

**Ogólnokształcąca Szkoła Baletowa im. Feliksa Parnella**  
**WYMAGANIA EDUKACYJNE – Matematyka**  
**W KLASIE: V**  
**rok szkolny 2022/2023**  
**nauczyciel/nauczyciele Danuta Wojcieszek**  
**Program „Matematyka z kluczem” wydawnictwa Nowa Era**

**DZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach
2. odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą
3. oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb
4. zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety)
5. porównuje wartości przedstawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera
6. ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków”
7. przeprowadza proste doświadczenia losowe
8. oblicza, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach
2. oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej
3. opracowuje dane, np. wyniki ankiety
4. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach
2. tworzy tabele, diagramy, wykresy
3. opisuje zjawiska przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i wykresach, określając przebieg zmiany wartości danych
4. oblicza średnią arytmetyczną w nietypowych sytuacjach
5. porządkuje dane i oblicza medianę
6. oblicza średnią arytmetyczną i medianę, korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie
7. dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety)
8. tworząc diagramy słupkowe, grupuje dane w przedziały o jednakowej szerokości

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** jeśli, spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

1. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej
2. interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik
3. stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek będąca liczbą pierwszą)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków
2. rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych

**DZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** jeśli:

1. zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne
2. odczytuje liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
3. zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak  $x < 5$  lub  $x \geq -2,5$
4. zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach)
5. oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
6. rozpoznaje porządkuje wyrazy podobne

7. wyodrębnia wyrazy w sumie algebraicznej
8. redukuje wyrazy podobne
9. mnoży sumę algebraiczną przez wyrażenie
10. rozwiązuje proste równania liniowe
11. sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
2. mnoży dwumian przez dwumian
3. przedstawia iloczyn w najprostszej postaci
4. wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku
5. zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
6. rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych
7. rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
8. przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** jeśli, spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi w postaci przedziału jednostronnie nieskończonego
2. podaje najmniejszą lub największą liczbę całkowitą należącą lub nienależącą do danego zbioru
3. zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
4. zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
5. stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki
6. mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami
7. rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

1. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
2. wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku
3. zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
4. rozwiązuje równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych
5. rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. rozwiązuje skomplikowane równania liniowe
2. przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne

### **DZIAŁ III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. stosuje pojęcia kątów: prostych, ostrych, rozwartych, przyległych i wierzchołkowych, korzysta z ich własności
2. stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta
3. w trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznacza miary pozostałych kątów
4. korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych
5. wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...”, odróżnia przykład od dowodu
6. sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach
7. na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
2. rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
2. oblicza miary kątów trójkąta w nietypowych sytuacjach
3. rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego

4. rozróżnia założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób
5. przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów
6. uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

1. przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. rozwiązuje nietypowe zadania

#### **DZIAŁ IV. WIELOKĄTY**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. rozróżnia figury przystające
2. odróżnia definicję od twierdzenia
3. wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości
4. rozpoznaje wielokąty foremne

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. rozwiązuje proste zadania związane z przystawianiem wielokątów
2. stosuje cechy przystawiania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające
3. analizuje dowody prostych twierdzeń
4. oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego
5. rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobłą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. uzasadnia przystawanie lub brak przystawiania figur (w trudniejszych przypadkach)
2. rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza
3. rozwiązuje zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

1. ocenia przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach)
2. przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawiania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski
3. rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. rozwiązuje nietypowe zadania wykorzystując własności wielokątów foremnych

#### **DZIAŁ V. GEOMETRIA PRZESTRZENNA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy, ostrosłupy proste i prawidłowe, czworościan oraz czworościan foremny
2. podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach oraz ostrosłupach
3. wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach, spodek wysokości ostrosłupa
4. rozróżnia graniastosłupy proste, pochyłe i prawidłowe
5. odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej
6. oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa
7. oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości oraz graniastosłupa prawidłowego
8. zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości
9. rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa, ostrosłupa
10. oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
11. odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa
12. oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości oraz ostrosłupa prawidłowego
13. oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości lub pola powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa
2. rozwiązuje proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach
3. rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
4. oblicza objętość oraz pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
2. przedstawia objętość, pole powierzchni ostrosłupa, graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
3. posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

1. rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa
2. rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości i pola powierzchni graniastosłupa oraz ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych
3. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach
4. wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach
5. rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości i ostrosłupów
6. projektuje nietypowe siatki ostrosłupa
7. oblicza objętości i pola powierzchni nietypowych brył (w trudniejszych przypadkach)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej
2. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie objętości oraz pola powierzchni ostrosłupów i graniastosłupów, także w sytuacjach praktycznych

## **DZIAŁ VI. POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

1. zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
2. rozróżnia liczby przeciwne i liczby odwrotne
3. oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej
4. zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy
5. zaokrągla ułamki dziesiętne
6. rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności
7. rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
8. rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze
9. wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
10. oblicza wartość bezwzględną
11. oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
12. zaznacza na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki
13. rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe i kalendarzowe
14. odróżnia lata przestępne od lat zwykłych
15. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali
16. rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
17. rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne
18. w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu
19. stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki)
20. odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
21. oblicza potęgi liczb wymiernych
22. upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
23. rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej
24. oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie
25. Szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
26. upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
27. włącza i wyłącza liczby spod znaku pierwiastka
28. porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady)
29. dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych
30. mnoży sumy algebraiczne przez jednomian oraz dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
31. przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci
32. oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych
33. zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

34. sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
35. rozwiązuje proste równania
36. rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
37. ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne
38. wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
39. stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)
40. przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
41. oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków
42. rozwiązuje zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych
43. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem cech przystawiania trójkątów
44. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
45. oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i naprzemianległych
46. oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta
47. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych
48. oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki
49. znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych
50. oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
51. rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
52. rozwiązuje zadania związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów i ostrosłupów
53. oblicza objętość graniastosłupów i ostrosłupów
54. stosuje jednostki objętości
55. rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów
56. oblicza średnią arytmetyczną
57. odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego
58. wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim
2. zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki
3. porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
4. wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby
5. rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności
6. rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych
7. rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali
8. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne
9. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
10. rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych
11. stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym
12. interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
13. wykonuje wieloetapowe działania na potęgach
14. rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej
15. oblicza przybliżone wartości pierwiastka
16. stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach)
17. włącza liczby pod znak pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
18. wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
19. porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastka z daną liczbą wymierną (w trudniejszych zadaniach)
20. przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
21. zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
22. rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
23. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi

24. przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
25. rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
26. rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych
27. rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
28. oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca
29. oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części lub uzupełniając je
30. uzasadnia przystawanie trójkątów
31. uzasadnia równość pól trójkątów
32. przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów
33. rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych
34. rozwiązuje złożone zadania dotyczące średniej arytmetycznej
35. oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu
36. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia (w trudniejszych zadaniach)
37. przedstawia dane na diagramie słupkowym
38. interpretuje dane przedstawione na wykresie
39. w trudnej sytuacji odpowiada na pytania na podstawie wykresu

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe o dużym stopniu trudności
2. znajduje różne rozwiązania tego samego zadania

## **DZIAŁ VII. KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu
2. rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu
3. oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę  $\pi$
4. oblicza pole koła (w prostych przypadkach)
5. oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
6. oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
7. podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach z kontekstem praktycznym
8. wskazuje osie symetrii figury
9. rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne
10. rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne
11. wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych
12. uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii
13. rozpoznaje symetralną odcinka
14. rozpoznaje dwusieczną kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła
2. rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola pierścienia kołowego
3. rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu (także w sytuacji praktycznej)
2. oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła
3. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych
4. znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi
5. podaje liczbę osi symetrii figury
6. uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

1. oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach
2. oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach
3. rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
4. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. rozwiązuje nietypowe zadania

### **ROZDZIAŁ VIII. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. stosuje regułę mnożenia (w prostych przypadkach)
2. prostą sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem
3. w prostej sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru
4. rozpoznaje, kiedy zastosować regułę dodawania, a kiedy regułę mnożenia
5. oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla dwukrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami jest para np. liczb
6. rozróżnia losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. dwóch przypadków
2. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów
3. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. stosuje regułę mnożenia (w trudniejszych przypadkach)
2. wieloetapową sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem
3. w sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru
4. rozwiązuje zadania nie trudniejsze niż: ile jest możliwych wyników losowania liczb dwucyfrowych o różnych cyfrach

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

1. stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków
2. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów
3. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na losowaniu kilku elementów

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. rozwiązuje nietypowe zadania