

**Szkoła Podstawowa nr 2
im. Marszałka Józefa Piłsudskiego
w
Dąbrowie Górniczej**

**WYMAGANIA
EDUKACYJNE**

**MATEMATYKA
klasa IV-VIII**

Dąbrowa Górnicza 2019

1. Przedmiot oceniania:

- wiadomości i umiejętności oraz ich wykorzystanie do rozwiązywania problemów,
- zaangażowanie ucznia w proces uczenia się matematyki (obecność na lekcjach i pracach klasowych, odrabianie prac domowych, aktywność na lekcjach),
- dodatkowa aktywność matematyczna związana z konkursami, samopomocą koleżeńską, pomocą nauczycielowi itp.

2. Wymagania edukacyjne.

Zakres wymagań wiadomości i umiejętności dla poziomów: koniecznego (K), podstawowego (P), rozszerzającego (R), dopełniającego (D) oraz wykraczającego (W) dla poszczególnych jednostek tematycznych podany jest w planie wynikowym z matematyki wg programu nauczania: *Matematyka z plusem*.

w klasie IV

Uczeń musi umieć:

na ocenę dopuszczającą:

- odejmować liczby w zakresie 100 z przekroczeniem progu dziesiętnego,
- znać kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy,
- odczytać współrzędne punktu na osi liczbowej oraz zaznaczać liczby na osi,
- rozumieć istotę systemu pozycyjnego,
- stosować cyfry rzymskie do oznaczania wieków,
- stosować algorytm działań pisemnych,
- dodawać i odejmować liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiętkowych oraz mnożyć liczby z zerami na końcu,
- obliczać różnicę danych liczb,
- wskazać dzielnik danej liczby,
- zaznaczać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej,
- znać podstawowe figury geometryczne,
- znać rodzaje kątów,
- zmierzyć kąty,
- znać pojęcie prostokąta,
- kreślić okrąg o danym promieniu,
- kreślić przekątne kwadratu i prostokąta,
- znać pojęcie ułamka jako części całości,
- porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach,
- dodawać i odejmować ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach,
- zapisać ułamek dziesiętny bez kreski ułamkowej,
- zapisać ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego,
- dodawać i odejmować ułamki dziesiętne,
- rozumieć pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych,
- obliczać pole kwadratu,
- znać pojęcie prostopadłościanu.

na ocenę dostateczną:

- wykonywać dzielenie z resztą,
- obliczać czynnik, gdy dany jest drugi czynnik i iloczyn,
- zapisać cyframi i słowami liczby w systemie dziesiętnym,

- stosować cyfry rzymskie do oznaczenia dat,
- powiększać liczbę o liczbę naturalną,
- obliczać liczbę cztery razy mniejszą od danej liczby,
- wskazać wspólne wielokrotności liczb naturalnych,
- stosować cechy podzielności,
- zmierzyć długość łamanej,
- kreślić proste prostopadłe i równoległe na papierze gładkim,
- obliczać obwód prostokąta,
- porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach,
- skracać i rozszerzać ułamki zwykłe,
- odczytać współrzędne ułamka zaznaczonego na osi liczbowej oraz zaznaczyć dany ułamek na osi liczbowej,
- dodawać i odejmować liczby mieszane o jednakowych mianownikach,
- obliczać składnik, gdy dana jest suma i drugi składnik,
- odczytać oraz przedstawić ułamek dziesiętny na osi liczbowej,
- zastosować ułamki dziesiętne do zmiany wyrażen dwumianowych na jednomianowe,
- dodawać i odejmować ułamki dziesiętne sposobem pisemnym,
- budować figury z kwadratów jednostkowych,
- obliczać pole prostokąta,
- kreślić siatkę sześcianu,
- obliczać pole powierzchni sześcianu.

na ocenę dobrą:

- zapisać i obliczyć odpowiednią potęgę,
- obliczać kwadrat danej liczby,
- tworzyć wyrażenie arytmetyczne na podstawie treści zadania i obliczyć jego wartość,
- odczytać liczby zapisane w systemie rzymskim,
- zapisać najmniejszą liczbę czterocyfrową i wykonać dzielenie z resztą,
- znajdować brakującą cyfrę w liczbie, tak aby była podzielna przez daną liczbę,
- kreślić poszczególne rodzaje kątów,
- obliczać rzeczywistą długość odcinka na podstawie podanej skali,
- zamieniać liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy,
- odejmować ułamek od całości,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych,
- porównywać ułamki dziesiętne,
- dostrzegać w ułamkach dziesiętnych zer nieistotnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych,
- rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe,
- obliczać bok kwadratu, gdy dane jest jego pole,
- obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu.

na ocenę bardzo dobrą:

- obliczać wartość wielodziałaniowego wyrażenia arytmetycznego,
- porównywać liczby zapisane w systemie rzymskim,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań łącznych,
- stosować cechy podzielności przy szukaniu liczb spełniających dany warunek,

- kreślić czworokąt o danych kątach,
- obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku,
- opisać części figury lub zbioru skończonego za pomocą ułamka,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych,
- zamienić ułamki zwykłe i liczby mieszane na ułamki dziesiętne poprzez rozszerzanie,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
- obliczać pole figury złożonej z kilku prostokątów,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów.

na ocenę celującą:

- rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałowe,
- zapisać liczbę najmniejszą i największą za pomocą cyfr rzymskich,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań łącznych,
- stosować cechy podzielności przy rozpoznawaniu liczb spełniających dany warunek,
- zamieniać jednostki długości,
- rozwiązywać zadania tekstowe,
- rozwiązywać zadania z zastosowaniem porównania dopełnień ułamków zwykłych do całości,
- znaleźć ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach, aby otrzymać żadaną sumę,
- znaleźć liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej,
- wstawiać przecinki do liczb w dodawaniu tak, aby otrzymać żądany wynik,
- rozwiązywać zadań związanych ze skalą i polami,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów.

w klasie V

Uczeń musi umieć:

na ocenę dopuszczającą:

- porównywać liczby naturalne,
- dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby naturalne sposobem pisemnym,
- rozumieć pojęcie ułamka jako wyniku podziału całości na równe części,
- dodawać ułamki zwykłe o tych samych mianownikach,
- porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach,
- znać algorytm mnożenia ułamka przez liczbę naturalną,
- mnożyć ułamek zwykły przez ułamek zwykły,
- podać liczbę odwrotną do danej,
- znać pojęcia równoległoboku i rombu,
- określić rodzaj narysowanego trójkąta,
- znać sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta,
- porównywać ułamki dziesiętne,

- mnożyć i dzielić ułamek dziesiętny przez 10,
- znać algorytm dodawania i mnożenia ułamków dziesiętnych,
- rozumieć pojęcie pola jako liczby figur jednostkowych,
- obliczać pole kwadratu,
- obliczać pole prostokąta,
- znać pojęcie liczb przeciwnych,
- obliczać sumy liczb ujemnych,
- zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej oraz odczytywać współrzędne zaznaczonej liczby,
- wskazać graniastosłup prosty spośród figur przestrzennych,
- wskazać krawędzie prostopadłe i równoległe graniastosłupa.

na ocenę dostateczną:

- odczytywać współrzędne punktu zaznaczonego na osi liczbowej oraz zaznaczyć dany punkt na osi,
- określić podzielność danej liczby przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100,
- przedstawić liczbę mieszaną na osi liczbowej oraz odczytać współrzędną liczby zaznaczonej na osi,
- wyłączyć całość z ułamka niewłaściwego,
- powiększać lub pomniejszać ułamek zwykły n razy,
- dzielić liczbę mieszaną przez ułamek zwykły,
- obliczać obwód trapezu,
- rysować równoległobok, mając dane dwa narysowane boki,
- odejmować i dzielić ułamki dziesiętne sposobem pisemnym,
- zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny poprzez rozszerzanie,
- zastosować ułamek dziesiętny do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane,
- narysować wysokości trójkąta,
- zamieniać jednostki pola,
- porównywać liczby całkowite ujemne,
- obliczać sumy liczb o różnych znakach,
- rysować siatki graniastosłupa,
- obliczać objętość prostopadłościanu.

na ocenę dobrą:

- pomniejszać liczby naturalne n razy,
- znaleźć NWD liczb naturalnych,
- uzupełnić brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych,
- uzupełnić brakującą liczbę w odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, aby otrzymać ustalony wynik,
- uzupełnić brakującą liczbę w mnożeniu ułamków zwykłych, aby otrzymać ustalony wynik,
- wykonać działania łączne na ułamkach zwykłych,
- określić miary kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie danych kątów na rysunku,
- obliczyć długość podstawy trójkąta równoramiennego, znając długość obwodu i ramienia,
- rozwiązywać zadania z zastosowaniem porównywania ilorazowego,
- wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich,

- obliczać długości wysokości (podstawy) równoległoboku, gdy znane jest jego pole i długość podstawy (wysokości),
- obliczać pole narysowanego trapezu,
- pomniejszać liczby całkowite,
- uzupełniać brakujące składniki sumy, aby uzyskać ustalony wynik,
- zamieniać jednostki objętości,
- obliczać pole powierzchni graniastosłupa prostego o podanej siatce.

na ocenę bardzo dobrą:

- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych oraz porównywania ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka z liczby,
- narysować czworokąt spełniający podane warunki,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- rozwiązywać zadania związane z obniżką lub podwyżką,
- obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej,
- rozwiązywać zadania związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych,
- obliczać objętość graniastosłupa prostego o podanej siatce.

na ocenę celującą:

- rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi i złożonymi,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych,
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamka przez liczbę naturalną i porównywania ułamków,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami,
- rozwiązywać zadania związane z rozwinięciem nieskończonym okresowym ułamka,
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów,
- rozwiązywać zadania związane z mnożeniem liczb całkowitych,
- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanu.

w klasie VI

Uczeń musi umieć:

na ocenę dopuszczającą:

- dodawać i odejmować ułamki zwykłe o bardzo prostych mianownikach,
- mnożyć i dzielić proste ułamki zwykłe,
- wykonywać powyższe działania na prostych liczbach dziesiętnych,
- porównywać liczby dziesiętne,
- rozpoznawać i mierzyć kąty,
- rozpoznawać wielokąty,
- rozróżniać prostopadłościany,
- rozpoznawać i redukować proste wyrazy podobne,

- rozwiązywać bardzo proste równania,
- konstruować trójkąty o danych bokach,

na ocenę dostateczną:

- dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe,
- wykonywać powyższe działania na prostszych liczbach dziesiętnych,
- potęgować liczby wymierne dodatnie,
- znać własności wielokątów,
- znać wzory i obliczać proste pola powierzchni wielokątów,
- rysować siatki i modele prostopadłościanów,
- znać zasady i prawidłowo wykonywać działania: dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia na prostych liczbach ujemnych,
- obliczać wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych,
- redukować wyrazy podobne,
- znać pojęcie procentu i umieć zamienić ułamek na procent,
- znać sposoby obliczania drogi, prędkości i czasu,
- rozwiązywać proste równania,
- konstruować proste prostopadłe i równoległe,

na ocenę dobrą:

- wykonywać działania z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań,
- znać jednostki długości i masy i je przeliczać,
- stosować własności wielokątów do rozwiązywania zadań,
- obliczać pola wielokątów
- znać wzory i obliczać pola powierzchni i objętości prostopadłościanów,
- wykonywać podstawowe działania na liczbach wymiernych,
- znać pojęcie wartości bezwzględnej liczby,
- rozwiązywać podstawowe zadania tekstowe na drogę, prędkość, czas,
- obliczać procent danej liczby,
- obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych,
- mnożyć i dzielić sumy algebraiczne przez liczby,
- rozwiązywać równania,
- konstruować trójkąty mając dane boki i kąty,

na ocenę bardzo dobrą:

- przeliczać jednostki pól powierzchni,
- przeliczać jednostki objętości,
- rysować siatki i obliczać pole i objętość ostrosłupa,
- wykonywać bardziej rozbudowane działania na liczbach wymiernych,
- mnożyć sumy algebraiczne przez siebie,
- rozwiązywać zadania na prędkość, drogę, czas,
- rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą równań ,
- odczytywać dane z wykresu i diagramu,
- stosować obliczenia procentowe.

na ocenę celującą:

- uczeń zna wszystkie dotychczasowe zagadnienia, a ponadto jest bardzo aktywny na lekcjach, wykonuje dodatkowe zadania, rozwija się samodzielnie,
- bierze udział w konkursach matematycznych, a jego wiedza wykracza poza ramy programu klasy szóstej.

w klasie VII

Uczeń:

na ocenę dopuszczającą:

- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne,
- umie porównywać liczby wymierne,
- umie zaznaczyć liczbę wymierną na osi liczbowej,
- umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie,
- zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres,
- umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych,
- zna sposób zaokrąglania liczb, rozumie potrzebę zaokrąglania liczb oraz umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu,
- umie szacować wyniki działań,
- zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich,
- umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci,
- zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich,
- umie podać odwrotność liczby,
- umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną,
- umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej,
- zna kolejność wykonywania działań,
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby,
- zna pojęcie liczb przeciwnych,
- umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek,
- umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności,
- umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność,
- zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej,
- umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami,
- zna pojęcie procentu,
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym,
- umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,
- umie zamienić procent na ułamek i ułamek na procent,
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury,
- zna pojęcie diagramu procentowego,
- umie z diagramu odczytać potrzebne informacje,
- umie obliczyć procent danej liczby,
- rozumie pojęcia podwyżka/obniżka o pewien procent,
- wie, jak obliczyć podwyżkę/obniżkę o pewien procent,
- zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek,
- zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych,
- umie konstruować odcinek przystający do danego,
- zna pojęcie kąta i miary kąta,
- zna rodzaje kątów,
- zna pojęcie wielokąta,
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta,
- umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów,

- zna definicję figur przystających i umie wskazać takie figury,
- zna definicję prostokąta i kwadratu,
- umie rozróżnić poszczególne rodzaje czworokątów,
- umie rysować przekątne czworokątów,
- umie rysować wysokości czworokątów,
- zna pojęcie wielokąta foremnego,
- zna jednostki miary pola i zależności między nimi,
- umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach,
- zna wzór na obliczenie pola prostokąta i kwadratu,
- zna wzory na obliczenie pól powierzchni wielokątów i umie obliczać pola wielokątów,
- zna pojęcie układu współrzędnych i umie narysować układ współrzędnych,
- umie odczytać współrzędne punktów,
- umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych,
- umie rysować odcinki w układzie współrzędnych,
- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego,
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne,
- umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz,
- umie budować i odczytywać proste wyrażenia algebraiczne,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej,
- zna pojęcie jednomianu i jednomianów podobnych,
- umie porządkować jednomiany,
- umie określić współczynniki liczbowe jednomianu,
- umie rozpoznać jednomiany podobne,
- zna pojęcie sumy algebraicznej i wyrazów podobnych,
- umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej,
- umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej,
- umie wyodrębnić wyrazy podobne,
- umie zredukować wyrazy podobne,
- umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę,
- zna pojęcie równania oraz pojęcie rozwiązania równania,
- umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie,
- umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,
- zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym,
- 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 zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi,
- umie potęgować potęgę,
- zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu,
- umie potęgować iloczyn,
- zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb,
- umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej,
- zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym,
- zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby,

- zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby,
 - umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby,
 - zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu,
 - umie mnożyć i dzielić pierwiastki II i III stopnia,
 - zna pojęcie prostopadłościanu,
 - zna pojęcie graniastosłupa prostego oraz prawidłowego,
 - zna budowę graniastosłupa,
 - rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów,
 - umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe,
 - umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa,
 - umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym,
 - zna pojęcie siatki graniastosłupa,
 - zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa i wzór na jego obliczanie,
 - rozumie pojęcie pola figury,
 - umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego,
 - rozumie zasadę kreślenia siatki,
 - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego,
 - umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta,
 - zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciangu,
 - zna jednostki objętości,
 - rozumie pojęcie objętości figury,
 - umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześciangu,
 - zna pojęcie wysokości graniastosłupa,
 - zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa i umie obliczyć tą objętość,
 - zna pojęcia diagramu słupkowego i kołowego,
 - zna pojęcie wykresu,
 - rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji,
 - umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu,
 - zna pojęcie średniej arytmetycznej i umie ją obliczyć,
 - zna pojęcie danych statystycznych,
 - umie zebrać dane statystyczne,
 - zna pojęcie zdarzenia losowego,
 - umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.
1. Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
- umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej,
 - umie porównywać liczby wymierne,
 - umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną,
 - umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu,
 - umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach,
 - umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie,
 - umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka,
 - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich,

- umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych,
- umie obliczać kwadraty i sześciany liczb wymiernych,
- umie stosować prawa działań,
- umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru,
- umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej,
- umie zamienić liczbę wymierną na procent,
- rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji,
- zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- umie obliczyć podwyżkę/obniżkę o pewien procent,
- wie jak obliczyć i umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu,
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami,
- umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt,
- umie podzielić odcinek na połowy,
- wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi,
- zna warunek współliniowości trzech punktów,
- zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi,
- umie obliczyć miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych, gdy dana jest miara jednego z nich,
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie,
- zna nierówność trójkąta $a + b \geq c$,
- umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt,
- zna cechy przystawania trójkątów,
- umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach,
- umie rozpoznawać trójkąty przystające,
- zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu,
- umie podać własności czworokątów,
- umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach,
- umie obliczać obwody narysowanych czworokątów,
- rozumie własności wielokątów foremnych,
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego,
- umie zamieniać jednostki pola,
- umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach,
- umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych,
- umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu,
- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych,
- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych,
- umie opuścić nawiasy w wyrażeniach algebraicznych,
- umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
- umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian,

- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
- umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną,
- umie pomnożyć dwumian przez dwumian,
- umie zapisać zadanie w postaci równania,
- zna pojęcia równania równoważne i umie je rozpoznać,
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu,
- zna metodę równań równoważnych i umie ją stosować,
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek,
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,
- umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji,
- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania,
- umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji,
- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania,
- umie przekształcać proste wzory,
- umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość,
- umie zapisać liczbę w postaci potęgi,
- umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę,
- rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach,
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich 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 iloczynu,
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych wykładnikach,
- umie zapisać iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi,
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach,
- umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach,
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby,
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka,

- umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń,
 - zna pojęcie graniastosłupa pochyłego,
 - umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe,
 - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa,
 - rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki,
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego,
 - rozumie zasady zamiany jednostek objętości,
 - umie zamieniać jednostki objętości,
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu,
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa,
 - umie ułożyć pytania do prezentowanych danych,
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią,
 - umie opracować dane statystyczne,
 - umie prezentować dane statystyczne,
 - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.
2. Ocenę **dobłą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:
- umie znajdować liczby spełniające określone warunki,
 - umie porządkować liczby wymierne,
 - zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony,
 - umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego,
 - umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych,
 - umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych,
 - umie zamieniać jednostki długości i masy,
 - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich,
 - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań,
 - umie zapisać podane słownie wyrażenie arytmetyczne i obliczać jego wartość,
 - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość,
 - umie stosować prawa działań,
 - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych,
 - umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik,
 - umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby,
 - umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej,
 - umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną,
 - zna pojęcie promila,
 - umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie,
 - potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować,
 - potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje,

- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby,
- umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent,
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu,
- umie obliczyć, o ile procent jest większa/mniejsza liczba od danej,
- umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych,
- umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu,
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami,
- umie kreślić proste i odcinki równoległe, przechodzące przez dany punkt,
- umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi,
- umie sprawdzić współliniowość trzech punktów,
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów,
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów,
- umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty,
- umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt,
- umie stosować zależności między bokami/kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych,
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne,
- umie uzasadniać przystawanie trójkątów,
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów,
- umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty,
- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań,
- umie zamieniać jednostki pola,
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie,
- umie obliczać pola wielokątów,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych,
- umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta,
- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych,
- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu,
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej,
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń,
- 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 tekstowych,
- umie zapisać zadanie w postaci równania,
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu,
- umie stosować metodę równań równoważnych,
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych,
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania,
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania,
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne,
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość,
- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę,
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami,
- umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach,
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń,
- umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych,
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach,
- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych,
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce,
- umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej,
- umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej,
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej,
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek,
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki,
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki,
- umie oszacować liczbę niewymierną,
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych,
- 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 doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach,
- umie porównać liczby niewymierne,
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi,
- 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 interpretować prezentowane informacje,
 - umie obliczyć średnią arytmetyczną,
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną,
 - umie opracować i prezentować dane statystyczne,
 - zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego,
 - umie określić zdarzenie losowe w doświadczeniu,
 - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia.
3. Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik,
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi,
 - umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek,
 - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych,
 - umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian,
 - umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb,
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania,
 - umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi,
 - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej,
 - umie prezentować dane w korzystnej formie.
4. Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
- umie obliczać wartości ułamków piętrowych,
 - umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej,
 - umie zapisać problem w postaci równania,
 - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami,
 - umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi,
 - umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa,
 - rozwiązuje zadania złożone i problemowe,
 - bierze udział w konkursach matematycznych i osiąga w nich czołowe lokaty,
 - biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych.

