

Wymagania programowe na poszczególne stopnie szkolne z matematyki dla klas 4 - 8

Klasa 4

Dział: Działania na liczbach naturalnych

Ocena 2:

- rozróżnia pojęcia: cyfra, liczba
- porównuje liczby naturalne – proste przypadki
- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100
- mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie tabliczki mnożenia
- mnoży i dzieli liczby przez 10, 100, 1000
- rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz
- odczytuje liczby na osi liczbowej – proste przypadki

Ocena 3:

- wymagania na ocenę 2
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 1000 – proste przykłady
- zmienia kolejność składników w mnożeniu, by ułatwić obliczenia
- mnoży liczby w przypadku $40 \cdot 30$
- dzieli liczby w przypadku typu $1200 : 60$
- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego
- zaznacza liczby na osi liczbowej przy danej jednostce
- zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi
- zapisuje potęgi w przypadku iloczynu – proste przypadki
- Oblicza wartość potęg o podstawie i wykładniku naturalnym – proste przypadki
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych (dwa, trzy działania)
- stosuje kalkulator w niektórych obliczeniach
- szacuje wyniki prostych obliczeń
- rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań

ocena 4:

- wymagania na ocenę 3
- wyjaśnia na przykładach różne sposoby wykonywania działań
- wyjaśnia na przykładach własności liczby 0 w dodawaniu i odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu oraz liczby 1 w mnożeniu i dzieleniu
- oblicza niewiadomą liczbę w równaniu z zastosowaniem rachunku pamięciowego, stosując działania odwrotne, dopełnianie i zagadywanie
- oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias okrągły
- wyznacza jednostkę na osi liczbowej, gdy dane są dwie liczby umieszczone w pewnej odległości
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pamięciowych

- rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego

ocena 5:

- wymagania na ocenę 4
- wyznacza jednostkę na osi liczbowej, gdy na osi zaznaczone są dwie niekolejne liczby naturalne
- wykrywa błędy w obliczeniach i szacuje wyniki
- wyjaśnia na przykładach związki między działaniami wzajemnie odwrotnymi
- stosuje szacowanie wyniku w zadaniach tekstowych otwartych i zamkniętych
- rozwiązuje zadania rozszerzonej odpowiedzi dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego

ocena 6:

- wymagania na ocenę 5
- oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, w których występują potęgi
- układani i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego, wykonuje rysunki pomocnicze
- ocenia treść zadań, w których brak pewnych danych, występuje ich nadmiar lub dane są sprzeczne
- rozwiązuje zadani problemowe

Dział: Figury geometryczne cz. 1

Ocena 2:

- rozróżnia odcinki, proste, półproste
- wskazuje i nazywa jednostki długości
- kreśli odcinki o podanej długości
- mierzy odcinki – proste przykłady
- wskazuje ramiona i wierzchołek kąta
- wskazuje kąty ostre, proste i rozwarte
- rozpoznaje proste równoległe i prostopadłe

ocena 3:

- wymagania na ocenę 2
- wyróżnia punkty należące i nienależące do prostej
- nazywa proste, półproste i odcinki
- kreśli odcinki, proste równoległe i prostopadłe na kratkowanym papierze
- mierzy i porównuje odcinki
- rysuje odcinki o wskazanej długości
- zamienia jednostki długości – proste przypadki
- rozróżnia kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne i pełne
- rysuje kąty ostre, proste i rozwarte
- odczytuje i nazywa kąty
- mierzy kąty za pomocą kątomierza i rysuje kąty o danej mierze

ocena 4:

- wymagania na ocenę 3
- rysuje odcinki (proste) równoległe i prostopadłe za pomocą linijki i ekierki

- mierzy odcinki różnymi jednostkami długości i zapisuje te długości
- zamienia jednostki długości
- wykonuje obliczenia na jednostkach długości
- podaje zależności między jednostkami długości, przelicza jednostki – proste przypadki
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem miar i własności poznanych kątów

ocena 5:

- wymagania na ocenę 4
- rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne oraz zerowe i je porównuje
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, z wykorzystaniem jednostek długości i miar kątów

Ocena 6:

- wymagania na ocenę 5
- rozwiązuje zadania problemowe

Dział: Rozszerzenie zakresu liczbowego

Ocena 2:

- odczytuje liczby do 10 000 – proste przykłady
- odczytuje cyfry we wskazanych rzędach liczby
- zapisuje liczby o danych cyfrach we wskazanych rzędach – proste przypadki
- dodaje i odejmuje liczby sposobem pisemnym – proste przykłady
- mnoży i dzieli przez liczby jednocyfrowe – proste przypadki
- zapisuje i odczytuje znaki rzymskie
- zapisuje liczby znakami rzymskimi do 3000 – proste przypadki
- rozróżnia i posługuje się podstawowymi miarami czasu

Ocena 3:

- czyta liczby do 100 000 zapisane w dziesiętkowym systemie pozycyjnym i zapisuje je słowami
- odczytuje duże liczby zaznaczone na osi liczbowej
- zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne – proste przypadki
- wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza je za pomocą mnożenia – proste przykłady
- stosuje algorytmy działań pisemnych
- mnoży i dzieli pisemnie liczby zakończone zerami – proste przypadki
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych i pamięciowych
- rozwiązuje proste zadania dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego z zastosowaniem działań pisemnych

- zapisuje wieki, numery rozdziałów oraz nieskomplikowane liczby do 3000 za pomocą znaków rzymskich
- posługuje się podstawowymi miarami czasu

Ocena 4:

- wyjaśnia znaczenia terminów: system dziesiętkowy i pozycyjny, nazywa i wskazuje rzędy
- wyjaśnia sposoby pisemnego dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia
- w nieskomplikowanych przypadkach szacuje wyniki działań
- podejmuje próby szacowania wyników
- mnoży i dzieli przez liczby dwucyfrowe
- mnoży i dzieli pisemnie liczby zakończone zerami
- wykonuje sprawdzenie przeprowadzonych działań
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych
- rozwiązuje proste równania z zastosowaniem obliczeń pisemnych
- zapisuje liczby znakami rzymskimi, czyta liczby zapisane znakami rzymskimi
- wyjaśnia zasady zapisu liczb w systemie rzymskim
- zamienia jednostki miar czasu
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń czasowych i kalendarzowych

Ocena 5:

- zapisuje daty, wieki za pomocą znaków rzymskich w sytuacjach praktycznych
- mnoży i dzieli przez liczby wielocyfrowe
- wyjaśnia sposób pisemnego mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami
- objaśnia algorytmy działań pisemnych
- ocenia, jaka może być reszta z dzielenia przez liczbę naturalną jednocyfrową lub wielocyfrową zakończoną zerami
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem obliczeń pisemnych
- układa i rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych
- uzupełnia brakujące cyfry w działaniach wykonanych sposobem pisemnym
- stosuje zamiany miar czasu w zadaniach otwartych i zamkniętych o podwyższonym stopniu trudności

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe

Dział: Figury geometryczne cz.2

Ocena 2:

- rozpoznaje prostokąty
- wskazuje wierzchołki i boki prostokąta
- oblicza obwód prostokąta, którego długości boków wyrażone są tą samą jednostką
- kreśli okręgi o wskazanym promieniu

Ocena 3:

- rysuje prostokąty i kwadraty o podanych wymiarach
- kreśli przekątne prostokąta
- opisuje własności kwadratu i prostokąta
- porównuje boki prostokąta za pomocą cyrkla
- wskazuje środek, promień, średnicę i cięciwę w kole oraz w okręgu
- wypełnia prostokąty kwadratami jednostkowymi
- podaje zależności między jednostkami pola – proste przypadki
- oblicza pole prostokąta, gdy dane są długości boków wyrażone jednakowymi jednostkami

Ocena 4:

- uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem
- wyjaśnia pojęcie pola jako liczby jednostkowych kwadratów wypełniających daną figurę
- oblicza obwód i pole prostokąta, gdy długości boków są wyrażone różnymi jednostkami
- oblicza bok kwadratu o danym obwodzie
- zamienia jednostki pola z większych na mniejsze
- wskazuje punkty należące bądź nienależące do okręgu i koła
- podaje zależności między długością promienia i długością średnicy
- rysuje okrąg o danej średnicy

Ocena 5:

- rysuje kwadrat lub prostokąt o danej przekątnej
- oblicza pole kwadratu, gdy dany jest obwód
- oblicza pole lub obwód prostokąta, mając dane zależności między długościami boków
- zamienia jednostki powierzchni z mniejszych na większe i odwrotnie
- oblicza długość boku prostokąta, mając dane pole i długość drugiego boku

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności prostokąta, koła, okręgu

- symbolicznie oznacza okręgi i koła
- porównuje własności prostokąta i kwadratu

Dział: Skala i plan

Ocena 2:

- rysuje odcinki, prostokąty w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1
- odróżnia zapis skali powiększającej od pomniejszającej
- odpowiada na proste pytania dotyczące diagramów
- podaje przykłady skali powiększającej lub pomniejszającej

Ocena 3:

- rysuje odcinki, kwadraty i prostokąty w podanej skali
- rysuje w skali okręgi o danej długości promienia lub średnicy
- odczytuje z mapy lub planu rzeczywiste odległości między miastami lub obiektami – proste przypadki
- oblicza jakimi odcinkami będą na mapie odległości rzeczywiste – proste przypadki
- odczytuje dane z prostych diagramów obrazkowych lub słupkowych
- przedstawia dane na diagramach obrazkowych – proste przypadki

Ocena 4:

- przedstawia dane na diagramach obrazkowych lub słupkowych
- interpretuje dane z diagramów obrazkowych lub słupkowych
- oblicza rzeczywiste odległości z planu i mapy – proste przypadki
- wyznacza odległości na planie i mapie, znając rzeczywiste odległości w typowych zadaniach praktycznych

Ocena 5:

- oblicza odległość między miastami w rzeczywistości, znając skalę i odległość na mapie
- zbiera dane i przedstawia je na diagramach obrazkowych lub słupkowych
- interpretuje diagramy, samodzielnie układa pytania do diagramów

Ocena 6:

- wyznacza skalę dla danej pary: figury i jej obrazu w skali
- rozwiązuje zadania złożone, w których wykorzystuje wiedzę o skali i planie
- interpretuje diagramy o podwyższonym stopniu trudności, układa do nich pytania

Dział: Podzielność liczb naturalnych

Ocena 2:

- podaje przykłady dzielników lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki
- wymienia jednocyfrowe liczby pierwsze
- wskazuje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 4, 5, 10, 100 – proste przypadki

Ocena 3:

- wybiera z dowolnego zbioru dzielniki lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki
- podaje przykłady dzielników lub wielokrotności danej liczby
- podaje jednocyfrowe i dwucyfrowe przykłady liczb pierwszych
- rozróżnia liczby pierwsze i liczby złożone
- podaje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 4, 5, 10, 100
- podaje przykłady liczb podzielnych przez 3 i 9
- wybiera z dowolnego zbioru liczby podzielne przez 3 i 9 – proste przypadki

Ocena 4:

- rozwiązuje zadania dotyczące dzielników i wielokrotności liczb
- wybiera liczby pierwsze i złożone ze zbioru liczb naturalnych
- uzasadnia, kiedy liczba jest podzielna przez: 2, 4, 5, 10, 100, 25, 3, 9

Ocena 5:

- uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby otrzymana liczba była podzielna przez: 2, 4, 5, 10, 100, 25, 3, 9
- ocenia, czy zdania dotyczące podzielności liczb są prawdziwe, czy fałszywe

Ocena 6:

- wyróżnia liczby o złożonych warunkach podzielności, np. przez 6, 15
- przy zdaniach fałszywych podaje kontrprzykład

Dział: Ułamki zwykłe

Ocena 2:

- odczytuje, jaka część figury jest wyróżniona – proste przypadki
- wskazuje licznik i mianownik ułamka zwykłego
- podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych
- zamienia ułamki niewłaściwe na liczby mieszane i odwrotnie – proste przypadki
- porównuje ułamki, korzystając z ich ilustracji – proste przypadki
- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach – proste przypadki; korzysta z ilustracji

Ocena 3:

- zapisuje ułamek jako część całości
- wyznacza ułamek prostokąta, koła, odcinka – proste przypadki
- przedstawia iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie
- wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych
- podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych
- porównuje ułamki o jednakowych licznikach lub mianownikach
- zapisuje skalę pomniejszającą w postaci ułamka i odwrotnie
- zamienia ułamki niewłaściwe na liczbę mieszaną i odwrotnie
- zapisuje skalę powiększającą w postaci ułamka niewłaściwego i odwrotnie
- skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki
- odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej
- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach
- mnoży ułamki przez liczbę naturalną
- rozwiązuje proste równania z zastosowaniem ułamków
- rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych

Ocena 4:

- przedstawia na rysunku ułamek jako część całości
- zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając jednostkę
- porównuje ułamki, korzystając z odpowiednich reguł lub przedstawiając ułamek na osi liczbowej
- wyjaśnia zamianę ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną i odwrotnie
- wyjaśnia, co to znaczy skrócić lub rozszerzyć ułamek zwykły
- objaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach
- objaśnia sposób mnożenia ułamka przez liczbę naturalną
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- oblicza wartości wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe

Ocena 5:

- uzasadnia porównywanie ułamków za pomocą ilustracji lub na osi liczbowej
- stosuje poznane działania na ułamkach zwykłych do rozwiązywania zadań
- oblicza w zadaniach ułamek danej liczby naturalnej, korzystając z rysunku

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe

Dział: Ułamki dziesiętne

Ocena 2:

- podaje przykłady ułamków dziesiętnych
- odczytuje i zapisuje ułamki w postaci dziesiętnej – proste przypadki
- zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego – proste przypadki
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym i w pamięci – proste przykłady

Ocena 3:

- odczytuje i zapisuje ułamki w postaci dziesiętnej
- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej – proste przykłady
- wyszukuje ułamki dziesiętne w zbiorze danych liczb
- skraca i rozszerza ułamki dziesiętne
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym
- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez: 10, 100, 1000
- porównuje ułamki dziesiętne
- zapisuje wyrażenia dwumianowane za pomocą ułamków dziesiętnych i odwrotnie
- rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki dziesiętne i trzeba obliczyć składnik lub odjemną, lub odjemnik
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem poznanych działań na ułamkach dziesiętnych

Ocena 4:

- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej
- podaje zasady pisemnego dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
- podaje zasady mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez: 10, 100, 1000
- rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, w których występują ułamki dziesiętne
- zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie
- skraca lub rozszerza ułamki dziesiętne do wskazanych rzędów

Ocena 5:

- porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki dziesiętne
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, zawierających kilka działań, nawias okrągły oraz ułamki dziesiętne

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach

- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
- wyznacza odpowiednią jednostkę na osi liczbowej i zaznacza na niej ułamki dziesiętne o mianownikach 100 i 1000

Dział: Prostopadłościany

Ocena 2:

- wyróżnia sześciany wśród innych prostopadłościanów
- wskazuje na modelu prostopadłościanu jego ściany, krawędzie i wierzchołki
- oblicza pole powierzchni sześcianu, mając daną jego siatkę lub model

Ocena 3:

- wyróżnia prostopadłościany w zbiorze innych brył
- podaje przykłady przedmiotów, które mają kształt prostopadłościanu
- rozróżnia siatki sześcianów i prostopadłościanów
- rysuje siatki sześcianów i prostopadłościanów o podanych wymiarach, wyrażonych w tych samych jednostkach długości
- rysuje siatki prostopadłościanów w skali – proste przypadki
- wskazuje na modelu prostopadłościanu ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe
- zna jednostki pola i zamienia je w prostych przypadkach
- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu i sześcianu, mając dane wymiary bryły wyrażone jednakowymi jednostkami długości

Ocena 4:

- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności prostopadłościanu
- zamienia jednostki pola
- oblicza pola powierzchni prostopadłościanu, mając dane jego wymiary wyrażone w różnych jednostkach długości
- rozwiązuje proste zadania praktyczne na obliczanie pól powierzchni prostopadłościanów

Ocena 5:

- projektuje siatki sześcianów i prostopadłościanów o danych własnościach (np. z zastosowaniem porównania różnicowego i ilorazowego)
- wskazuje na siatce prostopadłościanu ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe
- rozwiązuje zadania i wykonuje obliczenia, w których występują różne jednostki długości lub pola
- projektuje siatki prostopadłościanów z wykorzystaniem skali

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności prostopadłościanów

- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pola powierzchni prostopadłościanu

Klasa 5

Dział: Liczby naturalne

Ocena 2:

- zamienia jednostki długości, masy, czasu – proste przykłady
- zapisuje i czyta liczby w zakresie 1 000 000
- porównuje liczby naturalne w zakresie 1 000 000
- zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej i odczytuje je – nieskomplikowane przykłady
- rozróżnia znaki rzymskie i stosuje je – proste przykłady
- dodaje i odejmuje liczby naturalne w pamięci w zakresie 1000 – proste przykłady
- mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci w zakresie tabliczki mnożenia
- mnoży i dzieli liczby naturalne przez 10, 100, 1000 – proste przykłady
- mnoży liczby w przypadkach typu $40 \cdot 30$ i dzieli liczby typu $1200 : 60$
- wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie sposobem pisemnym – proste przykłady
- mnoży i dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady
- wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100
- podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100
- w prostych przykładach oblicza drogę mając daną prędkość i czas oraz prędkość mając daną drogę i prędkość

Ocena 3:

- dodaje i odejmuje złote i grosze z przekroczeniem progu złotówki
- czyta i pisze słowami wielkie liczby w zakresie miliarda
- stosuje w działaniach pamięciowych przemienność i łączność dodawania i mnożenia
- wskazuje liczby pierwsze i złożone w zbiorze liczb naturalnych w zakresie 100
- podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych
- podaje dzielniki i wielokrotności liczb w zakresie 100
- wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w pamięci lub sposobem pisemnym
- wskazuje kolejność wykonywania działań
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych – proste przykłady
- podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 i wskazuje liczby podzielne przez 3, 9, 4
- rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego

- oblicza drugą i trzecią potęgę liczby jednocyfrowej
- stosuje obliczenia zegarowe – proste przykłady
- dodaje i odejmuje godziny i minuty z przekroczeniem progu godziny
- oblicza drogę, mając czas i prędkość lub prędkość, mając czas i drogę – nieskomplikowane przykłady
- odczytuje dane na diagramach słupkowych
- podaje zaokrąglenia liczb
- stosuje kalkulator w niektórych obliczeniach
- rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań
- podaje rozwiązanie prostego równania z jedną niewiadomą przez zgadywanie lub dopełnianie

Ocena 4:

- w zadaniach typowych zamienia jednostki długości, masy, czasu w sytuacjach praktycznych
- wyjaśnia zasady pisania liczb w systemie rzymskim; zapisuje liczby znakami rzymskimi; czyta liczby zapisane znakami rzymskimi
- podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z nawiasami kwadratowymi
- rozwiązuje zadania dotyczące obliczeń zegarowych
- rozwiązuje zadania dotyczące obliczania prędkości, drogi
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem czterech działań, w tym porównywania różnicowego i ilorazowego
- rysuje diagramy słupkowe i interpretuje dane na diagramach słupkowych
- oblicza liczbę niewiadomą w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu i sprawdza poprawność obliczeń
- oblicza drugą i trzecią potęgę liczby naturalnej
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias okrągły i kwadratowy – nieskomplikowane przykłady
- zaokrągla liczby do wskazanych rzędów

Ocena 5:

- wyjaśnia sposoby zamiany jednostek czasu, długości, masy
- rozróżnia dziesiętkowy i rzymski system liczenia oraz zapisuje liczby w obu systemach
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego
- układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego

- tworzy diagramy, interpretuje dane z diagramów i układa pytania do diagramów
- szacuje wyniki działań
- uzasadnia zaokrąglenia liczb
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczeń zegarowych
- układa plan rozwiązania zadania i realizuje go
- uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9

Ocena 6:

- uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie
- rozwiązuje tekstowe zadania problemowe
- zapisuje rozwiązanie zadania rozszerzonej odpowiedzi w postaci wyrażenia arytmetycznego i wyjaśnia sposób rozwiązania
- ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych
- uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik

Dział: Figury geometryczne

Ocena 2:

- rozróżnia i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym
- rysuje odcinki i mierzy je
- podaje jednostki długości
- zamienia jednostki długości – proste przykłady
- rozróżnia na rysunku kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne
- rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe
- wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe
- rozróżnia wielokąty i nazywa je ze względu na liczbę boków
- rysuje wielokąty
- wskazuje wierzchołki, boki, kąty wewnętrzne wielokąta
- wskazuje lub rysuje przekątne wielokąta
- oblicza obwód wielokąta na podstawie rysunku – proste przykłady
- rysuje odcinki i kwadraty w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1

Ocena 3:

- mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przykłady
- wykonuje obliczenia na jednostkach długości

- rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe
- mierzy i rysuje kąty mniejsze od 180° i większe od 0°
- podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych
- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem miar i własności poznanych kątów
- oblicza długość łamanej – proste przykłady
- nazywa wielokąty o danej liczbie boków i kątów
- uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem
- stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta
- wie, że suma kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360°
- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta
- oblicza obwody wielokątów – proste zadania
- oblicza długość boku kwadratu, mając dany jego obwód
- oblicza długość boku prostokąta mając dany jego obwód i długość drugiego boku
- oblicza i wyjaśnia sposób obliczania obwodu prostokąta i kwadratu
- rozróżnia skalę powiększającą, pomniejszającą oraz skalę 1 : 1
- rysuje prostokąty w danej skali – proste przykłady
- konstruuje trójkąt z danych trzech odcinków
- oblicza rzeczywistą odległość z mapy lub planu i odwrotnie – proste przykłady
- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem skali

Ocena 4:

- porównuje i zamienia jednostki długości
- szacuje długości odcinków przed ich zmierzeniem
- rysuje proste prostopadłe i równoległe z użyciem ekiejki i linijki oraz kratek na kartce
- sprawdza prostopadłość i równoległość odcinków
- rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne oraz porównuje ich miary
- rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe oraz podaje ich miary
- rysuje kąt równy danemu
- wskazuje odległość punktu od prostej
- wyjaśnia sposób obliczania długości łamanej
- uzasadnia nazwę wielokąta
- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania kątów wewnętrznych wielokątów

- wyjaśnia sposób obliczania obwodu wielokąta
- oblicza długość boku wielokąta, mając dany obwód i pozostałe boki
- rysuje plan (np. swojego pokoju) – proste przykłady
- wyjaśnia sposób powiększania i pomniejszania odcinków i wielokątów w skali na podstawie rysunku na kratce
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń dotyczących planu i mapy

Ocena 5:

- zamienia jednostki długości i wyjaśnia sposób zamiany
- kreśli proste równoległe o podanej odległości
- uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych trójkąta jest równa 180°
- uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360°
- podaje liczbę przekątnych w wielokącie
- rozpoznaje wielokąty foremne
- oblicza obwód wielokąta, gdy dane są zależności między jego bokami
- rozwiązuje zadania trudne z zastosowaniem skali, planu i mapy
- ustala skalę przy danej odległości rzeczywistej i odległości na planie lub mapie
- sporządza plan mieszkania

Ocena 6:

- rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych
- oblicza kąty wewnętrzne figur foremnych
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wiadomości o kątach, wielokątach i skali
- podaje własności figur foremnych

Dział: Ułamki zwykłe

Ocena 2:

- zapisuje iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie
- przedstawia ułamek jako część całości – proste przykłady
- wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych
- zaznacza, np. figury – proste przykłady
- odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady
- podaje przykłady ułamków właściwych, niewłaściwych, liczb mieszanych
- opisuje zaznaczoną na rysunku część całości za pomocą ułamka

- zapisuje część całości za pomocą ułamka – proste przypadki
- zamienia liczby mieszane na ułamki i odwrotnie – proste przykłady
- skraca i rozszerza ułamki zwykłe – proste przykłady
- porównuje ułamki – proste przykłady
- dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych i różnych mianownikach – proste przykłady
- mnoży ułamki zwykłe – proste przykłady
- dzieli ułamki zwykłe – proste przykłady

Ocena 3:

- porównuje ułamki zwykłe – proste przykłady
- zaznacza podane ułamki na osi liczbowej i odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady
- podnosi ułamki do drugiej i trzeciej potęgi – proste przykłady
- podaje odwrotność danej liczby
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe
- oblicza ułamek danej liczby – proste przykłady
- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań na ułamkach
- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamkach

Ocena 4:

- porównuje ułamki i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku
- porządkuje ułamki rosnąco i malejąco
- znajduje jednostkę na osi liczbowej na podstawie kilku zaznaczonych na osi ułamków
- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika
- oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba
- stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej liczby
- oblicza liczbę na podstawie jej ułamka – proste przykłady
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego
- oblicza wartości wyróżnień arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe

Ocena 5:

- wyjaśnia zasadę wykonywania wskazanego działania na ułamkach
- zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania ułamka danej liczby
- rozwiązuje zadania dotyczące obliczania liczby, gdy dany jest jej ułamek
- sporządza rysunki do obliczania ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka
- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy
- wyjaśnia kolejność wykonywania działań
- układa zadania tekstowe do rysunków ilustrujących obliczanie ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych

Dział: Wyrażenia algebraiczne

Ocena 2:

- odróżnia wyrażenia arytmetyczne od algebraicznych
- zapisuje i czyta jednodziałaniowe wyrażenia algebraiczne
- oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych, gdy zmienne wyrażone są jednocyfrowymi liczbami naturalnymi
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą po jednej stronie równania, poprzez zgadywanie – proste przykłady

Ocena 3:

- zapisuje i czyta nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne
- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych – proste przykłady
- rozpoznaje równanie, wskazuje jego prawą i lewą stronę oraz liczbę niewiadomą
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą po jednej stronie równania poprzez dopełnianie lub wykonywanie działania odwrotnego
- zamienia proste wyrażenia algebraiczne na formę słowną
- zapisuje wzory na pole i obwód prostokąta oraz oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb
- korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe

Ocena 4:

- rozpoznaje wyrazy podobne
- zastępuje iloczynem sumę wyrazów podobnych
- zapisuje rozwiązania zadania za pomocą wyrażenia algebraicznego – proste przykłady
- zamienia słowną postać wyrażenia algebraicznego na wzór i wzory zapisuje w formie słownej
- oblicza wartość liczbową wyrażeń algebraicznych dla podanych liczb

- zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji, osadzonych w kontekście praktycznym
- stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi
- zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznych wzory na obwody figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb
- zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznych wzory na pola prostokątów i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb
- wyjaśnia co to znaczy: rozwiązać równanie
- rozwiązuje równania korzystając z własności działań
- sprawdza poprawność rozwiązania równania
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań – proste przykłady

Ocena 5:

- wyjaśnia sposób rozwiązania równania
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań
- zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażenia algebraicznych i równań

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wyrażenia algebraicznych i równań

Dział: Trójkąty

Ocena 2:

- rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne
- rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne
- wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąta
- wskazuje na rysunku wysokość trójkąta
- rozwiązuje elementarne zadania, dotyczące trójkątów

Ocena 3:

- konstruuje trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne z trzech danych odcinków
- rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne
- ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta)
- podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego
- rysuje wysokości dowolnego trójkąta
- podaje własności trójkątów
- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów

- klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty

Ocena 4:

- nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności
- uzasadnia wybór trzech odcinków, z których można zbudować trójkąt
- stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta
- podaje własności wysokości różnych trójkątów
- podaje rodzaje kątów w różnych trójkątach
- zna własności kątów w różnych trójkątach i stosuje je w zadaniach
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów

Ocena 5:

- wyjaśnia klasyfikację trójkątów
- rysuje za pomocą kątomierza trójkąt mając dany odcinek i dwa kąty do niego przyległe
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe stosując własności boków, kątów i wysokości trójkąta

Dział: Ułamki dziesiętne

Ocena 2:

- podaje przykłady ułamków dziesiętnych
- wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb
- odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne – proste przykłady
- odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady
- wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci (w najprostszych przykładach) i pisemnie – proste przykłady – oraz za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach)
- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 – proste przykłady
- mnoży i dzieli proste ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach) lub korzysta z kalkulatora
- zapisuje w postaci procentu $1/2, 1/4, 1/100$ całości
- zamienia na ułamki: 50%, 25%, 1%
- zaznacza 50% koła, prostokąta
- odczytuje procent, zaznaczony na prostokącie, zbudowanym ze 100 jednostkowych prostokątów

Ocena 3:

- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym
- porównuje ułamki dziesiętne
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
- odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej, mając daną jednostkę – proste przykłady
- skraca i rozszerza ułamki dziesiętne
- zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie – proste przykłady
- rozróżnia wagi brutto, netto, tara
- podaje zaokrąglenia ułamków dziesiętnych – proste przykłady
- rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego ułamków dziesiętnych
- określa, jaki procent figury zaznaczono na rysunku
- zamienia ułamki na procenty
- zamienia procenty na ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe
- odczytuje dane z diagramu procentowego
- rozwiązuje proste zadania na podstawie diagramów procentowych

Ocena 4:

- porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco
- wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora
- oblicza kwadraty i sześcianu ułamków dziesiętnych
- wyjaśnia sposoby wykonywania działań na ułamkach dziesiętnych
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwu lub trzydziałaniowych, w których występują ułamki dziesiętne
- rozwiązuje elementarne równania z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
- obiera odpowiednią jednostkę i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej
- wyjaśnia sposób obliczania wagi brutto, netto, tara
- wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie
- oblicza ułamek z danej liczby i liczbę na podstawie jej ułamka
- wyjaśnia pojęcie procentu
- zamienia ułamki typu: na procenty przez rozszerzanie

- zaznacza 25%, 50%, 75% powierzchni dowolnych prostokątów
- wyjaśnia sposoby zamiany procentów na ułamki i odwrotnie
- rysuje nieskomplikowane diagramy procentowe
- interpretuje dane zilustrowane na diagramie procentowym
- rozwiązuje zadania na podstawie diagramów procentowych

Ocena 5:

- rozwiązuje równania, w których występują ułamki dziesiętne i wyjaśnia sposób rozwiązania
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem działań na ułamkach dziesiętnych
- szacuje wyniki działań
- wyjaśnia sposoby wykonywania pamięciowych i pisemnych działań na ułamkach dziesiętnych
- wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie ułamka z liczby i liczby na podstawie ułamka
- rysuje diagramy procentowe i interpretuje je
- odczytuje dane z procentowych diagramów zamieszczonych w różnych źródłach

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych obliczeń procentowych
- dobiera wymiary figur i zaznacza 1%, 10%, 5%, 75%, 40% ich powierzchni

Dział: Czworokąty

Ocena 2:

- rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy
- rysuje poznane czworokąty i nazywa je
- rysuje przekątne czworokątów
- oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach
- wymienia podstawowe własności poznanych czworokątów

Ocena 3:

- rysuje czworokąty według danych z zadania – proste przykłady
- wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym
- podaje miary kątów wewnętrznych czworokąta

- oblicza obwody czworokątów
- wyznacza długość boku równoległoboku przy danym obwodzie i długości drugiego boku
- rysuje wysokości rombu i równoległoboku
- rozpoznaje i nazywa różne rodzaje trapezów o jednej parze boków równoległych
- rysuje wysokości trapezów
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności czworokątów

Ocena 4:

- porównuje własności poznanych czworokątów
- stosuje własności czworokątów w zadaniach
- oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach
- klasyfikuje czworokąty
- stosuje w zadaniach tekstowych własności kątów wewnętrznych czworokąta
- zapisuje wzory na obliczanie obwodów czworokątów i oblicza ich wartości liczbowe

Ocena 5:

- wyznacza długości boków czworokąta przy danym obwodzie i zależności między bokami
- wyjaśnia klasyfikację czworokątów
- oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów, gdy podane są zależności między ich miarami
- rysuje czworokąty według podanych własności
- zapisuje obwody czworokątów za pomocą wyrażeń algebraicznych w najprostszej postaci
- ocenia poprawność wymienionych cech czworokąta

Ocena 6:

- uzasadnia sposoby rysowania czworokątów
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów

Dział: Pola figur płaskich

Ocena 2:

- wymienia jednostki pola
- zamienia jednostki pola w prostych przykładach, np.:

$$2 \text{ cm}^2 = 200 \text{ mm}^2, 1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

- oblicza pole czworokąta na podstawie jego rysunku i zaznaczonych na nim danych – proste przykłady

Ocena 3:

- oblicza pole prostokąta, równoległoboku, rombu, trapezu, trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach
- stosuje jednostki pola: m², cm², km², mm², dm², ar, hektar (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń)
- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań
- oblicza pole kwadratu przy danym obwodzie
- oblicza dwoma sposobami pole kwadratu i rombu
- zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur

Ocena 4:

- układa wzory na obliczanie pola trójkąta i czworokąta i oblicza ich wartości liczbowe
- oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta – proste przykłady
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól trójkątów i czworokątów

Ocena 5:

- rysuje figury o danym polu
- wyjaśnia sposoby obliczania pola trójkąta i czworokąta
- zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pola poznanych figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych wielkości, także wyrażonych w różnych jednostkach
- słownie opisuje obliczanie pól trójkątów i czworokątów
- oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami
- weryfikuje wynik zadania tekstowego oceniając sensowność rozwiązania
- oblicza długość boku trójkąta lub równoległoboku na podstawie pola figury i jej wysokości
- rysuje trójkąty lub czworokąty o tym samym polu

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe na obliczanie pól trójkątów i czworokątów

Dział: Liczby całkowite

Ocena 2:

- podaje przykłady liczb całkowitych dodatnich i ujemnych
- podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych
- odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady
- zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przykłady

- dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite

Ocena 3:

- znajduje liczby naturalne i liczby całkowite w zbiorze podanych liczb
- podaje pary liczb przeciwnych
- wyróżnia liczby naturalne wśród liczb całkowitych
- porównuje liczby całkowite
- odczytuje z diagramów słupkowych dane wyrażone liczbami całkowitymi
- dodaje liczby całkowite
- odejmuje liczby całkowite
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych

Ocena 4:

- zaznacza na diagramach słupkowych dane wyrażone liczbami całkowitymi
- stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań i równań

Ocena 5:

- ilustruje na osi liczbowej dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych
- wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych
- wyznacza na osi liczbowej jednostkę, gdy zaznaczono na niej co najmniej dwie liczby całkowite
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych

Dział: Graniastopy

Ocena 2:

- wyróżnia wśród modeli brył sześciian i prostopadłości
- pokazuje na modelach graniastopów wierzchołki, krawędzie, ściany
- rozcina pudełko tak, aby uzyskać siatki graniastopów
- oblicza pole powierzchni sześcianu
- oblicza pole powierzchni prostopadłości na podstawie siatki bryły

Ocena 3:

- wyróżnia wśród modeli brył graniastop o podstawie innej niż prostokąt i nazywa go
- wskazuje na modelach graniastopów krawędzie i ściany prostopadłe lub równoległe

- wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciiany oraz uzasadnia swój wybór
- opisuje prostopadłościan i sześciian
- projektuje siatki sześcianu i prostopadłościanu
- podaje podstawowe zależności między jednostkami pola
- oblicza pole powierzchni sześcianu, prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone w tych samych jednostkach
- nazywa graniastosłupy proste
- podaje liczby wierzchołków, krawędzi, ścian w zależności od wielokąta, który jest podstawą danego graniastosłupa – proste przykłady

Ocena 4:

- rysuje różne siatki tego samego prostopadłościanu
- rysuje siatki graniastosłupów w skali
- podaje jaki wielokąt jest podstawą graniastosłupa w zależności od liczby wierzchołków, krawędzi, ścian danego graniastosłupa
- stosuje wzory na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową dla danych wielkości

Ocena 5:

- oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego o wymiarach podanych w różnych jednostkach
- projektuje siatki graniastosłupów, gdy podane są zależności między krawędziami
- odczytuje rzeczywiste wymiary siatki narysowanej w skali
- rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania złożone uwzględniające własności graniastosłupów
- zaznacza krawędzie, po których ma być rozcięta przedstawiona na rysunku bryła, by uzyskać narysowaną siatkę
- rozwiązuje zadania problemowe uwzględniające własności graniastosłupów i ich pola powierzchni

Klasa 6

Dział: Liczby naturalne

Ocena 2:

- 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 wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100
- oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: (6, 18)
- przedstawia liczbę dwucyfrową 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

Ocena 3:

- 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
- rozwiązuje 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
- stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych
- wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania

Ocena 4:

- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego
- stosuje obliczanie średniej arytmetycznej do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych
- wyjaśnia pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona
- podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9
- na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej
- oblicza NWW i NWD par liczb typu: (600, 72) lub (910, 2016)
- objaśnia sposób obliczania niewiadomej w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu

Ocena 5:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych i kalendarzowych
- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów kwadratowych i 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 cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych
- wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD dowolnej pary liczb naturalnych
- stosuje obliczanie średniej arytmetycznej liczb naturalnych w rozwiązywaniu zadań o podwyższonym stopniu trudności

Ocena 6:

- uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych

Dział: Wyrażenia algebraiczne i równania

Ocena 2:

- 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

Ocena 3:

- 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 obwód 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
- nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne oraz oblicza ich wartość liczbową

Ocena 4:

- 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 $a = b \cdot q + r$

- ilustruje treści zadań tekstowych i wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści tych zadań
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
- 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

Ocena 5:

- 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

Ocena 6:

- uzasadnia sposób zapisu wyrażenia algebraicznego i obliczenia jego wartości liczbowej
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem równań i weryfikuje wynik zadania

Dział: Własności figur płaskich

Ocena 2:

- rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie
- mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach
- 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 wysokości w trójkącie
- podaje nazwy czworokątów
- wskazuje wysokości trapezów
- rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1

- wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach

Ocena 3:

- rysuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe
- zamienia jednostki długości w prostych przypadkach
- 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
- 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
- podaje liczbę osi symetrii w trójkątach i czworokątach

Ocena 4:

- zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych
- wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych
- oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych
- wyjaśnia nierówność trójkąta
- podaje własności trójkątów i czworokątów
- rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach
- rozróżnia 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 osiowoosymetryczne
- rysuje figury w dowolnej skali i oblicza rzeczywiste długości boków mając dane ich długości w skali

Ocena 5:

- rysuje wielokąty foremne i opisuje ich własności
- porównuje własności czworokątów
- buduje trójkąt, gdy dane ma 2 odcinki i kąt między nimi zawarty lub odcinek i 2 kąty do niego przyległe 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

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania dotyczące szukania miar kątów w wielokątach w różnych sytuacjach
- rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów

Dział: Liczby całkowite:**Ocena 2:**

- podaje proste przykłady występowania liczb ujemnych
- podaje przykłady liczb naturalnych, całkowitych dodatnich i ujemnych
- czyta liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki
- podaje przykłady par liczb przeciwnych
- znajduje liczbę przeciwną do danej
- porównuje liczby całkowite – proste przypadki
- ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej – proste przypadki
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite – proste przypadki

Ocena 3:

- zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przypadki
- podaje przykłady występowania liczb całkowitych w życiu codziennym
- podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej
- stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki
- zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – proste przypadki
- oblicza drugą i trzecią potęgę dowolnej liczby całkowitej – proste przypadki
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych

Ocena 4:

- wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite
- porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych
- rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych
- stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite
- wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych
- rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych

Ocena 5:

- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych

Ocena 6:

- ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych
- rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych

Dział: Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

Ocena 2:

- 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 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 zadania tekstowe KO z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

Ocena 3:

- porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach – proste przypadki
 - zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej
 - dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe
 - dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki dziesiętne – proste przypadki
 - zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie – proste przypadki
 - • porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne
 - oblicza wartości prostych wyrażeń, 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
- wykorzystuje kalkulator do znajdowania rozwinięć dziesiętnych
- rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np.: $2a = 3$; $b : 3,5 = 6$, stosuje własności działań odwrotnych
 - podaje przybliżenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01; 0,001 – 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

Ocena 4:

- porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne, dobiera 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 z danej liczby i znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka
- 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, setnych i tysięcznych
- 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

Ocena 5:

- 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 z 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

Ocena 6:

- uzasadnia sposób rozwiązania zadania tekstowego o podwyższonym stopniu trudności
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania

Dział: Pola wielokątów

Ocena 2:

- wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek
- oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych
- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach

Ocena 3:

- stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki
- zamienia jednostki pola – proste przypadki

- oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach
- zapisuje wzory na pole i obwód figury i oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki
- opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta i czworokąta – proste przypadki
- rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów

Ocena 4:

- zamienia mniejsze jednostki pola na większe i odwrotnie
- 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 i czworokąta i opisuje słowami te wzory
- rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów

Ocena 5:

- rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów
- oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów

Dział: Procenty

Ocena 2:

- stosuje symbol procentu
- zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów
- zamienia ułamki typu: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, 0,2 na procenty
- zamienia 50%, 25%, 10% na ułamki
- wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki
- odczytuje dane z diagramów – proste przypadki
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczeń procentowych – proste przypadki

Ocena 3:

- 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
- rysuje proste diagramy ilustrujące dane z tekstu lub tabeli

Ocena 4:

- zaznacza wskazany procent figury
- 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
- gromadzi i porządkuje dane
- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach
- rysuje wskazane diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli
- rysuje diagramy podwójne – proste przypadki
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem danych przedstawionych na diagramach

Ocena 5:

- uzasadnia sposób rysowania wskazanego diagramu
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych
- 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 nieskomplikowanych sytuacjach praktycznych

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem obliczeń procentowych
- układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na diagramie

Dział: Figury przestrzenne

Ocena 2:

- 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
- nazywa bryły obrotowe na podstawie ich modeli
- oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy ma jego siatkę oraz dane wyrażone liczbami naturalnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki

Ocena 3:

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

Ocena 4:

- klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe i podaje ich nazwy
- wybiera spośród brył prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór
- podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa w zależności od liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian
- rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności
- rysuje różne siatki graniastosłupów i ostrosłupów
- na podstawie siatki rozpoznaje bryły, które można z nich utworzyć
- 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 i ostrosłupów
- wyznacza, w prostych przypadkach, długości szukanych krawędzi, gdy ma dane inne krawędzie i pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu

Ocena 5:

- 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 objętość 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

Ocena 6:

- 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
- wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych

Dział: Liczby wymierne**Ocena 2:**

- odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki
- zamienia dodatnie i ujemne ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie – proste przypadki
- porównuje liczby wymierne – proste przypadki
- w prostych przypadkach podaje liczbę odwrotną i przeciwną do danej liczby
- wykonuje w prostych przypadkach dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych

Ocena 3:

- zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej – proste przypadki
- porównuje liczby wymierne
- wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych
- rozwiązuje nieskomplikowane równania z zastosowaniem liczb wymiernych

Ocena 4:

- zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej dobierając odpowiednią jednostkę
- porządkuje liczby wymierne rosnąco lub malejąco
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i stosując kolejność wykonywania działań
- rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i sprawdza poprawność rozwiązania

- rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych

Ocena 5:

- 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

Ocena 6:

- uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb wymiernych
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych

Klasa 7

Dział: Ułamki zwykłe i dziesiętne

Ocena 2:

- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych
- mnoży ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych
- dzieli ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych
- zamienia ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie oraz zaokrągla ułamek dziesiętny z określoną dokładnością
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym
- mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym
- wykonuje działanie dwuargumentowe na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- stosuje kolejność wykonywania działań podczas obliczania wartości wyrażenia złożonego z co najwyżej trzech działań
- zapisuje działania sformułowane słownie
- podaje przybliżenia dziesiętne liczb, szacuje wyniki
- oblicza ułamek danej liczby i stosuje ten typ obliczeń w zadaniach praktycznych

Ocena 3:

- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach kilkuargumentowych
- mnoży więcej niż dwa ułamki zwykłe
- oblicza wartość wyrażenia zawierającego więcej niż trzy działania arytmetyczne
- zamienia dowolny ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie (gdy to jest możliwe)
- dodaje i odejmuje więcej niż dwa ułamki dziesiętne

Ocena 4:

- oblicza liczbę na podstawie jej ułamka
- oblicza, jaką częścią jednej liczby jest druga liczba
- porównuje ułamek zwykły i dziesiętny
- wskazuje okresy rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych
- oblicza niewiadome: składnik, odjemnik, odjemną, dzielnik, dzielną, czynnik
- rozwiązuje zadania praktyczne prowadzące do porównywania różnicowego i ilorazowego, obliczania ułamka danej liczby, liczby na podstawie jej ułamka oraz wartości wyrażenia

Ocena 5:

- porządkuje zbiory liczb zawierające ułamki zwykłe i dziesiętne dowolną metodą
- wstawia nawiasy w wyrażeniu tak, aby otrzymać określoną wartość
- zamienia jednostki, np. długości, masy
- wybiera ze zbioru ułamków zwykłych te, które mają rozwinięcie dziesiętne skończone lub nieskończone okresowe
- rozwiązuje zadania złożone lub problemowe zadania tekstowe, m.in. z zastosowaniem obliczeń na ułamkach

Ocena 6:

- rozwiązuje zadania-problemy typu: Trzej strzelcy strzelają do celu. Pierwszy strzela co 6 s, drugi co 8 s, a trzeci co 10 s. Ile razy strzelcy wystrzelą jednocześnie w ciągu 15 minut?
- buduje kwadrat magiczny z wykorzystaniem ułamków
- przedstawia ułamki w postaci sumy ułamków egipskich
- znajduje zadaną cyfrę po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym ułamka
- wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny o rozwinięciu dziesiętnym skończonym

Dział: Procenty

Ocena 2:

- zapisuje ułamki o wybranych mianownikach, np. 100, 25, 4, w postaci procentów
 - zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej, np. 25% $\frac{1}{4}$ 25,
- odczytuje i zaznacza wskazany procent pola figury (25%, 50%)
- stosuje algorytm obliczania procentu danej liczby całkowitej, wykorzystując również kalkulator

Ocena 3:

- zamienia dowolną liczbę na procent
- zamienia procenty na liczbę
- odczytuje i zaznacza wskazany procent figury (20%, 25%, 50%, 75%)
- stosuje obliczanie procentu danej wielkości w zadaniach praktycznych (np. dotyczących ceny)
- stosuje wybrany algorytm obliczania liczby na podstawie danego jej procentu
- stosuje wybrany algorytm obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba

Ocena 4:

- zaznacza dowolny procent figury
- odczytuje, jaki procent figury jest zaznaczony – złożone przypadki
- oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba w złożonych przypadkach
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych – jednokrotne obniżki i podwyżki cen

Ocena 5:

- stosuje obliczenia procentowe w zadaniach złożonych i problemach, dotyczące wielokrotnych podwyżek i obniżek cen, lokat, kredytów i stężeń roztworów, podatku

Ocena 6:

zdołane wiadomości stosuje w praktyce, np. potrafi efektywnie oszacować oprocentowania w różnych bankach, określić nowe stężenie roztworu po zmianie zawartości jego składników

Dział: Figury płaskie

Ocena 2:

- rozróżnia i rysuje punkty, odcinki, proste, półproste, łamane
- oblicza długość łamanej
- rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe
- rozpoznaje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne
- rozróżnia kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzemianległe i odpowiadające
- rozróżnia trójkąty ze względu na boki i kąty oraz podaje ich nazwy
- stosuje w zadaniach warunek konieczny istnienia trójkąta
- stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta w prostych zadaniach
- rysuje wysokości w trójkącie
- rozpoznaje trójkąty przystające
- zna pojęcie pola figury i jednostki pola oraz wykorzystuje tę wiedzę w prostych zadaniach

- korzysta ze wzoru na pole trójkąta w prostych zadaniach
- rozpoznaje kwadraty i prostokąty oraz wskazuje ich boki i przekątne
- rozpoznaje romby i równoległoboki oraz wskazuje ich boki i przekątne
- rozpoznaje trapezy oraz podaje nazwy ich boków i wskazuje przekątne
- korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach
- korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w prostych zadaniach

Ocena 3:

- stosuje pojęcia odległości punktu od prostej i odległości między prostymi równoległymi w prostych zadaniach
- rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe
- rysuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzemianległe i odpowiadające
- stosuje w typowych zadaniach własności kątów wierzchołkowych i przyległych
- rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne
- rozróżnia kąt zewnętrzny i wewnętrzny; podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego
- stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych czworokąta w prostych zadaniach
- sprawdza, czy dwa trójkąty są przystające na podstawie cech przystawania
- stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności czworokątów
- zamienia jednostki pola oraz stosuje je do rozwiązywania prostych zadań
- korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach
- korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w typowych zadaniach
- korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w typowych zadaniach

Ocena 4:

- rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe
- stosuje w typowych zadaniach własności kątów naprzemianległych i odpowiadających
- wskazuje w dowolnym trójkącie kąt o największej i najmniejszej mierze oraz najdłuższy i najkrótszy bok
- stosuje cechy przystawania trójkątów w typowych zadaniach
- rozróżnia trapezy równoramienne i prostokątne
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów
- korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach
- korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach
- korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w złożonych zadaniach

Ocena 5:

- rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wszystkich własności poznanych wielokątów
- rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem cech przystawania trójkątów
- uzasadnia równość kątów wierzchołkowych
- uzasadnia równoległość prostych przy danych kątach naprzemianległych i odpowiadających
- uzasadnia twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie i czworokącie
- wyprowadza wzory na pola trójkąta, równoległoboku, rombu i trapezu
- rozwiązuje trudniejsze zadania z zastosowaniem wzorów na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, a także wykorzystuje te wzory do obliczania długości boków i wysokości tych wielokątów
- zaznacza kąt zewnętrzny trójkąta

Ocena 6:

- uzasadnia twierdzenie o zależności między miarą kąta zewnętrznego trójkąta a miarami kątów wewnętrznych nieprzyległych do tego kąta
- uzasadnia własności trójkątów i czworokątów
- stosuje wiadomości i umiejętności dotyczące własności figur płaskich i ich pól w nowych, nietypowych sytuacjach

Dział: Liczby wymierne**Ocena 2:**

- zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej
- znajduje odwrotność danej liczby
- porównuje dwie liczby całkowite
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite
- wskazuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniu arytmetycznym
- oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb całkowitych
- zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi i odwrotnie
- oblicza pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb naturalnych
- wykorzystuje kalkulator do szukania rozwinięć dziesiętnych liczb niewymiernych oraz obliczania wartości potęg i pierwiastków

Ocena 3:

- zaznacza na osi liczby wymierne, gdy ma odpowiednio dostosowaną jednostkę
- mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych

- oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem kolejności działań
- oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku naturalnym
- oblicza pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb wymiernych

Ocena 4:

- samodzielnie ustala jednostkę, aby zaznaczyć podane liczby wymierne na osi liczbowej
- porównuje liczby wymierne
- dodaje i odejmuje liczby wymierne
- rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych

Ocena 5:

- oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem potęg i pierwiastków
- rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- rozwiązuje problemy z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- odróżnia liczby wymierne od niewymiernych

Ocena 6:

- podaje przybliżenia liczb niewymiernych
- oblicza ostatnią cyfrę zadanej potęgi liczby naturalnej nie większej niż 10
- oblicza nieznaną liczbę w wyrażeniu zawierającym pierwiastki

Dział: Rachunek algebraiczny

Ocena 2:

- podaje nazwę wyrażenia algebraicznego
- zapisuje wyrażenie algebraiczne opisane słownie
- odczytuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej
- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne
- redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych
- mnoży sumę algebraiczną przez liczbę naturalną
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb całkowitych
- oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych

Ocena 3:

- redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych
- oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych

- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb
- mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą
- wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy

Ocena 4:

- zapisuje złożone wyrażenie algebraiczne (z kilkoma działaniami) i podaje jego nazwę
- mnoży sumę algebraiczną przez liczbę wymierną

Ocena 5:

- wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias
- układa wyrażenie algebraiczne do reprezentacji graficznej, rysunkowej i odwrotnie
- rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego
- stosuje w zadaniach tekstowych średnią arytmetyczną kilku wielkości
- oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem obliczeń procentowych

Ocena 6:

- buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami
- rozwiązuje zadania-problemy związane z układaniem wyrażeń algebraicznych, obliczaniem ich wartości i stosowaniem średniej arytmetycznej

Dział: Równania

Ocena 2:

- sprawdza, czy dana liczba całkowita jest pierwiastkiem równania
- rozwiązuje proste zadania praktyczne z zastosowaniem równań na porównywanie różnicowe i ilorazowe
- rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi
- rozróżnia wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego

Ocena 3:

- sprawdza, czy dana liczba wymierna jest pierwiastkiem równania
- rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. zawierające nawiasy okrągłe
- przedstawia za pomocą równania sytuację opisaną graficznie
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem równań, m.in. z uwzględnieniem wzorów na pola i obwody figur płaskich

- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych

Ocena 4:

- oblicza stosunek danych wielkości wyrażonych w różnych jednostkach
- wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe oraz stosuje warunek równości iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych
- rozwiązuje równanie w postaci proporcji

Ocena 5:

- przekształca wzory, aby wyznaczyć dowolną wielkość
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań, uwzględniające obliczenia procentowe
- zapisuje zależność między wielkościami wprost proporcjonalnymi
- rozwiązuje równanie w postaci proporcji zawierające np. nawiasy

Ocena 6:

- stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych, nietypowych sytuacjach zadaniowych lub problemach

Dział: Twierdzenie Pitagorasa

Ocena 2:

- odczytuje współrzędne punktów kratowych zaznaczonych w układzie współrzędnych
- zaznacza punkty kratowe, gdy są dane ich współrzędne
- podaje przykłady twierdzeń
- wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę
- w trójkącie prostokątnym położonym dowolnie na płaszczyźnie wskazuje przyprostokątne i przeciwprostokątną
- zapisuje symbolicznie tezę twierdzenia Pitagorasa
- oblicza długość przeciwprostokątnej, gdy są dane długości przyprostokątnych (liczby naturalne)

Ocena 3:

- rysuje układ współrzędnych na płaszczyźnie i nazywa jego osie
- oblicza długość odcinka równoległego do osi układu współrzędnych
- rozróżnia hipotezy prawdziwe i nieprawdziwe
- oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, gdy są dane długości dwóch pozostałych boków

- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa
- znajduje współrzędne środka odcinka, gdy są dane współrzędne jego końców

Ocena 4:

- uzasadnia graficznie twierdzenie Pitagorasa
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa
- oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych

Ocena 5:

- znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są współrzędne jednego końca i środka tego odcinka
- przeprowadza dowody twierdzeń, np.: suma miar kątów trójkąta, czworokąta, podzielność liczb
- stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach dotyczących czworokątów
- rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa

Ocena 6:

- odkrywa sposób znajdowania trójkątów pitagorejskich
- rozwiązuje zadania-problemy z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa i sprawdza, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny

Dział: Graniastopy

Ocena 2:

- wskazuje graniastopy wśród wielościanów
- wskazuje prostopadłościan i sześcian wśród graniastopów
- wskazuje na modelu krawędzie, wierzchołki i ściany graniastopy
- rysuje siatkę prostopadłościanu i sześciangu
- oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu oraz sześciangu z wykorzystaniem gotowych wzorów
- zna podstawowe jednostki objętości
- oblicza objętość sześciangu oraz prostopadłościanu z wykorzystaniem gotowych wzorów

Ocena 3:

- rozpoznaje siatki graniastopów prostych
- oblicza pole powierzchni całkowitej dowolnego graniastopy prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym

- oblicza objętość dowolnego graniastostupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym

Ocena 4:

- określa własności graniastostupów prostych
- klasyfikuje graniastostupy
- zamienia jednostki pola i objętości
- rozwiązuje zadania wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni lub objętość graniastostupa

Ocena 5:

- odkrywa wzory na liczbę krawędzi oraz wierzchołków graniastostupa
- oblicza pole powierzchni całkowitej lub objętość graniastostupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa
- rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni i objętość graniastostupów

Ocena 6:

- rysuje siatkę graniastostupa w skali
- wyprowadza wzory na pola powierzchni i objętości graniastostupów
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące pól i objętości graniastostupów, np. podejmuje decyzję, czy można narysować siatkę graniastostupa, gdy są spełnione określone warunki

Dział: Elementy statystyki opisowej

Ocena 2:

- zbiera dane ze wskazanych źródeł, np. prasy, internetu, rocznika statystycznego
- segreguje dane
- odczytuje dane statystyczne przedstawione tabelarycznie oraz w postaci diagramów słupkowych pionowych i poziomych

(w tym procentowych)

- przedstawia dane w tabeli i w postaci diagramu słupkowego pionowego i poziomego
- oblicza średnią arytmetyczną kilku danych

Ocena 3:

- zbiera samodzielnie dane statystyczne
- odpowiada na pytania związane z analizą danych przedstawionych różnymi sposobami
- przedstawia dane w postaci diagramu kołowego (w tym procentowego)

- określa cechy charakterystyczne dla danych statystycznych (np. wartość największą, najmniejszą)

Ocena 4:

- znajduje różne źródła informacji
- przedstawia zebrane dane za pomocą wykresów liniowych
- interpretuje dane przedstawiane różnymi sposobami
- na podstawie liczebności zmiennej określa jej częstość
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej

Ocena 5:

- formułuje wnioski wynikające z opracowanych danych
- układa pytania do gotowych diagramów i wykresów
- rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej

Ocena 6:

- wykonuje np. statystyczne zadanie projektowe lub badawcze (sformułuje problem, pytania pośrednie, hipotezy, zaplanuje przebieg badania, stworzy narzędzia badań, zbierze i zapisze dane, uporządkuje je, przedstawi graficznie, zinterpretuje, wyciągnie wnioski, postawi tezę, dokona prezentacji z wykorzystaniem np. multimedialnych)
- przedstawia dane statystyczne za pomocą piramidy populacji, interpretuje te dane
- wyznacza rozstęp i modę danych

Klasa 8

Dział: Potęgi i pierwiastki

Ocena 2:

- oblicza wartości potęg o wykładniku całkowitym dodatnim i całkowitej podstawie
- oblicza wartość dwuargumentowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę o wykładniku całkowitym dodatnim
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tym samym wykładniku całkowitym dodatnim
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tej samej podstawie i wykładniku całkowitym dodatnim
- stosuje regułę potęgowania potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich
- stosuje notację wykładniczą do przedstawiania bardzo dużych i małych liczb
- przekształca proste wyrażenia algebraiczne, np. z jedną zmienną, z zastosowaniem reguły potęgowania

- oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia dwóch pierwiastków drugiego lub trzeciego stopnia
- rozkłada całkowitą liczbę podpierwiastkową w pierwiastkach kwadratowych i sześciennych na takie dwa czynniki, aby jeden z nich był odpowiednio kwadratem lub sześcianem liczby całkowitej
- wyłącza czynnik naturalny przed pierwiastek i włącza czynnik naturalny pod pierwiastek
- określa przybliżoną wartość liczby przedstawionej za pomocą pierwiastka drugiego lub trzeciego stopnia
- wykorzystuje kalkulator do potęgowania i pierwiastkowania

Ocena 3:

- stosuje łącznie wzory dotyczące mnożenia, dzielenia, potęgowania potęg o wykładniku naturalnym do obliczania wartości prostego wyrażenia
- przedstawia potęgę o wykładniku naturalnym w postaci iloczynu potęg lub ilorazu potęg, lub w postaci potęgi potęgi
- wyraża za pomocą notacji wykładniczej o wykładniku całkowitym podstawowe jednostki miar
- wskazuje liczbę najmniejszą i największą w zbiorze liczb zawierającym potęgi o wykładniku naturalnym
- wyłącza czynnik liczbowy przed pierwiastek i włącza czynnik liczbowy pod pierwiastek
- oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu oraz przedstawia pierwiastek w postaci iloczynu lub ilorazu pierwiastków
- wskazuje liczbę najmniejszą i największą w zbiorze liczb zawierającym pierwiastki

Ocena 4:

- podaje własnymi słowami definicje: potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim, pierwiastka kwadratowego i sześciennego
- stosuje łącznie wszystkie twierdzenia dotyczące potęgowania o wykładniku naturalnym do obliczania wartości złożonych wyrażeń
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej wyrażającej bardzo duże i bardzo małe liczby
- szacuje wartości wyrażeń zawierających potęgi o wykładniku naturalnym oraz pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia

Ocena 5:

- porównuje wartości potęg lub pierwiastków
- porządkuje, np. rosnąco, potęgi o wykładniku naturalnym i pierwiastki
- stosuje łącznie wszystkie twierdzenia dotyczące potęgowania i pierwiastkowania do obliczania wartości złożonych wyrażeń

- usuwa niewymierność z mianownika ułamka
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. zadania na dowodzenie, z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków

Ocena 6:

- zapisuje wszystkie wzory z rozdziału Potęgi i pierwiastki oraz opisuje je poprawnym językiem matematycznym
- oszacowuje bez użycia kalkulatora wartości złożonych wyrażeń zawierających działania na potęgach o wykładniku naturalnym oraz pierwiastkach
- rozwiązuje zadania-problemy, np. dotyczące badania podzielności liczb podanych w postaci wyrażenia zawierającego potęgi o wykładniku naturalnym
- rozwiązuje równania, w których niewiadoma jest liczbą podpierwiastkową lub czynnikiem przed pierwiastkiem, lub wykładnikiem potęgi

Dział: Własności figur płaskich

Ocena 2:

- stosuje wzory na długość przekątnej kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego w prostych zadaniach
- stosuje wzory na pola kwadratu, trójkąta równobocznego i sześciokąta foremnego w prostych zadaniach
- stosuje wzór na środek odcinka
- dla danych dwóch punktów kratowych wyznacza inne punkty kratowe należące do prostej przechodzącej przez dane punkty

Ocena 3:

stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° , 45° oraz 30° , 60° do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań

Ocena 4:

- stosuje wzory na długość przekątnej kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego do rozwiązywania złożonych zadań
- stosuje zależności między długościami boków w trójkątach prostokątnych o kątach ostrych 45° , 45° oraz 30° , 60° do rozwiązywania złożonych zadań
- stosuje wzór na pole wielokąta o wierzchołkach w punktach kratowych

Ocena 5:

- wyprowadza wzory na długości przekątnej kwadratu i dłuższej przekątnej sześciokąta foremnego oraz wysokość trójkąta równobocznego
- wyprowadza wzory na pola trójkąta równobocznego, sześciokąta foremnego i kwadratu

Ocena 6:

- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności różnych wielokątów

Dział: Rachunek algebraiczny i równania

Ocena 2:

- mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany

– proste przykłady

- mnoży dwumian przez dwumian i wykonuje redukcję wyrazów podobnych – proste przykłady
- rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
- rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z obliczeniami procentowymi

Ocena 3:

- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z obliczeniami procentowymi

Ocena 4:

- zapisuje rozwiązania typowych zadań tekstowych w postaci wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje zadania przedstawione w postaci rysunku lub opisane słownie z zastosowaniem mnożenia sumy algebraicznej przez jednomian
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, które mają jedno rozwiązanie, nieskończenie wiele rozwiązań albo nie mają rozwiązania

Ocena 5:

- zapisuje rozwiązania złożonych zadań tekstowych w postaci wyrażeń algebraicznych
- podnosi dwumian do kwadratu
- rozwiązuje równania, które wymagają wielu przekształceń, aby je doprowadzić do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje złożone zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z obliczeniami dotyczącymi punktów procentowych

Ocena 6:

- ustala reguły: mnożenia jednomianu przez sumę algebraiczną oraz mnożenia dwóch sum algebraicznych
- odkrywa wzory skróconego mnożenia na kwadrat sumy i różnicy dwóch wyrażeń oraz na różnicę kwadratów dwóch wyrażeń
- stosuje rachunek algebraiczny do rozwiązywania zadań na dowodzenie

Dział: Bryły

Ocena 2:

- oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów prostych i prawidłowych – proste przypadki
- wśród brył wyróżnia ostrosłupy, podaje przykłady ostrosłupów, np. w architekturze, otoczeniu
- wskazuje elementy ostrosłupów (np. krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość bryły, wysokości ścian bocznych), rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe
- oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupów prawidłowych oraz takich, które nie są prawidłowe – proste przypadki

Ocena 3:

- stosuje wzór na długość przekątnej sześcianu
- podaje nazwy różnych ostrosłupów
- rozpoznaje siatki ostrosłupów
- rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów
- rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów
- wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w ostrosłupach i graniastosłupach

Ocena 4:

- rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów

Ocena 5:

- wyznacza liczbę przekątnych dowolnego graniastosłupa
- wyprowadza wzór na długość przekątnej sześcianu
- rysuje graniastosłupy, ostrosłupy oraz ich siatki
- stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° , 45° oraz 30° , 60° do obliczania długości odcinków w graniastosłupach i ostrosłupach

Ocena 6:

- wykorzystuje własności graniastosłupów i ostrosłupów w nietypowych zadaniach

Dział: Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

Ocena 2:

- oblicza, ile jest obiektów o danej własności, dogodną dla siebie metodą w prostych przypadkach, np. ile jest liczb naturalnych dwucyfrowych, trzycyfrowych, dzielników dwucyfrowej liczby naturalnej, dwucyfrowych liczb pierwszych (złożonych)
- przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające np. na rzucie monetą, sześcienną kostką do gry, kostką wielościenne lub na losowaniu kuli spośród zestawu kul i zapisuje wyniki tych doświadczeń w dogodny dla siebie sposób
- znajduje liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych polegających np.

na jednokrotnym rzucie monetą, sześcienną kostką do gry, kostką wielościenne lub na jednokrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul, a także wypisuje te zdarzenia

- rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe w doświadczeniach losowych opisanych wyżej
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych, polegających na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry lub losowaniu kuli spośród zestawu kul

Ocena 3:

- oblicza, ile jest liczb o danej własności, dogodną dla siebie metodą – trudniejsze przypadki, np. liczbę reszt z dzielenia dowolnej liczby naturalnej przez daną liczbę jednocyfrową
- analizuje wyniki prostych doświadczeń losowych polegających np. na rzucie monetą, sześcienną kostką do gry, kostką wielościenne lub losowaniu kuli spośród zestawu kul

Ocena 4:

- wyprowadza wzór na liczbę kolejnych elementów skończonych zbiorów liczbowych i stosuje go do rozwiązywania zadań
- przedstawia wyniki doświadczenia losowego różnymi sposobami, np. za pomocą tabeli liczebności, tabeli częstości, diagramów słupkowych, kołowych procentowych

Ocena 5:

- oblicza, ile jest obiektów o danej własności, dogodną dla siebie metodą – złożone przypadki
- znajduje liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych polegających na rzucie innymi kostkami niż sześcienna kostka do gry, a także wypisuje te zdarzenia
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na rzucie innymi kostkami niż sześcienna kostka do gry
- rozwiązuje problemy przy wykorzystaniu pojęcia prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
- przedstawia wyniki doświadczenia losowego za pomocą drzewa

Ocena 6:

- oblicza, ile jest liczb x spełniających warunki: axb , $a < x < b$, $ax < b$, $a < xb$, gdzie a i b są liczbami całkowitymi
- wie, jaką minimalną i jaką maksymalną wartość może mieć prawdopodobieństwo zdarzenia w dowolnym doświadczeniu losowym

Dział: Okrąg, koło i pierścień

Ocena 2:

- oblicza za pomocą wzorów długość okręgu i pole koła o danym promieniu lub danej średnicy
- oblicza za pomocą wzoru pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach obu okręgów tworzących pierścień

Ocena 3:

- oblicza promień lub średnicę okręgu o danej długości okręgu – proste przypadki
- oblicza promień lub średnicę koła o danym polu – proste przypadki
- rozwiązuje proste zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania długości okręgu i pola koła
- rozwiązuje proste zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania pola pierścienia kołowego

Ocena 4:

- podaje, jak wyprowadzić wzory na długość okręgu i pole koła o danym promieniu
- przekształca wzór na długość okręgu, aby obliczyć promień lub średnicę okręgu
- przekształca wzór na pole koła, aby obliczyć promień lub średnicę koła

Ocena 5:

- rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania długości okręgu i pola koła
- wyprowadza wzór na pole pierścienia kołowego
- rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania pola pierścienia kołowego

Ocena 6:

- rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem obliczania długości okręgu, pola koła i pola pierścienia kołowego

Dział: Symetrie

Ocena 2:

- rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta
- rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne
- wskazuje na rysunku osie symetrii figur osiowosymetrycznych i środek symetrii figur środkowosymetrycznych

Ocena 3:

- podaje i stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta

- uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej przy danych: osi symetrii figury i części figury
- uzupełnia figurę do figury środkowosymetrycznej przy danych: środka symetrii figury i części figury
- rysuje figurę (punkt, odcinek, okrąg) symetryczną do danej względem prostej
- rysuje figurę (punkt, odcinek, okrąg) symetryczną do danej względem punktu

Ocena 4:

- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem osi układu współrzędnych
- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem początku układu współrzędnych
- rysuje figurę (np. trójkąt, trapez) symetryczną do danej względem prostej
- rysuje figurę (np. trójkąt, trapez) symetryczną do danej względem punktu
- rysuje na papierze w kratkę figury symetryczne względem osi i względem punktu

Ocena 5:

- stosuje w złożonych zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta
- znajduje liczbę osi symetrii figur osiowosymetrycznych i zaznacza te osie na rysunku
- znajduje środek symetrii figury lub uzasadnia jego brak

Ocena 6:

- rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem własności symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta oraz figur osiowo- i środkowosymetrycznych

Dział: Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa

Ocena 2:

- stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów o określonych własnościach – proste przypadki
- stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków – typowe zadania
- znajduje liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania
- zapisuje w dogodny dla siebie sposób zdarzenia elementarne w powyższych doświadczeniach losowych

Ocena 3:

- rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe oraz zdarzenia, które są możliwe, w doświadczeń losowych polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania – proste przypadki

Ocena 4:

- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych, polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w typowych zadaniach

Ocena 5:

- stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków – złożone zadania
- przedstawia w postaci drzewa wyniki doświadczeń losowych polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych, polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w złożonych zadaniach

Ocena 6:

- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na losowaniu trzech elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w nietypowych zadaniach
- rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem reguł mnożenia i dodawania oraz obliczania prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na dwukrotnym rzucie sześcienną kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania