

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE VIII

Wymagania programowe

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 i 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 rozwiązywania 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. WIEŁOKĄTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozdziela figury przystajace
2.	rozwiada proste zadania zwiqzane z przystawaniem wielokqtow
3.	stosuje w prostych przypadkach cechy przystawania trjkatow do sprawdzania, czy dane trjkaty sa przystajace
4.	odrznia definicjq od twierdzenia
5.	rozpoznaje wielokqaty foremne

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rozwiada zadania zwiqzane z cechami przystawania trjkatow
2.	analizuje dowody prostych twierdzen
3.	wybiera uzasadnienie zdania spostrd kilku podanych moqliwosci
4.	oblicza miary katow wewnetrznych wielokqata foremnego
5.	rozwiada proste zadania, wykorzystujac podzial sześciokqata foremnego na trjkaty rownoboczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur (w trudniejszych przypadkach)
2.	ocenia przystawanie trjkatow (w bardziej skomplikowanych zadaniach)
3.	rysuje wielokqaty foremne za pomoca cyrkla i katomierza
4.	rozwiada trudniejsze zadania, wykorzystujac wlascnosci wielokqtow foremnych

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

1.	przeprowadza dowody, w ktorych z uzasadnionego przez siebie przystawania trjkatow wyprowadza dalsze wnioski
----	---

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiada trudniejsze zadania zwiqzane z przystawaniem wielokqtow
2.	przeprowadza dowody geometryczne na podstawie przystawania trjkatow dotyczace pol figur
3.	przeprowadza dowody geometryczne dotyczace wielokqtow foremnych

ROZDZIAŁ V. GEOMETRIA PRZESTRZENNA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozpoznaje graniastoslupy i ostroslupy
2.	podaje liczbe wierzcholkow, krawedzi i scian w graniastoslupach oraz ostroslupach
3.	wskazuje krawedzie i sciany rownolegle w graniastoslupach
4.	rozdziela graniastoslupy proste i pochyle
5.	rozpoznaje graniastoslupy prawidlowe
6.	odrznia przekatna graniastoslupa od przekatnej podstawy i przekatnej sciany bocznej
7.	oblicza dlugosc przekatnej sciany graniastoslupa
8.	rozwiada proste zadania dotyczace graniastoslupow
9.	oblicza objetosc graniastoslupa o danym polu podstawy i danej wysokosci
10.	rysuje co najmniej jedna siatke danego graniastoslupa
11.	oblicza pole powierzchni graniastoslupa na podstawie danych opisanych na siatce
12.	rozpoznaje ostroslupy proste i prawidlowe, czworoscian oraz czworoscian foremny
13.	odczytuje dane z rysunku rzutu ostroslupa
14.	rozwiada proste zadania dotyczace ostroslupow
15.	oblicza objetosc ostroslupa o danym polu podstawy i danej wysokosci
16.	rysuje co najmniej jedna siatke danego ostroslupa
17.	oblicza pole powierzchni ostroslupa na podstawie danych opisanych na siatce

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza objetosc graniastoslupa prawidlowego
----	--

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 sześciianu 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.	rozdziela liczby przeciwnie i liczby odwrotne
2.	oblicza odlegość miêdzy dwiema liczbami caÅkowitymi na osi liczbowej
3.	zamienia uÅlamki dziesiêtny skoÅczony na uÅlamki zwykÅy
4.	stosuje cechy podzielnoÅci przez 2,3, 4, 5, 9, 10 i 100
5.	rozpoznaje liczby pierwsze i liczby zÅozone
6.	wykonuje dziaÅania na uÅlankach zwykÅych i dziesiêtnych
7.	oblicza wartoÅc bezwzÅlednÅ
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.	rozwiÅazuje proste zadania na obliczenia zegarowe
11.	rozwiÅazuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe
12.	odrõdzia lata przestêpne od lat zwykÅych
13.	rozwiÅazuje proste zadania z wykorzystaniem skali
14.	rozwiÅazuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkoÅci i czasu
15.	rozwiÅazuje proste zadania na obliczenia pieniężne
16.	w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę 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 potęgi liczb wymiernych
20.	upraszcza proste wyraÅenia, korzystajÅc z praw dziaÅaÅ na potęgach
21.	oblicza pierwiastki kwadratowe i szeÅcienne
22.	upraszcza proste wyraÅenia, korzystajÅc z praw dziaÅaÅ na pierwiastkach
23.	redukuje wyrazy podobne
24.	odduje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonujÅc redukcji wyrazów podobnych
25.	mnoży 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 rozwiÅazaniem równania
29.	rozwiÅazuje proste równania
30.	rozwiÅazuje proste zadania tekstowe
31.	ocenia, czy wielkoÅci sÅ wprost proporcjonalne
32.	oblicza obwód wielokÅta o danych dÅugoÅciach boków
33.	rozwiÅazuje proste zadania na obliczanie pola: trõjkÅta, kwadratu, prostokÅta, rombu, równolegÅoboku, trapezu
34.	rozwiÅazuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
35.	oblicza miary kÅtów wierzchoÅkowych i przylegÅych
36.	oblicza miary kÅtów wewnêtrznych czworokÅta
37.	oblicza w ukÅladzie wspõrzednych pola figur w przypadkach, gdy dÅugoÅci odcinków moÅna odczytaÅc bezpoÅrednio z kratki
38.	rozpoznaje siatki graniastosÅupów i ostrosÅupów
39.	rozwiÅazuje zadania zwiÅazane z liczebnoÅciÅ wierzchoÅków, krawędzi i Åcian graniastosÅupów i ostrosÅupów
40.	oblicza objętoÅc graniastosÅupów i ostrosÅupów
41.	rozwiÅazuje zadania na obliczanie pola powierzchni prostopadÅoÅcianów
42.	oblicza ÅredniÅ arytmetycznÅ dwõch liczb
43.	odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu sÅupkowego i koÅowego

UczeÅ otrzymuje ocenę **dostatecznÅ**, jeÅli:

1.	zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
2.	oblicza odlegość miêdzy dwiema liczbami na osi liczbowej
3.	zamienia uÅlamki zwykÅy na uÅlamki dziesiêtny okresowy
4.	zaokręÅla uÅlamki dziesiêtne
5.	rozwiÅazuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielnoÅci
6.	rozkÅada 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 dotyczące 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 dotyczące 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