

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE 8

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym rozdziałom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z przyjętymi w programie nauczania „Matematyka z kluczem”, wyd. Nowa Era założeniami.

Ocenę:

- dopuszczającą otrzyma uczeń, który nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
  - dostateczną otrzyma uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
  - dobrą otrzyma uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
  - bardzo dobrą otrzyma uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystywać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
  - celującą otrzyma uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystywać w sytuacjach nietypowych.
  - Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował wymagań na ocenę dopuszczającą.
  - Ocena śródroczna jest wystawiona po realizacji materiału programowego obejmującego treści zawarte w podręczniku „Matematyka z kluczem” (wyd. Nowa Era) w czterech kolejnych pierwszych działach (I-IV).
  - Ocena roczna jest wystawiona po realizacji materiału programowego zawartego we wszystkich działach w/w podręcznika, ze szczególnym uwzględnieniem treści nowych (pozostałych działów VII).
- Uwzględnia również ocenę śródroczną.
- Zaplanowany materiał programowy może być modyfikowany; wymagania dostosowane do indywidualnych możliwości psychofizycznych i potrzeb rozwojowych i edukacyjnych uczniów, zespołu klasowego.
  - Uczniom posiadającym opinię/lub orzeczenie/ PPP dostosowuje się wymagania edukacyjne do ich możliwości psychofizycznych i potrzeb, zgodnie z zaleceniami zawartymi w opinii/orzeczeniu.

ROZDZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO

## DZIAŁ 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

## DZIAŁ 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 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.	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.	wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku
4.	opracowuje dane, np. wyniki ankiety
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 w trudniejszych przypadkach wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
4.	zapisuje w 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

**DZIAŁ 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...”
6.	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.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej
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 przystawanie lub brak przystawiania figur (w trudniejszych przypadkach)
2.	ocenia przystawanie 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

## DZIAŁ 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.	rozróżnia graniastosłupy proste i pochyłe
5.	rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy 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
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 objętości nietypowych brył 15. oblicza pola powierzchni nietypowych brył

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

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w graniastopach
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości graniastopu, także w sytuacjach praktycznych
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastopu, 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 graniastopów, 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

## DZIAŁ VI. POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ

**Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:**

1.	rozdzieli liczby przeciwne i liczby odwrotne
2.	oblicza odległość między dwiema liczbami całkowitymi na osi liczbowej
3.	zamienia ułamek dziesiętny skończony na ułamek zwykły
4.	stosuje cechy podzielności przez 2,3, 4, 5, 9, 10 i 100
5.	rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
6.	wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
7.	oblicza wartość bezwzględną
8.	oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
9.	zaznacza na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki
10.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe
11.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe
12.	odróżnia lata przestępne od lat zwykłych
13.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali
14.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
15.	rozwiązuje 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 pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
19.	oblicza potęgi liczb wymiernych
20.	upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
21.	oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie
22.	upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
23.	redukuje wyrazy podobne
24.	dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych
25.	mnoży sumy algebraiczne przez jednomian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
26.	przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci
27.	oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych
28.	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
29.	rozwiązuje proste równania
30.	rozwiązuje 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.	stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)
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.	oblicza pierwiastki kwadratowe i sześcienne
22.	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
23.	rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
24.	dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych
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.	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady)
19.	zapisuje treść trudniejszych zadań w postaci wyrażen algebraicznych 19. rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażen 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
25.	oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części lub uzupełniając je
26.	uzasadnia przystawanie trójkątów
27.	uzasadnia równość pól trójkątów
28.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych
29.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia
30.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych
31.	znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych
32.	. przedstawia dane na diagramie słupkowym
33.	interpretuje dane przedstawione na wykresie

**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

Uczeń otrzymuje **ocenę celującą** jeżeli rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności oraz uzyskuje maksymalną liczbę punktów z prac pisemnych.

**ROZDZIAŁ VII. KOŁA I OKRĘGI, SYMETRIE**

(temat koła i okręgi będzie realizowany przed egzaminem ósmoklasisty)

**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 $\pi$
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
9.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
9.	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

**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
6.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta