

# Wymagania edukacyjne z matematyki na poszczególne oceny dla klasy ósmej

## 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:

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, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania
6.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** jeśli:

1.	interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach
2.	tworzy tabele, diagramy, wykresy
3.	opisuje zjawiska przedstawione w tekstach, tabelach, na 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.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej
8.	dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety)

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

1.	interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik
2.	ocenia, czy wybrana postać diagramu i wykresu jest dostatecznie czytelna i nie będzie wprowadzać w błąd
3.	tworząc diagramy słupkowe, grupuje dane w przedziały o jednakowej szerokości
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.	umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów
2.	umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania
3.	umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody

## ROZDZIAŁ 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.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
7.	rozpoznaje porządkuje wyrazy podobne
8.	wyodrębnia wyrazy w sumie algebraicznej
9.	redukuje wyrazy podobne – proste przykłady
10.	rozwiązuje proste równania liniowe
11.	sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	redukuje wyrazy podobne
2.	mnoży sumę algebraiczną przez wyrażenie
3.	mnoży dwumian przez dwumian
4.	przedstawia iloczyn w najprostszej postaci
5.	wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku
6.	zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
7.	rozwiązuje proste równania liniowe
8.	sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania
9.	rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych
10.	rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
11.	przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

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 (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
4.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
5.	stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki
6.	wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku

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

1.	zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
2.	mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami
3.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe
4.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki
5.	rozwiązuje równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych
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 zadania z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych
2.	Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe za pomocą równań i sprawdza poprawność rozwiązania.

## 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)

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

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.	rozdziela założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób

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

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

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania związane z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
2.	przeprowadza skomplikowane dowody

## ROZDZIAŁ IV. WIELOKĄTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** jeśli:

1.	rozdziela figury przystające
2.	rozwiązuje proste zadania związane z przystawianiem wielokątów
3.	stosuje cechy przystawiania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające
4.	odróżnia definicję od twierdzenia

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** jeśli:

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

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

1.	przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski
2.	rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania związane z wielokątami;
2.	przeprowadza skomplikowane dowody;
3.	rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza

## ROZDZIAŁ V. GEOMETRIA PRZESTRZENNA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
2.	oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa
3.	zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości
4.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa
5.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa
6.	odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa
7.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach
8.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupa
9.	oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
10.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa
11.	oblicza objętość oraz pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
3.	przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
5.	posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
8.	wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach
10.	posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
12.	przedstawia pole powierzchni ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
14.	oblicza objętości nietypowych brył (w trudniejszych przypadkach)

15.	oblicza pola powierzchni nietypowych brył (w trudniejszych przypadkach)
-----	---

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

2.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa
4.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
6.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
7.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach
9.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupów
11.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych
13.	projektuje nietypowe siatki ostrosłupa
16.	oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej
17.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie objętości oraz pola powierzchni ostrosłupów i graniastosłupów, także w sytuacjach praktycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania pola lub objętości graniastosłupów i ostrosłupów.
----	---

## 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 liczby odwrotne
3.	zaokrągla ułamki dziesiętne
4.	rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
5.	rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze
6.	wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
7.	oblicza wartość bezwzględną
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.	w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu
15.	odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
16.	oblicza potęgi liczb wymiernych
17.	oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie
18.	redukuje wyrazy podobne (proste przykłady)
19.	dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych
20.	oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych
21.	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
22.	rozwiązuje proste równania
23.	stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)
24.	oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków
25.	Rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku,
26.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów
27.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
28.	oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i naprzemianległych
29.	rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
30.	oblicza objętość graniastosłupów i ostrosłupów
31.	oblicza średnią arytmetyczną
32.	odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego
33.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej
2.	zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy
3.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności
4.	oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
5.	zaznacza na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki
6.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki danej wielkości)
7.	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
8.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej
9.	Szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
10.	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
11.	włącza liczby pod znak pierwiastka
12.	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka
13.	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady)
14.	mnoży sumy algebraiczne przez jednomian oraz mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
15.	przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci
16.	zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
17.	rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
18.	ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne
19.	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
20.	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
21.	Rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych
22.	oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta
23.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych
24.	oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki
25.	znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych
26.	oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
27.	rozwiązuje zadania związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów i ostrosłupów
28.	stosuje jednostki objętości
29.	rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów
30.	określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe
31.	stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami
32.	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

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim
2.	porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
3.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności
4.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym
5.	interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
6.	stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach)
7.	włącza liczby pod znak pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
8.	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
9.	przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
10.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
11.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych
12.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych
13.	oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu
14.	interpretuje dane przedstawione na wykresie

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

1.	zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki
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.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych
6.	wykonuje wieloetapowe działania na potęgach
7.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej
8.	oblicza przybliżone wartości pierwiastka
9.	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (w trudniejszych zadaniach)
10.	przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
11.	zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
12.	rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
13.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
14.	rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
15.	oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca
16.	oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części lub uzupełniając je
17.	uzasadnia przystawanie trójkątów
18.	uzasadnia równość pól trójkątów
19.	przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów
20.	rozwiązuje złożone zadania dotyczącej średniej arytmetycznej
21.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia (w trudniejszych zadaniach)
22.	w trudnej sytuacji odpowiada na pytania na podstawie wykresu

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby
2.	Rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych.

## 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 $\pi$
4.	oblicza pole koła (w prostych przypadkach)
5.	wskazuje osie symetrii figury
6.	rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne
7.	rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne
8.	rozpoznaje symetralną odcinka
9.	rozpoznaje dwusieczną kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
2.	oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
3.	podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach z kontekstem praktycznym
4.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła
5.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola pierścienia kołowego
6.	wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych
7.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii
8.	rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu, pola koła
2.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej
3.	oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach
4.	znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi
5.	podaje liczbę osi symetrii figury
6.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

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

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu
2.	oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych
4.	oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach
5.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	Rozwiązuję nietypowe zadania dotyczące kół i okręgów, ich pól i obwodów
2.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej

## ROZDZIAŁ VIII. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

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.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla dwukrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami jest para np. liczb
5.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów
6.	rozdzieli losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

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
5.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów

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 losowaniu kilku elementów

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	Rozwiązuję nietypowe zadania dotyczące rachunku prawdopodobieństwa w prostych zdarzeniach losowych
----	--