**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY**

**Z MATEMATYKI**

**W KLASIE VIII**

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. Podaje zasady używane do zapisu liczb w systemie rzymskim
2. zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
3. wymienia cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100
4. wskazuje liczby pierwsze i liczby złożone
5. podaje dzielnik liczby naturalnej
6. podaje wielokrotności liczby naturalnej
7. rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100
8. rozkłada liczby na czynniki pierwsze
9. podaje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych
10. definiuje pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej
11. podaje liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby
12. podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
13. odczytuje współrzędną punktu na osi liczbowej oraz podaną liczbę na osi liczbowej
14. definiuje pojęcie notacji wykładniczej
15. oblicza potęgę o wykładniku naturalnym
16. oblicza pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych
17. porównuje liczby przedstawione w różny sposób
18. wykonuje działania na ułamkach (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie)
19. stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań
20. zamienia jednostki
21. szacuje wynik działania
22. zaokrągla liczby do podanego rzędu
23. zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach
24. zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach
25. zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. podaje zasady zapisu liczb w systemie rzymskim
2. oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia
3. odczytuje współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznacza liczbę na osi liczbowej
4. zapisuje liczbę w notacji wykładniczej
5. szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
6. porządkuje liczby przedstawione w różny sposób
7. podaje zasadę zamiany jednostek
8. rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
9. stosuje w obliczeniach notację wykładniczą
10. wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
11. włącza czynnik pod znak pierwiastka
12. szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
13. oblicza wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. zapisuje i odczytuje w systemie rzymskim liczby większe od 4000
2. podaje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb
3. podaje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
4. rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
5. porównuje i porządkuje liczby przedstawione w różny sposób
6. rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
7. oblicza wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
2. rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
3. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| * wskazuje: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne
* podaje zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
* buduje proste wyrażenia algebraiczne
* redukuje wyrazy podobne w prostej sumie algebraicznej
* dodaje i odejmuje sumy algebraiczne
* mnoży jednomiany, sumę algebraiczną przez sumy algebraiczne
* oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania
* przekształca proste wyrażenia algebraiczne
* podaje metodę równań równoważnych
* sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
* rozwiązuje proste równania
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
* mnoży jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne
* oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
* przekształca wyrażenia algebraiczne
* opisuje proste zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
* definiuje pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych
* rozwiązuje równanie
* rozpoznaje równanie sprzeczne lub tożsamościowe
* przekształca wzór
* opisuje za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym
* rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
* definiuje pojęcie proporcji i jej własności
* rozwiązuje równania zapisane w postaci proporcji
* zapisuje treść zadania za pomocą proporcji
* omawia pojęcie proporcjonalności prostej
* rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne
* układa odpowiednią proporcję
* rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. opisuje zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
2. oblicza wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
3. zapisuje zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
4. przekształca wyrażenia algebraiczne
5. stosuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
6. rozwiązuje równanie
7. rozwiązuje zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
8. rozwiązuje równanie, korzystając z proporcji
9. rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. przekształca trudniejsze wyrażenia algebraiczne
2. rozwiązuje równanie
3. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
4. rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą proporcji
5. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. stosuje skomplikowane przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
2. rozwiązuje zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
3. zapisuje treść zadania za pomocą proporcji
4. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe za pomocą proporcji
5. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 3. FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| * podaje pojęcie trójkąta
* podaje, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta
* podaje wzór na pole dowolnego trójkąta
* podaje definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu
* podaje wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów
* wymienia własności czworokątów
* oblicza miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe
* oblicza pole trójkąta o danej podstawie i wysokości
* oblicza pole i obwód czworokąta
* wyznacza kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku
* podaje twierdzenie Pitagorasa
* oblicza długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
* wskazuje trójkąt prostokątny w innej figurze
* stosuje twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
* podaje wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
* podaje wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego
* oblicza długość przekątnej kwadratu, podając długość jego boku
* wskazuje trójkąt prostokątny o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600
* odczytuje odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
* wymienia podstawowe własności figur geometrycznych
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * wymienia cechy przystawania trójkątów
* omawia zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów
* rozpoznaje trójkąty przystające
* oblicza pole wielokąta
* oblicza wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość)
* stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
* podaje wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego
* wyprowadza wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
* oblicza wysokość lub pole trójkąta równobocznego, podając długość jego boku
* oblicza długość boku lub pole kwadratu, podając długość jego przekątnej
* rozwiązuje zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
* wymienia zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600
* rozwiązuje trójkąt prostokątny o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600
* wyznacza odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi
* wyznacza środek odcinka
* wykonuje rysunek ilustrujący zadanie
* wprowadza na rysunku dodatkowe oznaczenia
* dostrzega zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a teorią
* podaje argumenty uzasadniające tezę
* przedstawia zarys, szkic dowodu
* przeprowadza prosty dowód
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. wyznacza kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku
2. oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
3. uzasadnia przystawanie trójkątów
4. oblicza pole wielokąta
5. rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami
6. opisuje konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną
7. konstruuje odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną
8. konstruuje kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów
9. stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych
10. wyprowadza wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego
11. oblicza długość boku lub pole trójkąta równobocznego, podając jego wysokość
12. rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 900, 450, 450 oraz 00, 300, 600
13. oblicza długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych
14. sprawdza, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych
15. rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych
16. przedstawia zarys dowodu stosując zapis matematyczny
17. przeprowadza dowód
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. sprawdza współliniowość trzech punktów
2. wyznacza kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku
3. stosuje twierdzenie Pitagorasa w wieloetapowych zadaniach tekstowych
4. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
5. zapisuje dowód, używając matematycznych znaków
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z wielokątami
2. uzasadnia twierdzenie Pitagorasa
3. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
4. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600
5. przeprowadza dowód zapisując stosowne założenia
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. podaje pojęcie procentu
2. omawia potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
3. zamienia procent na ułamek i odwrotnie
4. oblicza procent danej liczby
5. odczytuje dane z diagramu procentowego
6. podaje pojęcia oprocentowania i odsetek
7. omawia pojęcie oprocentowania
8. oblicza stan konta po roku czasu, podając oprocentowanie
9. podaje i omawia pojęcie podatku
10. podaje pojęcia: cena netto, cena brutto
11. omawia pojęcie podatku VAT
12. oblicza wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT
13. oblicza podatek od wynagrodzenia
14. podaje pojęcie diagramu
15. omawia pojęcie diagramu
16. odczytuje informacje przedstawione na diagramie
17. wyjaśnia informacje odczytane z diagramu
18. wykorzystuje informacje w praktyce
19. podaje pojęcie podziału proporcjonalnego
20. podaje pojęcie zdarzenia losowego
21. podaje wzór na oblicza nie prawdopodobieństwa
22. określa zdarzenia losowe w prostym doświadczeniu
23. omawia wykres jako sposób prezentacji informacji
24. odczytuje informacje z wykresu
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu
2. oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
3. rozwiązuje zadania związane z procentami
4. oblicza liczbę większą lub mniejszą o dany procent
5. oblicza, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba
6. oblicza liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
7. oblicza stan konta po dwóch latach
8. oblicza oprocentowanie, podając otrzymaną po roku kwotę i odsetki
9. porównuje lokaty bankowe
10. rozwiązuje zadania związane z procentami w kontekście praktycznym
11. wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
12. oblicza cenę netto, podając cenę brutto oraz VAT
13. analizuje informacje odczytane z diagramu
14. przetwarza informacje odczytane z diagramu
15. dzieli daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku
16. układa proporcję odpowiednią do warunków zadania
17. rozwiązuje proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym
18. określa zdarzenia losowe w doświadczeniu
19. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia
20. wyjaśnia informacje odczytane z wykresu
21. odczytuje i porównuje informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
22. wyjaśnia informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje proste zadania związane ze stężeniami procentowymi
2. rozwiązuje zadania tekstowe związane z procentami
3. rozwiązuje zadania tekstowe związane z oprocentowaniem
4. rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków
5. porównuje informacje odczytane z różnych diagramów
6. analizuje informacje odczytane z różnych diagramów
7. przetwarza informacje odczytane z różnych diagramów
8. wyjaśnia informacje odczytane z różnych diagramów
9. wykorzystuje informacje w praktyce
10. rozwiązuje zadania związane z podziałem proporcjonalnym
11. dzieli daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku
12. rozwiązuje zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym
13. oblicza wielkość, podając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono
14. podaje pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje zadania związane ze stężeniami procentowymi
2. rozwiązuje wieloetapowe zadania związane z procentami
3. rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje nietypowe zadania związane z procentami i stężeniami
2. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe związane z oprocentowaniem
3. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia i podaje prawdopodobieństwo zdarzenia dopełniającego
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. podaje pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę
2. podaje pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę
3. podaje wzory na oblicza nie pola powierzchni i objętości graniastosłupa
4. podaje jednostki pola i objętości
5. omawia sposób tworzenia nazw graniastosłupów
6. oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa
7. wskazuje na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa
8. podaje pojęcie ostrosłupa
9. podaje pojęcie ostrosłupa prawidłowego
10. podaje pojęcia czworościanu i czworościanu foremnego
11. podaje budowę ostrosłupa
12. omawia sposób tworzenia nazw ostrosłupów
13. podaje pojęcie wysokości ostrosłupa
14. określa liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
15. rysuje ostrosłup w rzucie równoległym
16. podaje pojęcie siatki ostrosłupa
17. podaje pojęcie pola powierzchni ostrosłupa
18. podaje wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa
19. omawia zasadę kreślenia siatki
20. rysuje siatkę ostrosłupa prawidłowego
21. rozpoznaje siatkę ostrosłupa
22. oblicza pole ostrosłupa prawidłowego
23. podaje wzór na obliczanie objętości ostrosłupa
24. omawia pojęcie objętości graniastosłupa i ostrosłupa
25. oblicza objętość ostrosłupa
* podaje pojęcie wysokości ściany bocznej
1. wskazuje trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. podaje pojęcie graniastosłupa pochyłego
2. oblicza pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów
3. oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki
4. rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
5. podaje nazwy odcinków w graniastosłupie
6. wskazuje na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa
7. rysuje w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły
8. oblicza długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
9. oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa
10. omawia sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki
11. rysuje siatkę ostrosłupa prostego
12. oblicza pole ostrosłupa prostego
13. rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
14. rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa prawidłowego
15. stosuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w ostrosłupie
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. oblicza długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600 (R-D)
2. rozwiązuje zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi
3. rysuje siatki ostrosłupów
4. rozpoznaje siatkę ostrosłupa
5. oblicza pole powierzchni ostrosłupa
6. rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
7. rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. oblicza pole powierzchni i objętość dowolnego graniastosłupa
2. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
3. oblicza długość odcinka w graniastosłupie i ostrosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600
4. rozwiązuje wieloetapowe zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
2. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
3. rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa
4. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 6. SYMETRIE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. podaje pojęcie punktów symetrycznych względem prostej
2. rozpoznaje figury symetryczne względem prostej
3. wykreśla punkt symetryczny do danego
4. rysuje figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych
5. podaje pojęcie osi symetrii figury
6. podaje przykłady figur, które mają oś symetrii
7. podaje pojęcie symetralnej odcinka
8. podaje pojęcie dwusiecznej kąta
9. podaje pojęcie punktów symetrycznych względem punktu
10. rozpoznaje figury symetryczne względem punktu
11. wykreśla punkt symetryczny do danego
12. rysuje figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. określa własności punktów symetrycznych
2. rysuje figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne
3. omawia pojęcie figury osiowosymetrycznej
4. rysuje oś symetrii figury
5. uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury
6. omawia pojęcie symetralnej odcinka i jej własności
7. podaje pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
8. omawia pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
9. rysuje figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury
10. wykreśla środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne
11. podaje własności punktów symetrycznych
12. podaje pojęcie środka symetrii figury
13. podaje przykłady figur, które mają środek symetrii
14. rysuje figury posiadające środek symetrii
15. wskazuje środek symetrii figury
16. wyznacza środek symetrii odcinka
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. wykreśla oś symetrii, względem której figury są symetryczne
2. stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
3. rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
4. wskazuje wszystkie osie symetrii figury
5. rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
6. uzupełnia figurę, tak by była osiowosymetryczna
7. dzieli odcinek na 2n równych części
8. dzieli kąt na 2n równych części
9. konstruuje kąty o miarach 150,300, 600, 900,450 oraz 22,50
10. wykreśla środek symetrii, względem którego figury są symetryczne
11. stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
12. rozwiązuje zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
13. rysuje figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii
14. podaje przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech
15. stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
2. wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach
3. wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
2. stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach wieloetapowych
3. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
4. stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach nietypowych
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 7. KOŁA I OKRĘGI** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. podaje wzór na obliczanie długości okręgu
2. podaje liczbę π
3. oblicza długość okręgu, podając jego promień lub średnicę
4. podaje wzór na obliczanie pola koła
5. oblicza pole koła, podając jego promień lub średnicę
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. wyznacza promień lub średnicę okręgu, podając jego długość
2. oblicza obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu
3. rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
4. wyznacza promień lub średnicę koła, podając jego pole
5. rozwiązuje proste zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. omawia sposób wyznaczenia liczby π
2. rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością okręgu
3. rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
4. wyznacza promień lub średnicę koła, podając jego pole
5. oblicza pole koła, podając jego obwód i odwrotnie
6. oblicza pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła
7. rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| 1. oblicza pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła
2. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur
3. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
 |

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań edukacyjnych.