

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE II GIMNAZJUM

### OCENA DOPUSZCZAJĄCA

#### I DZIAŁ: POTĘGI

##### UCZEŃ:

- zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
- umie zapisać potęgę w postaci iloczynu
- umie zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi
- umie obliczać potęgę o wykładniku naturalnym
- zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
- umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych postawach
- zna wzór na potęgowanie potęgi
- umie potęgować potęgę
- zna wzór na potęgowanie ilorazu i iloczynu
- umie potęgować iloraz i iloczyn

#### II DZIAŁ: PIERWIASTKI

##### UCZEŃ:

- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby
- zna pojęcie liczby niewymiernej i rzeczywistej
- zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu
- zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby

#### III DZIAŁ: DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA

##### UCZEŃ:

- zna wzór na obliczanie długości okręgu
- zna liczbę „pi”
- zna wzór na obliczanie pola koła
- zna pojęcie kąta środkowego
- zna pojęcie kąta środkowego
- zna pojęcie wycinka koła

#### IV DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

##### UCZEŃ:

- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego
- zna pojęcie jednomianu
- zna pojęcie jednomianu uporządkowanego
- zna pojęcie jednomianów podobnych
- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne

- umie podać współczynnik liczbowy jednomianu
- umie wskazać jednomiany podobne
- umie mnożyć i dzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną

#### V DZIAŁ: UKŁADY RÓWNAŃ

##### UCZEŃ:

- zna pojęcie układu równań
- zna pojęcie rozwiązywania równań
- rozumie pojęcie rozwiązania układu równań
- umie podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi
- zna metodę podstawiania
- zna metodę przeciwnych współczynników

#### VI DZIAŁ:

#### TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

##### UCZEŃ:

- zna twierdzenie Pitagorasa
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie tw. Pitagorasa
- zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia odwrotnego do tw. Pitagorasa
- umie wskazać trójkąt prostokątny w figurze
- umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych i rzędnych
- zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
- zna wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego

#### VII DZIAŁ: WIELOKĄTY I OKRĘGI

##### UCZEŃ:

- zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie
- umie konstruować okrąg opisany na trójkącie
- zna pojęcie stycznej do okręgu
- umie konstruować styczną do okręgu
- zna pojęcie okręgu wpisanego w wielokąt
- umie konstruować okrąg wpisany w trójkąt
- zna pojęcie wielokąta foremego
- umie obliczać długość promienia okręgu wpisanego w kwadrat o danym boku

## VIII DZIAŁ: GRANIASTOSŁUPY

### UCZEŃ:

- zna pojęcie graniastosłupa
- zna pojęcie prostopadłościanu
- zna pojęcie graniastosłupa prostego
- zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego
- zna budowę graniastosłupa
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów
- umie wskazać na modelu krawędzie i ściany prostopadłe i 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 o podstawie trójkąta lub czworokąta
- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
- zna jednostki objętości
- rozumie pojęcie objętości figury
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa
- zna pojęcie przekątnej graniastosłupa
- zna pojęcie przekątnej ściany graniastosłupa

## IX DZIAŁ: OSTROSŁUPY

### UCZEŃ:

- zna pojęcie ostrosłupa
- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego
- zna pojęcie czworościanu i czworościanu foremnego
- zna budowę ostrosłupa
- rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów
- zna pojęcie siatki ostrosłupa
- zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa
- rozumie pojęcie pola figury
- rozumie zasadę kreślenia siatki
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa
- zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa
- zna jednostki objętości
- rozumie pojęcie objętości figury
- zna pojęcie wysokości ściany bocznej

- umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek

#### X DZIAŁ: STATYSTYKA

##### UCZEŃ:

- zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego
- zna pojęcie wykresu
- zna potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji
- zna pojęcie średniej
- umie zebrać dane statystyczne

##### OCENA DOSTATECZNA:

#### UCZEŃ SPEŁNIA WYMAGANIA NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ ORAZ POTRAFI

#### I DZIAŁ: POTĘGI

##### UCZEŃ:

- umie zapisać liczbę w postaci potęgi
- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg
- umie obliczać wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę
- rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
- umie przedstawić potęgę w postaci iloczynu i ilorazu potęg o tych samych podstawach
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi
- umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu
- umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach
- zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym
- rozumie pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym
- umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
- zna pojęcie notacji wykładniczej
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej

#### II DZIAŁ: PIERWIASTKI

##### UCZEŃ:

- rozumie różnicę w rozwinięciu dziesiętnym liczby wymiernej i niewymiernej
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej, III stopnia z dowolnej liczby
- umie szacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest wymierna czy niewymierna
- umie obliczać wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby
- umie wyłączać czynnik przed znak pierwiastka
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń

### III DZIAŁ: DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA

#### UCZEŃ:

- umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę
- umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem obwodów
- umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur
- umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu
- umie obliczyć pole wycinka koła jako części koła
- umie obliczyć długość łuku i pole wycinka, znając miarę kąta środkowego
- umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków
- umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła

### IV DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

#### UCZEŃ:

- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
- umie odczytać wyrażenie algebraiczne
- umie porządkować jednomiany
- umie redukować wyrazy podobne
- umie opuszczać nawiasy
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych bez jego przekształcania

- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias
- umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego
- umie mnożyć sumy algebraiczne

#### V DZIAŁ: UKŁADY RÓWNAŃ

##### UCZEŃ:

- umie zapisać treść zadania w postaci układu równań
- umie sprawdzić czy, dana para liczb spełnia układ równań
- umie wyznaczyć niewiadomą z równania
- umie rozwiązywać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania i przeciwnych współczynników
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i poznanych metod
- zna pojęcie układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny
- umie podać przykłady par liczb spełniających podany układ

#### VI DZIAŁ: TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

##### UCZEŃ:

- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie tw. Pitagorasa
- umie sprawdzać czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
- umie stosować tw. Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch
- umie wyznaczyć odległość między punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
- umie obliczyć długość przekątnej znając jego bok
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego znając bok
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego
- zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60
- umie rozwiązywać trójkąt prostokątny o kątach 90,30,60 , oraz 90, 45, 45

## VII DZIAŁ:

### WIELOKĄTY I OKRĘGI

#### UCZEŃ:

- umie określić położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym, rozwartokątnym, ostrokątnym
- umie konstruować okrąg przechodzący przez trzy dane punkty
- umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznią do okręgu
- rozumie własności wielokątów foremnych
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
- umie wskazać wielokąty foremne środkowosymetryczne
- umie podać ilość osi symetrii wielokąta foremnego
- umie obliczyć długość promienia okręgu opisanego na kwadracie
- umie obliczyć długość promienia , pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku
- umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi

## VIII DZIAŁ: GRANIASTOSŁUPY

#### UCZEŃ:

- zna pojęcie graniastosłupa pochyłego
- umie wskazać na rysunku krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe
- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi, ścian graniastosłupa
- umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako siatki graniastosłupa
- umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego
- rozumie zasady zamiany jednostek objętości
- umie zamieniać jednostki objętości

- umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu  
rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością  
prostopadłościanu

-umie obliczyć objętość graniastosłupa

-umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością  
graniastosłupa

#### IX DZIAŁ: OSTROSŁUPY

##### UCZEŃ:

- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi ,ścian

- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym

- umie obliczyć sumę krawędzi ostrosłupa

- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako siatki ostrosłupa

- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego

- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa

- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni

- umie obliczyć objętość ostrosłupa

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością  
ostrosłupa

- umie stosować tw. Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków

#### X DZIAŁ:STATYSTYKA

##### UCZEŃ:

- zna pojęcie tabeli łodygowo-listkowej

- umie odczytywać informacje z tabeli ,wykresu , diagramu tabeli  
łodygowo-listkowej

- umie ułożyć pytania do prezentowanych danych

- zna pojęcie mediany

- umie obliczyć średnią

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze średnią

- zna pojęcie danych statystycznych

- umie zebrać,opracować i prezentować dane statystyczne

- zna pojęcie zdarzenia losowego

- umie podać zdarzenie, obliczyć jego prawdopodobieństwo

- umie ocenić zdarzenie mniej/bardziej prawdopodobne

#### OCENA DOBRA

UCZEŃ SPEŁNIA WYMAGANIA NA OCENĘ DOSTATECZNA

#### ORAZ POTAFI

#### I DZIAŁ: POTĘGI

##### UCZEŃ:

- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg



- umie porównać potęgi sprowadzając do tej samej podstawy
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach
- umie obliczać potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej

## II DZIAŁ: PIERWIASTKI

### UCZEŃ:

- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń

## III DZIAŁ: DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA

### UCZEŃ:

- rozumie sposób wyznaczania liczby „pi”
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła znając pole
- umie obliczyć pole figury złożonej z łuków i odcinków
- umie obliczyć promień okręgu znając miarę kąta środkowego i długość łuku, na którym jest oparty
- umie obliczyć promień koła, znając miarę kąta środkowego i pole wycinka koła

## IV DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

### UCZEŃ:

- umie mnożyć sumy algebraiczne
- umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych

## V DZIAŁ: UKŁADY RÓWNAŃ

### UCZEŃ:

- umie wyznaczać niewiadomą z równania
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania i przeciwnych współczynników
- umie rozwiązać zadania tekstowe z zastosowaniem układów równań i poznanych metod

## VI DZIAŁ: TRÓJKĄTY

### PROSTOKĄTNE

### UCZEŃ:

- rozumie konstrukcje odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie sprawdzać, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny

- umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego znającego bok
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną

#### VII DZIAŁ: WIELOKĄTY I OKRĘGI

##### UCZEŃ:

- umie konstruować okrąg styczny do ramion kąta ostrego
- umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku

#### VIII DZIAŁ: GRANIASTOSŁUPY

##### UCZEŃ:

- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa
- umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta
- umie policzyć pole powierzchni graniastosłupa
- umie obliczyć objętość graniastosłupa
- umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastosłupa jako przekątnej prostokąta

#### IX DZIAŁ: OSTROSŁUPY

##### UCZEŃ:

- umie obliczyć sumę krawędzi ostrosłupa
- umie kreślić siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- umie stosować tw. Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków

#### X DZIAŁ: STATYSTYKA

##### UCZEŃ:

- umie obliczyć średnią arytmetyczną
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
- umie podać zdarzenie losowe w doświadczeniu

#### OCENA BARDZO DOBRA

#### UCZEŃ SPEŁNIA WYMAGANIA NA OCENĘ DOBRĄ I POTRAFI

#### I DZIAŁ: POTĘGI

##### UCZEŃ:

- umie obliczać wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi

- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych
- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych
- umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych
- umie wykonać porównanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej

## II DZIAŁ: PIERWIASTKI

### UCZEŃ:

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- umie oszacować liczbę niewymierną
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
- umie usuwać niewymierność mianownika korzystając z własności pierwiastków
- umie porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci

## III DZIAŁ:

### DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA

#### UCZEŃ:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z długością okręgu
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
- umie obliczyć pole nietypowej figury wykorzystując wzory na pole koła
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem pól figur
- umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów wycinków koła

## IV DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

### UCZEŃ:

- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci

- umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias
- umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych

#### V DZIAŁ: UKŁADY RÓWNAŃ

##### UCZEŃ:

- umie zapisać treść zadania w postaci układu równań
- umie określić rodzaj układu równań
- umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany układ
- umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych

#### VI DZIAŁ: TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

##### UCZEŃ:

- umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych
- umie stosować tw. Pitagorasa w zadaniach rachunkowych konstrukcyjnych
- umie sprawdzić czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny
- umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego znając jego wysokość
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60
- umie rozwiązać zadania tekstowe z wykorzystaniem poznanych zależności

#### VII DZIAŁ: WIELOKĄTY I OKRĘGI

##### UCZEŃ:

- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu

- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
- rozumie warunek wpisywania i opisywania okręgu na czworokącie
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych

#### VIII DZIAŁ:GRANIASTOSŁUPY

##### UCZEŃ:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą krawędzi
- umie zamieniać jednostki objętości
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupa
- umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem graniastosłupa i objętością graniastosłupa

#### IX DZIAŁ: OSTROSŁUPY

##### UCZEŃ:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie policzyć pole powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem i objętością ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa

#### X DZIAŁ:STATYSTYKA

##### UCZEŃ:

- umie interpretować prezentowane informacje
- umie prezentować dane w korzystnej formie
- umie obliczyć medianę
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą
- umie opracowywać dane statystyczne i je prezentować
- umie ocenić zdarzenie mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenie pewne i zdarzenie niemożliwe

#### OCENA CELUJĄCA

UCZEŃ SPEŁNIA WYMAGANIA NA OCENĘ BARDZO DOBRĄ I POTRAFI

#### I DZIAŁ: POTĘGI

## UCZEŃ:

- umie zapisać liczbę w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie
- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami
- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi
- umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach

## II DZIAŁ: PIERWIASTKI

### UCZEŃ:

- umie porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi

## III DZIAŁ: DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA

### UCZEŃ:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur

## IV DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

### UCZEŃ:

- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie stosować mnożenia jednomianów przez sumy algebraiczne, mnożenie sumy algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie wykorzystać wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą

## V DZIAŁ: UKŁADY RÓWNAŃ

### UCZEŃ:

- umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu
- umie rozwiązać układ równań z parametrem
- umie rozwiązać układ równań wyższego stopnia

## VI DZIAŁ: TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

### UCZEŃ:

- umie konstruować kwadraty o polu równym sumie pól danych kwadratów
- umie określić rodzaj trójkąta znając jego boki

## VII DZIAŁ: WIELOKĄTY I OKRĘGI

### UCZEŃ:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokącie foremnym

## VIII DZIAŁ: GRANIASTOSŁUPY

### UCZEŃ:

- umie rozwiązać nietypowe zadania związane z rzutem graniastopu

IX DZIAŁ: OSTROSTOPY

UCZEŃ:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem i objętością Ostrostopu i graniastopu

- umie obliczyć pole przekroju graniastopu lub ostrostopu