**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 współrzędnychumie 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 zdowolnej 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 danymina 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 zapisanew 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 lubodejmowania dwóch liczb wymiernych- umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych- umie stosować prawa działań- umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określonąnierówność-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 pomiędzyprostymi- 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 tychsamych 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 przezjednomian- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennychwymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń- umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymiernąumie 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 prostychprzekształceń 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 pomocąrównania- 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 wartościliczbowej 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, stosującdziałania 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 liczbynieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającegopierwiastki- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnikpod znak pierwiastka- umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu iilorazu 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 powierzchnigraniastosłupa 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 ułamekdziesiętny 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 obliczaćjego 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 oddanej |
| III. Figury na płaszczyźnie | - umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przezdany punkt- umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzyprostymi- 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 wierzchołkówprostokąta, równoległoboku i trójkąta  |
| IV. Wyrażenia algebraiczne | - umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcjiwielodziałaniowej - umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej- umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych poprzekształceniu 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 potęgiumie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach- umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy- umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniachtekstowych- 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 zadaniachtekstowych- umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierającychwiększą 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 osiliczbowej 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 procentudanej liczby- umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek iobniżek o pewien procent- umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu- umie rozwiązywać zadania związane z procentami- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby napodstawie 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 niegoprzyległe- umie uzasadniać przystawanie trójkątów- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pólobwodów 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 wyrażeniespełniało podany warunek- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumyalgebraicznej 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 nawyrażeniach 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 zamianyjednostek- 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 długościkrawędzi- umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchnigraniastosłupa 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 |