**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI   
NA POSZCZEGÓLNE OCENY   
KLASA VII**

**I półrocze**

1. **LICZBY I DZIAŁANIA**

**Ocena dopuszczająca. Uczeń:**

* Dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych
* Mnoży i dzieli ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych
* Zamienia ułamek dziesiętny na zwykły (proste przykłady)
* Zaokrągla podane liczby z określoną dokładnością
* Zamienia ułamek zwykły na dziesiętny oraz zaokrągla go z określoną dokładnością (proste przykłady)
* Dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne sposobem pisemnym (proste przykłady)
* Wykonuje działania dwuargumentowe na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
* Stosuje kolejność wykonywania działań podczas obliczania wartości wyrażenia złożonego z dwóch lub trzech działań
* Zapisuje działania sformułowane słownie (proste przykłady)
* Podaje przybliżenia dziesiętne liczb, szacuje wyniki (proste przykłady)
* Oblicza ułamek danej liczby i stosuje ten typ obliczeń w zadaniach praktycznych
* Zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej (proste przykłady)
* Porównuje liczby wymierne (proste przykłady)
* Znajduje liczbę przeciwną do danej
* Znajduje odwrotność danej liczby
* Dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite (proste przykłady)
* Wskazuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniu arytmetycznym
* Oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb całkowitych
* Oblicza odległość na osi liczbowej między dwiema liczbami całkowitymi (proste przykłady)
* Zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb całkowitych spełniających podany warunek
* Oblicza wartość bezwzględną liczby
* Oblicza odległość na osi liczbowej między dwiema liczbami wymiernymi (proste przykłady)
* Oblicza ułamek danej liczby (proste przykłady)

**Ocena dostateczna. Uczeń:**

* Dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach kilkuargumentowych
* Mnoży więcej niż dwa ułamki zwykłe
* Zamienia dowolny ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie (gdy to jest możliwe)
* Porównuje ułamek zwykły i dziesiętny – proste przykłady
* Dodaje i odejmuje więcej niż dwa ułamki dziesiętne
* Mnoży i dzieli ułamki dziesiętne sposobem pisemnym
* Znajduje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej (nieskomplikowane przykłady)
* Zaznacza na osi liczby wymierne, dostosowując jednostkę – proste przykłady
* Szacuje wyniki działań
* Zapisuje działania sformułowane słownie
* Oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem kolejności działań
* Oblicza ułamek danej liczby
* Oblicza, jaką częścią jednej liczby jest druga liczba
* Dodaje i odejmuje w zbiorze liczb wymiernych (nieskomplikowane przykłady)
* Mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych (nieskomplikowane przykłady)
* Oblicza odległość na osi liczbowej między dwiema liczbami wymiernymi (nieskomplikowane przykłady)
* Zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb wymiernych spełniających podany warunek: <, >, ≤, ≥
* Rozwiązuje proste zadania tekstowe, m.in. z zastosowaniem obliczeń na liczbach całkowitych i ułamkach
* Wykorzystuje szacowanie wyników w rozwiązywaniu prostych zadań tekstowych

**Ocena dobra. Uczeń:**

* Oblicza liczbę na podstawie jej ułamka
* Porównuje ułamek zwykły i dziesiętny
* Wskazuje okresy rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych
* Oblicza niewiadome: składnik, odjemnik, odjemną, dzielnik, dzielną, czynnik
* Zapisuje złożone wyrażenia algebraiczne (z kilkoma działaniami) i podaje jego nazwę
* Samodzielnie ustala jednostkę, aby zaznaczyć podane liczby wymierne na osi liczbowej
* Porównuje liczby wymierne
* Mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych
* Oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych w zbiorze liczb wymiernych  
   z uwzględnieniem kolejności działań
* Zamienia jednostki, np. długości, masy
* Oblicza odległość na osi liczbowej między dwiema liczbami wymiernymi
* Zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego zbioru
* Rozwiązuje zadania tekstowe, m.in. z zastosowaniem obliczeń na liczbach całkowitych i ułamkach
* Wykorzystuje szacowanie wyników w rozwiązywaniu zadań tekstowych

**Ocena bardzo dobra. Uczeń:**

* Porządkuje zbiory liczb zawierające ułamki zwykłe i dziesiętne dowolną metodą
* Wstawia nawiasy w wyrażeniu tak, aby otrzymać określoną wartość
* Wybiera ze zbioru ułamków zwykłych te, które mają rozwinięcie dziesiętne skończone lub nieskończone okresowe
* Rozwiązuje złożone lub problemowe zadania tekstowe, m.in.   
  z zastosowaniem obliczeń na liczbach całkowitych i ułamkach

**Ocena celująca. Uczeń:**

* Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
* Znajduje zadaną cyfrę po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym ułamka
* Wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony
* Oblicza wartość wyrażenia zawierającego ułamek wielopiętrowy

1. **PROCENTY**

**Ocena dopuszczająca. Uczeń:**

* Rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części
* Zapisuje ułamki o wybranych mianownikach, np. 100, 25, 4 w postaci procentów
* Zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej (proste przypadki)
* Zna potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
* Podaje przykłady zastosowania procentów
* Zamienia ułamek/liczbę na procent – proste przypadki
* Zamienia procenty na liczbę/ułamki – proste przypadki
* Odczytuje i zaznacza wskazany procent pola figury (proste przypadki)
* Stosuje algorytm obliczania procentu danej liczby całkowitej wykorzystując również kalkulator
* Odczytuje z diagramów potrzebne informacje (proste przykłady)

**Ocena dostateczna. Uczeń:**

* Zamienia ułamek/liczbę na procent
* Zamienia procenty na liczbę/ułamki
* Odczytuje z diagramów potrzebne informacje
* Wykorzystuje do obliczeń procentowych informacje odczytane z diagramów (nieskomplikowane przypadki)
* Odczytuje i zaznacza wskazany procent figury
* Oblicza procent danej wielkości
* Rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczeniem procentu danej liczby
* Stosuje wybrany algorytm obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
* Wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby (nieskomplikowane przypadki)
* Rozwiązuje nieskomplikowane zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga

**Ocena dobra. Uczeń:**

* Zaznacza dowolny procent figury
* Odczytuje jaki procent figury jest zaznaczony – złożone przypadki
* Rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z obliczeniem procentu danej liczby
* Oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba w złożonych przypadkach
* Rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych – jednokrotne obniżki i podwyżki cen
* Umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej
* Rozwiązuje zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent
* Wykorzystuje do obliczeń procentowych informacje odczytane z diagramów

**Ocena bardzo dobra. Uczeń:**

* Stosuje obliczenia procentowe w zadaniach złożonych i problemach, dotyczące wielokrotnych podwyżek i obniżek cen, lokat, kredytów i stężeń roztworów
* Porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych

**Ocena celująca. Uczeń:**

* Rozwiązuje zadanie tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane obliczeniami procentowymi

**FIGURY GEOMETRYCZNE**

**Ocena dopuszczająca. Uczeń:**

* Rozróżnia i rysuje punkty, odcinki, proste, półproste, łamane
* Oblicza długość łamanej
* Rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe
* Rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe
* Rozpoznaje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne
* Rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne
* Rysuje kąty wklęsłe o danej mierze
* Mierzy z dokładnością do 10 kąty mniejsze niż 1800
* Rozróżnia kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające
* Rozróżnia trójkąty ze względu na boki i kąty oraz podaje ich nazwy
* Stosuje w zadaniach warunek konieczny istnienia trójkąta
* Stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta w prostych zadaniach
* Rysuje wysokości w trójkącie
* Rozpoznaje trójkąty przystające
* Rozpoznaje kwadraty, prostokąty, romby i równoległoboki oraz wskazuje ich boki i przekątne
* Rozpoznaje trapezy oraz podaje nazwy ich boków i wskazuje przekątne
* Rysuje wysokości w rombie, równoległoboku, trapezie
* Zna pojęcie pola figury i jednostki pola oraz wykorzystuje tę wiedzę w prostych

zadaniach

* Korzysta ze wzoru na pole kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach
* Korzysta ze wzoru na pola trójkąta, równoległoboku, rombu i trapezu w prostych zadaniach
* Umie narysować układ współrzędnych
* Umie odczytać współrzędne punktów kratowych
* Umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych kratowych
* Umie rysować odcinki w układzie współrzędnych (proste przypadki)

**Ocena dostateczna. Uczeń:**

* Przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe
* Zna twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych
* Stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem

zależności między kątami przyległymi) – typowe przypadki;

* korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość

kątów odpowiadających i naprzemianległych

* Stosuje pojęcie odległości punktu od prostej
* Wskazuje największy lub najmniejszy kąt lub bok w dowolnym trójkącie
* Podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego
* Stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta w zadaniach
* Stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych czworokąta
* Sprawdza, czy dwa trójkąty są przystające na podstawie cech przystawania
* Stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności czworokątów
* Zamienia jednostki pola oraz stosuje je do rozwiązywania prostych zadań
* Korzysta ze wzoru na pola kwadratu, prostokąta, trójkąta, równoległoboku, rombu i trapezu w typowych zadaniach
* Umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych
* Umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu

**Ocena dobra. Uczeń:**

* Stosuje pojęcie odległości między prostymi równoległymi w prostych zadaniach
* Stosuje w typowych zadaniach własności kątów naprzemianległych i odpowiadających
* Stosuje cechy przystawania trójkątów w typowych zadaniach
* Rozróżnia trapezy równoramienne i prostokątne
* Rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów
* Korzysta ze wzoru na pola kwadratu, prostokąta, trójkąta, równoległoboku, rombu i trapezu w zadaniach tekstowych
* Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów   
  w układzie współrzędnych
* Oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
* Uzasadnia nieskomplikowane zależności wynikające z własności figur płaskich

**Ocena bardzo dobra. Uczeń:**

* Rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wszystkich własności poznanych wielokątów
* Rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem cech przystawania trójkątów
* Rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, a także wykorzystuje te wzory do obliczania długości boków i wysokości tych wielokątów
* Wyznacza współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta
* Uzasadnia zależności wynikające z własności figur płaskich

**Ocena celująca. Uczeń:**

* Stosuje wiadomości i umiejętności dotyczące własności figur płaskich w nowej,

nietypowej sytuacji

* Wykorzystuje wiadomości i umiejętności dotyczące pól wielokątów w nowej nietypowej sytuacji

1. **WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE**

**Ocena dopuszczająca: Uczeń:**

* Rozpoznaje jednomiany
* Wskazuje współczynnik liczbowy jednomianu
* Podaje nazwę prostego wyrażenia algebraicznego
* Zapisuje proste wyrażenia algebraiczne opisane słownie
* Zapisuje proste wyrażenia algebraiczne opisane graficznie
* Odczytuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej
* Dodaje wyrazy sumy algebraicznej o współczynnikach całkowitych
* Dodaje i odejmuje sumy algebraiczne o współczynnikach całkowitych
* Redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych
* Mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą
* Oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb całkowitych

**Ocena dostateczna. Uczeń:**

* Porządkuje nieskomplikowane jednomiany
* Oblicza wartość liczbową nieskomplikowanego jednomianu w zbiorze liczb wymiernych
* Przedstawia w postaci jednomianów pola figur płaskich
* Podaje nazwę wyrażenia algebraicznego
* Zapisuje wyrażenie algebraiczne opisane słownie
* Dodaje wyrazy sumy algebraicznej o współczynnikach wymiernych
* Dodaje i odejmuje sumy algebraiczne
* Redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych
* Oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych
* Mnoży sumy algebraiczne przez liczbę całkowitą i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez liczby całkowitą

**Ocena dobra. Uczeń:**

* Porządkuje jednomiany
* Oblicza wartość liczbową jednomianu
* Zapisuje w postaci jednomianu informacje słowne
* Zapisuje w postaci jednomianu objętość graniastosłupa
* Zapisuje w postaci jednomianu liczby zwiększone/zmniejszone o podany procent
* Mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe   
  z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany
* Mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych (nieskomplikowane obliczenia)
* Oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych
* Układa nieskomplikowane wyrażenie algebraiczne do reprezentacji słownej, graficznej, rysunkowej
* Rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego
* Zapisuje wyrażenia algebraiczne w najprostszej postaci
* Zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych liczby dwu, trzycyfrowe
* Uzasadnia nieskomplikowane zależności wynikające z zadania tekstowego

**Ocena bardzo dobra. Uczeń:**

* Mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
* Układa wyrażenie algebraiczne do reprezentacji słownej, graficznej, rysunkowej   
  i odwrotnie
* Rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego
* Oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem obliczeń procentowych, wartości bezwzględnej
* Uzasadnia zależności wynikające z zadania tekstowego

**Ocena celująca. Uczeń:**

* Buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami
* Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z układaniem wyrażeń algebraicznych oraz obliczaniem ich wartości liczbowej

II półrocze

1. **RÓWNANIA**

**Ocena dopuszczająca: Uczeń:**

* Sprawdza czy dana liczba całkowita jest pierwiastkiem równania
* Zapisuje w postaci równania nieskomplikowane sytuacje opisane słownie
* Zapisuje w postaci równania nieskomplikowane sytuacje opisane graficznie
* Rozwiązuje proste zadania odnoszące się do sytuacji życia codziennego za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą na porównywanie różnicowe   
  i ilorazowe
* Rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np.   
  z występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi (proste przypadki)
* Przekształca bardzo proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość

**Ocena dostateczna. Uczeń:**

* Sprawdza, czy dana liczba wymierna jest pierwiastkiem równania
* Zapisuje w postaci równania sytuacje opisane słownie
* Przedstawia za pomocą równania sytuację opisaną graficznie
* Rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. zawierające nawiasy okrągłe
* Rozwiązuje typowe zadanie tekstowe odnoszące się do sytuacji życia codziennego w tym także z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
* Rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem równań, m.in.   
  z uwzględnieniem wzorów na pola i obwody figur płaskich
* Przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość

**Ocena dobra. Uczeń:**

* Rozwiązuje zadanie tekstowe odnoszące się do sytuacji życia codziennego w tym także z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
* Rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem równań
* Przekształca nieskomplikowane wzory, aby wyznaczyć dowolną wielkość

**Ocena bardzo dobra. Uczeń:**

* Przekształca wzory, aby wyznaczyć dowolną wielkość
* Rozwiązuje zadanie tekstowe w tym także z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

**Ocena celująca. Uczeń:**

* Stosuje poznane wiadomości i umiejętności w rozwiązywaniu równań o podwyższonym stopniu trudności
* Stosuje poznane wiadomości i umiejętności w rozwiązywaniu zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

1. **POTĘGI I PIERWIASTKI**

**Ocena dopuszczająca: Uczeń:**

* Oblicza potęgi liczb całkowitych o wykładniku naturalnym
* Zapisuje podane liczby w postaci potęgi liczby naturalnej (proste przykłady)
* Zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim i odwrotnie
* Oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych
* Mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich (proste przykłady)
* Mnoży pierwiastki tego samego stopnia (proste przykłady)
* Dzieli pierwiastki tego samego stopnia (proste przykłady)
* Podnosi potęgę do potęgi (proste przykłady)
* Wskazuje liczby zapisane w notacji wykładniczej
* Wykorzystuje kalkulator do szukania rozwinięć dziesiętnych liczb niewymiernych oraz obliczania wartości potęg i pierwiastków

**Ocena dostateczna. Uczeń:**

* Oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku naturalnym
* Zapisuje podane liczby w postaci potęgi liczby naturalnej
* Oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze
* Szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
* Mnoży i dzieli potęgi o jednakowych podstawach
* Podnosi potęgę do potęgi
* Mnoży i dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach
* Oblicza wartość prostego wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem potęg
* Oblicza wartość prostego wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem pierwiastków
* Mnoży pierwiastki tego samego stopnia
* Dzieli pierwiastki tego samego stopnia
* Oblicza pierwiastek z iloczynu dwóch liczb
* Oblicza pierwiastek z ilorazu dwóch liczb
* Odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej a ∙ 10k, gdy 1 ≤ a < 10, k jest liczbą całkowitą – proste przykłady

**Ocena dobra. Uczeń:**

* Wyłącza liczbę przed znak pierwiastka
* Włącza liczbę pod znak pierwiastka
* Szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
* Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem potęg
* Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem pierwiastków
* Rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na potęgach
* Rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na pierwiastkach
* Zapisuje iloczyn/iloraz liczb w notacji wykładniczej a ∙ 10k, gdy 1 ≤ a < 10, k jest liczbą całkowitą
* Zapisuje sumę/różnicę liczb w notacji wykładniczej a ∙ 10k, gdy 1 ≤ a < 10, k jest liczbą całkowitą (nieskomplikowane przykłady)

**Ocena bardzo dobra. Uczeń:**

* Zapisuje sumę/różnicę liczb w notacji wykładniczej a ∙ 10k, gdy 1 ≤ a < 10, k jest liczbą całkowitą
* Porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości
* Oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem potęg i pierwiastków
* Rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem działań na potęgach i pierwiastkach

**Ocena celująca. Uczeń:**

* Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem potęg i pierwiastków
* Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na potęgach i pierwiastkach

1. **GRANIASTOSŁUPY**

**Ocena dopuszczająca. Uczeń:**

* Wskazuje graniastosłupy wśród wielościanów
* Podaje przykłady graniastosłupów w życiu codziennym
* Wskazuje prostopadłościan i sześcian wśród graniastosłupów
* Wskazuje na modelu krawędzie, wierzchołki i ściany graniastosłupa
* Wskazuje na rzucie równoległym krawędzie, wierzchołki i ściany graniastosłupa
* Oblicza ilość krawędzi, ścian i wierzchołków graniastosłupa
* Rysuje rzuty równoległe graniastosłupów
* Rysuje siatkę prostopadłościanu i sześcianu (także w skali)
* Oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu i sześcianu
* Zna podstawowe jednostki objętości
* Oblicza objętość sześcianu i prostopadłościanu

**Ocena dostateczna. Uczeń:**

* Określa własności graniastosłupów prostych i prawidłowych
* Nazywa graniastosłupy proste i prawidłowe na podstawie ich podstawy
* Oblicza sumę krawędzi graniastosłupa
* Rysuje siatkę graniastosłupa (także w skali)
* Zamienia jednostki pola i objętości (proste przykłady)
* Oblicza pole powierzchni całkowitej dowolnego graniastosłupa prostego   
  w nieskomplikowanych zadaniach o kontekście praktycznym
* Oblicza objętość dowolnego graniastosłupa prostego w nieskomplikowanych zadaniach o kontekście praktycznym

**Ocena dobra. Uczeń:**

* Klasyfikuje graniastosłupy
* Zamienia jednostki pola i objętości
* Oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych
* Rozwiązuje zadania wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni lub objętość graniastosłupa

**Ocena bardzo dobra. Uczeń:**

* Wykorzystuje zamianę jednostek pola i objętości w zadaniach tekstowych
* Rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni   
  i objętość graniastosłupów

**Ocena celująca. Uczeń:**

* Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące pól i objętości graniastosłupów, oraz np. podejmuje decyzję, czy można narysować siatkę graniastosłupa, gdy są spełnione określone warunki

1. **STATYSTYKA**

**Ocena dopuszczająca. Uczeń:**

* Zbiera dane ze wskazanych źródeł, np. prasy, Internetu, rocznika statystycznego
* Segreguje dane
* Odczytuje dane statystyczne przedstawione tabelarycznie oraz w postaci diagramów słupkowych pionowych i poziomych (w tym procentowych)
* Przedstawia dane w tabeli i w postaci diagramu słupkowego pionowego   
  i poziomego
* Oblicza średnią arytmetyczną kilku danych
* Przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, zapisuje otrzymane wyniki

**Ocena dostateczna. Uczeń:**

* Zbiera samodzielnie dane statystyczne
* Odpowiada na pytania związane z analizą danych przedstawionych różnymi sposobami
* Przedstawia dane w postaci diagramu kołowego (w tym procentowego)
* Określa cechy charakterystyczne dla danych statystycznych (np. wartość największą, najmniejszą)
* Przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje otrzymane wyniki
* Oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego (nieskomplikowane przykłady)

**Ocena dobra. Uczeń:**

* Znajduje różne źródła informacji
* Przedstawia zebrane dane za pomocą wykresów liniowych
* Interpretuje dane przedstawione różnymi sposobami
* Na podstawie liczebności zmiennej określa jej częstość
* Rozwiązuje proste zdania tekstowe z wykorzystaniem średniej arytmetycznej
* Umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
* Przeprowadza proste doświadczenia losowe i oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń
* Oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego (proste przykłady)

**Ocena bardzo dobra. Uczeń:**

* Formułuje wnioski wynikające z opracowanych danych
* Układa pytania do gotowych diagramów i wykresów
* Rozwiązuje zdania tekstowe z wykorzystaniem średniej arytmetycznej
* Oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego

**Ocena celująca. Uczeń:**

* Wykonuje np. statystyczne zadanie projektowe lub badawcze
* Przedstawia dane statystyczne za pomocą piramidy populacji, interpretuje te dane
* Oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności