

## Klasa II

### POTĘGI

#### Na ocenę dopuszczającą:

- zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
- rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
- umie zapisać potęgę w postaci iloczynu
- umie zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi
- 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 potęgować potęgę
- zna wzór na potęgowanie ilorazu i iloczynu
- umie potęgować iloraz i iloczyn

#### Na ocenę dostateczną:

- umie zapisać liczbę w postaci potęgi
- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
- 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 ilorazu i iloczynu
- 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

#### Na ocenę dobrą:

- 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 obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej

#### Na ocenę bardzo dobrą:

- umie obliczyć 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 ilorazu w zadaniach tekstowych
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach
- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych
- umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych
- umie wykonać działania na potęgach o wykładnikach całkowitych

#### Na ocenę celującą:

- umie zapisać liczbę w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami

- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi
- umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi

## **PIERWIASTKI**

### **Na ocenę dopuszczającą:**

- 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 sześcianu dowolnej liczby

### **Na ocenę dostateczną:**

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

### **Na ocenę dobrą:**

- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka

### **Na ocenę bardzo dobrą:**

- umie oszacować liczbę niewymierną
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażen
- umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci

### **Na ocenę celującą:**

- umie porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi
- Wykonuje skomplikowane działania na pierwiastkach

## **DŁUGOŚĆ OKRĘGU. POLE KOŁA**

### **Na ocenę dopuszczającą:**

- zna wzór na obliczanie długości okręgu
- zna liczbę  $\pi$
- umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę
- zna wzór na obliczanie pola koła
- zna pojęcie kąta środkowego
- zna pojęcie łuku
- zna pojęcie wycinka koła

### **Na ocenę dostateczną:**

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

#### **Na ocenę dobrą:**

- rozumie sposób wyznaczenia liczby  $\pi$
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem obwodów figur
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
- umie obliczyć promień koła, znając miarę kąta środkowego i pole wycinka koła
- umie obliczyć promień okręgu, znając miarę kąta środkowego i długość łuku, na którym jest oparty

#### **Na ocenę bardzo dobrą:**

- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
- umie obliczyć pole nietypowej figury wykorzystując wzór na pole koła
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur
- umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków
- obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła

#### **Na ocenę celującą:**

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur

## **WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE**

#### **Na ocenę dopuszczającą:**

- 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 odczytać wyrażenia algebraiczne
- umie porządkować jednomiany
- umie podać współczynnik liczbowy jednomianu
- umie wskazać jednomiany podobne
- umie redukować wyrazy podobne
- umie mnożyć i dzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną

#### **Na ocenę dostateczną:**

- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
- 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 obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego
- umie mnożyć sumy algebraiczne

#### **Na ocenę dobrą:**

- 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 mnożyć sumy algebraiczne

- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych
- umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych

**Na ocenę bardzo dobrą:**

- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach testowych
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach testowych
- umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego
- umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach testowych

**Na ocenę celującą:**

- umie wykorzystać wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą
- Zna wzory skróconego mnożenia i umie je stosować

## UKŁADY RÓWNAŃ

**Na ocenę dopuszczającą:**

- zna pojęcie układu równań
- zna pojęcie rozwiązania układu równań
- rozumie pojęcie rozwiązania układu równań
- umie podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi
- zna metodę podstawiania
- umie wyznaczyć niewiadomą z równania
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania
- zna metodę przeciwnych współczynników

**Na ocenę dostateczną:**

- umie zapisać treść zadania w postaci układu równań
- umie sprawdzić, czy dana para liczb spełnia układ równań
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników
- zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny
- umie podać przykłady par liczb spełniających podany układ nieoznaczony

**Na ocenę dobrą:**

- umie wyznaczyć niewiadomą z równania
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania
- umie określić rodzaj układu równań
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników

**Na ocenę bardzo dobrą:**

- umie zapisać treść zadania w postaci układu równań
- umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu
- umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów

**Na ocenę celującą:**

- umie rozwiązać układ równań z parametrem
- umie rozwiązać układ równań wyższego stopnia
- umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązywać skomplikowane zadania tekstowe.

## TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

### Na ocenę dopuszczającą:

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

### Na ocenę dostateczną:

- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- umie wyznaczyć odległość między dwoma 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 kwadratu, znając jego bok
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego
- zna zależność między bokami i kątami trójkąta o kątach  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$

### Na ocenę dobrą:

- rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie sprawdzić, 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, znając jego bok
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną

### Na ocenę bardzo dobrą:

- umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych
- umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny
- umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$

### Na ocenę celującą:

- umie konstruować kwadraty o polu równym sumie pól danych kwadratów
- umie określić rodzaj trójkąta znając jego boki
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$

## WIELOKĄTY I OKRĘGI

### Na ocenę dopuszczającą:

- 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 foremnego
- umie obliczyć długość promienia okręgu wpisanego w kwadrat o danym boku

#### **Na ocenę dostateczną:**

- umie określić położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym, ostrokątnym, rozwartokątnym
- umie konstruować okrąg przechodzący przez trzy dane punkty
- rozumie własności wielokątów foremnych
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu
- 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 o danym boku
- umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych

#### **Na ocenę dobrą:**

- 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
- umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu

#### **Na oceną bardzo dobrą:**

- rozumie warunek wpisywania i opisywania okręgu na czworokącie
- umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu

#### **Na ocenę celującą:**

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych

## **GRANIASTOSŁUPY**

#### **Na ocenę dopuszczającą:**

- 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 pojęcie przekątnej ściany graniastosłupa
- zna pojęcie przekątnej graniastosłupa
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa

#### **Na ocenę dostateczną:**

- zna pojęcie graniastosłupa pochyłego
- umie wskazać na rysunku krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe
- umie określić ilość 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 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
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
- umie obliczyć objętość graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa

#### **Na ocenę dobrą:**

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

#### **Na ocenę bardzo dobrą:**

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie zamieniać jednostki objętości
- umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa

#### **Na ocenę celującą:**

- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa
- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupa.
- umie zaznaczyć kąty w graniastosłupach oraz wykorzystać je w zadaniach

## **OSTROŚLUPY**

#### **Na ocenę dopuszczającą:**

- 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
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa
- zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa
- zna jednostki objętości
- rozumie pojęcie objętości figury
- zna pojęcie przekroju figury
- umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek
- zna pojęcie wysokości ściany bocznej
- rozumie zasadę kreślenia siatki

#### **Na ocenę dostateczną:**

- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa

- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki
- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
- umie obliczyć pole przekroju graniastosłupa i ostrosłupa
- umie określić rodzaj figury powstałej z przekroju bryły

#### **Na ocenę dobrą:**

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

#### **Na ocenę bardzo dobrą:**

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie określić rodzaj figury powstałej z przekroju bryły
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa
- umie obliczyć pole przekroju graniastosłupa lub ostrosłupa

#### **Na ocenę celującą:**

- umie rozwiązywać nietypowe zadania związane z ostrosłupami
- umie zaznaczyć kąty w ostrosłupach oraz wykorzystać je w zadaniach

## **STATYSTYKA**

#### **Na ocenę dopuszczającą:**

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

#### **Na ocenę dostateczną:**

- umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, tabeli łądługowo – listkowej
- umie ułożyć pytania do prezentowanych danych
- zna pojęcie mediany
- umie obliczyć średnią
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią
- zna pojęcie danych statystycznych
- umie opracować dane statystyczne
- umie prezentować dane statystyczne
- zna pojęcie zdarzenia losowego
- umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie ocenić zdarzenia mniej/bardziej prawdopodobne

#### **Na ocenę dobrą:**



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

**Na ocenę bardzo dobrą:**

- umie interpretować prezentowane informacje
- umie prezentować dane w korzystnej formie
- umie obliczyć medianę
- umie opracować dane statystyczne
- umie prezentować dane statystyczne
- umie ocenić zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe

**Na ocenę celującą:**

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

OPRACOWANIE  
mgr Marta Prusakowska  
mgr Jolanta Solipiwo  
mgr Elżbieta Płonka