**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY**

**Z MATEMATYKI W KLASIE VII**

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne * umie porównywać liczby wymierne * umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej * umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie * zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres (K) umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych * zna sposób zaokrąglania liczb * rozumie potrzebę zaokrąglania liczb * umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu * umie szacować wyniki działań * zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich * umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci * zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich * umie podać odwrotność liczby * umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną * zna kolejność wykonywania działań * umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej * 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 * umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność * zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej * umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * 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 szacować wyniki działań * umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach * 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 liczb wymiernych * umie stosować prawa działań * umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność * umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru * umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej * umie obliczyć wartości wyrażeń algebraicznych |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * umie znajdować liczby spełniające określone warunki * umie porządkować liczby wymierne * zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony * umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego * umie porządkować liczby wymierne * umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych * umie znajdować liczby spełniające określone warunki * umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu * umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych * umie zamieniać jednostki długości, masy * umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich * umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań * umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość * umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość * umie stosować prawa działań * umie obliczyć wartości wyrażeń algebraicznych * umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik * umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby * umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego * umie znajdować liczby spełniające określone warunki * umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu * umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych  1. umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań 2. umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość 3. umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych 4. umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik 5. umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby 6. umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * umie znajdować liczby spełniające określone warunki * umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu * umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość * umie obliczać wartości ułamków piętrowych  1. umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej 2. umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 2. PROCENTY** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. zna pojęcie procentu 2. rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym 3. umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym 4. umie zamienić procent na ułamek 5. umie zamienić ułamek na procent 6. umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury 7. zna pojęcie diagramu procentowego 8. umie z diagramów odczytać potrzebne informacje 9. umie obliczyć procent danej liczby 10. rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent 11. wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent 12. umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent 13. umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. umie zamienić ułamek na procent 2. umie zamienić liczbę wymierną na procent 3. umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury 4. rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji 5. umie z diagramów odczytać potrzebne informacje 6. zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba 7. umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba 8. umie obliczyć procent danej liczby 9. umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent 10. wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu 11. umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu 12. umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej 13. umie rozwiązywać zadania związane z procentami |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować 2. potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje 3. umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba 4. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba 5. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby 6. umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych 7. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent 8. umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu 9. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu 10. umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej 11. umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych 12. umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu 13. umie rozwiązywać zadania związane z procentami |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować 2. potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje 3. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba 4. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby 5. umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych 6. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek   o pewien procent   1. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu 2. umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych 3. umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu 4. umie rozwiązywać zadania związane z procentami |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba 2. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby 3. umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych 4. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent 5. umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu 6. umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych 7. umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek 2. zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych 3. zna pojęcie kąta 4. zna pojęcie miary kąta 5. zna rodzaje kątów 6. zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi 7. zna pojęcie wielokąta 8. zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta 9. umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów 10. zna definicję figur przystających 11. umie wskazać figury przystające 12. zna definicję prostokąta i kwadratu 13. umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów 14. umie rysować przekątne czworokątów 15. umie rysować wysokości czworokątów  * zna pojęcie wielokąta foremnego  1. zna jednostki pola 2. zna zależności pomiędzy jednostkami pola 3. zna wzór na pole prostokąta 4. zna wzór na pole kwadratu 5. umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach 6. zna wzory na obliczanie pól wielokątów 7. umie obliczać pola wielokątów 8. umie narysować układ współrzędnych 9. zna pojęcie układu współrzędnych 10. umie odczytać współrzędne punktów 11. umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych 12. umie rysować odcinki w układzie współrzędnych |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt 2. umie podzielić odcinek na połowy 3. wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi 4. zna warunek współliniowości trzech punktów 5. zna rodzaje kątów 6. zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi 7. umie obliczyć miary katów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych, gdy dana jest miara jednego z nich 8. umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów 9. umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie 10. zna cechy przystawania trójkątów 11. umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach 12. umie rozpoznawać trójkąty przystające 13. zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu 14. umie podać własności czworokątów 15. umie rysować wysokości czworokątów 16. umie obliczać miary katów w poznanych czworokątach 17. umie obliczać obwody narysowanych czworokątów  * rozumie własności wielokątów foremnych  1. umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego 2. zna zależności pomiędzy jednostkami pola 3. umie zamieniać jednostki pola 4. umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach 5. umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych 6. umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt 2. umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi 3. umie sprawdzić współliniowość trzech punktów 4. umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów 5. umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów 6. rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów 7. umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty 8. umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt 9. umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt 10. umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych 11. umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne 12. umie uzasadniać przystawanie trójkątów 13. rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów 14. umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty 15. umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań 16. umie zamieniać jednostki pola 17. umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta 18. umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie   umie obliczać pola wielokątów   1. umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych   umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt 2. umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów 3. umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych 4. umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne 5. umie uzasadniać przystawanie trójkątów 6. umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań 7. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi 8. umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta 9. umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie 10. umie obliczać pola wielokątów 11. umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów 2. umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych 3. umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne 4. umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań 5. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi 6. umie obliczać pola wielokątów |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. zna pojęcie wyrażenia algebraicznego 2. umie budować proste wyrażenia algebraiczne 3. umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz 4. umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne ( 5. umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej 6. zna pojęcie jednomianu 7. zna pojęcie jednomianów podobnych 8. umie porządkować jednomiany 9. umie określić współczynniki liczbowe jednomianu 10. umie rozpoznać jednomiany podobne 11. zna pojęcie sumy algebraicznej 12. zna pojęcie wyrazów podobnych 13. umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej 14. umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej 15. umie zredukować wyrazy podobne 16. umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych 2. umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne 3. umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej 4. umie porządkować jednomiany 5. rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych 6. umie zredukować wyrazy podobne 7. umie opuścić nawiasy 8. umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne 9. umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń 10. umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian 11. umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń 12. umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną 13. umie pomnożyć dwumian przez dwumian |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej 2. umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych 3. umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu 4. umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej 5. umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń 6. umie mnożyć sumy algebraiczne 7. umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych 8. umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych 9. umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej 2. umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych 3. umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu 4. umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych 5. umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej 6. umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń 7. umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek 8. umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych 9. umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian 10. umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń 11. umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy 12. umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu 2. umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej 3. umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych 4. umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy 5. umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych 6. umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 5. RÓWNANIA** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. zna pojęcie równania 2. umie zapisać zadanie w postaci równania 3. zna pojęcie rozwiązania równania 4. rozumie pojęcie rozwiązania równania 5. umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie 6. zna metodę równań równoważnych 7. umie stosować metodę równań równoważnych 8. umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek 9. umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. umie zapisać zadanie w postaci równania 2. zna pojęcia: równania równoważne 3. umie rozpoznać równania równoważne 4. umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu 5. zna metodę równań równoważnych 6. umie stosować metodę równań równoważnych 7. umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek 8. umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych 9. umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji 10. umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania 11. umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji 12. umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania 13. umie przekształcać proste wzory 14. umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. umie zapisać zadanie w postaci równania 2. umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu 3. umie stosować metodę równań równoważnych 4. umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek 5. umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych 6. umie wyrazić treść zadania za pomocą równania 7. umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania 8. umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania 9. umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania 10. umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne 11. umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie zapisać zadanie w postaci równania * umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek,  1. umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych 2. umie wyrazić treść zadania za pomocą równania 3. umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania 4. umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania 5. umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania 6. umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania 7. umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne   umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie wyrazić treść zadania za pomocą równania 2. umie zapisać problem w postaci równania 3. umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania 4. umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania 5. umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania 6. umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania 7. umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 6. POTĘGI I PIERWIASTKI** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym 2. umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym 3. zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach 4. umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach 5. umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach 6. zna wzór na potęgowanie potęgi 7. umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi 8. umie potęgować potęgę 9. zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu 10. umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i potęg o takich samych wykładnikach 11. umie potęgować iloczyn 12. umie zapisać iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi 13. zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb 14. umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej 15. zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym 16. zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby 17. zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby 18. umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby 19. umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby 20. zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu 21. umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka 22. umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. umie zapisać liczbę w postaci potęgi 2. umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń 3. umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi 4. rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach 5. umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach 6. umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń 7. rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi 8. umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi 9. umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń 10. rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu 11. umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych wykładnikach 12. umie zapisać iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi 13. umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach 14. umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach 15. umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej 16. umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach 17. umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby 18. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki 19. umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki 20. umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka 21. umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń 22. umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych 2. umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi 3. umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń 4. umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami 5. umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach 6. umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń 7. umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych 8. umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach 9. umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych 10. rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce 11. umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej 12. umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej 13. umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej 14. umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek 15. rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce 16. umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej 17. umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej 18. umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek 19. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki 20. umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki 21. umie oszacować liczbę niewymierną 22. umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych 23. umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka 24. umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka 25. umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych 26. umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci 27. umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach 28. umie porównać liczby niewymierne 29. umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach 30. umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych * 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 stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych * umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach * umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych * umie porównać 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 pierwiastki * umie oszacować liczbę niewymierną * umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych * 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 wyrażeń * umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci * umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach * umie porównać liczby niewymierne |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami * umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi * umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach * umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 7. GRANIASTOSŁUPY** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. zna pojęcie prostopadłościanu 2. zna pojęcie graniastosłupa prostego 3. zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego 4. zna budowę graniastosłupa 5. rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów 6. umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe 7. umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa 8. umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym 9. zna pojęcie siatki graniastosłupa 10. zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa 11. zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa 12. rozumie pojęcie pola figury 13. rozumie zasadę kreślenia siatki 14. umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego 15. umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta 16. umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego 17. zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu 18. zna jednostki objętości 19. rozumie pojęcie objętości figury 20. umie zamieniać jednostki objętości 21. umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu 22. zna pojęcie wysokości graniastosłupa 23. zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa 24. umie obliczyć objętość graniastosłupa |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. zna pojęcie graniastosłupa pochyłego 2. umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe 3. umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa 4. umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym 5. umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa 6. rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki 7. umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego 8. umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego 9. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego 10. rozumie zasady zamiany jednostek objętości 11. umie zamieniać jednostki objętości 12. umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu 13. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu 14. umie obliczyć objętość graniastosłupa 15. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa 16. umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa 2. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi 3. umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta 4. umie rozpoznać siatkę graniastosłupa 5. umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa 6. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego 7. umie zamieniać jednostki objętości 8. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu 9. umie obliczyć objętość graniastosłupa 10. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie rozpoznać siatkę graniastosłupa 2. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi 3. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego 4. umie zamieniać jednostki objętości 5. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa 2. umie rozpoznać siatkę graniastosłupa 3. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego 4. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu 5. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 8. STATYSTYKA** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego 2. zna pojęcie wykresu  * rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji  1. umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu 2. zna pojęcie średniej arytmetycznej 3. umie obliczyć średnią arytmetyczną  * zna pojęcie danych statystycznych  1. umie zebrać dane statystyczne 2. zna pojęcie zdarzenia losowego 3. umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu 2. umie ułożyć pytania do prezentowanych danych 3. umie obliczyć średnią arytmetyczną 4. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią 5. umie opracować dane statystyczne 6. umie prezentować dane statystyczne 7. umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu 8. umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| umie interpretować prezentowane informacje   1. umie obliczyć średnią arytmetyczną 2. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną 3. umie opracować dane statystyczne 4. umie prezentować dane statystyczne  * zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego  1. umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu 2. umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie interpretować prezentowane informacje 2. umie prezentować dane w korzystnej formie 3. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną 4. umie opracować dane statystyczne 5. umie prezentować dane statystyczne 6. umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną 2. umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia |