**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY**

**MATEMATYKA KLASA 7**

# DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA

|  |
| --- |
| **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**   |
| **ocena dopuszczająca (2)**   | **ocena dostateczna (3)**   | **ocena dobra (4)**   | **ocena bardzo dobra (5)**   | **ocena celująca (6)**   |
| * 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 umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej
* zna kolejność wykonywania działań
* umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby • 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
* umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami

  | * umie porównywać liczby wymierne
* umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi

na osi liczbowej * umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie
* umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych
* umie porównywać liczby wymierne
* umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną
* rozumie potrzebę zaokrąglania liczb umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu
* umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu
* umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich

  umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych * umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych
* umie stosować prawa działań
* umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność
 | * umie znajdować liczby spełniające określone warunki
* zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony umie porządkować liczby wymierne
* umie szacować wyniki działań  umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach
* umie zamieniać jednostki długości,

 masy * zna przedrostki *mili* i *kilo*
* umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość
* umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • umie stosować prawa działań
* umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by

otrzymać ustalony wynik   | * umie porządkować liczby wymierne
* umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego • umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych
* umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb

|  |
| --- |
| umie zamieniać jednostki długości  |
| na mikrony i jednostki masy na |   |
| karaty |   obliczać wartości żeń  |
|   |

wymiernych   arytmetycznych zawierających większą liczbę działań * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych
* umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
* umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności
* umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby

   | * umie znajdować liczby spełniające określone
* 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
 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | • umie zapisać nierówność, jaką  |  |  |  |
|   | spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru  umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej   |   |   |   |

# DZIAŁ 2. PROCENTY

|  |  |
| --- | --- |
|   |  **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**   |
| **ocena dopuszczająca (2)**   | **ocena dostateczna (3)**   | **ocena dobra (4)**   | **ocena bardzo dobra (5)**   | **ocena celująca (6)**   |
|  * 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   | * 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

  | * zna pojęcie promila
* umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie
* umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba  umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
* umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej
 | * potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować  potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje  umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby
* umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych
* umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu
* umie rozwiązywać zadania związane z procentami
* umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
 | * umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
* umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych
* umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej
 |

## ocena dopuszczająca (2)

* zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych umie konstruować odcinek przystający do danego zna pojęcie kąta zna pojęcie miary kąta



|  |  |
| --- | --- |
| definicję figur przystających   |  **ocena dostateczna (3)** odcinków można zbudować trójkąt rysunku miary kątów w trójkącie  płaszczyźnie  |
| umie wskazać figury przystające  |  | • umie kreślić proste i odcinki • |  zna cechy przystawania trójkątów  | umie rozpoznawać trójkąty  | • umie rozwiązywać zadania  |
|  zna definicję prostokąta i kwadratu * umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów
* umie rysować przekątne czworokątów
 |  | prostopadłe przechodzące przez dany punkt * umie podzielić odcinek na połowy wie, jak obliczyć odległość

punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi * • zna warunek współliniowości trzech punktów
* zna rodzaje kątów
* zna nazwy kątów utworzonych • przez dwie przecinające się proste

oraz kątów utworzonych pomiędzy •dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi umie obliczyć miary katów przyległych (wierzchołkowych, **DZIAŁ****POZIO** |  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  | przystające * umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym
* rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów
* umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty

* umie zamieniać jednostki umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta

**ocena bardzo dobra (5)**  umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów **YŹNIE NYCH**   | tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych   **ocena celująca (6)**  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   |
|  | obliczać obwody narysowanych  |  |
| ••• |  umie rys | ować wysokości ątów zna pojęcie wielokąta foremnego zna jednostki miary pola zna y zna wzór na  zna wzór na pole kwadratu  zna wzory na obliczanie pól  |   |  |
| czworok zależności pomiędz jednostkami pola pole prostokąta   | czworokątów |
|  rozumie własności wielokątów **ocena dobra (4)**  umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi   |
|  **3. FIGURY NA PŁAS** | **ZCZ** |
|  |   |  |
|  | **DUKACYJ** |
| **MY WYMAGAŃ E** |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest  | umie sprawdzić współliniowość trzech punktów  | • umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można  |

* umie konstruować kąt przystający do danego zna powierzchni wielokątów umie obliczać pola wielokątów umie narysować układ współrzędnych • zna pojęcie układu współrzędnych umie odczytać współrzędne punktów

* umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych umie rysować odcinki w układzie

współrzędnych

miara jednego z nich zna • umie kreślić geometryczną sumę i zbudować trójkąt umie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| pojęcie wielokąta • zna sumę miar kątów  | różnicę kątów • umie obliczać na podstawie  | konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe  |

* wewnętrznych trójkąta umie rysunku miary kątów umie uzasadniać przystawanie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kreślić poszczególne rodzaje trójkątów * zna nierówność trójkąta AB+BC≥AC
* umie sprawdzić, czy z danych
 | * rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów
* umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty
* umie obliczać na podstawie
 | trójkątów * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól
* i obwodów wielokątów na
 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | foremnych  * umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego

* umie zamieniać jednostki  umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach
* umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych
* umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu
 |   |   |   |

# DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**   |   |
| **ocena dopuszczająca (2)**   | **ocena dostateczna (3)**   | **ocena dobra (4)**   | **ocena bardzo dobra (5)**   | **ocena celująca (6)**   |
| * 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

  | * rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych

umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej
* rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
* umie zredukować wyrazy podobne
* umie opuścić nawiasy
* umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń

umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez  jednomian * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
* umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną umie pomnożyć dwumian przez dwumian
 | * umie budować i

odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej * umie zapisywać warunki

zadania w postaci sumy algebraicznej umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń * umie mnożyć sumy

 algebraiczne umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych   | * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych
* umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych
* umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń  umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do

prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych   | * 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
 |

# DZIAŁ 5. RÓWNANIA

|  |  |
| --- | --- |
|  **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**   |  |
| **ocena dopuszczająca (2)**   | **ocena dostateczna (3)**   | **ocena dobra (4)**   | **ocena bardzo dobra**  **(5)**   |  | **ocena celująca (6)**   |
| * 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 posiadające jeden pierwiastek,

|  |
| --- |
| równania sprzeczne i  |
| tożsamościowe |   |

* umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na

wyrażeniach algebraicznych   | * zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne
* umie rozpoznać równania równoważne
* umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
* umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji
* umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
* umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji

 umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania * umie przekształcać proste wzory umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość
 | * umie zapisać zadanie w postaci równania
* umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
* umie stosować metodę równań równoważnych

  |   |  wyszukuje wśród równań z  |   |     | * 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 rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość
 |
| wartością bezwzględną ró wnania  |
| sprzeczne  |  a iązywać stek, osiadające wia sprzeczne a z i ceń na ch a iązywać z astosowaniem wnania wyrażeniach kstowe ny umie wyrazić ównaniaani procentami ą ró umie  zadanie te z , w tym mi za pomocą r ć poprawność ia ekształcać wzory geometryczne  |
|   |
|      | tożsamościowe |
|    rozwiąza   |

# DZIAŁ 6. POTĘGI (16 h)

**POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ocena dopuszczająca (2)**   |  | **ocena dostateczna (3)**   | **ocena dobra (4)**   |  | **ocena bardzo dobra (5)**   | **ocena celująca (6)**   |
| •••••••* •
* •

••••• |  zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym  umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym  |  | * umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
* rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi
* umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi
* umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
* rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu  umie zapisać w postaci jednej

potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach  umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach * umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej
* umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej,

wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby * umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
* umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego

pierwiastki * umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń
 | * umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
* umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi

umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach  * umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy

* umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach

tekstowych umie obliczyć  wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach  * umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych
* rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
* umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej
* rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
* umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
* umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
* umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
* umie stosować wzór na

obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń   | •  • • • • • •  •  • • • • •  | umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami  umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach  umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki   | * umie 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   |
|  umie porównać potęgi o  |  |
|               | różnych wykładnikach  |  |
| naturalnych i takich samyc | h  | h  |
| podstawach oraz o takich  |  |
| samych wykładnikach  |
| naturalnyc | h i różnych dodatnic zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych  umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach zna wzór na potęgowanie umie zapisać w postaci jednej  umie potęgować potęgę zna wzór na potęgowanie   |
| podstawachpodstawach potęgi potęgi potęgę potęgi iloczynu i ilorazu umie potęgować ilocz umie zapisać iloczyn i potęg o tych samych potęgi  zna pojęc dla danych liczb ujemnym dowolnej liczby  |
| yn i |  ilora | z  |
| wykładnikach w postaci jednejie notacji wykładnicz zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z  zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby  |  iloraz  |   | ej |
|   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nieujemnej i pierwiastek III stopnia  |  |  | •  | umie oszacować liczbę niewymierną   |  |
| 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   |   |   | * umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
* umie włączyć czynnik pod znak

pierwiastka * umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych

 umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci  * umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach

umie porównać liczby niewymierne  |   |

# DZIAŁ 7. GRANIASTOSŁUPY

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**   |   |
| **ocena dopuszczająca (2)**   | **ocena dostateczna (3)**   | **ocena dobra (4)**   | **ocena bardzo dobra (5)**   | **ocena celująca (6)**   |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 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 pojęcie graniastosłupa pochyłego
* umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe
* umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa
* umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym
* umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa
* rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki  umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego
* rozumie zasady zamiany jednostek objętości umie zamieniać jednostki objętości
 |  umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa   | * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
* umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta
* umie rozpoznać siatkę graniastosłupa umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego umie zamieniać jednostki objętości
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu  umie obliczyć objętość graniastosłupa
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
 |  umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa    |
| * zna jednostki objętości
* rozumie pojęcie objętości figury
* zna pojęcie wysokości graniastosłupa
* zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa

  | * 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  |   |   |   |

# STATYSTYKA (7 h)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**   |  |
| **ocena dopuszczająca (2)**   | **ocena dostateczna (3)**   | **ocena dobra (4)**   | **ocena bardzo dobra (5)**   | **ocena celująca (6)**   |
| * 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

  | * 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 * umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
 | * umie interpretować prezentowane informacje
* umie obliczyć średnią arytmetyczną
* zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
* umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu

  | * umie prezentować dane w korzystnej formie
* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną
* umie opracować dane statystyczne umie prezentować dane statystyczne
 | umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia  |