**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
* porównuje liczby wymierne
* zaznacza liczbę wymierną na osi liczbowej
* zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie
* podaje pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres
* zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych
* podaje sposób zaokrąglania liczb
* zaokrągla liczbę do danego rzędu
* podaje algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich
* dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci
* podaje algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich
* podaje odwrotność liczby
* mnoży i dzieli przez liczbę naturalną
* zna kolejność wykonywania działań
* oblicza ułamek danej liczby naturalnej
* dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli dwie liczby
* podaje pojęcie liczb przeciwnych
* odczytuje z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek
* opisuje zbiór liczb za pomocą nierówności
* na podstawie rysunku osi liczbowej określa odległość między liczbami
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * podaje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej
* zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych
* określa na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną
* zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu
* szacuje wyniki działań
* dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach
* mnoży i dzieli liczby wymierne dodatnie
* oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka
* wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
* określa znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych
* oblicza kwadraty i sześciany liczb wymiernych
* stosuje prawa działań
* zaznaczana osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność
* zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru
* oblicza odległość między liczbami na osi liczbowej
* oblicza wartości wyrażeń algebraicznych
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * podaje liczby spełniające określone warunki
* umie porządkować liczby wymierne
* podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony
* umie porządkować liczby wymierne
* umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych
* podaje liczby spełniające określone warunki
* zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu
* rozwiązuje zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych
* zamienia jednostki długości, masy
* wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
* oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań
* zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość
* tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość
* stosuje prawa działań
* uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik
* podaje liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby
* wykorzystuje wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * przedstawia rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
* rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych
1. umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * podaje liczby spełniające określone warunki
* tworzy rozbudowane wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość
* oblicza wartości ułamków piętrowych
1. podaje rozwiązanie równania z wartością bezwzględną
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 2. PROCENTY** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. podaje pojęcie procentu
2. rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
3. wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym
4. zamienia procent na ułamek
5. zamienia ułamek na procent
6. określa procentowo zaznaczoną część figury i zaznacza procent danej figury
7. podaje pojęcie diagramu procentowego
8. z diagramów odczytuje potrzebne informacje
9. oblicza procent danej liczby
10. rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent
11. wie, jak obliczyć prostą podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
12. oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. zamienia liczbę wymierną na procent
2. rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji
3. podaje sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
4. oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
5. wie, jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
6. oblicza liczbę na podstawie jej procentu
7. oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej
8. rozwiązuje zadania związane z procentami
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. wybiera z diagramu informacje i je zinterpretować
2. obrazuje dowolnym diagramem wybrane informacje
3. oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
4. rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
5. rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby
6. wykorzystuje diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych
7. rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent
8. rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
9. stosuje powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych
10. odczytuje z diagramu informacje potrzebne w zadaniu
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje wieloetapowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
2. rozwiązuje wieloetapowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent
3. rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
4. rozwiązuje wieloetapowe zadania związane z procentami
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
2. wykorzystuje diagramy do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych
3. rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent
4. rozwiązuje wieloetapowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
5. stosuje własności procentów w sytuacji ogólnej
 |

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

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| 1. podaje pojęcie wyrażenia algebraicznego
2. buduje proste wyrażenia algebraiczne
3. rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz
4. podaje pojęcie jednomianu
5. podaje pojęcie jednomianów podobnych
6. umie porządkować proste jednomiany
7. określa współczynniki liczbowe jednomianu
8. rozpoznaje jednomiany podobne
9. podaje pojęcie sumy algebraicznej
10. podaje pojęcie wyrazów podobnych
11. odczytuje wyrazy sumy algebraicznej
12. wskazuje współczynniki sumy algebraicznej
13. redukuje proste wyrazy podobne
14. mnoży każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych
2. buduje i odczytuje wyrażenia algebraiczne
3. oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej
4. umie porządkować jednomiany
5. rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
6. redukuje wyrazy podobne
7. opuszcza nawiasy
8. rozpoznaje sumy algebraiczne przeciwne
9. oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
10. mnoży każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian
11. dzieli sumę algebraiczną przez liczbę wymierną
12. mnoży dwumian przez dwumian
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej
2. oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych
3. zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu
4. zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej
5. mnoży sumy algebraiczne
6. doprowadza wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych
7. interpretuje geometrycznie iloczyn sum algebraicznych
8. stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. oblicza sumę algebraiczną podając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych
2. zapisuje warunki zadania wieloetapowego w postaci sumy algebraicznej
3. wstawia nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek
4. stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
5. interpretuje geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian
6. stosuje mnożenie jednomianów przez sumy
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. zapisuje warunki zadania nietypowego w postaci sumy algebraicznej
2. stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w wieloetapowych zadaniach tekstowych
3. stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
4. wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 5. RÓWNANIA** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. podaje pojęcie równania
2. zapisuje proste zadanie w postaci równania
3. podaje pojęcie rozwiązania równania
4. rozumie pojęcie rozwiązania równania
5. sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie
6. podaje metodę równań równoważnych
7. rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek
8. rozwiązuje równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. zapisuje zadanie w postaci równania
2. podaje pojęcia: równania równoważne
3. rozpoznaje równania równoważne
4. buduje równanie o podanym rozwiązaniu
5. stosuje metodę równań równoważnych
6. rozwiązuje równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
7. analizuje treść zadania o prostej konstrukcji
8. rozwiązuje proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
9. analizuje treść zadania z procentami o prostej konstrukcji
10. rozwiązuje proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania
11. przekształca proste wzory
12. wyznacza z prostego wzoru określoną wielkość
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. zapisuje zadanie w postaci równania
2. buduje równanie o podanym rozwiązaniu
3. stosuje metodę równań równoważnych
4. rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek
5. rozwiązuje równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
6. wyraża treść zadania za pomocą równania
7. rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania
8. wyraża treść zadania z procentami za pomocą równania
9. rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania
10. przekształca wzory, w tym fizyczne i geometryczne
11. wyznacza ze wzoru określoną wielkość
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje trudniejsze równania posiadające jeden pierwiastek
2. zapisuje zadanie wieloetapowe w postaci równania
3. wyraża treść zadania wieloetapowego za pomocą równania
4. rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania
5. wyraża treść zadania wieloetapowego z procentami za pomocą równania
6. rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania
7. przekształca trudniejsze wzory, w tym fizyczne i geometryczne
8. wyznacza ze wzoru określoną wielkość
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. zapisuje problem w postaci równania
2. rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
3. rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania
4. rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania
5. wyznacza ze wzoru określoną wielkość
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 6. POTĘGI I PIERWIASTKI** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. podaje i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
2. oblicza potęgę o wykładniku naturalnym
3. podaje wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
4. zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach
5. mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach
6. zapisuje proste przykłady w postaci jednej potęgi potęgę potęgi
7. potęguje potęgę
8. umie potęgować iloczyn
9. podaje pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb
10. zapisuje prostą liczbę w notacji wykładniczej
11. podaje pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym
12. podaje pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczb
13. podaje wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby
14. oblicza pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby
15. oblicza pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczb
16. podaje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu
17. mnoży i dzieli pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. zapisuje liczbę w postaci potęgi
2. określa znak potęgi, nie wykonując obliczeń
3. oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
4. rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
5. stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
6. rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi
7. przedstawia potęgę w postaci potęgowania potęgi
8. stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
9. rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu
10. zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych wykładnikach
11. zapisuje iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi
12. doprowadza proste wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach
13. oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach
14. zapisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej
15. zapisuje bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach
16. szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
17. oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
18. wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka
19. stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczenia wartości liczbowej wyrażeń
20. stosuje 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. zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
2. oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
3. stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
4. rozwiązuje zadanie tekstowe związane z potęgami
5. wykonuje porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach
6. stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
7. stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych
8. doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach
9. stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych
10. rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
11. zapisuje daną liczbę w notacji wykładniczej
12. porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej
13. wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej
14. stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek
15. rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
16. zapisuje liczbę w notacji wykładniczej
17. wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej
18. stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek
19. szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
20. oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
21. szacuje liczbę niewymierną
22. wykonuje działania na liczbach niewymiernych
23. wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
24. włącza czynnik pod znak pierwiastka
25. wykonuje działania na liczbach niewymiernych
26. doprowadza wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci
27. rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach
28. porównuje liczby niewymierne
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami
* stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
* stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w wieloetapowych zadaniach tekstowych
* doprowadza trudniejsze wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach
* oblicza wartość trudniejszego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
* wykonuje trudniejsze działania na liczbach niewymiernych
* wykonuje trudne działania na liczbach niewymiernych
* stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
* doprowadza trudniejsze wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci
* rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami
* przekształca wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi
* doprowadza skomplikowane wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach
* rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach
 |

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

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 8. STATYSTYKA** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. podaje pojęcie diagramu słupkowego i kołowego
2. podaje pojęcie wykresu
* rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji
1. odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu
2. podaje pojęcie średniej arytmetycznej
3. oblicza średnią arytmetyczną
* podaje pojęcie danych statystycznych
1. umie zebrać dane statystyczne
2. podaje pojęcie zdarzenia losowego
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. układa pytania do prezentowanych danych
2. rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane ze średnią
3. umie opracować dane statystyczne
4. umie prezentować dane statystyczne
5. określa zdarzenia losowe w doświadczeniu
6. oblicza prawdopodobieństwo prostego zdarzenia
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. interpretuje prezentowane informacje
2. rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną
3. umie opracować dane statystyczne
* podaje pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
1. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie prezentować dane w korzystnej formie
2. rozwiązuje trudniejsze zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną
3. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w trudniejszych zadaniach
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną
2. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia i podaje prawdopodobieństwo zdarzenia dopełniającego
 |

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań edukacyjnych.