

Matematyka

z kluczem

Szkoła podstawowa, klasy 4–8

Klasa 8

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1	w pełnym zakresie opanował treści zawarte w podstawie programowej realizowane na danym etapie nauczania
2	samodzielnie dochodzi do rozumienia, zasad, praw i twierdzeń, uogólnień i związków między nimi
3	wyprowadza związki między wielkościami i jednostkami fizycznymi
4	rozwiązuje zadania bez pomocy nauczyciela
5	stosuje umiejętności matematyczne do rozwiązywania skomplikowanych problemów z innych dziedzin
6	stosuje poprawny język i słownictwo matematyczne oraz swobodnie posługuje się terminologią naukową
7	samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia
8	z powodzeniem bierze udział w konkursach przedmiotowych na szczeblu minimum szkolnym

Wymagania na ocenę bardzo dobrą, dobrą, dostateczną i dopuszczającą rozpisane zostały do poszczególnych działów.

ROZDZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** jeśli:

1.	odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach
----	---

2.	interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach
3.	odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą
4.	oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb
5.	oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej
6.	planuje sposób zbierania danych
7.	zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety)

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną** jeśli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz:

1.	opracowuje dane, np. wyniki ankiety
2.	porównuje wartości przedstawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera
3.	ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków”
4.	przeprowadza proste doświadczenia losowe
5.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** jeśli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz:

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.	oblicza średnią arytmetyczną w nietypowej sytuacji
5.	porządkuje dane i oblicza medianę
6.	korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie, oblicza średnią arytmetyczną i medianę

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dobrą oraz:

1.	rozwiązuje trudniejsze zadania na temat średniej arytmetycznej
2.	dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety)
3.	interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik
4.	ocenia, czy wybrana postać diagramu i wykresu jest dostatecznie czytelna i nie będzie wprowadzać w błąd
5.	tworząc diagramy słupkowe, grupuje dane w przedziały o jednakowej szerokości
6.	stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek będąca liczbą pierwszą)
7.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków
8.	rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych

ROZDZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** jeśli:

1.	zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszyc przypadkach)
2.	oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
3.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
4.	rozpoznaje i porządkuje jednomiany
5.	wyodrębnia jednomiany z sumy algebraicznej
6.	redukuje wyrazy podobne
7.	mnoży sumę algebraiczną przez jednomian
8.	mnoży dwumian przez dwumian
9.	przedstawia iloczyn w najprostszej postaci

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz:

1.	wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku
2.	rozwiązuje proste równania liniowe
3.	sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania
4.	rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
6.	przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz:

1.	zapisuje wyniki w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
2.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
3.	stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających

	pierwiastki
4.	wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku
5.	zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
6.	mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dobrą oraz:

1.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe
2.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki
3.	rozwiązuje równania liniowe, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
5.	przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne

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.	korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach)
6.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz:

1.	rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych
2.	wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...”
3.	odróżnia przykład od dowodu
4.	sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach
5.	na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz:

1.	rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
2.	oblicza kąty trójkąta w nietypowych sytuacjach
3.	rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego
4.	rozdziela założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dobrą oraz:

1.	przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów
2.	uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład
3.	przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku

ROZDZIAŁ IV. WIELOKĄTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozdziela figury przystające
2.	rozwiązuje proste zadania związane z przystawaniem wielokątów
3.	stosuje cechy przystawania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające
4.	odróżnia definicję od twierdzenia
5.	analizuje dowody prostych twierdzeń

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz:

1.	wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości
2.	rozpoznaje wielokąty foremne
3.	oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego
4.	rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz:

1.	uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur (w trudniejszych przypadkach)
2.	ocenia przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach)

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dobrą oraz:

1.	przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawiania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski
2.	rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza
3.	rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych

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 pochyle
5.	rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe
6.	rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe, czworościan i czworościan foremny
7.	wskazuje spodek wysokości ostrosłupa
8.	rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe
9.	rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
10.	odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej
11.	oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa
12.	oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
13.	oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego
14.	zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości
15.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek
16.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz:

1.	oblicza pole powierzchni graniastosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy
2.	oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
3.	oblicza wysokość ostrosłupa (w prostych przypadkach)

4.	odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach
6.	oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
7.	oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego
8.	zamienia jednostki objętości
9.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek
10.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa
11.	oblicza pole powierzchni ostrosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy
12.	oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
13.	oblicza objętość i pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** jeśli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz:

1.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
2.	rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa
3.	oblicza długość przekątnej graniastosłupa
4.	przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
5.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek
6.	posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
7.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
8.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach
9.	wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach
10.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek
11.	posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** jeśli opanował materiał na ocenę dobrą oraz:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych
2.	przedstawia pole ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
3.	projektuje nietypowe siatki ostrosłupa
4.	oblicza w złożonych przypadkach objętości nietypowych brył

5.	oblicza pola powierzchni nietypowych brył (w złożonych przypadkach)
6.	oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej
7.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa i graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych

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.	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.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe
13.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia 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.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania danej liczby o dany procent
20.	odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów procentowych słupkowych i kołowych
21.	oblicza wartości potęg 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.	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
26.	włącza liczby pod znak pierwiastka
27.	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka
28.	redukuje wyrazy podobne
29.	przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
30.	oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych
31.	zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
32.	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
33.	rozwiązuje proste równania
34.	rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym z obliczeniami procentowymi
35.	ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne
36.	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
37.	stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)
38.	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
39.	oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków
40.	rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych
41.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
42.	oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki
43.	znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych
44.	oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
45.	zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek
46.	oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i naprzemianległych
47.	oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną** jeśli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz:

1.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych
2.	rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów

3.	rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastopuła
4.	oblicza objętość graniastopułów
5.	stosuje jednostki objętości
6.	rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastopuła i ostrosłupa
7.	oblicza średnią arytmetyczną
8.	odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego
9.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach
10.	określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe
11.	stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami
12.	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
13.	planuje rozwiązanie złożonego zadania

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz:

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 o podwyższonym 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.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. stężenia)
11.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych
12.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. podatek VAT)
13.	interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
14.	wykonuje wieloetapowe działania na potęgach
15.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej
16.	oblicza przybliżone wartości pierwiastka

17.	stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach)
18.	włącza liczby pod znak pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji zadaniowej)
19.	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji zadaniowej)
20.	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną
21.	przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
22.	zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
23.	rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dobrą oraz:

1	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym z obliczeniami procentowymi
2.	przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
3.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
4.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych
5.	rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
6.	oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca
7.	oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części i uzupełniając je
8.	uzasadnia przystawanie trójkątów
9.	uzasadnia równość pól trójkątów
10.	przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów
11.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem objętości
12.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności w sytuacjach praktycznych
13.	rozwiązuje złożone zadania dotyczące średniej arytmetycznej
14.	oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu
15.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w skomplikowanych zadaniach
16.	przedstawia dane na diagramie słupkowym
17.	interpretuje dane przedstawione na wykresie
18.	odpowiada na pytania na podstawie wykresu
19.	znajduje różne rozwiązania tego samego zadania

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 wartość wyrażeń zawierających liczbę π
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 tekstowych
8.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła
9.	rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola pierścienia kołowego
10.	wskazuje osie symetrii figury
11.	rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz:

1.	rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne
2.	wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych
3.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii
4.	rozpoznaje symetralną odcinka
5.	rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej
6.	rozpoznaje dwusieczną kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej
3.	oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła
4.	korzysta z zależności między kwadratem a okręgiem opisanym na kwadracie
5.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu koła w sytuacjach praktycznych

6.	oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach
7.	oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach
8.	rozwiązuje zadania tekstowe, w których zmieniają się pole i obwód koła
9.	znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi
10.	podaje liczbę osi symetrii figury

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował materiał na ocenę dobrą oraz:

11.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii
12.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
13.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

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.	rozdziela sytuacje, w których stosuje się regułę dodawania albo regułę mnożenia
5.	stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. trzech przypadków
6.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla kilkakrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami są para lub trójka np. liczb
7.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz:

1.	wykonuje obliczenia bez wypisywania wszystkich możliwości
2.	rozdziela doświadczenia: losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem
3.	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 opanował materiał na ocenę dostateczną oraz:

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
4.	stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** jeśli opanował materiał na ocenę dobrą oraz:

1.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem
2.	wyznacza zbiory obiektów, analizuje je i ustala liczbę obiektów o danej własności (w skomplikowanych przypadkach)
3.	przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie kostką wielościenne lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych