

# Wymagania na poszczególne oceny dla klasy VIII

## ROZDZIAŁ 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.	planuje sposób zbierania danych
5.	przeprowadza proste doświadczenia losowe
6.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach
2.	oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej
3.	zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety)
4.	opracowuje 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”

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	oblicza średnią arytmetyczną w nietypowej sytuacji
2.	rozwiązuje trudniejsze zadania na temat średniej arytmetycznej
3.	interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik
4.	stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek będąca liczbą pierwszą)
5.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków
6.	rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe, złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności
----	--

## ROZDZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach)
2.	oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
3.	rozpoznaje i porządkuje jednomiany

4.	wyodrębnia jednomiany z sumy algebraicznej
5.	redukuje wyrazy podobne
6.	rozwiązuje proste równania liniowe
7.	sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
2.	mnoży sumę algebraiczną przez jednomian
3.	mnoży dwumian przez dwumian
4.	przedstawia iloczyn w najprostszej postaci
5.	wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku
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:

1.	zapisuje wyniki w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
2.	stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki
3.	rozwiązuje równania liniowe
4.	rozwiązuje równania liniowe, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

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.	mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami
5.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki
6.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
7.	przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe, złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności
----	--

## ROZDZIAŁ III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	stosuje pojęcia kątów: prostych, ostrych i rozwartych (w prostych zadaniach)
2.	stosuje pojęcia kątów przyległych i wierzchołkowych, a także korzysta z ich własności (w prostych zadaniach)
3.	stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta (w prostych zadaniach)
4.	w trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznacza miary pozostałych kątów
5.	wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...”
6.	sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach)
2.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
3.	rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych
4.	odróżnia przykład od dowodu

5.	na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej
----	--

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
2.	oblicza kąty trójkąta w nietypowych sytuacjach
3.	rozdziela założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób
4.	uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład
5.	przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego
2.	przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe, złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności
----	--

## ROZDZIAŁ IV. WIEŁOKĄTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozdziela figury przystające
2.	stosuje cechy przystawiania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające
3.	rozpoznaje wielokąty foremne
4.	oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rozwiązuje proste zadania związane z przystawianiem wielokątów
2.	odróżnia definicję od twierdzenia
3.	analizuje dowody prostych twierdzeń
4.	wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości
5.	rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	uzasadnia przystawianie lub brak przystawiania figur (w trudniejszych przypadkach)
2.	rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	ocenia przystawianie 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:

1.	rozwiązuje nietypowe, złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności
----	--

## ROZDZIAŁ V. GEOMETRIA PRZESTRZENNA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy
2.	wskazuje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach i ostrosłupach
3.	wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach
4.	rozdziela graniastosłupy proste i pochyłe
5.	rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe

6.	rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe, czworościan i czworościan foremny
7.	wskazuje spodek wysokości ostrosłupa
8.	rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe
9.	odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej
10.	oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
11.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa
12.	oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
13.	odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa
14.	oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
15.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa
16.	oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
2.	oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa
3.	oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego
4.	zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek
6.	oblicza pole powierzchni graniastosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy
7.	oblicza wysokość ostrosłupa (w prostych przypadkach)
8.	rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach
9.	oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego
10.	zamienia jednostki objętości
11.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek
12.	oblicza pole powierzchni ostrosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy
13.	oblicza objętość i pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
2.	przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
3.	posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
4.	rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach
5.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek
6.	posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
7.	przedstawia pole ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania z przekątnymi graniastosłupa
2.	oblicza długość przekątnej graniastosłupa
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek
4.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
5.	wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach
6.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych
7.	projektuje nietypowe siatki ostrosłupa
8.	oblicza w złożonych przypadkach objętości nietypowych brył
9.	oblicza pola powierzchni nietypowych brył (w złożonych przypadkach)
10.	oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej
11.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa i graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe, złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności
----	--

## ROZDZIAŁ VI. POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
2.	rozdziela liczby przeciwne i odwrotne
3.	oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej
4.	zaokrągla ułamki dziesiętne
5.	rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
6.	rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze
7.	wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
8.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe
9.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe
10.	odróżnia lata przestępne od lat zwykłych
11.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali
12.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
13.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne
14.	odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów procentowych słupkowych i kołowych
15.	oblicza wartości potęg liczb wymiernych
16.	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
17.	oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennic
18.	redukuje wyraży podobne
19.	przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
20.	oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych
21.	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
22.	rozwiązuje proste równania
23.	oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków
24.	rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych
25.	oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki
26.	zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek
27.	oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i naprzemianległych
28.	oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta
29.	rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
30.	rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastoslupa
31.	oblicza objętość graniastoslupów
32.	stosuje jednostki objętości
33.	oblicza średnią arytmetyczną
34.	odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego
35.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1	zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy
2.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności
3.	oblicza wartość bezwzględna
4.	oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
5.	w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu
6.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania danej liczby o dany procent
7.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej
8.	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
9.	włącza liczby pod znak pierwiastka
10.	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka
11.	zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
12.	rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym z obliczeniami procentowymi
13.	ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne
14.	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności

	proporcjonalnej
15.	stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)
16.	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
17.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
18.	znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych
19.	oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
20.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych
21.	rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa
22.	określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe
23.	stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami
24.	opisuje sposoby rozpoczęcia rozwiązania zadania (np. sporządzenie rysunku, tabeli, wypisanie danych, wprowadzenie niewiadomej) i stosuje je nawet wtedy, gdy nie jest pewien, czy potrafi rozwiązać zadanie do końca
25.	planuje rozwiązanie złożonego zadania

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania o podwyższonym 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 z wykorzystaniem cech podzielności
6.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. podatek VAT)
7.	interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
8.	oblicza przybliżone wartości pierwiastka
9.	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną
10.	zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
11.	rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
12.	przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
13.	rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych
14.	uzasadnia przystawanie trójkątów
15.	uzasadnia równość pól trójkątów
16.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości
17.	oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu
18.	przedstawia dane na diagramie słupkowym
19.	interpretuje dane przedstawione na wykresie
20.	odpowiada na pytania na podstawie wykresu

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych
2.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne
4.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
5.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. stężenia)
6.	rozwiązuje zadania tekstowe, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych
7.	wykonuje wieloetapowe działania na potęgach
8.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej
9.	stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach)
10.	włącza liczby pod znak pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji zadaniowej)
11.	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji zadaniowej)
12.	przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
13.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym z obliczeniami procentowymi
14.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
15.	rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
16.	oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca

17.	oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części i uzupełniając je
18.	przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawiania trójkątów
19.	rozwiązuje zadania tekstowe w sytuacjach praktycznych
20.	rozwiązuje złożone zadania dotyczące średniej arytmetycznej
21.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w skomplikowanych zadaniach
22.	znajduje różne rozwiązania tego samego zadania

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe, złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności
----	--

## ROZDZIAŁ 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 pole koła (w prostych przypadkach)
4.	wskazuje osie symetrii figury
5.	wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych
6.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii
7.	rozpoznaje symetralną odcinka
8.	rozpoznaje dwusieczną kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę $\pi$
2.	oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
3.	oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
4.	podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach tekstowych
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła
6.	rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola pierścienia kołowego
7.	rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne
8.	rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne
9.	rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu
2.	oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła
3.	oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach
4.	oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach
5.	znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi
6.	podaje liczbę osi symetrii figury

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej
2.	korzysta z zależności między kwadratem a okręgiem opisanym na kwadracie
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu koła w sytuacjach praktycznych
4.	rozwiązuje zadania tekstowe, w których zmieniają się pole i obwód koła
5.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii
6.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
7.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe, złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności
----	--

## ROZDZIAŁ VIII. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	prostą sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem
2.	w prostej sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru
3.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów
4.	wykonuje obliczenia wypisując wszystkie możliwości

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	stosuje regułę mnożenia (w prostych przypadkach)
2.	rozdziela sytuacje, w których stosuje się regułę dodawania albo regułę mnożenia
3.	stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. trzech przypadków
4.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla kilkakrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami są para lub trójka np. liczb
5.	rozdziela doświadczenia: losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem
6.	przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą lub sześcienną kostką do gry, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

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 ze zwracaniem
3.	wyznacza zbiory obiektów, analizuje je i ustala liczbę obiektów o danej własności (w skomplikowanych przypadkach)
4.	przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe, złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności
----	--