

# OCENIANIE I KLASYFIKOWANIE Z MATEMATYKI W KLASIE 6

Rok szkolny 2024/2025

*Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki, wynikających z realizowanej podstawy programowej i programu nauczania „Matematyka wokół nas”*

## Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów.

- Ocenianiu bieżącemu podlegają:
  - krótkie niezapowiedziane kartkówki (pisemne sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z ostatnich 3 lekcji) lub zapowiedziane,
  - sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia podczas odpowiedzi przy tablicy, praca na lekcji,
- Ocenianiu okresowemu podlegają:
  - prace klasowe (min 2 lub 3 w półroczu) zapowiadane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i poprzedzone powtórzeniem
  - udział ucznia w konkursach, przygotowanie prac nieobowiązkowych (dla uczniów chętnych).

**Warunki i tryb otrzymania wyższej niż przewidywana rocznej oceny - zgodnie z zapisami w Statucie Szkoły**

## I PÓŁROCZE

### Dział programowy : Liczby naturalne

#### ➤ na ocenę dopuszczającą uczeń:

- ✓ rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków
- ✓ dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przypadki
- ✓ rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych
- ✓ w zbiorze liczb naturalnych wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100
- ✓ oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: 6 i 18
- ✓ przedstawia liczbę dwucyfrową typu 10, 15 jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem – proste przypadki
- ✓ wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach
- ✓ oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych – proste przypadki

#### ➤ na ocenę dostateczną uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- ✓ wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych wykonuje dzielenie z resztą
- ✓ stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych – proste przypadki
- ✓ rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych
- ✓ rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń związanych z upływem czasu
- ✓ rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności
- ✓ wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach
- ✓ wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 4, 3, 9
- ✓ rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze
- ✓ oblicza NWW i NWD pary liczb co najwyżej dwucyfrowych
- ✓ oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych – proste przypadki

#### ➤ na ocenę dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- ✓ stosuje i wyjaśnia algorytmy działań pisemnych
- ✓ stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych

- ✓ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego
  - ✓ wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania
  - ✓ stosuje obliczanie średniej arytmetycznej do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych
  - ✓ wyjaśnia pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona
  - ✓ podaje cechy podzielności liczb przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100
  - ✓ ocenia, które z danych liczb są podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100
  - ✓ na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej
  - ✓ oblicza NWW i NWD par liczb typu: (200, 72) lub (150, 270)
  - ✓ objaśnia sposób obliczania niewiadomej w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu
- **na ocenę bardzo dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:**
- ✓ rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych i kalendarzowych
  - ✓ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów okrągłych i kwadratowych oraz wyjaśnia kolejność wykonywania działań
  - ✓ rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i równań
  - ✓ weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania
  - ✓ wyjaśnia poznane cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych
  - ✓ wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD pary liczb naturalnych
  - ✓ stosuje obliczanie średniej arytmetycznej liczb naturalnych w rozwiązywaniu zadań o podwyższonym stopniu trudności
- **na ocenę celującą uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:**
- ✓ uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych
  - ✓ uzupełnia brakujące cyfry w liczbach wielocyfrowych tak, aby spełniały wskazaną cechę podzielności oraz ustala liczbę rozwiązań
  - ✓ rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych

## Dział programowy: Wyrażenia algebraiczne i równania

- **na ocenę dopuszczającą uczeń:**
- ✓ nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne
  - ✓ wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwód kwadratu, prostokąta i trójkąta
  - ✓ oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych
  - ✓ rozwiązuje przez podstawianie lub zgadywanie proste równania
- **na ocenę dostateczną uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:**
- ✓ nazywa i zapisuje nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne
  - ✓ wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści prostego zadania tekstowego
  - ✓ oblicza wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych
  - ✓ wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwody trójkąta i czworokąta, korzystając z oznaczeń na rysunkach i oblicza wartości liczbowe zapisanych wyrażeń
  - ✓ rozwiązuje nieskomplikowane równania i sprawdza poprawność rozwiązania
  - ✓ rozwiązuje z pomocą równań proste zadania tekstowe
- **na ocenę dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:**
- ✓ nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne
  - ✓ oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
  - ✓ zapisuje dzielenie z resztą liczby  $a$  przez liczbę  $b$ , gdy  $q$  jest ilorazem, a  $r$  resztą oraz uzasadnia poprawność wykonania tego dzielenia korzystając z wyrażeń algebraicznych, zapisuje równość typu  $a = b \cdot q + r$
  - ✓ wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści zadań tekstowych

- ✓ oznacza literami długości boków trójkątów i czworokątów, zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych wzory na obwody tych figur oraz oblicza wartość liczbową zapisanych wyrażeń dla podanych wartości zmiennych
- ✓ rozwiązuje równania, obliczając składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną, dzielnik i sprawdza poprawność rozwiązania
- ✓ rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe za pomocą równań
- **na ocenę bardzo dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:**
- ✓ nazywa, zapisuje i oblicza wartości liczbowe dowolnych wyrażeń algebraicznych
- ✓ rozwiązuje równania i wyjaśnia sposób obliczenia niewiadomej oraz sprawdza poprawność rozwiązania
- ✓ zapisuje treści praktycznych zadań tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych
- ✓ i oblicza ich wartość liczbową
- ✓ stosuje wyrażenia algebraiczne w geometrii
- **na ocenę celującą uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:**
- ✓ uzasadnia sposób zapisu wyrażenia algebraicznego i obliczenia jego wartości liczbowej
- ✓ rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem równań i weryfikuje wynik zadania

## Dział programowy: Własności figur płaskich

- **na ocenę dopuszczającą uczeń:**
- ✓ rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie
- ✓ mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach
- ✓ wymienia jednostki długości
- ✓ rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe
- ✓ wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów
- ✓ rozróżnia rodzaje kątów
- ✓ mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego
- ✓ oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi wyrażonymi w takich samych jednostkach
- ✓ wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy
- ✓ wskazuje średnicę, promień, cięciwę koła i okręgu
- ✓ wskazuje figury symetryczne w najbliższym otoczeniu
- ✓ wskazuje wysokości w trójkącie
- ✓ podaje nazwy czworokątów
- ✓ wskazuje wysokości trójkątów i czworokątów
- ✓ rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1
- ✓ wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach
- ✓ wymienia korzystając z rysunków lub modeli czworokątów i trójkątów
- ✓ ich podstawowe własności
- **na ocenę dostateczną uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:**
- ✓ rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe
- ✓ zamienia jednostki długości w prostych przypadkach
- ✓ wskazuje odcinek będący odległością między prostymi równoległymi
- ✓ rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe
- ✓ mierzy i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne
- ✓ mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta
- ✓ podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta
- ✓ rysuje wskazane trójkąty i czworokąty
- ✓ rysuje wysokości w trójkątach i trapezach
- ✓ rozróżnia trójkąty i czworokąty na podstawie ich własności – proste przypadki
- ✓ rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich
- ✓ stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie
- ✓ stosuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie

- ✓ konstruuje trójkąt z trzech odcinków
- ✓ zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące obwód wielokąta i oblicza jego
- ✓ wartość liczbową – proste przypadki
- ✓ zapisuje słownie wzory na obwody trójkątów i czworokątów
- ✓ rysuje odbicie symetryczne figury mając daną oś symetrii
- ✓ podaje liczbę osi symetrii w trójkątach i czworokątach
- ✓ rysuje figury w podanej skali – proste przykłady

➤ **na ocenę dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:**

- ✓ zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych
- ✓ wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych
- ✓ oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych
- ✓ podaje i wyjaśnia warunek konstrukcji trójkąta z danych odcinków
- ✓ podaje własności trójkątów i czworokątów
- ✓ rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach
- ✓ wskazuje wielokąty foremne
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych wielokątów
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów
- ✓ oblicza obwody wielokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach
- ✓ wyjaśnia, które z trójkątów i czworokątów są osiowosymetryczne
- ✓ rysuje figury w dowolnej skali i oblicza rzeczywiste długości boków mając dane ich długości w skali

➤ **na ocenę bardzo dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:**

- ✓ rysuje wielokąty foremne i opisuje ich własności
- ✓ porównuje własności czworokątów i trójkątów
- ✓ buduje trójkąt, gdy dane ma 2 odcinki i kąt lub odcinek i 2 kąty z wykorzystaniem linijki i kątomierza
- ✓ podaje nazwę wielokąta na podstawie liczby jego osi symetrii
- ✓ rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów

✓ **na ocenę celującą uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:**

- ✓ rozwiązuje zadania dotyczące obliczania miar kątów w wielokątach,
- ✓ w różnych sytuacjach rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów

## **Dział programowy: Działania na ułamkach**

➤ **na ocenę dopuszczającą uczeń:**

- ✓ wskazuje w ułamku: licznik, mianownik, kreskę ułamkową
- ✓ zapisuje ułamek w postaci dzielenia i odwrotnie
- ✓ skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki
- ✓ porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach
- ✓ sprowadza ułamki do wspólnego mianownika – proste przypadki
- ✓ przedstawia ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego przez rozszerzanie ułamka lub za pomocą kalkulatora
- ✓ porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach na podstawie rysunku – proste przypadki
- ✓ dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach – proste przypadki
- ✓ mnoży ułamki – proste przypadki
- ✓ znajduje liczbę odwrotną do danej – proste przypadki
- ✓ dzieli ułamki – proste przypadki
- ✓ zapisuje iloczyn dwóch jednakowych czynników w postaci potęgi – proste przypadki
- ✓ czyta i zapisuje proste ułamki dziesiętne
- ✓ podaje przybliżenie liczby dziesiętnej z dokładnością do całości

- ✓ zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe – proste przypadki
- ✓ dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym, sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora
- ✓ mnoży i dzieli liczby dziesiętne – proste przypadki
- ✓ wymienia jednostki drogi, prędkości, czasu
- ✓ rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania prędkości, drogi, czasu
- ✓ rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- **na ocenę dostateczną uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:**
  - ✓ porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach – proste przypadki
  - ✓ zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej – proste przypadki
  - ✓ dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe
  - ✓ dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki dziesiętne – proste przypadki
  - ✓ zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie – proste przypadki
  - ✓ wykorzystuje kalkulator do znajdowania rozwinięć dziesiętnych
  - ✓ porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne
  - ✓ oblicza wartości prostych dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne
  - ✓ oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki
  - ✓ oblicza liczbę na podstawie jej ułamka korzystając z ilustracji
  - ✓ oblicza drugą i trzecią potęgę ułamka zwykłego i dziesiętnego – proste przypadki
  - ✓ rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np.  $31/4 + a = 5$ , stosuje własności działań odwrotnych
  - ✓ podaje przybliżenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01 – proste przypadki
  - ✓ podaje przykłady ułamków zwykłych o rozwinięciu dziesiętnym skończonym – proste przypadki
  - ✓ sprawdza przy użyciu kalkulatora, które ułamki mają rozwinięcie dziesiętne nieskończone
  - ✓ rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe, ilorazowe oraz obliczanie ułamka danej liczby
  - ✓ rozwiązuje nieskomplikowane zamknięte i otwarte zadania tekstowe na obliczanie drogi, prędkości, czasu
- **na ocenę dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:**
  - ✓ porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne, doбира dogodną metodę ich porównywania
  - ✓ odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
  - ✓ objaśnia sposoby zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły i odwrotnie
  - ✓ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
  - ✓ rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w której występują ułamki
  - ✓ oblicza ułamek danej liczby i znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka
  - ✓ i stosuje te obliczenia w otwartych i zamkniętych zadaniach tekstowych
  - ✓ wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby
  - ✓ ocenia, który ułamek zwykły ma rozwinięcie dziesiętne skończone – nieskomplikowane przypadki
  - ✓ zaokrągla liczby z dokładnością do części dziesiątych i setnych
  - ✓ szacuje wyniki działań
  - ✓ oblicza prędkość, drogę, czas w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
  - ✓ rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- **na ocenę bardzo dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:**
  - ✓ wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony
  - ✓ sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika i wykonuje ich dodawanie i odejmowanie
  - ✓ uzasadnia sposób zaokrąglania liczb
  - ✓ rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, w tym na obliczanie ułamka danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka
  - ✓ rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby
  - ✓ oblicza dokładną wartość wyrażenia arytmetycznego – ocenia czy należy wykonywać działania na ułamkach zwykłych, czy dziesiętnych

- **na ocenę celującą uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:**
- ✓ uzasadnia sposób rozwiązania zadania tekstowego o podwyższonym stopniu trudności
- ✓ rozwiązuje więcej niż jednym sposobem zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach
- ✓ rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- ✓ weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania

## II PÓŁROCZE

### Dział programowy: Liczby wymierne

- **na ocenę dopuszczającą uczeń:**
- ✓ podaje przykłady liczb wymiernych w tym liczb naturalnych i całkowitych
- ✓ podaje proste przykłady występowania liczb wymiernych
- ✓ czyta liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki
- ✓ odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki
- ✓ podaje przykłady par liczb przeciwnych
- ✓ znajduje liczbę przeciwną do danej – proste przypadki
- ✓ porównuje liczby wymierne, w tym całkowite – proste przypadki
- ✓ ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej – proste przypadki
- ✓ dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite – proste przypadki
- ✓ w prostych przypadkach podaje liczbę odwrotną i przeciwną do danej liczby wymiernej
- ✓ podaje wartość bezwzględną liczb całkowitych
- ✓ zamienia dodatnie i ujemne ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie – proste przypadki
- ✓ wykonuje w prostych przypadkach dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych
- ✓ rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych oraz wymiernych
- ✓
- **na ocenę dostateczną uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:**
- ✓ zaznacza liczby całkowite i inne liczby wymierne na osi liczbowej – proste przypadki
- ✓ podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych w życiu codziennym
- ✓ podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej
- ✓ porównuje liczby wymierne
- ✓ wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych
- ✓ stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki
- ✓ stosuje kolejność działań w obliczaniu wartości prostych wyrażeń arytmetycznych
- ✓ z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- ✓ zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – proste przypadki
- ✓ oblicza drugą i trzecią potęgę liczby całkowitej oraz wymiernej – proste przypadki
- ✓ rozwiązuje nieskomplikowane równania z zastosowaniem liczb wymiernych
- ✓ rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych oraz liczbach ujemnych wymiernych
- **na ocenę dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:**
- ✓ wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite
- ✓ zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej dobierając odpowiednią jednostkę
- ✓ porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych oraz wymiernych
- ✓ zaznacza na osi liczbowej rozwiązanie równania np.  $|a| = 4$
- ✓ porządkuje liczby wymierne rosnąco lub malejąco
- ✓ stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite
- ✓ oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych, stosując kolejność wykonywania działań
- ✓ wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych
- ✓ rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych
- ✓ rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i sprawdza poprawność rozwiązania

- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- **na ocenę bardzo dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:**
  - ✓ rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych
  - ✓ oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych, także z użyciem nawiasów kwadratowych oraz z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych – uzasadnia kolejność wykonywania działań
  - ✓ objaśnia sposób wyszukiwania niewiadomej w równaniu, w którym występują liczby wymierne
  - ✓ rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- **na ocenę celującą uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:**
  - ✓ ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych
  - ✓ uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb wymiernych
  - ✓ rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych
  - ✓ rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych

## Dział programowy: Pola wielokątów

- **na ocenę dopuszczającą uczeń:**
  - ✓ wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek
  - ✓ oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych
  - ✓ zapisuje wzory na obliczanie pola i obwodu kwadratu oraz prostokąta
  - ✓ rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i są w jednakowych jednostkach
- **na ocenę dostateczną uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:**
  - ✓ zamienia jednostki pola – proste przypadki
  - ✓ stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki
  - ✓ oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i są w jednakowych jednostkach
  - ✓ zapisuje wzory na pole i obwód figury oraz oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki
  - ✓ opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta oraz czworokąta – proste przypadki
  - ✓ rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów
- **na ocenę dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:**
  - ✓ zamienia jednostki pola
  - ✓ oblicza pole i obwód figury, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach
  - ✓ oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków
  - ✓ zapisuje wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta oraz czworokąta oraz opisuje słowami te wzory
  - ✓ dzieli wielokąt na znane czworokąty i trójkąty, by obliczyć jego pole jako sumę pól tych figur lub uzupełnia wielokąt do większego znanego czworokąta, by obliczyć
  - ✓ jego pole jako różnicę pól otrzymanych trójkątów i czworokątów
  - ✓ rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów
- **na ocenę bardzo dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:**
  - ✓ rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów dla danych wymagających zamiany jednostek
  - ✓ oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu
  - ✓ oblicza pole dowolnego wielokąta dzieląc go na trapezy i trójkąty
- **na ocenę celującą uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:**

- ✓ rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów
- ✓ rozwiązuje wieloma sposobami zadania na obliczanie pól dowolnych wielokątów

## Dział programowy: Procenty

### ➤ na ocenę dopuszczającą uczeń:

- ✓ rozpoznaje i stosuje w prostych przypadkach symbol procentu
- ✓ zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów
- ✓ zamienia ułamki typu:  $1/2$ ;  $1/4$ ; 0,2 na procenty
- ✓ zamienia 100%, 50%, 25%, 10% na ułamki
- ✓ wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki
- ✓ oblicza procent danej liczby korzystając z rysunku – proste przypadki
- ✓ odczytuje dane z diagramów procentowych – proste przypadki
- ✓ rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczeń procentowych – proste przypadki

### ➤ na ocenę dostateczną uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- ✓ zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne – proste przypadki
- ✓ zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty – proste przypadki
- ✓ zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury
- ✓ oblicza procent danej liczby – proste przypadki
- ✓ oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych – proste przypadki
- ✓ oblicza liczbę na podstawie jej procentu korzystając z ilustracji
- ✓ odczytuje dane z diagramów prostokątnych, słupkowych, kołowych, w tym także z diagramów procentowych – podstawowy stopień trudności
- ✓ rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów
- ✓ wykonuje rysunki pomocnicze do zadań z procentami
- ✓ rysuje proste diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli
- ✓ rozwiązuje proste zadania tekstowe zamknięte i otwarte z zastosowaniem obliczeń procentowych

### ➤ na ocenę dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- ✓ zaznacza na rysunku figury wskazany procent
- ✓ objaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie
- ✓ objaśnia sposób obliczenia procentu danej liczby
- ✓ rozwiązuje zadania praktyczne dotyczące obliczania procentu danej liczby i liczby na podstawie jej procentu
- ✓ oblicza, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek, porównując wielkości wyrażone w procentach
- ✓ rozwiązuje nieskomplikowane zadania na obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- ✓ gromadzi i porządkuje dane
- ✓ odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach
- ✓ rysuje diagramy procentowe ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli
- ✓ rysuje diagramy podwójne – proste przypadki
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem danych przedstawionych na diagramach

### ➤ na ocenę bardzo dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- ✓ uzasadnia sposób rysowania wskazanego diagramu
- ✓ rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych i dostrzega zależności między podanymi informacjami
- ✓ rozpoznaje w zadaniu i wyjaśnia jaki rodzaj obliczenia procentowego w nim występuje
- ✓ rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o procent innej liczby
- ✓ układa pytania i zadania do różnych diagramów
- ✓ oblicza liczbę na podstawie jej procentu i stosuje to obliczenie w sytuacjach praktycznych
- ✓ wykonuje rysunki ilustrujące treść zadania dotyczącego obliczania procentu danej liczby oraz liczby na podstawie jej procentu



➤ **na ocenę celującą uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:**

- ✓ rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem różnych obliczeń procentowych
- ✓ układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na różnych diagramach, w tym na diagramach procentowych

## Dział programowy: Figury przestrzenne

➤ **na ocenę dopuszczającą uczeń:**

- ✓ wskazuje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył
- ✓ wskazuje na modelu graniastosłupa i ostrosłupa wierzchołki, krawędzie, ściany
- ✓ tworzy siatki graniastosłupów i ostrosłupów przez rozcinanie modelu
- ✓ wyróżnia prostopadłościany wśród graniastosłupów
- ✓ wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek
- ✓ podaje nazwę bryły obrotowej na podstawie jej modelu
- ✓ oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy ma jego siatkę bryły
- ✓ z danymi wyrażonymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki

➤ **na ocenę dostateczną uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:**

- ✓ rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów oraz wskazuje ich podstawy, ściany, krawędzie – proste przypadki
- ✓ rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy oraz bryły obrotowe
- ✓ na podstawie modeli opisuje graniastosłupy i wymienia ich własności
- ✓ na podstawie modeli opisuje bryły obrotowe i wymienia ich podstawowe własności
- ✓ zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki
- ✓ oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach – proste przypadki
- ✓ zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki
- ✓ rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastosłupów, ostrosłupów lub brył obrotowych
- ✓ rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastosłupa, ostrosłupa lub bryły obrotowej z wykorzystaniem odpowiedniego modelu

➤ **na ocenę dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:**

- ✓ klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe oraz podaje ich nazwy
- ✓ wybiera spośród brył prostopadłościany i sześciiany oraz uzasadnia swój wybór
- ✓ podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian
- ✓ rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności
- ✓ rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
- ✓ rozpoznaje bryły na podstawie ich siatek
- ✓ przedstawia na rysunkach pomocniczych graniastosłupy i ostrosłupy
- ✓ rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów w skali
- ✓ zamienia jednostki pola i objętości
- ✓ zapisuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową
- ✓ rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych, wykonuje rysunki pomocnicze do zadań
- ✓ wyznacza, w prostych przypadkach, długości szukanych krawędzi, gdy ma dane inne krawędzie i pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu

➤ **na ocenę bardzo dobrą uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:**

- ✓ wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych
- ✓ oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych
- ✓ zapisuje wzory na pole powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu

- ✓ rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych i objętości prostopadłościanu
- ✓ w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności oblicza długość krawędzi podstawy lub wysokość, gdy ma daną inną krawędź oraz pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu
- ✓ projektuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów o podanych własnościach
  
- **na ocenę celującą uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:**
- ✓ wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastosłupa i objętość prostopadłościanu
- ✓ rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych
- ✓ oblicza pole powierzchni lub objętość dowolnego graniastosłupa prostego