinien napisać ją w ciągu tygodnia od dnia powrotu do szkoły.
5. Uczeń może poprawić ocenę z pracy klasowej w ciągu dwóch tygodni od dnia oddania sprawdzonych prac.
6. Przy poprawianiu pracy klasowej i pisaniu w drugim terminie kryteria ocen nie zmieniają się, a ocena zostaje wpisana do dziennika.
7. **Uczeń który nie poprawi oceny niedostatecznej z pracy klasowej w terminie traci prawo do kolejnej poprawy tej pracy klasowej.**
8. Krótkie sprawdziany mogą obejmować materiał z ostatnich trzech lekcji.
9. **Prace klasowe i krótkie sprawdziany nie podlegają poprawie.**
10. Nie ocenia się ucznia do trzech dni po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności w szkole.
11. Uczeń ma prawo do dwukrotnego w ciągu semestru zgłoszenia nie przygotowania się do lekcji. Przez nie przygotowanie się do lekcji rozumiemy: brak zeszytu, brak pracy domowej, niegotowości do odpowiedzi, brak pomocy potrzebnych do lekcji.
12. Po wykorzystaniu limitu określonego powyżej uczeń otrzymuję za każde nieprzygotowanie ocenę niedostateczną.
13. Aktywność na lekcji nagradzana jest „plusami". Za 10 zgromadzonych „plusów" uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą. Przez aktywność na lekcji rozumiemy: częste zgłaszanie się na lekcjach i udzielanie poprawnych odpowiedzi, rozwiązywanie zadań dodatkowych w czasie lekcji, aktywną pracą w grupach.

OBSZARY AKTYWNOŚCI

Na lekcjach matematyki ocenianiu podlegać będą następujące obszary aktywności uczniów:

1. Kształtowanie pojęć matematycznych

- uczeń zna oraz rozumie podstawowe pojęcia i definicje omawiane w szkole

2. **Prowadzenie rozumowań oraz kształtowanie języka matematycznego**

- uczeń zna i stosuje twierdzenia opisujące własności poznanych pojęć, posługuje się językiem matematyki i jej symboliką oraz korzysta z reguł i wnioskowania w prostych rozumowaniach.

3. **Poszukiwanie, porządkowanie i wykorzystywanie informacji z różnych źródeł**

- uczeń, umie korzystać z tekstów matematycznych, redagować treści z użyciem symboli, rysunków, schematów oraz wykresów, potrafi zaplanować i wykonać obliczenia z wykorzystaniem kalkulatora

4. **Znajomość i stosowanie algorytmów**

5. **Stosowanie wiedzy przedmiotowej w sytuacjach praktycznych**

6. **Aktywność na lekcjach i poza lekcjami**

7. **Praca w grupach**

8. **Samodzielna praca na lekcjach i w domu**

FORMY SPRAWDZANIA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI

1. **Formy ustne**
   - odpowiedzi, także kartkówki z ostatniej lekcji
   - aktywność na lekcjach

2. **Formy pisemne**
   - praca klasowa (po każdym przerobionym dziale)
   - krótkie sprawdziany lub testy
   - zadania domowe, ćwiczenia
   - prace samodzielne i w grupie

3. **Formy praktyczne**
   - modele brył
   - wyszukiwanie danych statystycznych
   - inne

POZIOMY WYMAGAŃ

Poziomy wymagań stanowią załącznik do Przedmiotowego Systemu Oceniania (dla każdej klasy osobno, zgodny ze standardami egzaminacyjnymi i wybranym programem nauczania) -rozkłady materiału

KRYTERIA OCEN

Ocenę na I i II półrocze nauczyciel wystawia najpóźniej na tydzień przed klasyfikacją, uzasadniając ją. Ocena ta jest średnią ważoną ocen cząstkowych, ale przy jej wystawianiu pod uwagę będą brane również:

- postępy ucznia
- aktywność
- systematyczność i pilność
- samodzielność pracy
- frekwencja
- rozwój języka matematycznego

Ocena roczna jest średnią arytmetyczną średnich ważonych z I i II półrocza.
Ustalona przez nauczyciela ocena roczna może być zmieniona tylko w wyniku egzaminu poprawkowego. Szczegółowe zasady klasyfikacji półrocznej i rocznej określone są w WSO.

KRYTERIA OCENY POSZCZEGÓLNYCH FORM AKTYWNOŚCI

1. **Ocena prac pisemnych**

   a) W pracach klasowych, kartkówkach, sprawdzianach, samodzielnej pracy
   na lekcjach i w pracach domowych oceniane są trzy elementy:
      - metoda (wybór prawidłowej drogi postępowania, analiza zadania, wybór wzoru)
      - wykonanie (podstawienie do wzoru, obliczenie)
      - rezultat (wynik zgodny z warunkami zadania)

Przy wystawianiu oceny liczbowej, punkty przeliczane są na oceny według następującej skali:

- od 30 % wszystkich punktów - ocena dopuszczająca
- od 50 % wszystkich punktów - ocena dostateczna
- od 75 % wszystkich punktów - ocena dobra
- od 90 % wszystkich punktów - ocena bardzo dobra
- ocena bardzo dobra + zadanie dodatkowe - ocena celująca

   b) W testach - zadanie zaliczone jest jako rozwiązane poprawnie, jeżeli podana jest właściwa odpowiedź.

2. **Ocena odpowiedzi ustnych**

W odpowiedzi ustnej oceniane są odpowiednie elementy:
- zawartość rzeczowa
- argumentacja
- stosowanie języka matematycznego
- sposób prezentacji - umiejętność formułowania myśli
- poziom wymagań (wymagania poziomu podstawowego maksimum na ocenę dostateczną, poziomu ponad podstawowego na ocenę bardzo dobrą, wiadomości wykraczające ponad program na ocenę celującą)

3. **Ocena pracy w grupie**

W pracy grupowej uczniów podlega ocenie:
- akceptowanie powierzonych ról i przydzielonych prac
- udział w rozwiązywaniu ewentualnych konfliktów
- akceptowanie zasad pracy w grupie
- planowanie wspólnych działań
- współudział w podejmowaniu decyzji
- udział w dyskusji
- umiejętność słuchania innych
- zadawanie pytań i udzielanie odpowiedzi
- uzasadnienie swojego zdania
- prezentowanie rezultatów pracy grupy

4. **Aktywność matematyczna**

a) na lekcjach
   - częste zgłaszanie się na lekcji i udzielenie prawidłowych odpowiedzi
     w ocenianiu stopniowym premiowane jest „+" (dziesięć „+" - ocena bardzo dobra),

b) poza lekcjami:
   - udział i bardzo dobre wyniki w konkursach matematycznych,
   - awans do następnego etapu lub osiągnięcie tytułu laureata - ocena celująca,
   - wyniki wyższe niż przeciętne,
   - aktywny udział w pracy kółka matematycznego,
   - systematyczny udział w zajęciach wyrównawczych.

SZCZEGÓŁOWE KRYTERIA OCENIANIA

1. Oceny dzielą się na:
   a) bieżące (cząstkowe),
   b) klasyfikacyjne śródroczne,
   c) klasyfikacyjne roczne według skali:

- celujący 6 cel.
- bardzo dobry 5 bdb.
- dobry 4 db.
- dostateczny 3 dst.
- dopuszczający 2 dop.
- niedostateczny 1 ndst.

2. Przy zapisie ocen cząstkowych dopuszcza się stosowanie znaków „+" i „-" przyporządkowując im odpowiednie wartości według skali:

Ocena	6	6-	5+	5	5-	4+	4	4.	3+	3	3-	2+	2	2-	1+	1
Wartość	6	5.75	5.5	5	4.75	4.5	4	3.75	3.5	3	2.75	2.5	2	1.75	1.5	1

3. Każdej ocenie bieżącej przyporządkowuje się wagę - liczbę naturalną(np. 1,2,3,...) określając jej hierarchię (wagę) wśród innych ocen według skali:

Formy oceniania wiedzy i umiejętności ucznia	Waga ocen
Prace klasowe i sprawdziany.	5
Odpowiedź ustna.	4
Kartkówki i aktywność na lekcji.	3
Praca domowa.	2
Ocena za prowadzenie zeszytu.	1

4. Ocena roczna z obowiązkowych zajęć edukacyjnych jest średnią arytmetyczną ocen średnich ważonych z pierwszego i drugiego półrocza danego roku szkolnego, wyliczoną do drugiego miejsca po przecinku.

Stopień ***celujący*** otrzymuje uczeń, który:

a) posiada wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania matematyki w danej klasie, samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia,
b) biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwijaniu

problemów teoretycznych lub praktycznych z programu nauczania danej klasy, proponuje rozwiązania nietypowe, rozwiązuje także zadania wykraczające poza programem nauczania tej klasy,

c) osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach przedmiotowych:
   1) jest laureatem szkolnych konkursów matematycznych,
   2) w konkursach typu: „Kangur", gdy uzyskał powyżej 80% możliwych do zdobycia punktów,
   3) jest laureatem minimum szczebla powiatowego konkursu matematycznego.

Stopień ***bardzo dobry*** otrzymuje uczeń, który:

a) opanował pełen zakres wiedzy i umiejętności, określony programem nauczania w danej klasie,
b) sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, rozwiązuje samodzielne problemy teoretyczne i praktyczne ujęte programem nauczania, potrafi zastosować.

Stopień ***dobry*** otrzymuje uczeń, który:

a) nie opanował w pełni wiadomości i umiejętności, określony programem nauczania w danej klasie, ale opanował je na poziomie przekraczającym wymagania zawarte w podstawach programowych oraz dobrze stosuje wiadomości, samodzielnie rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne.

Stopień ***dostateczny*** otrzymuje uczeń, który:

a) opanował umiejętności i wiadomości, określone programem nauczania w danej klasie na poziomie nie przekraczającym wymagań zawartych w podstawach programowych oraz dobrze rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o średnim stopniu trudności.

Stopień ***dopuszczający*** otrzymuje uczeń, który:

a) ma braki w opanowaniu podstaw programowych, ale braki te nie przekreślają możliwości uzyskania przez ucznia podstawowej wiedzy z danego przedmiotu w ciągu dalszej nauki.

Stopień ***niedostateczny*** otrzymuje uczeń, który:

a) nie opanował umiejętności i wiadomości określonych w podstawach programowych danego przedmiotu w danej klasie i jego braki uniemożliwiają dalsze zdobywanie wiedzy z tego przedmiotu.

Ocena dopuszczająca powinna uwzględniać aspekty społeczno - wychowawcze.

WYMAGANIA DLA UCZNIÓW Z DYSFUNKCJAMI:

- uczniowie z dysleksją - wydłużenie czasu wykonywania pracy pisemnej,
- uczniów z dysgrafią - w większym stopniu oceniam na podstawie wypowiedzi ustnej, w pracach pisemnych oceniam przede wszystkim ich treść (strona merytoryczna),
- innego typu schorzenia - zgodnie z zaleceniami poradni,
- uczeń z niedosłuchem - zgodnie z zaleceniami poradni,

NARZĘDZIA POMIARU

Na lekcjach matematyki oceniane będą następujące formy aktywności uczniów:

1. Prace pisemne (45 min)
2. Krótkie sprawdziany (15 min)
3. Odpowiedź ustna
4. Praca domowa
5. Pisemne indywidualne prace na lekcjach
6. Praca w grupach
7. Przygotowanie do lekcji
8. Aktywność na lekcjach
9. Prace projektowe (prace długoterminowe)
10. Aktywność poza lekcjami matematyki:
    a) udział w konkursach matematycznych,
    b) udział w olimpiadach matematycznych,
    c) wykonywanie prac dodatkowych,

INFORMACJA ZWROTNA

Nauczyciel - Rodzice

Podczas wywiadówek, indywidualnych konsultacji, a także rozmów interwencyjnych nauczyciel:

- przekazuje rodzicom informacje o aktualnym stanie rozwoju i postępach ucznia w nauce,
- dostarcza rodzicom informacji o uzdolnieniach ucznia lub jego trudnościach w nauce
- przekazuje wskazówki do pracy z uczniem,
- oceny, jakie otrzymuje uczeń są wpisane do dzienniczka ucznia.

Nauczyciel - uczeń

- nauczyciel przekazuje uczniowi komentarze do każdej wystawionej oceny,
- uczeń ma możliwość otrzymania dodatkowych wyjaśnień i uzasadnień do wystawionej oceny,
- nauczyciel pomaga w samodzielnym planowaniu rozwoju ucznia,
- motywuje do dalszej pracy.

Nauczyciel - wychowawca klasy - pedagog szkolny

- oceny, jakie otrzymuje uczeń są wpisywane do dziennika lekcyjnego,
- nauczyciel informuje wychowawcę klasy o aktualnych osiągnięciach i zachowaniu ucznia,
- nauczyciel informuje pedagoga o sytuacjach wymagających interwencji.

Uwagi końcowe

Ustalone przez nauczyciela na koniec roku ocena niedostateczna może zostać zmieniona tylko
w wyniku egzaminu poprawkowego.
Wszystkie sprawy nie ujęte w Przedmiotowym Systemie Oceniania będą

rozstrzygane
zgodnie z Wewnątrzszkolnym Systemem Oceniania i Rozporządzeniem MEN.
Nauczyciel jest zobowiązany na podstawie pisemnej opinii Poradni
Psychologiczno - Pedagogicznej (do tego upoważnionej) obniżyć wymagania edukacyjne w
stosunku do ucznia, u którego stwierdzono deficyty rozwojowe.

Ewaluacja przedmiotowego systemu oceniania

PSO podlega ewaluacji na koniec roku szkolnego oraz na zakończenie każdego cyklu edukacyjnego.

KATALOG WYMAGAŃ PROGRAMOWYCH NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE

klasa 1 – profil matematyczny

Katalog wymagań jest dostosowany do podręcznika, należącego do obudowy programu nauczania *Matematyka wokół nas – Gimnazjum.* Materiał ten może ułatwić nauczycielowi planowanie i realizację procesu dydaktycznego, diagnozowanie postępów uczniów.

POZIOMY WYMAGAŃ

Oczekiwane osiągnięcia uczniów w wyniku realizacji programu *Matematyka wokół nas - Gimnazjum* to wymagania programowe. Wydzielone zostały następujące poziomy wymagań programowych:

- konieczne (K),
- podstawowe (P),
- rozszerzające (R),
- dopełniające (D),
- wykraczające (W) – jest to oczywiście tylko propozycja, ponieważ każdy uczeń i nauczyciel powinien określić własne wymagania z tego poziomu.

Poziomy wymagań są powiązane ze sobą w następujący sposób: $K \subset P \subset R \subset D \subset W$, dlatego przyporządkowanie danym poziomom nauczania poszczególnych stopni szkolnych można zilustrować w następujący sposób:

K – dopuszczający
P – dostateczny
R – dobry
D – bardzo dobry
W – celujący

Stopień					Poziom wymagań	
6	5	4	3	2		
					Wymagania *konieczne* określają: wiadomości i umiejętności, które umożliwiają uczniowi świadome korzystanie z lekcji i wykonywanie prostych zadań z życia codziennego.	K
					Wymagania *podstawowe* określają: wiadomości i umiejętności stosunkowo łatwe do opanowania, użyteczne w życiu codziennym i absolutnie niezbędne do kontynuowania nauki na wyższym poziomie.	$K \cup P$
					Wymagania *rozszerzające* określają: wiadomości i umiejętności średnio trudne, wspierające tematy podstawowe, rozwijane na wyższym etapie kształcenia.	$K \cup P \cup R$
					Wymagania *dopełniające* określają: wiadomości i umiejętności złożone lub o charakterze problemowym.	$K \cup P \cup R \cup D$
					Wymagania *wykraczające* określają: wiadomości i umiejętności spoza podstawy programowej, często związane ze szczególnymi zainteresowaniami ucznia z danej dziedziny.	$K \cup P \cup R \cup D \cup W$

WYMAGANIA

Na następnych stronach przedstawiamy, jakie umiejętności z danego działu powinien zdobyć uczeń, aby uzyskać poszczególne stopnie. Prezentujemy je w tabelach analogicznych do tych z poziomami wymagań.

Na ocenę *dopuszczający* uczeń powinien opanować umiejętności z pierwszej części tabeli; na ocenę *dostateczny* umiejętności z pierwszej i drugiej części; na ocenę *dobry* – z pierwszej, drugiej i trzeciej; na ocenę *bardzo dobry* z czterech pierwszych części; na ocenę *celujący* wszystkie umiejętności z tabeli.

Taką formę zapisu będziemy stosować także w kartotekach testów i prac klasowych.

I. UŁAMKI ZWYKŁE I DZESIĘTNE

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Rozpoznaje ułamki właściwe i niewłaściwe.
					• Rozszerza ułamek zwykły.
					• Skraca ułamek zwykły.
					• Zapisuje ułamek niewłaściwy w postaci liczby mieszanej.
					• Sprowadza dwa ułamki do wspólnego mianownika.
					• Porównuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach.
					• Stosuje do ułamków porównywanie różnicowe i ilorazowe.
					• Dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych.
					• Mnoży ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych.
					• W zbiorze liczb wskazuje liczby odwrotne.
					• Dzieli ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych.
					• Zamienia ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie oraz przybliża je z określoną dokładnością.
					• Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym.
					• Mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym.
					• Wykonuje działanie dwuargumentowe na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.
					• Stosuje kolejność wykonywania działań przy obliczaniu wartości wyrażenia złożonego z co najwyżej trzech działań.
					• Zapisuje działania sformułowane słownie.
					• Podaje przybliżenia dziesiętne liczb. Szacuje wyniki.
					• Oblicza ułamek z liczby i stosuje ten typ obliczeń w zadaniach praktycznych.
					• Porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach i różnych mianownikach.
					• Sprowadza ułamki zwykłe do najmniejszego wspólnego mianownika.
					• Dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach kilkuargumentowych.
					• Mnoży więcej niż dwa ułamki zwykłe.
					• Znajduje liczbę odwrotną do danej.
					• Oblicza wartość wyrażenia zawierającego więcej niż trzy działania arytmetyczne.
					• Zamienia dowolny ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie.
					• Dodaje i odejmuje więcej niż dwa ułamki dziesiętne.

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Sprowadza więcej niż dwa ułamki zwykłe do wspólnego mianownika.
					• Dobiera najdogodniejszą metodę porównywania ułamków zwykłych.
					• Oblicza liczbę na podstawie jej ułamka.
					• Oblicza, jaką częścią jednej liczby jest druga liczba.
					• Porównuje ułamek zwykły i dziesiętny.
					• Wskazuje okresy rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych.
					• Oblicza niewiadomy składnik, odjemnik, odjemną, dzielnik, dzielną, czynnik.
					• Rozwiązuje zadania praktyczne prowadzące do porównywania różnicowego i ilorazowego, obliczania ułamka z liczby, liczby na podstawie jej ułamka oraz wartości wyrażenia.
					• Porządkuje zbiory liczb zawierające ułamki zwykłe i dziesiętne dowolną metodą.
					• Wstawia nawiasy w wyrażeniu tak, by otrzymać równość.
					• Zamienia jednostki, np. długości, masy.
					• Wybiera ze zbioru ułamków zwykłych te, które mają rozwinięcie dziesiętne skończone lub nieskończone okresowe.
					• Rozwiązuje zadania złożone lub problemowe zadania tekstowe, m.in. z zastosowaniem obliczeń na ułamkach.
					• Rozwiązuje zadania–problemy typu: „Trzej strzelcy strzelają do celu. Pierwszy strzela co 6 s, drugi co 8 s, a trzeci co 10 s. Ile razy strzelcy wystrzelą jednocześnie w ciągu 15 minut?”
					• Buduje kwadrat magiczny z wykorzystaniem ułamków.
					• Wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony.
					• Oblicza wartość wyrażenia zawierającego ułamek wielopiętrowy.
					• Zamienia ułamek okresowy na zwykły.

II. PROCENTY

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Zapisuje ułamki o mianownikach np. 100, 25, 4 w postaci procentów.
					• Zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka.
					• Odczytuje i zaznacza wskazany procent pola figury (25%, 50%).
					• Stosuje algorytm obliczania procentu danej liczby całkowitej, wykorzystując również kalkulator.
					• Zamienia każdą liczbę na procent.
					• Zamienia procenty na liczbę.
					• Odczytuje i zaznacza wskazany procent figury (20%, 25%, 50%, 75%).
					• Stosuje obliczanie procentu danej wielkości w zadaniach praktycznych (np. dotyczące ceny).
					• Stosuje wybrany algorytm obliczania liczby na podstawie danego jej procentu.
					• Stosuje wybrany algorytm obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba.
					• Zaznacza dowolny procent figury.
					• Odczytuje, jaki procent figury jest zaznaczony – złożone przypadki.
					• Oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba.
					• Rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych – obniżki, podwyżki, oprocentowanie lokat i kredytów, stężenia procentowe, próby złota i srebra.
					• Stosuje wzór na odsetki od kapitału (bez jego przekształcania) przy dowolnej lokacie terminowej.
					• Stosuje podstawowe obliczenia procentowe w zadaniach złożonych, problemach.
					• Stosuje w sytuacjach praktycznych wzór na kapitalizację odsetek.
					• Zdobyte wiadomości stosuje w praktyce np. potrafi efektywnie oszacować oprocentowania w różnych bankach, określić stężenie roztworu.
					• Swobodnie stosuje pojęcie promila w zadaniach praktycznych z zakresu jubilerstwa.
					• Stosuje w sytuacjach praktycznych wzór na procent składany.

III. FIGURY PŁASKIE, ICH WŁASNOŚCI, OBWODY I POLA

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Wskazuje i nazywa podstawowe figury geometryczne.
					• Mierzy odcinki.
					• Rozróżnia rodzaje kątów i mierzy kąty ostre i rozwarte.
					• Rozróżnia kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające.
					• Rozróżnia i nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty.
					• Stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta.
					• Rozróżnia czworokąty.
					• Rozróżnia okrąg, koło, promień, średnicę, cięciwę. Rysuje okrąg o podanym promieniu.
					• Wskazuje trójkąty przystające.
					• Stosuje podstawowe jednostki pola powierzchni.
					• Oblicza pole, zliczając kwadraty jednostkowe.
					• Rysuje wysokości w trójkącie.
					• Oblicza obwody trójkątów i czworokątów.
					• Oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, równoległoboku, trapezu, korzystając ze wzorów bez ich przekształcania.
					• Podaje przybliżoną wartość liczby π.
					• Oblicza pole i obwód koła, korzystając ze wzorów bez ich przekształcania.
					• Rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe.
					• Rysuje trójkąty i czworokąty.
					• Rozróżnia kąt zewnętrzny i wewnętrzny. Nazywa boki trójkąta prostokątnego.
					• Wymienia podstawowe własności czworokątów. Stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych czworokąta.
					• Rysuje okrąg o podanej średnicy. Określa pojęcia: promień, średnica, cięciwa.
					• Symbolicznie zapisuje przystawanie trójkątów. Sprawdza, czy dwa trójkąty są przystające, korzystając z cech przystawania.
					• Oblicza pole rombu, gdy dane są jego przekątne.
					• Rozwiązuje zadania o treściach praktycznych z wykorzystaniem poznanych wzorów na pola i obwody figur płaskich.
					• Rysuje figury w skali.
					• Rozróżnia kąty: wklęsłe i wypukłe.
					• Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności trójkątów i czworokątów.
					• Określa pojęcia koła i okręgu.
					• Wymienia własności trójkątów przystających.
					• Rozwiązuje zadania dotyczące różnego położenia prostych i punktów na płaszczyźnie.

	Stopień	Umiejętności
6	5 4 3 2	
		• Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem wszystkich własności poznanych wielokątów.
		• Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności figur przystających.
		• Określa własności wielokątów foremnych.
		• Stosuje biegle przekształcanie wzorów w rozwiązywaniu zadań tekstowych.
		• Oblicza pole koła, gdy zna jego obwód i odwrotnie.
		• Rozwiązuje zadania dotyczące pól i obwodów różnych wielokątów, przekształcając wzory na pola, a także z wykorzystaniem np. obliczeń procentowych.
		• Określa własności wielokątów foremnych.
		• Wyprowadza wzory na obwody i pola wielokątów. Wykorzystuje wiadomości i umiejętności w nowej sytuacji, np. z wykorzystaniem własności figur płaskich, obliczeń procentowych, przekształcaniem wyrażeń, skali, szacowania...

IV. LICZBY WYMIERNE

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej.
					• Znajduje liczbę przeciwną do danej.
					• Porównuje dwie liczby całkowite.
					• Dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite.
					• Wskazuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniu.
					• Oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb całkowitych.
					• Zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi i odwrotnie.
					• Oblicza pierwiastki II i III stopnia z tych liczb naturalnych, które są liczbami naturalnymi.
					• Zaznacza na osi liczby wymierne, gdy ma odpowiednio dostosowaną jednostkę.
					• Mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych.
					• Oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem kolejności działań.
					• Oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku naturalnym.
					• Oblicza pierwiastki II i III stopnia z liczb wymiernych, które są liczbami wymiernymi.
					• Samodzielnie ustala jednostkę, by zaznaczyć podane liczby wymierne na osi liczbowej.
					• Porównuje liczby wymierne.
					• Dodaje i odejmuje liczby wymierne.
					• Mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych.
					Rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych.
					• Oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego z wykorzystaniem potęg i pierwiastków.
					• Rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem działań na liczbach wymiernych.
					• Rozwiązuje problemy z wykorzystaniem działań na liczbach wymiernych.
					• Odróżnia liczby wymierne od niewymiernych.
					• Wykorzystuje kalkulator do szukania rozwinięć dziesiętnych liczb niewymiernych, obliczania potęg i pierwiastków.
					• Zaokrągla liczby niewymierne.

V. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Nazywa wyrażenie algebraiczne.
					• Zapisuje wyrażenie algebraiczne opisane słownie.
					• Odczytuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej.
					• Dodaje i odejmuje sumy algebraiczne.
					• Redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych.
					• Mnoży sumę algebraiczną przez liczbę naturalną.
					• Oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb
					• Redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych. • Oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych.
					• Mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą.
					• Wskazuje wspólny czynnik wśród wyrazów sumy.
					• Zapisuje i nazywa złożone wyrażenie algebraiczne (z kilkoma działaniami).
					• Mnoży sumę algebraiczną przez liczbę wymierną.
					• Wyłącza wspólny czynnik przed nawias.
					• Układa wyrażenie algebraiczne do reprezentacji graficznej, rysunkowej i odwrotnie.
					• Rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego.
					• Oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem obliczeń procentowych.
					• Buduje wyrażenia algebraiczne, będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami.
					• Rozwiązuje zadania–problemy związane z układaniem wyrażeń algebraicznych i obliczaniem ich wartości.

VI. RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Sprawdza, czy dana liczba całkowita jest pierwiastkiem równania.
					• Rozwiązuje proste zadania praktyczne z zastosowaniem równań na porównywanie różnicowe i ilorazowe.
					• Wymienia kilka liczb spełniających daną nierówność.
					• Sprawdza, czy dana liczba całkowita spełnia nierówność.
					• Właściwie używa znaków >, <, =, $\leq, \geq, \neq$.
					• Rozwiązuje równanie i nierówność, np. z występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi.
					• Oblicza stosunek dwóch wielkości wyrażonych tą samą jednostką.
					• Sprawdza prawdziwość prostej proporcji.
					• Sprawdza, czy dana liczba wymierna jest pierwiastkiem równania.
					• Rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. zawierające nawiasy okrągłe.
					• Przedstawia za pomocą równania sytuację opisaną graficznie.
					• Rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem równań, m.in. z uwzględnieniem wzorów na pola i obwody figur płaskich.
					• Sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia nierówność.
					• Rozwiązuje nierówność zawierającą np. nawiasy okrągłe.
					• Przedstawia graficznie rozwiązanie nierówności na osi liczbowej.
					• Oblicza stosunek danych wielkości wyrażonych w różnych jednostkach.
					• Wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe oraz stosuje warunek prawdziwości proporcji.
					• Rozwiązuje równanie w postaci proporcji.
					• Przekształca wzory, by wyznaczyć dowolną wielkość.
					• Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań, uwzględniające obliczenia procentowe.
					• Rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe z zastosowaniem nierówności.
					• Rozwiązuje równanie w postaci proporcji, zawierające np. nawiasy.
					• Stosuje poznane wiadomości umiejętności w złożonych, nietypowych sytuacjach zadaniowych lub problemach.

VII. TWIERDZENIE PITAGORASA

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych.
					• Zaznacza punkty w układzie współrzędnych, mając dane ich współrzędne.
					• Wskazuje trójkąty prostokątne w zbiorze trójkątów.
					• W trójkącie prostokątnym położonym dowolnie na płaszczyźnie wskazuje przyprostokątne i przeciwprostokątną.
					• Zapisuje symbolicznie tezę tw. Pitagorasa.
					• Oblicza długość przeciwprostokątnej, gdy dane są długości przyprostokątnych (liczby naturalne).
					• Rysuje trójkąt prostokątny.
					• Rysuje układ współrzędnych na płaszczyźnie i nazywa jego osie.
					• Wyodrębnia założenia i tezy w twierdzeniach.
					• Konstruuje trójkąt prostokątny, mając dane przyprostokątne.
					• Oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, znając dwie pozostałe długości.
					• Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa.
					• Dzieli dowolny wielokąt na trójkąty prostokątne.
					• W układzie współrzędnych dobiera tak trzeci wierzchołek, aby otrzymać trójkąt prostokątny.
					• Uzasadnia graficznie twierdzenie Pitagorasa.
					• Oblicza wysokość w dowolnym trójkącie prostokątnym.
					• Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa.
					• Konstruuje trójkąt prostokątny, mając długość przeciwprostokątnej i jednej przyprostokątnej.
					• Stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach dotyczących czworokątów.
					• Rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa.
					• Podaje tezę twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa.
					• Sprawdza algebraicznie, czy trójkąt jest prostokątny.
					• Odkrywa sposób znajdowania trójkątów pitagorejskich.
					• Rozwiązuje zadania–problemy z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia odwrotnego.

VIII. GRANIASTOSŁUPY PROSTE

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Wskazuje graniastosłupy wśród wielościanów.
					• Wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościan i sześcian.
					• Wskazuje na modelu krawędzie, wierzchołki i ściany graniastosłupa.
					• Rysuje siatkę prostopadłościanu (sześcianu).
					• Oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu (sześcianu), korzystając z gotowych wzorów.
					• Zna podstawowe jednostki objętości.
					• Oblicza objętość sześcianu i prostopadłościanu, korzystając z gotowych wzorów.
					• Rysuje siatkę graniastosłupa w skali.
					• Oblicza pole powierzchni dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym.
					• Oblicza objętość dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym.
					• Określa własności graniastosłupów prostych.
					• Zamienia jednostki pola i objętości.
					• Rozwiązuje zadania wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni lub objętość graniastosłupa.
					• Oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa.
					• Rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni i objętość graniastosłupów.
					• Wyprowadza wzory na pola powierzchni i objętości graniastosłupów.
					• Rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące pól i objętości graniastosłupów, np. podejmuje decyzję, czy można narysować siatkę graniastosłupa przy określonych warunkach.

IX. ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Zbiera dane ze wskazanych źródeł.
					• Segreguje gotowe dane.
					• Zapisuje dane w tabeli i w postaci diagramu słupkowego.
					• Odczytuje dane z tabel i diagramów, ilustrujących wyniki prostych analiz.
					• Zbiera samodzielnie dane statystyczne.
					• Odpowiada na pytania związane z analizą danych przedstawionych różnymi sposobami.
					• Znajduje różne źródła informacji.
					• Opracowuje narzędzie zbierania informacji.
					• Przedstawia zebrane dane za pomocą diagramów.
					• Interpretuje wyniki przedstawiane różnymi sposobami.
					• Formułuje sytuację problemową i określa cel badania statystycznego.
					• Zadaje pytania do gotowych diagramów.
					• Wykonuje np. statystyczne zadanie projektowe lub badawcze (sformułuje problem, pytania pośrednie, hipotezy, zaplanuje przebieg badania, stworzy narzędzia badań, zbierze i zapisze dane, uporządkuje je, przedstawi graficznie, zinterpretuje, wyciągnie wnioski, postawi tezę, dokona prezentacji z wykorzystaniem np. multimediów).

WYMAGANIA DLA UCZNIÓW Z DYSFUNKCJAMI:

- uczniowie z dysleksją – wydłużenie czasu wykonywania pracy pisemnej
- uczniów z dysgrafią – w większym stopniu oceniam na podstawie wypowiedzi ustnej, w pracach pisemnych oceniam przede wszystkim ich treść (strona merytoryczna)
- innego typu schorzenia – zgodnie z zaleceniami poradni
- uczeń z niedosłuchem – zgodnie z zaleceniami poradni

KLASA 1 - OGÓLNA

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń który:

-zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej,
-umie zaznaczać liczby wymierne na osi liczbowej,
-umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie;
-umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić proste liczby wymierne,
-zna liczbę przeciwną i odwrotną,
-umie obliczać ułamek z danej liczby,
--potrafi zaokrąglać liczby,
-zna pojęcie procentu,
umie wskazać przykłady zastosowań procentu w życiu codziennym,
-umie zamienić ułamek zwykły na procent i odwrotnie,
-zna pojęcie diagramu procentowego,
-umie obliczyć procent z danej liczby,
-wie jak obliczyć obniżkę i podwyżkę,
-zna podstawowe pojęcia punkt, prosta, półprosta,
-zna pojęcie prostej równoległej i prostopadłej,
-zna pojęcie kąta, rodzaje kątów,
-potrafi rysować kąty o danej mierze,
-potrafi wskazać kąty przyległe i wierzchołkowe,
-zna rodzaje trójkątów, czworokątów i potrafi je rysować,
-zna sumę kątów w trójkącie i czworokącie,
-zna jednostkę pola,
-zna wzory na obliczanie pól wielokątów,
-potrafi obliczać pola wielokątów gdzie boki są liczbami naturalnymi,
-potrafi narysować układ współrzędnych,
-umie zaznaczyć punkt o danych współrzędnych i potrafi odczytać współrzędne punktu,
-zna pojęcie wyrażenia algebraicznego,
-potrafi obliczać wartość liczbową danego wyrażenia dla liczb naturalnych,
-umie opuścić nawiasy i zredukować wyrazy podobne przy dodawaniu, odejmowaniu i mnożeniu sumy algebraicznej przez liczbę,
-zna pojęcie równania,
-umie sprawdzić czy dana liczba jest rozwiązaniem równania,
-potrafi rozwiązać proste równanie i nierówność,
-umie przedstawić zbiór rozwiązań nierówności na osi liczbowej,
-umie podawać przykłady proporcji,
-potrafi obliczyć wielkość proporcjonalną i odwrotnie proporcjonalną
-zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej i względem punktu,
-potrafi wykreślić figurę symetryczną względem prostej,
-potrafi narysować figurę symetryczną względem punktu,
-zna pojęcie osi symetrii figury,
-umie podać przykład figury, która ma oś symetrii,
-zna pojecie symetralnej odcinka,
-potrafi narysować symetralną,
-umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka,
-zna pojęcie dwusiecznej kąta,
-potrafi narysować dwusieczną kąta ,
-zna pojęcie środka symetrii figury,
-umie podać przykład figury mającej środek symetrii.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń który :

Opanował w dostatecznym stopniu wiadomości na ocenę dopuszczającą i ponadto

-rozumie pojęcie zbioru liczb wymiernych,
-umie porównywać liczby wymierne,
-umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej,
-umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych nieskończonych okresowych,
-zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony,
-rozumie potrzebę zaokrąglania liczb,
-umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu,
--umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka,
-umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych,
-umie obliczać potęgi liczb wymiernych,
-umie stosować prawa działań,
-umie zamienić liczbę wymierną na procent,
-umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury,
-umie z diagramów odczytać potrzebne informacje,
-zna sposób obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
-umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
-umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu,
-zna i rozumie określenie punktu procentowego,
--umie podzielić odcinek na połowę,
-umie kreślić proste i odcinki prostopadłe i równoległe,
-umie obliczyć miary kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających,
-umie obliczać kąty w trójkątach i czworokątach,
-umie podstawowe własności czworokątów,
-umie obliczać pola figur, których boki są wyrażone w różnych jednostkach,
-umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych,
-rozumie zasady nazywania wyrażeń algebraicznych;
-umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne,
-umie porządkować jednomiany,
-umie opuścić nawiasy,
-umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne,
-umie obliczać wartość liczbową wyrażenia algebraicznego dla liczb wymiernych,
-umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę naturalną,
-umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias,
-umie zapisać sumę w postaci iloczynu,
-umie zapisać zadanie w postaci równań,
-zna pojęcie równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne,
-umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu,
-umie rozwiązać równanie i nierówność z zastosowaniem prostych przekształceń algebraicznych,
-zna pojęcie proporcji i jej własności,
-umie rozwiązać równanie w postaci proporcji,
-umie rozpoznać wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne,
-umie określić własności punktów symetrycznych względem prostej i względem punktu,
-umie wykreślić oś symetrii, względem której punkty są symetryczne,
-umie narysować oś symetrii figury,
-rozumie pojęcie figury osio i środkowo -symetrycznej,
-rozumie pojęcie symetralnej i jej własności,
-rozumie pojęcie dwusiecznej i jej własności,
-potrafi wyznaczyć środek symetrii figury,
-umie zapisać współrzędne punktów symetrycznych względem osi i początku układu współrzędnych.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dostateczną,
- umie znajdować liczby spełniające określone warunki,
- umie przedstawiać rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego,

- umie dokonywać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych,
- umie zamieniać jednostki długości, masy,
- zna przedrostki mili i kilo,
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich,
- umie zapisać podane słownie wyrażenie i obliczać jego wartość,
- umie wykorzystać kalkulator do obliczeń,
- umie uzupełnić brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, aby otrzymać ustalony wynik,
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną,
- umie stosować prawa działań,
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych,
- umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków,
- umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby,
- zna pojęcie promila,
- umie zamienić ułamki na promile i odwrotnie,
- potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować,
- potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje,
- umie obliczyć jakim % jednej liczby jest druga liczba,
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej %,
- umie obliczyć o ile % jest większa (mniejsza) liczba od danej,
- umie przedstawić dane w postaci diagramu,
- umie odczytać informacje potrzebne w zadaniu,
- umie rozwiązywać proste zadania związane z %,
- umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt,
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów,
- zna warunek istnienia trójkąta,
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów,
- umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty,
- umie konstruować trójkąty o dwóch bokach i kącie między nimi zawartym,
- umie konstruować trójkąty, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe,
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów,
- umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty,
- umie zamieniać jednostki pola,
- umie wyznaczać współrzędne brakujących wierzchołków, prostokąta i trójkąta,
- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielozdaniowej,
- umie zapisać warunki zadania w postaci jednomianu,
- umie zapisać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej,
- umie obliczyć wartość liczbową dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do prostszej postaci,
- umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek,
- umie wyłączyć wspólny czynnik (jednomian) przed nawias,
- umie zapisać zadanie w postaci równania,
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu,
- umie stosować metodę równań równoważnych,
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe,
- umie analizować zadania o prostej konstrukcji,
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania,
- umie wyrazić treść zadania z % za pomocą równania,
- umie rozwiązywać nierówności z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,
- umie zapisać zbiór rozwiązań w postaci przedziału,
- umie przekształcać proste wzory matematyczne, fizyczne,
- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji,
- umie rozwiązać zadanie za pomocą proporcji,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi,
- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne,
- umie wskazać wszystkie osie symetrii,
- umie dzielić odcinek na 2^n równych części,
- umie dzielić kąt na 2^n równych części,
- umie konstruować kąty o miarach 30^o, 45^o, 60^o, 90^o,
- umie wykreślić środek symetrii, względem którego, figury są symetryczne,

- umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii,
- umie podawać przykłady figur będącymi jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który :

-spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dobrą,
- umie obliczać wartość wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań,
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość,
- umie wstawiać nawiasy, tak by otrzymać żądany wynik,
- umie obliczać wartość ułamków piętrowych,
- umie zaznaczyć na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności,
- umie znajdować zbiór liczb spełniających kilka warunków,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe obliczania jakim % jednej liczby jest druga liczba,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące obliczania % danej liczby,
- umie wykorzystywać diagramy procentowe do rozwiązywania zadań tekstowych,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien %,
- umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania liczby na podstawie jej %,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące obliczania o ile % więcej (mniej),
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczeniami procentowymi,
- umie rozwiązywać zadania dotyczące kątów,
- umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych,
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne z wykorzystaniem własności trójkątów,
- umie uzasadniać przystawanie trójkątów,
- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań,
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta,
- umie obliczać pola wielokątów,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie oraz w układzie współrzędnych,
- umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych,
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych,
- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian,
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych,
- umie zapisać sumę w postaci iloczynu,
- wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne,
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z % za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania,
- umie wyrazić treść zadania za pomocą nierówności,
- umie rozwiązać treść zadania za pomocą nierówności,
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne,
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość,
- umie rozwiązywać trudniejsze równania zapisane w postaci proporcji,
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz odwrotnie proporcjonalnymi,
- umie rozwiązywać zadania związane z symetrią względem prostej,
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach,
- rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii,
- umie wykorzystać własności symetralnej odcinka w zadaniach,
- umie wykorzystać własności dwusiecznej kąta w zadaniach,

- umie znaleźć obraz figury w złożeniu symetrii środkowych,
- umie stosować własności punktów symetrycznych w zadaniach,
- umie stosować własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach,
- umie zastosować równania do wyznaczania współrzędnych punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych,
- umie wyznaczać współrzędne wierzchołków wielokątów będących środkowo- lub osiowosymetrycznymi.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który :

- spełnia wymagania edukacyjne na ocenę dobrą,
- umie obliczać wartości ułamków piętrowych,
- umie wykorzystać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej,
- umie stosować własności % w zadaniach nieelementarnych,
- umie rozwiązać zadania o podwyższonym stopniu trudności, w tym na dowodzenie, dotyczące obliczania pól wielokątów,
- umie określić dziedzinę wyrażenia wymiernego,
- umie mnożyć sumy algebraiczne przez sumy algebraiczne,
- umie stosować wyłączenie wspólnego czynnika w zadaniach na dowodzenie,
- umie zapisać sumę w postaci iloczynu w zadaniach na dowodzenie,
- umie zapisać problem w postaci równania,
- umie rozwiązać równanie zawierające wartość bezwzględną,
- umie rozwiązać nierówność zawierającą wartość bezwzględną,

Klasa II – profil matematyczny

KATALOG WYMAGAŃ PROGRAMOWYCH NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE – klasa 2

I. LICZBY I DZIAŁANIA

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	Uczeń:
					• Zapisuje liczby z systemu dziesiętnego w zakresie 3000 w systemie rzymskim i odwrotnie.
					• Zaznacza na osi liczbowej liczby o danej wartości bezwzględnej.
					• Wskazuje podstawę i wykładnik potęgi.
					• Wskazuje potęgi o tym samym wykładniku lub podstawie.
					• Oblicza w pamięci potęgę o wykładniku naturalnym - potęgi liczb całkowitych i podstawowych ułamków.
					• Oblicza wartość dwuargumentowego wyrażenia arytmetycznego, zawierającego potęgi o wykładniku naturalnym.
					• Stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tym samym wykładniku.
					• Stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tej samej podstawie.
					• Stosuje regułę potęgowania potęgi.
					• Przedstawia iloczyn i iloraz potęg o wykładniku naturalnym w postaci potęgi.
					• Przedstawia potęgę potęgi za pomocą potęgi.
					• Stosuje notację wykładniczą do przedstawiania bardzo dużych liczb.
					• Przekształca proste wyrażenia algebraiczne, np. z jedną zmienną, z zastosowaniem potęgowania.
					• Oblicza pierwiastek kwadratowy i sześcienny z danej liczby.
					• Określa przybliżoną wartość liczby, przedstawionej za pomocą pierwiastka drugiego lub trzeciego stopnia.
					• Podnosi do potęgi pierwiastek tego samego stopnia, co wykładnik potęgi.
					• Wykorzystuje kalkulator do potęgowania i pierwiastkowania.
					• Porównuje liczby, zapisane w systemie rzymskim.
					• Oblicza wartość bezwzględną, potęgę i pierwiastek kwadratowy i sześcienny dowolnej liczby wymiernej.
					• Stosuje łącznie wzory, dotyczące mnożenia, dzielenia, potęgowania potęg i pierwiastków do obliczania wartości prostego wyrażenia.
					• Przedstawia potęgę w postaci iloczynu potęg lub ilorazu potęg, lub w postaci potęgi.
					• Wyraża za pomocą notacji wykładniczej podstawowe jednostki długości, pola, masy, objętości.
					• Wyłącza czynnik przed znak pierwiastka i włącza czynnik pod znak pierwiastka.
					• Oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu.
					• Wskazuje liczbę najmniejszą i największą w zbiorze liczb, zawierającym pierwiastki.
					• Podaje definicję potęgi i pierwiastka.
					• Stosuje łącznie wszystkie twierdzenia, dotyczące potęgowania i pierwiastkowania, obliczając wartości złożonych wyrażeń.
					• Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej.
					• Szacuje wartość pierwiastka lub potęgi.
					• Porównuje wartości potęg lub pierwiastków.

	• Porządkuje w ciąg, np. rosnący, zbiór potęg lub pierwiastków.
	• Stosuje łącznie wszystkie twierdzenia, dotyczące potęgowania i pierwiastkowania, obliczając wartości złożonych wyrażeń.
	• Usuwa niewymierność z mianownika.
	• Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem potęg i pierwiastków.
	• Zapisuje wszystkie wzory z działu *Liczby i działania* oraz opisuje je poprawnym językiem matematycznym.
	• Oblicza wartości złożonych wyrażeń, wymagających usuwania niewymierności z mianownika.
	• Oszacowuje bez użycia kalkulatora wartości złożonych wyrażeń, zawierających działania na potęgach i pierwiastkach.
	• Rozwiązuje zadania-problemy, np. dotyczące znajdowania ostatniej cyfry liczby, przedstawionej w postaci potęgi.

II. WŁASNOŚCI FIGUR PŁASKICH

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Dzieli konstrukcyjnie odcinek i kąt na dwie równe części.
					• Wskazuje na rysunku kąty środkowe oraz łuki, na których są one oparte.
					• Rysuje kąt środkowy.
					• Wskazuje na rysunku proste styczne do okręgu i sieczne okręgu.
					• Rysuje styczną do okręgu oraz sieczną.
					• Wskazuje na rysunku okrąg opisany na trójkącie i wpisany w trójkąt.
					• Rozróżnia i nazywa wielokąty foremne.
					• Dzieli konstrukcyjnie odcinek i kąt na parzystą liczbę części.
					• Oblicza miarę kąta środkowego w zależności od długości łuku, na którym jest oparty.
					• Wykorzystuje własności kąta środkowego do rozwiązywania prostych zadań.
					• Określa wzajemne położenie prostej i okręgu.
					• Wymienia własności stycznej i siecznej na podstawie danego rysunku.
					• Opisuje okrąg na trójkącie i wpisuje okrąg w trójkąt.
					• Oblicza pole pierścienia kołowego i wycinka kołowego.
					• Rysuje wielokąty foremne i określa ich własności.
					• Rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta.
					• Definiuje kąt środkowy.
					• Konstruuje okrąg opisany na trójkącie oraz wpisany w trójkąt i opisuje te konstrukcje.
					• Stosuje zależność między wysokością trójkąta równobocznego a promieniami okręgów – wpisanego w trójkąt i opisanego na trójkącie.
					• Stosuje własności wielokątów foremnych do rozwiązywania zadań.
					• Konstruuje styczną do okręgu i opisuje tę konstrukcję.
					• Rozwiązuje złożone zadania, dotyczące: symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta, stycznej do okręgu, okręgu opisanego na trójkącie i wpisanego w trójkąt, kąta środkowego oraz wielokątów foremnych.
					• Stosuje w sytuacjach problemowych poznane wiadomości i umiejętności, związane z pojęciami koła i okręgu.

III. RACHUNEK ALGEBRAICZNY

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Rozpoznaje podstawowe wyrażenia algebraiczne.
					• Zapisuje elementarne wyrażenia algebraiczne.
					• Oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych.
					• Rozróżnia wyrazy podobne i przeprowadza ich redukcję.
					• Wskazuje wyrazy sumy algebraicznej.
					• Dodaje i odejmuje sumy algebraiczne.
					• Mnoży jednomian przez sumę algebraiczną - proste przypadki.
					• Wyznacza wspólny czynnik wyrazów sumy algebraicznej.
					• Nazywa i buduje wyrażenia algebraiczne.
					• Zapisuje treść zadania w postaci wyrażenia algebraicznego – proste przypadki.
					• Przekształca proste wyrażenia algebraiczne.
					• Stosuje prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania do wyłączania wspólnego czynnika przed nawias.
					• Nazywa i buduje złożone wyrażenia algebraiczne.
					• Doprowadza wyrażenie algebraiczne do najprostszej postaci.
					• Oblicza wartość liczbową złożonych wyrażeń algebraicznych.
					• Dodaje i odejmuje złożone sumy algebraiczne.
					• Przekształca złożone wyrażenia algebraiczne z zastosowaniem mnożenia sumy przez jednomian.
					• Wyłącza przed nawias największy wspólny czynnik wyrazów sumy algebraicznej.
					• Rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem poznanych przekształceń wyrażeń algebraicznych.
					• Mnoży dwie sumy algebraiczne.
					• Stosuje w sytuacjach problemowych poznane wiadomości i umiejętności, związane z rachunkiem algebraicznym.

IV. RÓWNANIA, UKŁADY RÓWNAŃ

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Rozpoznaje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.
					• Sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie.
					• Rozwiązuje proste równania.
					• Sprawdza, czy dana para liczb jest rozwiązaniem układu dwóch równań z dwiema niewiadomymi.
					• Rozwiązuje proste układy równań metodą podstawiania i metodą przeciwnych współczynników.
					• Układa równanie lub układ równań do elementarnego zadania tekstowego.
					• Rozwiązuje równania i układy równań, zawierające współczynniki całkowite i nawiasy okrągłe oraz sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania.
					• Rozwiązuje równania w postaci proporcji.
					• Przekształca nieskomplikowane wzory.
					• Rozpoznaje wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne.
					• Układa równanie lub układ równań, prowadzące do rozwiązania typowego zadania praktycznego i rozwiązuje je.
					• Rozwiązuje równania i układy równań, zawierające współczynniki ułamkowe i nawiasy kwadratowe oraz sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania.
					• Przekształca wzory, stosując twierdzenia o równaniach równoważnych.
					• Stosuje własności wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych w zadaniach tekstowych.
					• Określa zbiór rozwiązań układu równań.
					• Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem równań i układów równań.
					• Rozwiązuje złożone równania i układy równań, zawierające m.in. potęgi i pierwiastki oraz sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania.
					• Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem równań i układów równań.
					• Dobiera równanie do danego równania w celu otrzymania układu równań o określonym zbiorze rozwiązań.
					• Stosuje w sytuacjach problemowych poznane wiadomości i umiejętności, związane z rozwiązywaniem równań, nierówności i układów równań.

V. SYMETRIE

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Rozpoznaje figury symetryczne względem prostej i względem punktu.
					• Znajduje punkty symetryczne względem prostej i względem punktu.
					• Rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne.
					• Stosuje własności figur symetrycznych w elementarnych zadaniach.
					• Podaje przykłady figur symetrycznych względem prostej i względem punktu.
					• Rysuje figurę symetryczną do danej względem prostej, która nie ma punktów wspólnych z tą figurą.
					• Rysuje figurę symetryczną do danej względem punktu, który nie należy do tej figury.
					• Podaje przykłady figur osiowosymetrycznych i środkowosymetrycznych.
					• Rysuje oś (osie) symetrii figury osiowosymetrycznej i wskazuje środek symetrii figury środkowosymetrycznej.
					• Odczytuje współrzędne punktów symetrycznych względem osi układu współrzędnych i początku układu współrzędnych.
					• Stosuje własności figur symetrycznych w prostych zadaniach.
					• Znajduje prostą (punkt), względem której (którego) punkty są symetryczne.
					• Rysuje figurę symetryczną do danej względem prostej, która ma punkty wspólne z tą figurą.
					• Rysuje figurę symetryczną do danej względem punktu, który należy do tej figury.
					• Zapisuje współrzędne punktów symetrycznych względem osi i początku układu współrzędnych.
					• Określa własności figur symetrycznych względem prostej i punktu.
					• Określa liczbę osi symetrii figury i rozstrzyga, czy figura ma środek symetrii.
					• Stosuje własności figur symetrycznych w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności.
					• Uzasadnia, że punkty są lub nie są symetryczne względem prostej (punktu).
					• Rysuje figury, mające określoną liczbę osi symetrii lub środek symetrii.
					• Wykorzystuje własności symetrii w złożonych zadaniach.
					• Wykonuje konstrukcje figur symetrycznych względem prostej i względem punktu.
					• Wykorzystuje równania do wyznaczenia współrzędnych punktów symetrycznych (symetria osiowa i środkowa).
					• Wykorzystuje własności symetrii w zadaniach problemowych.

VI. FUNKCJE

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Rozpoznaje funkcje wśród przyporządkowań określonych: grafem, tabelką, słownie, wykresem.
					• Funkcję opisaną słownie przedstawia za pomocą grafu lub tabelki.
					• Rozróżnia argument i wartość funkcji oraz dziedzinę i zbiór wartości funkcji.
					• Sporządza wykres funkcji liczbowej na podstawie tabelki.
					• Interpretuje proste zależności funkcyjne, występujące w sytuacjach praktycznych, przedstawione w postaci wykresów, np. między drogą a prędkością.
					• Podaje przykłady przyporządkowań, które są lub nie są funkcjami.
					• Funkcję liczbową, opisaną słownie, przedstawia za pomocą wzoru – proste przypadki.
					• Wyznacza wartość funkcji dla danego argumentu oraz dziedzinę i zbiór wartości funkcji.
					• Sporządza wykres funkcji liczbowej, opisanej za pomocą wzoru.
					• Interpretuje proste zależności funkcyjne, występujące w przyrodzie, gospodarce i życiu codziennym, przedstawione w postaci wykresów.
					• Opisuje słownie funkcję, opisaną za pomocą grafu, tabelki, wzoru, wykresu.
					• Uzasadnia, dlaczego przyporządkowanie określone grafem, tabelką lub opisane słownie jest lub nie jest funkcją.
					• Przedstawia za pomocą wzoru funkcję liczbową, opisaną słownie, za pomocą grafu, tabelki lub wykresu i określa jej dziedzinę.
					• Określa monotoniczność funkcji na podstawie jej wykresu.
					• Interpretuje różne zależności funkcyjne, występujące w przyrodzie, gospodarce i życiu codziennym, przedstawione w postaci wykresów.
					• Odczytuje z wykresu funkcji przedziały liczbowe, w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie (ujemne).
					• Odczytuje z wykresu funkcji: miejsca zerowe, dziedzinę, zbiór wartości oraz określa, w jakich przedziałach liczbowych funkcja rośnie, maleje lub jest stała.
					• Interpretuje złożone zależności funkcyjne, występujące w przyrodzie, gospodarce i życiu codziennym, przedstawione w postaci wykresów.
					• Ustala na podstawie wzoru funkcji jej dziedzinę.
					• Wykonuje wykres funkcji na podstawie jej własności.
					• Wykorzystuje własności funkcji w zadaniach problemowych.

VII. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Wskazuje wśród wielościanów graniastosłupy proste i pochyłe.
					• Wskazuje na modelu lub rysunku krawędzie, wierzchołki, ściany, wysokość i przekątne graniastosłupa.
					• Rysuje odręcznie graniastosłup.
					• Oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa – proste przypadki.
					• Wskazuje wśród wielościanów ostrosłupy.
					• Wskazuje na modelu lub rysunku krawędzie, wierzchołki, ściany i wysokość ostrosłupa.
					• Rysuje odręcznie ostrosłup trójkątny i czworokątny.
					• Wyróżnia ostrosłupy prawidłowe, w tym czworościan.
					• Rysuje siatkę ostrosłupa trójkątnego i czworokątnego.
					• Oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupa – proste przypadki.
					• Definiuje czworościan foremny.
					• Rysuje siatkę graniastosłupa i ostrosłupa prawidłowego w skali.
					• Oblicza pole powierzchni oraz objętość graniastosłupa oraz ostrosłupa prawidłowego.
					• Definiuje graniastosłup i ostrosłup prawidłowy.
					• Rysuje siatkę dowolnego graniastosłupa i ostrosłupa.
					• Zamienia jednostki pola powierzchni i objętości.
					• Rozwiązuje zadania, wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni i objętość graniastosłupa i ostrosłupa.
					• Zaznacza na rysunku lub modelu przekroje graniastosłupów i ostrosłupów.
					• Oblicza pole powierzchni oraz objętość graniastosłupa i ostrosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych.
					• Wyprowadza wzór na pole powierzchni lub objętość czworościanu foremnego.
					• Wykorzystuje własności graniastosłupów i ostrosłupów w sytuacjach nietypowych
					• Rozwiązuje zadania, dotyczące obliczania pól oraz objętości graniastosłupów i ostrosłupów w zadaniach problemowych.

VIII. ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	
					• Odczytuje dane z tabel i diagramów – proste przypadki.
					• Odczytuje dane, przedstawione za pomocą prostych wykresów.
					• Porównuje dane, przedstawione w tabelach, na diagramach i wykresach.
					• Wyszukuje w prasie wyniki opinii publicznej, przedstawiane za pomocą tabel, diagramów lub wykresów.
					• Oblicza średnią arytmetyczną – proste przypadki.
					• Odczytuje dane z tabel i diagramów oraz sporządza diagramy słupkowe.
					• Odczytuje dane, przedstawione za pomocą pojedynczych wykresów.
					• Wykonuje proste obliczenia, korzystając z danych, zawartych w tabelach, na diagramach i wykresach.
					• Odczytuje i porównuje dane z tablic rozkładu liczebności i tablic częstości.
					• Oblicza średnią arytmetyczną i medianę danych.
					• Interpretuje dane, przedstawione za pomocą tabel, diagramów i wykresów oraz sporządza diagramy kołowe i wykresy.
					• Odróżnia zmienne jakościowe od ilościowych.
					• Analizuje wyniki dane za pomocą tablic rozkładu liczebności i tablic częstości i przedstawia je na diagramach.
					• Sporządza tablice rozkładu liczebności i tablice częstości.
					• Analizuje wyniki, przedstawione na złożonych wykresach, diagramach lub w tabelach.
					• Sprawnie korzysta z danych, zawartych w roczniku statystycznym.
					• Oblicza średnią ważoną, rozstęp i modę.
					• Zbiera, opracowuje, analizuje i prezentuje dane, np. za pomocą histogramu, wykresu.
					• Projektuje narzędzie zbierania informacji, przeprowadza badanie, opracowuje wyniki i prezentuje je w czytelny sposób.
					• Planuje, przeprowadza badanie na dowolny temat, opracowuje i prezentuje wyniki w dowolny sposób, np. wykorzystując komputer oraz analizuje i wyciąga wnioski.

KLASA II - ogólna

OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ OTRZYMUJE UCZEŃ KTÓRY:

-zna podręcznik i zbiór zadań, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki ,
-zna PSO,
-zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym,
-rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym,
-umie zapisać potęgę w postaci iloczynu ,

-umie zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi,
-umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym,
-zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach ,
-umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach ,
-zna wzór na potęgowanie potęgi ,
- umie potęgować potęgę ,
-zna wzór na potęgowanie ilorazu i iloczynu ,
-umie potęgować iloraz i iloczyn ,
-umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi,
- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i *III stopnia z dowolnej liczby* ,
-umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i *III stopnia z dowolnej liczby* ,
-zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu ,
-zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu *dowolnej* liczby ,
-umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu *dowolnej* liczby ,
-zna wzór na obliczanie długości okręgu ,
-zna liczbę π ,
-umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę ,
-zna wzór na obliczanie pola koła ,
-umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę ,
-zna pojęcie łuku ,
-zna pojęcie wycinka koła ,
-umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu ,
-umie obliczyć pole wycinka koła jako określonej części koła ,
-zna pojęcie wyrażenia algebraicznego ,
-zna pojęcie jednomianu ,
-zna pojęcie jednomianu uporządkowanego ,
-zna pojęcie jednomianów podobnych ,
-rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych ,
-umie budować proste wyrażenia algebraiczne ,
-umie odczytać wyrażenia algebraiczne ,
-umie porządkować jednomiany ,
-umie podać współczynnik liczbowy jednomianu ,
-umie wskazać jednomiany podobne ,
-umie redukować wyrazy podobne ,
-umie mnożyć sumę algebraiczną przez liczbę ,
-umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian ,
-umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych bez jego przekształcania ,
-zna pojęcie równania i nierówności ,
-zna pojęcie rozwiązania równania i nierówności ,
-rozumie pojęcie rozwiązania równania i nierówności ,
-zna pojęcie układu równań ,
-zna pojęcie rozwiązania układu równań ,
-rozumie pojęcie rozwiązania układu równań ,
-umie podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi ,
-zna metodę podstawiania ,
-umie wyznaczyć niewiadomą z równania ,
-umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania ,
-zna metodę przeciwnych współczynników ,
-umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników
-zna twierdzenie Pitagorasa ,
-rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa ,
-umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa ,
-zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa ,
-rozumie potrzebę stosowania twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa ,
-umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny ,
-umie wskazać trójkąt prostokątny w figurze ,
-umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych ,
-zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu ,
-zna wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego ,
-umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając jego bok ,
-zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie ,
-umie konstruować okrąg opisany na trójkącie
-zna pojęcie stycznej do okręgu ,
-umie konstruować styczną do okręgu ,
-zna pojęcie okręgu wpisanego w wielokąt ,
- zna pojęcie wielokąta foremnego ,

-umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu ,
-umie obliczyć długość promienia okręgu wpisanego w kwadrat o danym boku ,
-umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie ,
-zna pojęcie graniastosłupa ,
-zna pojęcie prostopadłościanu ,
-zna pojęcie graniastosłupa prostego
-zna pojęcie graniastosłupa pochyłego ,
-zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego ,
-zna budowę graniastosłupa ,
-rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów ,
-umie wskazać na modelu krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe ,
-umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa ,
-umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym ,
-zna pojęcie siatki graniastosłupa ,
-zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa ,
-zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa ,
-rozumie pojęcie pola figury ,
-rozumie zasadę kreślenia siatki ,
-umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie trójkąta lub czworokąta
-umie rozpoznać siatkę graniastosłupa ,
-umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa ,
-zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu ,
-zna jednostki objętości ,
-rozumie pojęcie objętości figury ,
-umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu ,
-zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa ,
-umie obliczyć objętość graniastosłupa ,
-zna pojęcie przekątnej ściany graniastosłupa,
-zna pojęcie przekątnej graniastosłupa (K) zna pojęcie ostrosłupa ,
-zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego ,
-zna pojęcie czworościanu i czworościanu foremnego ,
-zna budowę ostrosłupa ,
-rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów ,
-umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa ,
-umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym ,
-zna pojęcie siatki ostrosłupa ,
-zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa ,
-zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa ,
-rozumie pojęcie pola figury ,
-rozumie zasadę kreślenia siatki ,
-umie rozpoznać siatkę ostrosłupa ,
-zna pojęcie wysokości ostrosłupa ,
-zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa ,
-zna jednostki objętości ,
-rozumie pojęcie objętości figury ,
-umie obliczyć objętość ostrosłupa ,
-zna pojęcie wysokości ściany bocznej ,
-umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek .

OCENĘ DOSTATECZNĄ OTRZYMUJE UCZEŃ KTÓRY:

Posiada umiejętności takie jak przy ocenie dopuszczającej oraz:
-umie zapisać liczbę w postaci potęgi
-umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg ,
-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi ,
-rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach ,
-umie przedstawić potęgę w postaci iloczynu i ilorazu potęg o tych samych podstawach ,
-umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń -rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi ,
-umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi ,
umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń ,
-rozumie powstanie wzoru na potęgowanie ilorazu i iloczynu ,
-umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi ,
-umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach ,
-zna pojęcie notacji wykładniczej ,

-umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej ,
-umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i *III stopnia z dowolnej liczby* ,
-umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki ,
-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
-umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu *dowolnej* liczby ,
-umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka ,
-umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń ,
-umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę ,
-umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem obwodów figur ,
-umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę ,
-umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur ,
-umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego ,
-umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków ,
-umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła ,
-rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych ,
-umie odczytać wyrażenia algebraiczne ,
-umie porządkować jednomiany ,
-umie redukować wyrazy podobne ,
-umie opuszczać nawiasy ,
-umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian ,
-umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci ,
-umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias ,
-umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych bez jego przekształcania ,
-umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń ,
-umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego ,
-zna pojęcie równań równoważnych ,
-zna pojęcie równania tożsamościowego i sprzecznego ,
-umie zapisać treść zadania w postaci układu równań ,
-umie sprawdzić, czy dana para liczb spełnia układ równań ,
-umie wyznaczyć niewiadomą z równania ,
-umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania ,
-umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników,
-zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów,
-umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa ,
-umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny ,
-umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach ,
-umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami ,
-zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego ,
-umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu ,
-umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając jego bok ,
-umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok ,
-umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego ,
-zna zależność między bokami i kątami trójkąta o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
-umie rozwiązać trójkąt prostokątny ,
-umie określić położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym, ostrokątnym, rozwartokątnym ,
-umie konstruować okrąg przechodzący przez trzy dane punkty ,
-umie konstruować okrąg styczny do prostej ,
-umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu ,
-rozumie własności wielokątów foremnych ,
-umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu ,
-umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego ,
-umie wskazać wielokąty foremne środkowosymetryczne ,
-umie podać ilość osi symetrii wielokąta foremnego ,
-umie obliczyć długość promienia okręgu opisanego na kwadracie o danym boku ,
-umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku ,
-umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych ,
-umie wskazać na rysunku krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe ,
-umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa ,
-umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym ,

-umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa ,
-umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta ,
-umie rozpoznać siatkę graniastosłupa ,
-umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego ,
-umie zamieniać jednostki objętości ,
-umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu ,
-umie obliczyć objętość graniastosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa ,
-zna pojęcie kata prostej z płaszczyzna ,
-rozumie pojęcie kata prostej z płaszczyzna ,
-umie wskazać kąty między przekątnymi i krawędziami ,
-umie wskazać kąty między przekątną a podstawą ,
-umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa ,
-umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym ,
-umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa ,
-rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki ,
-umie kreślić siatkę ostrosłupa ,
-umie rozpoznać siatkę ostrosłupa ,
-umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa ,
-umie obliczyć objętość ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa ,
-umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków ,
-umie wskazać kąty między krawędziami ,
-umie wskazać kąt między odcinkiem a podstawą ,

OCENĘ DOBRĄ OTRZYMUJE UCZEŃ KTÓRY:

Spełnia kryteria na ocenę dostateczną oraz:
-umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg ,
-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi ,
-umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń ,
-umie porównać potęgi sprowadzając do tej samej podstawy ,
-umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń ,
-umie stosować potęgowanie iloczynu ilorazu w zadaniach tekstowych ,
-umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach ,
-umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych ,
-zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym ,
-rozumie pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym ,
-umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym ,
-umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych ,
-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych ,
-rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce ,
-umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej ,
-umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej ,
-umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki ,
-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki ,
-umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu *dowolnej* liczby ,
-umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka ,
-umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka ,
-umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych ,
-umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń ,
-umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków ,
-umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci ,
-rozumie sposób wyznaczenia liczby π ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem obwodów figur ,
-umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole ,
-umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie ,
-umie obliczyć pole nietypowej figury wykorzystując wzór na pole koła ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur ,
-umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków ,

-obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła ,
-umie obliczyć promień okręgu, znając miarę kąta środkowego i długość łuku, na którym jest oparty ,
-umie obliczyć promień koła, znając miarę kąta środkowego i pole wycinka koła ,
-umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci ,
-umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias ,
-umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej ,
-umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń ,
-umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach testowych ,
-umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego ,
-umie mnożyć sumy algebraiczne ,
-umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych ,
-umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych ,
-umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach testowych ,
-umie stosować wzory na kwadrat sumy i różnicy ,
-umie stosować wzory na kwadrat sumy i różnicy do rachunku pamięciowego ,
-umie przekształcić wyrażenie algebraiczne stosując wzory na kwadrat sumy i różnicy ,
-umie zapisać sumę algebraiczną w postaci iloczynu stosując wzory na kwadrat sumy i różnicy ,
-umie stosować wzór na iloczyn sumy przez różnicę ,
-umie stosować wzór na iloczyn sumy przez różnicę do rachunku pamięciowego ,
-umie przekształcić wyrażenie algebraiczne stosując wzór na iloczyn sumy przez różnicę ,
-umie zapisać sumę algebraiczną w postaci iloczynu stosując wzór na iloczyn sumy przez różnicę ,
-umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając ze wzoru na iloczyn sumy przez różnicę ,
-umie rozwiązywać równania i nierówności doprowadzając każdą ze stron do prostszej postaci ,
-umie stosować wzory skróconego mnożenia w rozwiązywaniu równań i nierówności
-umie wyznaczyć niewiadomą z równania ,
-umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania ,
-umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników ,
-umie określić rodzaj układu równań ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań ,
-umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów,
-rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną ,
-umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną ,
-umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny ,
-umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych ,
-umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach ,
-umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych ,
-umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych ,
-umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny ,
-umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego ,
-umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok ,
-umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną ,
-umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego ,
-umie rozwiązać trójkąt prostokątny ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
-umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie ,
-umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu ,
-umie konstruować okrąg styczny do ramion kąta ostrego ,
-umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi ,
-umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z suma długości krawędzi ,
-umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa ,
-umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta ,
-umie rozpoznać siatkę graniastosłupa ,
-umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego ,
-umie zamieniać jednostki objętości ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
-umie obliczyć objętość graniastosłupa,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa ,

-umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastosłupa jako przekątnej prostokąta ,
-umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem powierzchni i objętością graniastosłupa ,
-umie obliczyć długości krawędzi znając kąty między pewnymi odcinkami lub kąty przekątnych z podstawą ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem długości krawędzi, pola powierzchni i objętości graniastosłupa prostego z zastosowaniem zależności między bokami i kątami w trójkątach o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
-umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z suma długości krawędzi,
-umie kreślić siatkę ostrosłupa ,
-umie rozpoznać siatkę ostrosłupa ,
-umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa ,
-umie obliczyć objętość ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa,
-umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa ,
-zna pojęcie kąta między ścianami ,
-rozumie pojęcie kąta między płaszczyznami ,
-umie wskazać kąty między ścianami ,
-umie obliczyć długości pewnych odcinków znając kąty między odcinkami, odcinkami a podstawą lub kąty między ścianami ,

OCENĘ BARDZO DOBRĄ OTRZYMUJE UCZEŃ KTÓRY:

Spełnia warunki na ocenę dobrą oraz:
-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi ,
-umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń ,
-umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń ,
-umie stosować potęgowanie iloczynu ilorazu w zadaniach tekstowych ,
-umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych ,
-umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych ,
-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych ,
-umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej ,
-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki ,
-umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka ,
-umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych ,
-umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń ,
-umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków ,
-umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem obwodów figur ,
-umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie ,
-umie obliczyć pole nietypowej figury wykorzystując wzór na pole koła ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur ,
-obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła ,
-umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci ,
-umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias ,
-umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej ,
-umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń ,
-umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach testowych ,
-umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego ,
-umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych ,
-umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach testowych ,
-umie przekształcić wyrażenie algebraiczne stosując wzory na kwadrat sumy i różnicy m
-umie zapisać sumę algebraiczną w postaci iloczynu stosując wzory na kwadrat sumy i różnicy ,
-umie zapisać sumę algebraiczną w postaci iloczynu poprzez uzupełnianie wyrażeń ,
-umie przekształcić wyrażenie algebraiczne stosując wzór na iloczyn sumy przez różnicę ,
-umie zapisać sumę algebraiczną w postaci iloczynu stosując wzór na iloczyn sumy przez różnicę ,
-umie zapisać sumę algebraiczną w postaci iloczynu poprzez uzupełnianie wyrażeń ,
-umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając ze wzoru na iloczyn sumy przez różnicę ,
-umie rozwiązywać równania i nierówności doprowadzając każdą ze stron do prostszej postaci ,
-umie stosować wzory skróconego mnożenia w rozwiązywaniu równań i nierówności ,
-umie wyrazić treść zadania w postaci równania lub nierówności i rozwiązać je stosując wzory skróconego mnożenia (D)
-umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu ,

-umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania ,
-umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników ,
-umie określić rodzaj układu równań ,
-umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań ,
-umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów,
-umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną ,
-umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych ,
-umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach ,
-umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych ,
-umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny ,
-umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego ,
-umie rozwiązać trójkąt prostokątny ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
-umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie ,
-umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu ,
-umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi ,
-rozumie warunek wpisywania i opisywania okręgu na czworokącie ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z suma długości krawędzi ,
-umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta ,
-umie rozpoznać siatkę graniastosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego ,
-umie zamieniać jednostki objętości ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa ,
-umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem powierzchni i objętością graniastosłupa ,
-umie obliczyć długości krawędzi znając kąty między pewnymi odcinkami lub kąty przekątnych z podstawą ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem długości krawędzi, pola powierzchni i objętości graniastosłupa prostego z zastosowaniem zależności między bokami i kątami w trójkątach o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z suma długości krawędzi ,
-umie rozpoznać siatkę ostrosłupa ,
-umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa ,
-umie obliczyć długości pewnych odcinków znając kąty między odcinkami, odcinkami a podstawą lub kąty między ścianami ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem długości odcinków, pola powierzchni i objętości ostrosłupa z zastosowaniem zależności między bokami i kątami w trójkątach o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
-umie obliczyć pole przekroju graniastosłupa lub ostrosłupa .

OCENĘ CELUJĄCĄ OTRZYMUJE UCZEŃ KTÓRY:

Posiada umiejętności tak jak w ocenie bardzo dobrej ,oraz:
-umie zapisać liczbę w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie ,
-umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami ,
-umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi ,
-umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi ,
-umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach ,
-umie porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur ,
-umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach testowych ,
-umie wykorzystać wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą ,
-umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach testowych ,
-umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach testowych ,

-umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach testowych ,
-umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach testowych ,
-umie rozwiązać równanie lub nierówność wyższego stopnia ,
-umie stosować wzory skróconego mnożenia przy dowodzeniu ,
-umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu ,
-umie rozwiązać układ równań z parametrem ,
-umie rozwiązać układ równań wyższego stopnia ,
-umie rozwiązać układ równań z parametrem ,
-umie rozwiązać układ równań wyższego stopnia ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem długości odcinków, pola powierzchni i objętości ostrosłupa z zastosowaniem zależności między bokami i kątami w trójkątach o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
-umie obliczyć pole przekroju graniastosłupa lub ostrosłupa ,
-umie określić rodzaj trójkąta znając jego boki ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
-umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie ,
-umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu ,
-umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych ,
-umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa ,
-umie rozpoznać siatkę graniastosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem powierzchni i objętością graniastosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem długości krawędzi, pola powierzchni i objętości graniastosłupa prostego z zastosowaniem zależności między bokami i kątami w trójkątach o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa ,
-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa ,

WYMAGANIA DLA UCZNIÓW Z DYSFUNKCJAMI:

- uczniowie z dysleksją – wydłużenie czasu wykonywania pracy pisemnej
- uczniów z dysgrafią – w większym stopniu oceniam na podstawie wypowiedzi ustnej, w pracach pisemnych oceniam przede wszystkim ich treść (strona merytoryczna)
- innego typu schorzenia – zgodnie z zaleceniami poradni
- uczeń z niedosłuchem – zgodnie z zaleceniami poradni

KATALOG WYMAGAŃ PROGRAMOWYCH NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE – klasa 3 – profil matematyczny

CZEŚĆ PIERWSZA

I. POTĘGI

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	Uczeń:
					• Zamienia potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym na odpowiednie potęgi o wykładniku naturalnym.
					• Oblicza wartości potęg o wykładniku ujemnym i całkowitej podstawie.
					• Oblicza wartość dwuargumentowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładniku całkowitym.
					• Stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tym samym wykładniku ujemnym.
					• Stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tej samej podstawie i wykładniku całkowitym.
					• Stosuje regułę potęgowania potęgi o wykładnikach całkowitych.
					• Przedstawia iloczyn i iloraz potęg o wykładniku całkowitym w postaci potęgi.
					• Przedstawia potęgę potęgi o wykładniku całkowitym za pomocą potęgi o wykładniku naturalnym.
					• Stosuje notację wykładniczą do przedstawiania bardzo małych liczb.
					• Przekształca proste wyrażenia algebraiczne, np. z jedną zmienną, z zastosowaniem potęgowania o wykładniku całkowitym.
					• Wykorzystuje kalkulator do potęgowania.
					• Stosuje łącznie wzory dotyczące mnożenia, dzielenia, potęgowania potęg o wykładniku całkowitym do obliczania wartości prostego wyrażenia.
					• Przedstawia potęgę o wykładniku całkowitym w postaci iloczynu potęg lub ilorazu potęg, lub w postaci potęgi.
					• Wyraża za pomocą notacji wykładniczej o wykładniku całkowitym podstawowe jednostki miar.
					• Wskazuje liczbę najmniejszą i największą w zbiorze liczb zawierającym potęgi o wykładniku całkowitym.
					• Podaje definicję potęgi o wykładniku całkowitym.
					• Stosuje łącznie wszystkie twierdzenia dotyczące potęgowania o wykładniku całkowitym do obliczania wartości złożonych wyrażeń.
					• Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej wyrażającej bardzo małe liczby.
					• Szacuje wartość potęgi o wykładniku całkowitym.
					• Porównuje wartości potęg o wykładnikach całkowitych.
					• Porządkuje w ciąg, np. rosnący, zbiór potęg o wykładniku całkowitym.
					• Rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem potęg o wykładnikach całkowitych.
					• Zapisuje wszystkie wzory z działu *Potęgi o wykładniku całkowitym* oraz opisuje je poprawnym językiem matematycznym.
					• Oszacowuje bez użycia kalkulatora wartości złożonych wyrażeń zawierających działania na potęgach o wykładniku całkowitym.
					• Rozwiązuje zadania-problemy, np. dotyczące badania podzielności liczb podanych w postaci wyrażenia zawierającego potęgi o wykładniku całkowitym.

II. PODOBIEŃSTWO FIGUR

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	Uczeń:
					• Wskazuje figury podobne na rysunku lub w swoim otoczeniu.
					• Określa skalę podobieństwa dwóch figur – proste przypadki.
					• Wskazuje figury przystające i określa ich skalę podobieństwa.
					• Rysuje figury podobne w skali 2 i $\frac{1}{2}$.
					• Rozpoznaje trójkąty prostokątne podobne.
					• Wyznacza stosunki długości odpowiednich boków w wielokątach podobnych.
					• Zapisuje w postaci równania stosunki długości odpowiednich boków w trójkątach prostokątnych podobnych.
					• Stosuje cechy podobieństwa trójkątów prostokątnych podobnych do rozwiązywania prostych zadań.
					• Oblicza długości boków wielokątów podobnych przy podanej skali.
					• Rysuje figury podobne w dowolnej skali.
					• Oblicza skalę podobieństwa, mając dane obwody figur podobnych.
					• Stosuje cechy podobieństwa dowolnych trójkątów podobnych do rozwiązywania prostych zadań.
					• Oblicza skalę podobieństwa, mając dane pola figur podobnych.
					• Oblicza pole figury podobnej przy danej skali podobieństwa.
					• Rozwiązuje złożone zadania dotyczące podobieństwa dowolnych trójkątów.
					• Stosuje poznane wiadomości i umiejętności, związane z podobieństwem figur, w sytuacjach problemowych.

III. BRYŁY OBROTOWE

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	Uczeń:
					• Wskazuje bryły obrotowe wśród przedmiotów życia codziennego.
					• Wskazuje przekroje osiowe brył obrotowych.
					• Wyróżnia wśród innych brył walec, stożek i kulę.
					• Wskazuje na modelach elementy brył obrotowych.
					• Oblicza pola powierzchni walca, stożka i kuli, stosując odpowiednie wzory.
					• Oblicza objętości walca, stożka i kuli, stosując odpowiednie wzory.
					• Rysuje bryły obrotowe powstałe przez obrót prostokąta, trójkąta, koła.
					• Odróżnia przekrój poprzeczny od przekroju osiowego walca i stożka.
					• Przekształca wzory na pole powierzchni i objętość walca, stożka i kuli.
					• Zamienia jednostki pola i objętości.
					• Rysuje siatkę walca i stożka.
					• Formułuje własnymi słowami definicje walca, stożka i kuli.
					• Oblicza pole powierzchni i objętość walca, stożka i kuli z zastosowaniem własności tych brył.
					• Projektuje siatki walca i stożka, np. mając dane pole powierzchni bocznej.
					• Wyprowadza wzory na pole powierzchni i objętość walca i stożka.
					• Rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem własności brył obrotowych.
					• Stosuje poznane wiadomości i umiejętności, związane z bryłami obrotowymi, w sytuacjach problemowych.

IV. ELEMENTY RACHUNKU PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Stopień					Umiejętności
6	5	4	3	2	Uczeń:
					• Rozpoznaje doświadczenia losowe.
					• Przedstawia wyniki doświadczeń losowych w postaci tabel liczebności i histogramów.
					• Określa zdarzenie elementarne w prostych doświadczeniach losowych, np. jednokrotnym rzucie kostką, rzucie monetą.
					• Określa zbiór zdarzeń elementarnych w prostych doświadczeniach losowych, np. jednokrotnym rzucie kostką, rzucie monetą.
					• Rozpoznaje zdarzenia sprzyjające danemu zdarzeniu doświadczenia losowego – proste przypadki.
					• Rozpoznaje zdarzenie pewne i niemożliwe danego zdarzenia w doświadczeniu losowym i zna wartości ich prawdopodobieństwa – proste przypadki.
					• Oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia prostego doświadczenia losowego.
					• Podaje przykłady doświadczeń losowych.
					• Przedstawia wyniki doświadczeń losowych w postaci diagramów procentowych.
					• Określa zbiór zdarzeń elementarnych w doświadczeniach losowych, np. kilkakrotnym rzucie kostką, rzucie monetą.
					• Określa zbiór zdarzeń sprzyjających danemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych opisanych wyżej.
					• Określa zdarzenie pewne i niemożliwe dla danego zdarzenia w doświadczeniach losowych opisanych wyżej.
					• Oblicza prawdopodobieństwo dla danego zdarzenia w doświadczeniach losowych opisanych wyżej.
					• Przedstawia wyniki doświadczeń losowych w postaci drzewa.
					• Określa zbiór zdarzeń elementarnych w doświadczeniach losowych, np. wyciąganiu losów, układaniu liczb z kilku cyfr.
					• Określa zbiór zdarzeń sprzyjających danemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych opisanych wyżej.
					• Określa zdarzenie pewne i niemożliwe dla danego zdarzenia w doświadczeniach losowych opisanych wyżej.
					• Oblicza prawdopodobieństwo dla danego zdarzenia w doświadczeniach losowych opisanych wyżej.
					• Opisuje doświadczenie losowe na podstawie zbioru jego zdarzeń elementarnych.
					• Określa zbiór zdarzeń sprzyjających danemu zdarzeniu w różnych doświadczeniach losowych.
					• Oblicza prawdopodobieństwo dla danego zdarzenia w różnych doświadczeniach losowych.
					• Stosuje poznane wiadomości i umiejętności, związane rachunkiem prawdopodobieństwa, w sytuacjach problemowych.

KLASA III - ogólna

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń który:

- zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej ,
- zna pojęcie liczby niewymiernej, rzeczywistej ,
- zna sposób zaokrąglania liczb ,
- zna pojęcie wartości bezwzględnej ,
- zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym ,
- *zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby ,*
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb ,
-umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego ,
- umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej,
-zaznaczyć liczbę na osi liczbowej ,
- umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym,
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i *III stopnia z dowolnej liczby*
- umie obliczyć: wartość bezwzględną liczby ,
-umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby ,
- zna kolejność wykonywania działań ,

- zna wzory dotyczące potęgowanie i pierwiastkowania ,
- umie wykonać działania łączne na liczbach ,
- zna pojęcie procentu ,
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym ,
- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie ,
- umie obliczyć procent danej liczby ,
- umie odczytać diagram procentowy ,
-zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne ,
- zna wzór na iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian,
- zna wzory skróconego mnożenia ,
- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych ,
- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych,
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne ,
- zna pojęcie równania ,
- zna pojęcie nierówności i jej rozwiązania ,
- zna metodę równań równoważnych ,
- zna pojęcie układu równań ,
- zna pojęcie rozwiązania układu równań ,
- zna metodę podstawiania ,
- zna metodę przeciwnych współczynników ,
- rozumie pojęcie rozwiązania równania ,
- rozumie pojęcie rozwiązania układu równań ,
- rozumie pojęcie rozwiązania nierówności ,
- umie rozwiązać równanie ,
- umie rozwiązać nierówność ,
- umie rozwiązać układ liniowych metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników ,
- umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji ,
- rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji ,
- umie odczytać informacje z wykresu ,
-zna pojęcie funkcji ,
- zna pojęcia: dziedzina, argument, wartość funkcji,
-zmienna zależna i niezależna ,
- zna pojęcie miejsca zerowego ,
- rozumie pojęcie przyporządkowania ,
- umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki ,
- umie odczytać wartość funkcji dla danego argumentu lub argument dla danej wartości z:
- tabelki ,
- wykresu ,
- grafu
- zna pojęcie funkcji liniowej
-umie sporządzić wykres funkcji y=ax+b, jeśli
- dziedzina jest zbiorem R
-umie sprawdzić rachunkowo i na wykresie, czy punkt należy do wykresu funkcji ,
-umie wyznaczyć argument dla danej wartości funkcji i odwrotnie,
- umie obliczyć miejsce zerowe funkcji liniowej ,
-umie odczytać z wykresu miejsce zerowe ,
- zna pojęcie trójkąta ,
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta ,
- zna wzór na pole dowolnego trójkąta ,
- zna twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne ,
- zna wzory na obliczanie wysokości i pola trójkąta równobocznego,
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia odwrotnego ,
- umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dwa dane ,
- umie zapisać wzór Pitagorasa dla trójkąta prostokątnego,
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej i przyprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa ,
- umie obliczyć wysokość i pole trójkąta równobocznego o danym boku,
- umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości,
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny,
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku ,
- zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu,
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów ,
- zna własności czworokątów ,
-zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie i wpisanego w wielokąt,
-zna pojęcie symetralnej odcinka ,
- zna pojęcie dwusiecznej kąta ,
- zna pojęcie wielokąta foremnego ,
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu ,

- umie konstruować symetralną odcinka ,
- umie konstruować dwusieczną kąta,
- zna pojęcie punktów i figur symetrycznych względem prostej i względem punktu ,
- zna pojęcie osi symetrii figury ,
- zna pojęcie środka symetrii figury ,
- rozumie pojęcie osi symetrii figury i potrafi ją wskazać w prostych przypadkach ,
- rozumie pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać w prostych przypadkach ,
- umie znajdować punkty symetryczne do danych względem prostej i względem punktu ,
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś:
-nie mają punktów wspólnych ,
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii:
-nie należy do figury ,
- umie znajdować punkty i figury symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych ,
-zna pojęcie odcinków proporcjonalnych ,
-umie zapisać proporcję odcinków leżących na ramionach kąta przeciętych prostymi równoległymi ,
- umie dzielić konstrukcyjnie odcinek na równe części ,
-zna pojęcie figur podobnych ,
- zna pojęcie skali podobieństwa ,
- rozumie pojęcie figur podobnych i potrafi je rozpoznać ,
- rozumie pojęcie skali podobieństwa ,
- umie określić skalę podobieństwa ,
- umie podać wymiary figury podobnej w danej skali ,
-zna pojęcie graniastosłupa, prostopadłościanu i sześcianu,
- zna pojęcie graniastosłupa prostego i prawidłowego ,
- zna budowę graniastosłupa ,
- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa,
- zna pojęcie przekroju graniastosłupa ,
- zna jednostki pola i objętości ,
-rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów ,
- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa,
-umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa ,
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa, podstawiając do wzoru ,
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa ,
- umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym,
-zna pojęcie ostrosłupa i czworościanu ,
- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego i czworościanu foremnego,
- zna budowę ostrosłupa ,
- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości ostrosłupa,
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa ,
- zna pojęcie przekroju ostrosłupa ,
- rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów,
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa ,
- zna pojęcie walca ,
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej walca,
- rozumie pojęcie walca, wskazuje model ,
- umie kreślić siatkę walca ,
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej walca, podstawiając do wzoru ,
- umie obliczyć objętość walca, podstawiając do wzoru ,
- zna pojęcie stożka ,
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej stożka,
- rozumie pojęcie stożka, wskazuje model ,
- umie kreślić siatkę stożka ,
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej stożka, podstawiając do wzoru ,
- umie obliczyć objętość stożka, podstawiając do wzoru ,

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń który :

Opanował wymagania edukacyjne na ocenę dopuszczającą oraz:
• zna pojęcie notacji wykładniczej (P) zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym ,
• rozumie różnicę pomiędzy rozwinięciem dziesiętnym liczby wymiernej i niewymiernej ,
• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce ,
• umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej ,

• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki ,
• umie obliczyć: wartość bezwzględną liczby , wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego wartość bezwzględną,
• umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach ,
• umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków ,
• umie rozwiązać zadanie związane z procentami ,
• umie przedstawić dane w postaci diagramu ,
• umie obliczyć liczbę na podstawie danego procentu ,
• umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba ,
• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń ,
• umie przekształcać wyrażenia algebraiczne ,
• umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych,
• umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias ,
• zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne ,
• zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny ,
• umie rozwiązać równanie sprzeczne lub tożsamościowe ,
• umie rozwiązać układ sprzeczny lub nieoznaczony ,
• umie przekształcić wzór,
• umie interpretować informacje odczytane z wykresu ,
• umie wskazać miejsce zerowe funkcji ,
• umie sporządzić wykres funkcji y=ax+b, jeśli dziedzina jest innym zbiorem liczbowym ,
• zna warunek istnienia trójkąta ,
• zna zależność między bokami i kątami trójkąta prostokątnego o kątach 90°, 45^{0}, 45^{0} oraz 90^{0}, 30^{0}, 60^{0},
• rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów ,
• umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt ,
• umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych,
• umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90^{0}, 45^{0}, 45^{0} oraz 90^{0}, 30^{0}, 60^{0} ,
• umie obliczyć pole i obwód trójkąta ,
• rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów ,
• zna wzór na promień okręgu opisanego i wpisanego w kwadrat, trójkąt równoboczny i sześciokąt ,
• umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu ,
• umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego ,
• umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie ,
-mają punkty wspólne ,
• umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii:
- należy do figury
• umie określić własności punktów symetrycznych ,
• umie budować figury posiadające oś symetrii i nie posiadające środka symetrii ,
• umie budować figury o określonej ilości osi symetrii ,
• umie zapisać proporcję odcinków leżących na ramionach kąta i na prostych równoległych, przecinających je ,
• umie dzielić konstrukcyjnie odcinek w danym stosunku ,
• zna wzór na stosunek pól figur podobnych ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi ,
• umie określić stosunek pól figur podobnych ,
• zna cechy podobieństwa prostokątów ,
• umie sprawdzić podobieństwo prostokątów o danych wymiarach ,
• umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danych wymiarach ,
zna cechy podobieństwa trójkątów ,
• umie sprawdzić podobieństwo trójkątów o danych bokach,
• umie sprawdzić podobieństwo trójkątów o danych dwóch kątach ,
• rozumie zasady zamiany jednostek ,
• rozumie pojęcie kata prostej z płaszczyzna ,
• umie zamieniać jednostki pola i objętości ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem ,
• umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka ,

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń który:

Opanował wymagania edukacyjne na ocenę dostateczną oraz:
• umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej, zaznaczyć liczbę na osi liczbowej ,

• umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym ,
• umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej ,
• umie obliczyć: wartość bezwzględną liczby (K), wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego wartość bezwzględną ,
• umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb ,
• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań ,
• umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka ,
• umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka ,
• umie dokonać porównań, szacując w zadaniach tekstowych ,
• umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach ,
•umie obliczyć liczbę na podstawie danego procentu ,
• umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba ,
• umie przedstawić dane w postaci diagramu ,
• umie rozwiązać zadanie związane z procentami ,
•umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń ,
• umie przekształcać wyrażenia algebraiczne ,
• umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia ,
• umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias ,
• umie usunąć niewymierność z mianownika stosując wzory skróconego mnożenia ,
• umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych ,
•umie rozwiązać równanie ,
• umie rozwiązać nierówność ,
• umie rozwiązać układ liniowych metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników ,
• umie rozwiązać równanie sprzeczne lub tożsamościowe ,
• umie rozwiązać układ sprzeczny lub nieoznaczony ,
• umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji ,
• umie przekształcić wzór ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań ,
• umie interpretować informacje odczytane z wykresu ,
•umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki ,
• umie wskazać miejsce zerowe funkcji ,
• umie przedstawić wykres funkcji spełniającej warunki ,
• umie podać argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne
• umie sporządzić wykres funkcji y=ax+b, jeśli dziedzina nie jest zbiorem R ,
• umie graficznie rozwiązać nierówność ,
• umie stosować funkcję liniową w zadaniach tekstowych ,
umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja liniowa przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne,
• umie obliczyć, dla jakich argumentów funkcja liniowa przyjmuje wartości dodatnie i ujemne ,
• umie podać własności funkcji liniowej ,
• umie podać wzór funkcji, której wykres jest równoległy do danej i przechodzi przez dany punkt osi oy ,
•umie wyznaczyć wzór funkcji liniowej, znając:
- punkt i punkt na osi oy, które należą do jej wykresu ,
- punkty na osiach ox i oy ,
- punkt na osi oy i miejsce zerowe ,
•umie szkicować wykresy funkcji postaci $y=ax^2+c$,
• umie odczytać z wykresu paraboli lub hiperboli:
- wartości funkcji dla podanych argumentów i odwrotnie
- zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje określone wartości ,
- wartość minimalną lub maksymalną
• umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny ,
• umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
• umie obliczyć pole trójkąta ograniczonego wykresami funkcji liniowych oraz osią ox lub oy ,
• umie obliczyć pole i obwód trójkąta ,
• umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z trójkątami,
•umie obliczyć pole czworokąta ,
• umie obliczyć pole wielokąta ,
• umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami ,
•umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie ,
• umie obliczyć pole odcinka koła ,
• umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami ,
• umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła ,
• umie stosować własność stycznej w obliczaniu miar kątów ,
• umie stosować wiadomości o kącie wpisanym i środkowym w zadaniach tekstowych ,

•umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami ,
• umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie ,
• umie rozwiązać zadanie z okręgami w układzie współrzędnych ,
• umie obliczyć długości odcinków, mając dane długości promieni występujących okręgów lub odległości pomiędzy pewnymi punktami ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów ,
•umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami opisanymi i wpisanymi w wielokąty foremne ,
•umie wskazywać osie i środki symetrii figur złożonych ,
• umie budować figury posiadające oś symetrii i nie posiadające środka symetrii ,
• umie budować figury o określonej ilości osi symetrii ,
• umie podać wzór funkcji liniowej, symetrycznej do danej względem osi lub początku układu współrzędnych ,
• umie dzielić konstrukcyjnie odcinek w danym stosunku ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podziałem odcinka ,
•umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi ,
• umie określić stosunek pól figur podobnych ,
•zna cechy podobieństwa trójkątów prostokątnych ,
• umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych na bazie innych cech ,
• umie określić długości boków trójkąta prostokątnego podobnego, znając skalę podobieństwa ,
•umie sprawdzić podobieństwo trójkątów na bazie cechy bkb ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z trójkątami podobnymi ,
• umie kreślić figury jednokładne ,
• umie określić współrzędne punktu jednokładnego ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z Jednokładnością ,
•umie zamieniać jednostki pola i objętości ,
• umie rozpoznać siatkę graniastosłupa ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem ,
• umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa ,
• umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
•rozumie pojęcie kąta między płaszczyznami ,
• umie zamieniać jednostki pola i objętości ,
• umie rozpoznać siatkę ostrosłupa ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem ,
• umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa ,
• umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 ,
•umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury ,
• umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej ,
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca ,
• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o walcu ,
• umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 w zadaniach o walcu ,
•umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka ,
• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o stożku,
• umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 w zadaniach o stożku ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli .

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń który:

Opanował wymagania edukacyjne na ocenę dobrą oraz:

• umie obliczyć, dla jakich argumentów funkcja liniowa przyjmuje wartości dodatnie i ujemne ,
• umie wyznaczyć równanie prostej równoległej, prostopadłej do danej prostej,
• umie odczytać z wykresów, dla jakich argumentów obie funkcje liniowe przyjmują wartości dodatnie lub ujemne ,
• umie odczytać z wykresów, dla jakich argumentów jedna funkcja liniowa ma wartości większe od drugiej,
• umie obliczyć pole figury ograniczonej wykresami funkcji oraz osiami układu współrzędnych ,
•umie wyznaczyć wzór funkcji liniowej, znając:
- punkty należące do wykresu ,
• umie podać wzór funkcji liniowej spełniającej nietypowy warunek ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z parabolą lub hiperbolą ,
• umie podać współrzędne punktów symetrycznych względem prostych postaci y=a, x=a ,

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnym ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostokątami podobnymi lub trójkątami prostokątnymi podobnymi ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami obrotowymi ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców i stożków ,
•umie obliczyć pole przekroju kuli o danym promieniu wykonanego w danej odległości od środka
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zamianą kształtu brył przy stałej objętości ,
• umie obliczyć pole powierzchni i objętość nietypowej bryły, powstałej w wyniku obrotu danej figury wokół osi .

Ocenę celującą otrzymuje uczeń który:

Opanował wymagania edukacyjne na ocenę bardzo dobrą oraz:

• umie podać argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne ,
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze stożkiem ściętym ,
• bierze udział z sukcesem w konkursach matematycznych .

WYMAGANIA DLA UCZNIÓW Z DYSFUNKCJAMI:

- uczniowie z dysleksją – wydłużenie czasu wykonywania pracy pisemnej
- uczniów z dysgrafią – w większym stopniu oceniam na podstawie wypowiedzi ustnej, w pracach pisemnych oceniam przede wszystkim ich treść (strona merytoryczna)
- innego typu schorzenia – zgodnie z zaleceniami poradni
- uczeń z niedosłuchem – zgodnie z zaleceniami poradni