w klasie VIII

Uczeń musi umieć:

na ocenę dopuszczającą:

- zna zapis rzymski liczb,
- zna pojęcie dzielenia z resztą,
- zna cechę podzielności przez 2,
- zna pojęcie potęgi liczby,
- zna notację wykładniczą liczb,
- zna prawa działań na potęgach,
- oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej,
- podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia,
- oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające te same pierwiastki,
- zna pojęcia: jednomiany oraz wyrazy podobne,
- zna pojęcie równania z jedną niewiadomą, rozwiązuje podstawowe równania,
- zna pojęcie proporcji,
- zna wzory na pola i obwody wielokątów,
- nazywa boki trójkąta prostokątnego,
- poprawnie zapisuje tezę twierdzenia Pitagorasa w konkretnych sytuacjach,
- oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości pozostałych boków trójkąta,
- zna wzór na długość przekątnej kwadratu, na długość wysokości w trójkącie równobocznym, na pole trójkąta równobocznego.
- zna pojęcie procentu, odczytuje z tabel, diagramów słupkowych i kołowych podstawowe informacje,
- zna pojęcia: graniastosłup, graniastosłup prosty, graniastosłup prawidłowy, rozpoznaje graniastosłupy, nazywa graniastosłupy rozpoznaje siatki graniastosłupów, rysuje graniastosłupy,
- wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie,
- zna wzór na pole powierzchni graniastosłupa, zna wzór na objętość graniastosłupa,
- zna pojęcia: ostrosłup, ostrosłup prawidłowy, rozpoznaje ostrosłupy, rozpoznaje siatki ostrosłupów, rysuje ostrosłupy,
- wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie,
- wie co to jest spodek wysokości i gdzie się znajduje w zależności od wielokąta będącego podstawą tego ostrosłupa,
- zna wzór na pole powierzchni ostrosłupa, zna wzór na objętość ostrosłupa,
- rozpoznaje punkty symetryczne względem prostej, rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej, rysuje punkty symetryczne względem prostej, wskazuje osie symetrii figury w prostych przykładach,
- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi x i y układu współrzędnych w prostych przykładach,
- rozpoznaje punkty symetryczne względem punktu, rozpoznaje pary figur symetrycznych względem punktu,
- rysuje punkty symetryczne względem punktu, wskazuje środek symetrii figury,

- wyznacza współrzędne punktu symetrycznego względem początku układu współrzędnych,
- zna pojęcie symetralnej odcinka, zna pojęcie dwusiecznej kąta,
- zna przybliżenia liczby pi,
- zna wzór na długość okręgu, oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień lub średnica,
- zna wzór na pole koła, oblicza pole koła, gdy dany jest jego promień lub średnica,
- wie co to jest pierścień kołowy
- zlicza elementy w danym zbiorze oraz oblicza, ile z nich ma daną własność zna pojęcie zdarzenia losowego i zdarzenia sprzyjającego.

na ocenę dostateczna:

- zapisuje liczby i daty w systemie rzymskim,
- dzieli z resztą liczby
- zna cechy podzielności liczb: 2,3,4,9,10,
- oblicza potęgi liczb naturalnych,
- zapisuje liczby w postaci wykładniczej,
- stosuje prawa działań na potęgach liczb,
- szacuje wartości pierwiastków kwadratowych – podaje liczby większe lub mniejsze od danego pierwiastka kwadratowego,
- oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi ,
- szacuje wartości pierwiastków sześciennych,
- mnoży i dzieli pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia,
- wyłącza czynnik przed pierwiastek, włącza czynnik pod pierwiastek,
- usuwa niewymierność z mianownika ułamka w prostych przypadkach,
- porównuje pierwiastki,
- redukuje wyrazy podobne w sumach algebraicznych,
- rozróżnia rodzaje równań, rozwiązuje równania z jedną niewiadomą,
- rozwiązuje proporcje i zna własności proporcji, rozróżnia wielkości wprost proporcjonalne,
- oblicza pola i obwody wielokątów ,
- oblicza długość przekątnej kwadratu, gdy dana jest długość jego boku,
- zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie kątach: 45,45,90 stopni,
- oblicza długość wysokości trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku,
- oblicza pole trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku,
- zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach: 30,60,90 stopni,
- oblicza procenty danej liczby, odczytuje z tabel i diagramów informacje
- rysuje siatki graniastosłupów prostych, wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie ,
- oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa,
- zamienia jednostki objętości, oblicza objętość graniastosłupa,
- wyznacza wysokość graniastosłupa gdy dana jest jego objętość,
- rysuje siatki ostrosłupów prostych, wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie,
- oblicza pole powierzchni ostrosłupa, oblicza objętość ostrosłupa,

- wyznacza wysokość ostrosłupa, gdy dana jego objętość,
- wskazuje charakterystyczne kąty w ostrosłupach,
- podaje własności punktów symetrycznych względem prostej,
- rysuje figury symetryczne względem prostej, rozpoznaje figury osiowosymetryczne, wskazuje osie symetrii figury,
- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi x i y układu współrzędnych,
- podaje własności punktów symetrycznych względem punktu,
- rysuje figury symetryczne względem punktu, rozpoznaje figury środkowo symetryczne,
- konstruuje symetralną, konstruuje dwusieczną,
- oblicza promień i średnicę, gdy dana jest jego długość, oblicza promień i średnicę koła, gdy dane jest jego pole,
- oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach okręgów tworzących pierścień,
- podaje zdarzenia losowe w danym doświadczeniu,
- wskazuje zdarzenia mniej lub bardziej prawdopodobne,
- przeprowadza proste doświadczenia losowe,
- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego w prostych przypadkach.

na ocenę dobrą:

- stosuje zapis rzymski liczb,
- stosuje dzielenie liczb z reszta,
- stosuje cechy podzielności liczb,
- oblicza potęgi liczb wymiernych,
- mnoży i dzieli liczby w postaci wykładniczej,
- porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe z daną liczbą wymierną,
- szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki drugiego stopnia,
- podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe,
- podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia,
- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość,
- stosuje własności potęg i pierwiastków do upraszczania wyrażeń,
- usuwa niewymierność z mianownika ułamka,
- upraszcza wyrażenia algebraiczne,
- rozwiązuje różne typy równań, stosuje równania w rozwiązywaniu zadań tekstowych,
- stosuje własności proporcji w rozwiązywaniu równań,
- oblicza pola i obwody innych figur płaskich,
- oblicza długość wysokości trójkąta równoramiennego z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa,
- oblicza długość boku kwadratu, gdy dana jest długość jego przekątnej,
- stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach: 45,45,90 stopni,
- oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego wysokości,
- oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dane jest pole tego trójkąta,

- stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach: 30,60,90 stopni,
- oblicza liczbę na podstawie jej procentu, liczy oprocentowanie lokat bankowych, oblicza liczby po zmianie o dany procent (podwyżki, obniżki),
- interpretuje informacje prezentowane za pomocą tabel, diagramów, wykresów, prezentuje dane statystyczne za pomocą diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów,
- oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych,
- oblicza objętość graniastosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych,
- oblicza pole powierzchni ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych,
- oblicza objętość ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych,
- oblicza długości odcinków zawartych w ostrosłupach,
- znajduje prostą względem której figury są symetryczne, podaje przykłady figur, które mają więcej niż jedną oś symetrii,
- podaje liczbę osi symetrii n-kąta foremnego, znajduje punkt względem którego figury są symetryczne,
- podaje przykłady figur, które mają więcej niż jeden środek symetrii,
- rozpoznaje n-kąty foremne mające środek symetrii,
- zna i stosuje własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach z treścią,
- oblicza obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie,
- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego.

na ocenę bardzo dobrą:

- rozwiązuje zadania z zastosowaniem zapisu rzymskiego,
- rozwiązuje zadania dotyczące dzielenia z reszta,
- rozwiązuje zadania dotyczące cech podzielności,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem potęg liczb,
- rozwiązuje zadania dotyczące pierwiastków sześciennych,
- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach,
- upraszcza wyrażenia, w których występują pierwiastki w trudniejszych przypadkach,
- mnoży sumy algebraiczne,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań,
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wielkości wprost proporcjonalnych,
- stosuje własności figur płaskich,
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach: 45,45,90 stopni,
- wyprowadza wzór na przekątną kwadratu,
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach: 30,60,90 stopni,
- wyprowadza wzór na wysokość trójkąta równobocznego oraz na jego pole,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa,
- rozwiązuje zadania dotyczące procentów w trudniejszych sytuacjach,
- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące graniastosłupów ,

- oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych,
- oblicza objętość graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych,
- oblicza z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa długości odcinków – np. krawędzi, wysokości ścian bocznych – w ostrosłupach,
- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące ostrosłupów,
- wyznacza współrzędne wierzchołków trójkątów i czworokątów, które są osiowo symetryczne,
- wyznacza współrzędne wierzchołków czworokątów, które są środkowo symetryczne,
- przeprowadza dowody z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta,
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące okręgu,
- zna i rozumie pojęcia: zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe.

na ocenę celującą:

- rozwiązuje zadania z zastosowaniem rzymskiego zapisu liczb o podwyższonym stopniu trudności,
- stosuje dzielenie z resztą w rozwiązywaniu trudniejszych zadań,
- rozwiązuje nietypowe zadania związane z potęgami liczb,
- rozwiązuje nietypowe zadania związane z podzielnością liczb (np. zadania na dowodzenie),
- rozwiązuje zadania dotyczące potęg i pierwiastków o podwyższonym stopniu trudności,
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – zastosowanie matematyki,
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące figur płaskich,
- dowodzi twierdzenie Pitagorasa,
- rozwiązuje zadania dotyczące twierdzenia Pitagorasa o podwyższonym stopniu trudności,
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące graniastosłupów,
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ostrosłupów,
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – symetrie,
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – koła i okręgi,
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące rachunku prawdopodobieństwa.

3. Formy pracy podlegające ocenie:

- sprawdziany, kartkówki, wewnątrzszkolne badanie wyników, badania zewnętrzne,
- prace domowe,
- odpowiedzi ustne, udział w lekcji,
- prace dodatkowe (zadania z konkursów, egzaminów po kl.VIII, referaty itp.),
- znaczące osiągnięcia w konkursach matematycznych.

4. Organizacja i zasady pracy:

- sprawdziany pisemne są obowiązkowe,
- źle napisane pisemne sprawdziany uczeń może poprawić po uzgodnieniu terminu z nauczycielem,
- uczeń jest zobowiązany do prowadzenia zeszytu klasowego, w którym rozwiązuje zadania na lekcjach oraz odrabia pracę domową, a także zeszytu ćwiczeń,
- trzy razy w semestrze uczeń może zgłosić brak pracy domowej, nie zwalnia go to z odrobienia tej pracy na dzień następny,
- dwa razy w semestrze uczeń może zgłosić usprawiedliwienie od ocenianych odpowiedzi ustnych,
- w przypadku stwierdzenia niesamodzielności pracy podczas sprawdzianu pisemnego uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.

5. Kryteria oceniania:(prac pisemnych i odpowiedzi ustnych)

Procent przyswojonych wiadomości i umiejętności:

Ocena

0% - 30%

niedostateczny

31% - 50%

dopuszczający

51% - 75%

dostateczny

76% - 90%

dobry

91% - 100%

bardzo dobry

100%+ zad. dodatkowe.

celujący