

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych
śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych
z matematyki dla klasy VIII
(2024r.)**

Program nauczania: **Program nauczania "Matematyka z kluczem" dla klas 4–8 szkoły
podstawowej.**

Podręcznik: **Matematyka z kluczem. Podręcznik do matematyki dla klasy 8 szkoły
podstawowej.**

Wymagania edukacyjne na ocenę śródroczną (na I semestr)

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO	
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.	zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety)
7.	przeprowadza proste doświadczenia losowe
8.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	
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 najprostszymi przypadkach)
5.	oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
6.	rozpoznaje i porządkuje wyrazy podobne
7.	wyodrębnia wyrazy w sumie algebraicznej
8.	redukuje wyrazy podobne
9.	wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku
10.	zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
11.	rozwiązuje proste równania liniowe
12.	sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
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.	na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej
WIEŁOKĄTY	
1.	rozdzieli figury przystające
2.	rozwiązuje proste zadania związane z przystawianiem wielokątów
3.	odróżnia definicję od twierdzenia
4.	rozpoznaje wielokąty foremne
5.	rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne
GEOMETRIA PRZESTRZENNA	
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.	rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
9.	oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
10.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa
11.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa
12.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO	
1.	planuje sposób zbierania danych
2.	opracowuje dane, np. wyniki ankiety
3.	porównuje wartości przedstawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera

4.	ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków”
5.	oblicza, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	
1.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
2.	mnoży sumę algebraiczną przez wyrażenie
3.	mnoży dwumian przez dwumian
4.	przedstawia iloczyn w najprostszej postaci
5.	rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych
6.	rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
7.	przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
1.	korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach)
2.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
3.	rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych
4.	wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...”
5.	odróżnia przykład od dowodu
6.	sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach
WIELOKĄTY	
1.	stosuje cechy przystawiania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające
2.	analizuje dowody prostych twierdzeń
3.	wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości
4.	oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego
GEOMETRIA PRZESTRZENNA	
1.	odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej
2.	oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa
3.	oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego
4.	zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości
5.	oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO	
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)
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	
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.	wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku
6.	zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
7.	mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami
8.	rozwiązuje równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
1.	oblicza miary kątów trójkąta w nietypowych sytuacjach

2.	rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego
3.	rozdziela założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób
4.	przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów
5.	uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład
WIEŁOKĄTY	
1.	ocenia przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach)
2.	przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski
3.	rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych
GEOMETRIA PRZESTRZENNA	
1.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
2.	przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
3.	posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły

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

STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIEŃSTWO	
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
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	
1.	stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki
2.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe
3.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
5.	przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
1.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
2.	przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku
WIEŁOKĄTY	
1.	uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur (w trudniejszych przypadkach)
2.	rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza
GEOMETRIA PRZESTRZENNA	
1.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa
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

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE WIEŁOKĄTY GEOMETRIA PRZESTRZENNA	
1.	Spełnia wymagania założone dla poprzednich ocen.
2.	Stosuje wiadomości i umiejętności w sytuacjach nietypowych, złożonych, o wyższym stopniu trudności.
3.	W sposób świadomy i twórczy wykorzystuje wiedzę do poszerzania własnych zainteresowań i rozwiązywania problemów matematycznych.

Wymagania edukacyjne na ocenę śródroczną (na II semestr)

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

GEOMETRIA PRZESTRZENNA - cd	
1.	rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
2.	oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
3.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa
4.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa
5.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa
6.	odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa
7.	oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
8.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupa
9.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa
POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
1.	zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 1000)
2.	rozróżnia liczby przeciwne i liczby odwrotne
3.	Oblicza na prostych przykładach odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej
4.	zaokrągla ułamki dziesiętne
5.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności
6.	rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
7.	rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze
8.	wykonuje proste działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
9.	oblicza wartość bezwzględną
10.	zaznacza na prostych przykładach na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki
11.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe
12.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe
13.	odróżnia lata przestępne od lat zwykłych
14.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali
15.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
16.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne
17.	odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
18.	Oblicza na prostych przykładach potęgę liczb wymiernych
19.	upraszcza na prostych przykładach wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
20.	oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie
21.	szacuje na prostych przykładach wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
22.	włącza liczby pod znak pierwiastka
23.	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka
24.	redukuje wyrazy podobne
25.	dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych
26.	przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci
27.	oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych
28.	zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
29.	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
30.	rozwiązuje proste równania
31.	rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
32.	ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne
33.	stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)
34.	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
35.	oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków
36.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem cech przystawiania trójkątów
37.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
38.	oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i naprzemianległych
39.	Oblicza na prostych przypadkach miary kątów wewnętrznych wielokąta
40.	oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki
41.	rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
42.	oblicza na prostych przypadkach objętość graniastosłupów i ostrosłupów
43.	stosuje jednostki objętości
44.	rozwiązuje prostych przypadkach zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów
45.	oblicza średnią arytmetyczną
46.	odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego

47.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach
48.	określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe
49.	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
50.	rozwiązuje proste zadania tekstowe
KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE	
1.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu
2.	oblicza pole koła (w prostych przypadkach)
3.	oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
4.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła
5.	wskazuje osie symetrii figury
6.	rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne
7.	rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne
8.	wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych
9.	rozpoznaje symetralną odcinka
10.	rozpoznaje dwusieczną kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

GEOMETRIA PRZESTRZENNA - cd	
1.	oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego
2.	zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości
3.	oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
4.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach
5.	oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego
6.	oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
7.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa
8.	oblicza objętość oraz pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach)
POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
1.	zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
2.	zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy
3.	wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
4.	oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
5.	w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu
6.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki danej wielkości)
7.	oblicza potęgi liczb wymiernych
8.	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
9.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej
10.	szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
11.	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
12.	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady)
13.	mnoży sumy algebraiczne przez jednomian oraz mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
14.	rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
15.	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
16.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych
17.	znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych
18.	oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
19.	rozwiązuje zadania związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów i ostrosłupów
20.	oblicza objętość graniastosłupów i ostrosłupów
21.	rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów
22.	stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami
23.	opisuje sposoby rozpoczęcia rozwiązania zadania (np. sporządzenie rysunku, tabeli, wypisanie danych, wprowadzenie niewiadomej)
24.	rozwiązuje zadania tekstowe

	KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE
1.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu
2.	oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π
3.	oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
4.	podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach z kontekstem praktycznym
6.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii
7.	rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

	GEOMETRIA PRZESTRZENNA - cd
1.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
2.	przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
3.	posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
4.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach
5.	wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach
6.	posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
7.	przedstawia pole powierzchni ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
8.	oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej
	POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ
1.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim
2.	zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki
3.	wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby
4.	rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych
5.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne
6.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
7.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym
8.	interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
9.	oblicza przybliżone wartości pierwiastka
10.	stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach)
11.	włącza liczby pod znak pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
12.	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
13.	rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
14.	przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
15.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
16.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych
17.	rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
18.	oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części lub uzupełniając je
19.	uzasadnia przystawanie trójkątów
20.	uzasadnia równość pól trójkątów
21.	przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów
22.	rozwiązuje złożone zadania dotyczącej średniej arytmetycznej
23.	oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu
24.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia (w trudniejszych zadaniach)
25.	przedstawia dane na diagramie słupkowym
26.	interpretuje dane przedstawione na wykresie
	KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE
1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu
2.	oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła
3.	znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi
4.	podaje liczbę osi symetrii figury
5.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii
6.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

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

	GEOMETRIA PRZESTRZENNA - cd
--	------------------------------------

1.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupów
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych
4.	projektuje nietypowe siatki ostrosłupa
5.	oblicza objętości nietypowych brył (w trudniejszych przypadkach)
6.	oblicza pola powierzchni nietypowych brył (w trudniejszych przypadkach)
7.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie objętości oraz pola powierzchni ostrosłupów i graniastosłupów, także w sytuacjach praktycznych
POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
1.	porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
2.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności
3.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali
4.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych
5.	wykonuje wieloetapowe działania na potęgach
6.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej
7.	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (w trudniejszych zadaniach)
8.	przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
9.	zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
10.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
11.	oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca
12.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych
13.	w trudnej sytuacji odpowiada na pytania na podstawie wykresu
14.	znajduje różne rozwiązania tego samego zadania
KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE	
1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych
3.	oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach
5.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej

Uczeń otrzymuje **ocenę celującą**, jeśli:

GEOMETRIA PRZESTRZENNA - cd POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE	
1.	Spełnia wymagania założone dla poprzednich ocen.
2.	Stosuje wiadomości i umiejętności w sytuacjach nietypowych, złożonych, o wyższym stopniu trudności.
3.	W sposób świadomy i twórczy wykorzystuje wiedzę do poszerzania własnych zainteresowań i rozwiązywania problemów matematycznych.

Ocena roczna ustalana jest na podstawie:

- spełnionych przez ucznia wymagań edukacyjnych z I semestru (oceny śródrocznej),
- oraz spełnionych wymagań edukacyjnych z II semestru.