**Wymagania na poszczególne oceny z matematyki w klasie V.**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Dział programowy | Uczeń: |
| I. Liczby  i działania | - rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne  - umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej  - zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres  -zna sposób zaokrąglania liczb  - zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich  - zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich  - umie podać odwrotność liczby  -umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną  - zna kolejność wykonywania działań  - zna pojęcie liczb przeciwnych  - umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek  - umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności  - zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej |
| II. Procenty | - zna pojęcie procentu  - rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym  - umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym  - umie zamienić procent na ułamek  - zna pojęcie diagramu procentowego  - rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent  - wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent |
| III. Figury na płaszczyźnie | - zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek  - zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych  - zna pojęcie kąta  - zna pojęcie miary kąta  -zna definicję figur przystających  - umie wskazać figury przystające  - zna definicję prostokąta i kwadratu  - umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów  - umie rysować przekątne czworokątów  - umie rysować wysokości czworokątów zna pojęcie wielokąta foremnego  - zna jednostki miary pola  - zna zależności pomiędzy jednostkami pola  - zna wzór na pole prostokąta  - zna wzór na pole kwadratu  - zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów  - umie obliczać pola wielokątów  - umie narysować układ współrzędnych  - zna pojęcie układu współrzędnych  umie odczytać współrzędne punktów  - umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych |
| IV. Wyrażenia algebraiczne | - zna pojęcie wyrażenia algebraicznego  - umie budować proste wyrażenia algebraiczne  - umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz  - zna pojęcie jednomianu  - zna pojęcie jednomianów podobnych  - umie porządkować jednomiany  - umie określić współczynniki liczbowe jednomianu  - umie rozpoznać jednomiany podobne  - zna pojęcie sumy algebraicznej  - zna pojęcie 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 |
| V. Równania | - zna pojęcie równania  - umie zapisać zadanie w postaci równania  - zna pojęcie rozwiązania równania  - rozumie pojęcie rozwiązania równania  - umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie  - zna metodę równań równoważnych  - umie stosować metodę równań równoważnych  - umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych |
| VI. Potęgi i pierwiastki | - 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 i iloraz  - umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi  -zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb  - 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  - umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby  - zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu  - umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia |
| VII. Graniastosłupy | - zna pojęcie prostopadłościanu  - zna pojęcie graniastosłupa prostego  - zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego  - zna budowę graniastosłupa  - rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów  - umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe  -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 prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta  - zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu,  - zna jednostki objętości  - rozumie pojęcie objętości figury  - zna pojęcie wysokości graniastosłupa  -zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa |
| VIII. Statystyka | - zna pojęcie 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  - zna pojęcie danych statystycznych  - umie zebrać dane statystyczne  - zna pojęcie zdarzenia losowego |

**Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

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

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

|  |  |
| --- | --- |
| Dział programowy | Uczeń: |
| I. Liczby  i działania | - umie porównywać liczby wymierne  - umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi  na osi liczbowej  - umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie  - umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych  - umie porównywać liczby wymierne  - umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną  - rozumie potrzebę zaokrąglania liczb  - umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu  - umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu  - umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane  w jednakowej postaci  -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 i liczb wymiernych  - umie stosować prawa działań  - umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną  nierówność  -umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej |
| II. Procenty | - umie zamienić ułamek na procent  - umie zamienić liczbę wymierną na procent  - umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury  - rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji  - 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 procent danej liczby  - umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent  - wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu  - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu  - umie rozwiązywać zadania związane z procentami |
| III. Figury na płaszczyźnie | - 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 rodzaje kątów  - 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 katów przyległych (wierzchołkowych,  odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich  - zna pojęcie wielokąta  - zna sumę miar kątów  - wewnętrznych trójkąta  - umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów  - zna nierówność trójkąta AB+BC≥AC  - umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt  - zna cechy przystawania trójkątów  - umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach  - zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu  - umie podać własności czworokątów  - umie obliczać miary katów w poznanych czworokątach  - umie obliczać obwody narysowanych czworokątów  - umie zamieniać jednostki  - umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych  samych jednostkach i różnych jednostkach  - umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych |
| IV. Wyrażenia algebraiczne | - rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne  - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej  - rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych  - umie zredukować wyrazy podobne  - umie opuścić nawiasy  - 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 |
| V. Równania | - zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne  - umie rozpoznać równania równoważne  - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu  - 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 |
| VI. Potęgi i pierwiastki | - 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 i ilorazu  - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach  - umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując  działania na potęgach  - umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej  - umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej,  wykorzystując potęgi 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 |
| VII. Graniastosłupy | - umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe  - umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa  - umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym  - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa  - rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki  - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego  - umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni  graniastosłupa prostego  - rozumie zasady zamiany jednostek objętości  - umie zamieniać jednostki objętości |
| VIII. Statystyka | - umie ułożyć pytania do prezentowanych danych  - umie obliczyć średnią arytmetyczną  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią  - umie opracować dane statystyczne  - umie prezentować dane statystyczne |

**Wymagania na ocenę dobrą (4)**

obejmują wiadomości i umiejętności o średnim

stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Dział programowy | Uczeń: |
| I. Liczby  i działania | - umie znajdować liczby spełniające określone warunki  - zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek  dziesiętny skończony  - umie porządkować liczby wymierne  - umie szacować wyniki działań  - umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach  - umie zamieniać jednostki długości, masy  - zna przedrostki mili i kilo  - umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać  jego wartość  - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich  - umie stosować prawa działań  - umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik |
| II. Procenty | - zna pojęcie promila  - umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie  - umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba  - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu  - umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od  danej |
| III. Figury na płaszczyźnie | - 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 kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów  - umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów  - rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów  - umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty  - umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie  - umie rozpoznawać trójkąty przystające  - umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym  - rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów  - umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty  - umie zamieniać jednostki  - umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta  - umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków  prostokąta, równoległoboku i trójkąta |
| IV. Wyrażenia algebraiczne | - umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji  wielodziałaniowej  - umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej  - umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po  przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń  - umie mnożyć sumy algebraiczne  - umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych  - umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych |
| V. Równania | - umie zapisać zadanie w postaci równania  - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu  - umie stosować metodę równań równoważnych |
| VI. Potęgi i pierwiastki | - umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych  - umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi  umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach  - umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy  - umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach  tekstowych  - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, 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  - rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce  - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej  - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki  - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka  -umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń |
| VII. Graniastosłupy | - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa |
| VIII. Statystyka | - umie interpretować prezentowane informacje  - umie obliczyć średnią arytmetyczną  - zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego  - umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu |

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

obejmują wiadomości i umiejętności złożone,

o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Dział programowy | Uczeń: |
| I. Liczby  i działania | - umie porządkować liczby wymierne  - 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 obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających  większą liczbę działań  - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych  - umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik  - umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności  - umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi  liczbowej od danej liczby |
| II. Procenty | - potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować  - potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje  - 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 odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu  - umie rozwiązywać zadania związane z procentami  - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na  podstawie jej procentu |
| III. Figury na płaszczyźnie | - umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów  - umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt  - umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego  przyległe  - umie uzasadniać przystawanie trójkątów  - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól  obwodów wielokątów na płaszczyźnie  - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych |
| IV. Wyrażenia algebraiczne | - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych  - umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych  - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń  - umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie  spełniało podany warunek  - umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy  algebraicznej przez jednomian  - umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci,  stosując mnożenie sum algebraicznych |
| V. Równania | - umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek,  równania sprzeczne i tożsamościowe  - umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na  wyrażeniach algebraicznych  - 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 |
| VI. Potęgi i pierwiastki | -wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi  - umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń  - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami  -umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń  - umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach  - umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej  - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej  - umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej  - umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek  - umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej  - umie stosować notację wykładniczą do zamiany  jednostek  - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej  - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki  -umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka  - umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci  - umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach |
| VII. Graniastosłupy | - 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 obliczyć objętość graniastosłupa  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością |
| VIII. Statystyka | - umie prezentować dane w korzystnej formie  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną  - umie opracować dane statystyczne |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Dział programowy | Uczeń: |
| I. Liczby  i działania | - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość  - umie obliczać wartości ułamków piętrowych  - umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej  - umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną |
| II. Procenty | -umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba  - umie zastosować obliczenia procentowe w zdaniach tekstowych  - umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej |
| III. Figury na płaszczyźnie | -umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych  - umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne  - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi umie obliczać pola wielokątów |
| IV. Wyrażenia algebraiczne | -umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu  - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych  -umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy  - umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb |
| V. Równania | -umie zapisać problem w postaci równania  -umie wyrazić treść zadania za pomocą równania  -umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania  - umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość |
| VI. Potęgi i pierwiastki | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami - umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi  -umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi  -umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach |
| VII. Graniastosłupy | - umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa |
| VIII. Statystyka | -umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia |