

Wymagania na poszczególne oceny – klasa 8

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.	zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety)
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.	planuje sposób zbierania danych
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”
7.	oblicza, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

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

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

1.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej
2.	interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik
3.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków
4.	rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące średniej arytmetycznej oraz średniej ważonej
2.	analizuje i interpretuje wyniki badań pod względem wpływu zmian w prezentowaniu danych, ich klasyfikacji oraz odrzucaniu wyników skrajnych
3.	rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prostych doświadczeń losowych, a także układa takie zadania

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.	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:

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:

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 trudniejszych przypadkach wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
4.	zapisuje trudniejszych przypadkach 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.	przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne
7.	zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
8.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe
9.	rozwiązuje równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych
10	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
.	

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

1.	zaznacza w prostych przypadkach liczby niewymierne na osi liczbowej
2.	zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
3.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
4.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki
5.	mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami
6.	wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	zaznacza liczby niewymierne na osi liczbowej, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
----	--

2.	wyprowadza wzory skróconego mnożenia
3.	stosuje wzory skróconego mnożenia w działaniach na liczbach niewymiernych oraz do uporządkowania wyrażeń algebraicznych i rozwiązania skomplikowanych równań liniowych
4.	uzasadnia, że wyrażenie algebraiczne dla zmiennej $n \in \mathbb{C}$ jest podzielne przez daną liczbę

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.	rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych
6.	wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...”
7.	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 proste zadania dotyczące miar kątów w trójkątach
4.	rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów w czworokątach
5.	rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych
6.	odróżnia przykład od dowodu
7.	rozwiązuje proste zadania dotyczące nierówności trójkąt

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.	oblicza miary kątów czworokąta w nietypowych sytuacjach
4.	rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego
5.	rozdziela założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób
6.	przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku

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

1.	przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów
2.	uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład
3.	stosuje w prostych przykładach nierówność trójkąta do określenia warunków, jaki muszą spełniać boki czworokąta

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje znacznie trudniejsze zadania dotyczące kątów trójkąta
2.	przeprowadza trudniejsze dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów
3.	przeprowadza dowody geometryczne z wykorzystaniem nierówności trójkąta

ROZDZIAŁ IV. WIELOKĄTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozdziela figury przystające
2.	rozwiązuje proste zadania związane z przystawianiem wielokątów

3.	stosuje w prostych przypadkach cechy przystawiania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające
4.	odróżnia definicję od twierdzenia
5.	rozpoznaje wielokąty foremne

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania związane z cechami przystawiania trójkątów
2.	analizuje dowody prostych twierdzeń
3.	wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości
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 przystawianie lub brak przystawiania figur (w trudniejszych przypadkach)
2.	ocenia przystawianie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach)
3.	rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych

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

1.	przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawiania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski
----	---

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje trudniejsze zadania związane z przystawianiem wielokątów
2.	przeprowadza dowody geometryczne na podstawie przystawiania trójkątów dotyczące pól figur
3.	przeprowadza dowody geometryczne dotyczące wielokątów foremnych

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.	rozdziela graniastosłupy proste i pochyłe
5.	rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe
6.	odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej
7.	oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa
8.	rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów
9.	oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
10	rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa
.	.
11	oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
.	.
12	rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe, czworościan oraz czworościan foremny
.	.
13	odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa
.	.
14	rozwiązuje proste zadania dotyczące ostrosłupów
.	.
15	oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
.	.
16	rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa
.	.
17	oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego
2.	zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości
3.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa
4.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa
5.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach
6.	oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego
7.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupa
8.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa
9.	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
2.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa
3.	przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące objętości graniastosłupów
5.	wyznacza objętość graniastosłupa w nietypowych przypadkach
6.	posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
7.	przedstawia pole powierzchni graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
8.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola powierzchni graniastosłupa
9.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące ostrosłupów
10.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące objętości ostrosłupów
.	.
11.	wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach
.	.
12.	posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
.	.
13.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola powierzchni ostrosłupa
.	.
14.	oblicza objętości nietypowych brył
.	.
15.	oblicza pola powierzchni nietypowych brył
.	.

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

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w graniastosłupach
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
4.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach
5.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupów, także w sytuacjach praktycznych
6.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych
7.	projektuje nietypowe siatki ostrosłupa
8.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie objętości oraz pola powierzchni brył powstałych połączenia ostrosłupów i graniastosłupów, także w sytuacjach praktycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozpoznaje i zaznacza przekroje sześcianu oraz oblicza ich pole powierzchni
2.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach
3.	oblicza w trudniejszych przypadkach objętości i pola powierzchni nietypowych brył

ROZDZIAŁ VI. POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozdźnia liczby przeciwnie i liczby odwrotne
2.	oblicza odlegość miêdzy dwiema liczbami caÅkowitymi na osi liczbowej
3.	zamienia uÅlamk dziesiêtny skoÅczony na uÅlamk zwykÅy
4.	stosuje cechy podzielnoÅci przez 2,3, 4, 5, 9, 10 i 100
5.	rozpoznaje liczby pierwsze i liczby zÅoÅone
6.	wykonuje dziaÅania na uÅlankach zwykÅych i dziesiêtnych
7.	oblicza wartoÅc bezwzglêdnÅ
8.	oblicza wartoÅci prostych wyraÅeÅ arytmetycznych wymagajÅcych stosowania kilku dziaÅaÅ arytmetycznych na liczbach wymiernych
9.	zaznacza na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb speÅniajÅce warunki
10	rozwiÅzuje proste zadania na obliczenia zegarowe
.	.
11	rozwiÅzuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe
.	.
12	odrõznia lata przestêpne od lat zwykÅych
.	.
13	rozwiÅzuje proste zadania z wykorzystaniem skali
.	.
14	rozwiÅzuje proste zadania na obliczanie drogi, prêdkoÅci i czasu
.	.
15	rozwiÅzuje proste zadania na obliczenia pieniêÅne
.	.
16	w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbê na podstawie danego jej procentu
.	.
17	w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby
.	.
18	odczytuje dane przedstawione za pomocÅ tabel, diagramów sÅupkowych i koÅowych
.	.
19	oblicza potêgi liczb wymiernych
.	.
20	upraszcza proste wyraÅenia, korzystajÅc z praw dziaÅaÅ na potêgach
.	.
21	oblicza pierwiastki kwadratowe i szeÅcienne
.	.
22	upraszcza proste wyraÅenia, korzystajÅc z praw dziaÅaÅ na pierwiastkach
.	.
23	redukuje wyrazy podobne
.	.
24	dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonujÅc redukcji wyrazów podobnych
.	.
25	mnoÅy sumy algebraiczne przez jednomian, dokonujÅc redukcji wyrazów podobnych
.	.
26	przeksztaÅca proste wyraÅenia algebraiczne, doprowadzajÅc je do najprostszej postaci
.	.
27	oblicza wartoÅc prostych wyraÅeÅ algebraicznych
.	.
28	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiÅzaniem równania
.	.
29	rozwiÅzuje proste równania
.	.
30	rozwiÅzuje proste zadania tekstowe
.	.

31	ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne
32	oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków
33	rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu
34	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
35	oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych
36	oblicza miary kątów wewnętrznych czworokąta
37	oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki
38	rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
39	rozwiązuje zadania związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów i ostrosłupów
40	oblicza objętość graniastosłupów i ostrosłupów
41	rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanów
42	oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb
43	odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
2.	oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej
3.	zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy
4.	zaokrągla ułamki dziesiętne
5.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności
6.	rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze
7.	oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
8.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem skali
9.	rozwiązuje zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
10	w prostej sytuacji zadaniowej: ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu
11	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki danej wielkości)
12	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
13	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej
14	szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
15	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
16	włącza liczby pod znak pierwiastka
17	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka
18	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady)
19	mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych

20	zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
21	rozwiązuje zadania tekstowe
22	rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
23	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
24	stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)
25	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
26	rozwiązuje zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych
27	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem cech przystawiania trójkątów
28	oblicza miary kątów odpowiadających i naprzemianległych
29	oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta
30	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych
31	znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych
32	oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
33	stosuje jednostki objętości
34	rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów
35	oblicza średnią arytmetyczną
36	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach
37	określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe
38	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.	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 trudniejsze zadania z wykorzystaniem skali
7.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczenia pieniężne
8.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
9.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych, również dotyczące podwyżek i obniżek
10	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym
11	interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
12	wykonuje wieloetapowe działania na potęgach
13	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej

.	
14	oblicza przybliżone wartości pierwiastka
.	
15	stosuje własności pierwiastków
.	
16	upraszcza wyrażenia zawierające pierwiastki stosując włączanie liczby pod znak pierwiastka lub wyłączanie liczby spod znaku pierwiastka
.	
17	przekształca wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
.	
18	zapisuje treść trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
.	
19	rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
.	
20	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
.	
21	przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
.	
22	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
.	
23	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych
.	
24	rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
.	
	oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca
14	oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części lub uzupełniając je
.	
15	uzasadnia przystawanie trójkątów
.	
16	uzasadnia równość pól trójkątów
.	
17	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych
.	
18	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczącej średniej arytmetycznej
.	
19	oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu
.	
20	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia
.	
21	przedstawia dane na diagramie słupkowym
.	
22	interpretuje dane przedstawione na wykresie
.	
23	stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami
.	

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.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych
6.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej
7.	stosuje w trudniejszych zadaniach własności pierwiastków
8.	włącza liczby pod znak pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
9.	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
10	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną

.	(w trudniejszych zadaniach)
11	przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
12	zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
13	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
14	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych
15	rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
16	przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów
17	rozwiązuje złożone zadania dotyczącej średniej arytmetycznej
18	oblicza w trudniejszych zadaniach prawdopodobieństwo zdarzenia
19	w trudnej sytuacji odpowiada na pytania na podstawie wykresu
20	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 pole koła (w prostych przypadkach)
4.	oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
5.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła
6.	wskazuje osie symetrii figury
7.	rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne
8.	rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne
9.	rozpoznaje symetralną odcinka
10	rozpoznaje dwusieczną kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu
2.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej
3.	oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych
5.	oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach
6.	oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach
7.	znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi
8.	podaje liczbę osi symetrii figury
9.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii

10	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
11	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

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

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem długości okręgów oraz obwodów kół
5.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem pól kół oraz pól pierścieni kołowych
6.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
8.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z długościami okręgów oraz obwodami i polami kół
2.	przeprowadza proste dowody dotyczące długości okręgów i obwodów kół
3.	przeprowadza proste dowody dotyczące pól kół i pól pierścieni kołowych
4.	przeprowadza proste dowody dotyczące porównywania pól figur w tym pól kół i pierścieni kołowych
5.	przeprowadza dowody geometryczne z wykorzystaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta