

**PRZEDMIOTOWE OCENIANIE
Z MATEMATYKI**

w klasach IV-VIII

obowiązujące

w

Szkole Podstawowej Nr 6 w Legnicy

Opracowała:
Edyta Opała

Formy sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia:

- kartkówki z aktualnie przerabianego materiału,
- prace klasowe sprawdzające osiągnięcia uczniów po zakończeniu danego działu,
- prace domowe,
- ustne odpowiedzi uczniów,
- aktywny udział na lekcji,

Przewidywana ilość prac klasowych w ciągu roku szkolnego:

- klasa IV – 5 prac klasowych,
- klasa V – 7 prac klasowych,
- klasa VI – 7 prac klasowych.
- klasa VII – 9 prac klasowych.
- klasa VIII – 8 prac klasowych.

Prace pisemne punktowane i oceniane są według skali:

- 0 – 30% punktów – niedostateczny
- 31 – 50% punktów – dopuszczający
- 51 – 75% punktów – dostateczny
- 76 – 90% punktów – dobry
- 91 – 98% punktów – bardzo dobry
- 99 – 100% punktów – celujący

Prace klasowe są obowiązkowe.

Jeśli uczeń był nieobecny w szkole w czasie pracy klasowej, po dłuższej nieobecności, ma obowiązek napisania jej w ciągu dwóch tygodni od powrotu do szkoły.

Uczniowie nieobecni na kartkówkach piszą je w możliwie najkrótszym terminie.

Pod koniec półrocza uczeń ma prawo napisać ponownie dwie najslabiej ocenione prace pisemne (klasówka, kartkówka). Poprawiona ocena odnotowywana jest w dzienniku obok poprawianej.

Każdą ocenę niedostateczną z pracy klasowej uczeń ma prawo poprawić w ciągu dwóch tygodni od otrzymania oceny. **Prace klasowe poprawia się tylko raz.**

Każdy uczeń ma prawo do wykorzystywania różnych form aktywności w celu poprawienia oceny.

Nie ma możliwości poprawy oceny na tydzień przed klasyfikacją.

Prace klasowe są przechowywane u nauczyciela uczącego i okazywane na każde żądanie rodzica. Rodzic może obejrzeć pracę klasową podczas konsultacji z rodzicami, po zebraniu z rodzicami lub na żądanie podczas wizyty w szkole.

Za każde 4 odnotowane braki zadania domowego uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną z zadania domowego. Raz na półrocze uczeń, który ma 100% odrobionych zadań domowych otrzymuje ocenę bardzo dobrą z zadań domowych. Każdy odnotowany brak zadania domowego obniża ocenę o jeden stopień.

Uzasadnianie oceny:

Na prośbę rodziców (prawnych opiekunów) ucznia, nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę w formie ustnej lub pisemnej:

- uzasadnienie oceny odnosi się do wymagań opisanych w podstawie programowej,
- zawiera informację o tym co uczeń zrobił dobrze, co i jak powinien poprawić, jak ma się dalej uczyć,
- wskazuje mocne strony i strony wymagające wzmocnienia oraz sposoby radzenia sobie z błędami,
- informuje o poziomie osiągnięć edukacyjnych.

FORMY, METODY I SPOSOBY DOSTOSOWANIA WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH Z MATEMATYKI DLA UCZNIÓW Z INDYWIDUALNYMI POTRZEBAMI PSYCHOFIZYCZNYMI I EDUKACYJNYMI

Dostosowanie wymagań:

- powinno dotyczyć głównie form i metod pracy z uczniem, zdecydowanie rzadziej treści nauczania,
- nie może polegać na takiej zmianie treści nauczania, która powoduje obniżenie wymagań wobec uczniów z normą intelektualną,
- nie oznacza pomijania haseł programowych, tylko ewentualnie realizowania ich na poziomie wymagań koniecznych,
- nie może prowadzić do zejścia poniżej podstawy programowej. **(W przepisach jest mowa o dostosowaniu wymagań do psychofizycznych możliwości ucznia, a nie o ich obniżeniu).**

Dostosowanie wymagań edukacyjnych dotyczy:

- uczniów ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (dysleksja, dysgrafia, zaburzenia funkcji wzrokowo-słuchowych, orientacji przestrzennej, deficyty pamięci wzrokowej i słuchowej),
- uczniów o obniżonych możliwościach intelektualnych,
- uczniów zdolnych,
- uczniów z zaburzeniami hiperkinetycznymi (przejawy nadpobudliwości).

Każdy uczeń, który posiada opinię Poradni Psychologiczno - Pedagogicznej o dysfunkcjach jest oceniany zgodnie z indywidualnymi zaleceniami.

Przy ustalaniu oceny nauczyciel bierze pod uwagę:

- indywidualne możliwości i właściwości każdego ucznia,
- wysiłek wkładany przez ucznia w wywiązywanie się z obowiązków lekcyjnych,
- zaangażowanie się z pracą na lekcjach,
- wcześniejsze osiągnięcia.

W ocenianiu uczniów z dysfunkcjami uwzględnione zostają zalecenia PPP takie jak:

- wydłużenie czasu wykonywania ćwiczeń,
- możliwość rozbicia ćwiczeń, zadań na prostsze i ocenianie ich etapami,
- konieczność odczytywania poleceń otrzymywanych w formie pisemnej,
- branie pod uwagę poprawności merytorycznej wykonanego ćwiczenia,
- prace pisemne dziecka oceniane są według punktacji dostosowanej do możliwości ucznia.

Uczniowie ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się.

Dyskalkulia, czyli trudności w liczeniu

Oceniamy przede wszystkim tok rozumowania, a nie techniczną stronę liczenia. Uczeń ma, bowiem skłonność do przestawiania kolejności cyfr w liczbie i przez to jej zapis jest błędny. Zły wynik końcowy wcale nie świadczy o tym, że dziecko nie rozumie zagadnienia. Dostosowanie wymagań będzie, więc dotyczyło tylko formy sprawdzenia wiedzy poprzez koncentrację na prześledzeniu toku rozumowania w danym zadaniu i jeśli jest on poprawny - wystawienie uczniowi oceny pozytywnej.

Dysgrafia, czyli brzydkie, nieczytelne pismo

Dostosowanie wymagań będzie dotyczyło formy sprawdzania wiedzy, a nie treści. Wymagania merytoryczne, co do oceny pracy pisemnej powinny być ogólne, takie same, jak dla innych uczniów, natomiast sprawdzenie pracy może być niekonwencjonalne np., jeśli nauczyciel nie może przeczytać pracy ucznia, może go poprosić, aby uczynił to sam lub przepytać ustnie z tego zakresu materiału; może też skłaniać ucznia do pisania drukowanymi literami lub na komputerze.

Dysleksja, czyli trudności w czytaniu
przekładające się często również na problemy ze zrozumieniem treści

Dysleksja nie daje możliwości obniżenia wymagań jakościowych. Są to, bowiem uczniowie, z co najmniej przeciętną sprawnością intelektualną - poziom wymagań wobec ucznia co najmniej przeciętny (podstawa programowa). Polem do pracy dla nauczyciela będzie dbałość o rozwój sfery emocjonalnej takiego ucznia. Ważniejsze jest przygotowanie dziecka do radzenia sobie w życiu, a do tego dziecko potrzebuje wrażliwości, fantazji, ufności we własne siły i zdolności, niezależnie od tego, kim będzie.

Formy, metody, sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- naukę tabliczki mnożenia, definicji, reguł, wzorów rozłożyć w czasie, często przypominać i utrwalać; uwzględniać trudności związane z zapamiętywaniem definicji pojęć nazw,
- wskazane jest preferowanie wypowiedzi ustnych,
- nie wrywać do natychmiastowej odpowiedzi, zapowiedzieć, że uczeń będzie pytany,
- precyzyjnie kierować pytania do ucznia,
- w czasie wypowiedzi dyskretnie wspomagać, naprowadzać, dodatkowo instruować, pokazywać na przykładach, dawać więcej czasu,
- wspomagać ucznia w ustaleniu danych z zadaniu tekstowych, zależności pomiędzy nimi, naprowadzać poprzez rysunek, analogię do poprawnego rozwiązania,
- podczas rozwiązywania zadań tekstowych kierować ucznia do ważniejszych fragmentów tekstu, tych które zawierają istotne dane,
- ograniczyć się do sprawdzania wiadomości w trakcie prac pisemnych (test wyboru, testy z lukami, zadania niedokończone),
- umożliwić dziecku ustne komentowania wykonywanych działań w operacjach matematycznych wymagających wielokrotnych przekształceń,
- tak rozplanować graficznie sprawdzian, aby pod treścią zadania było wolne miejsce na rozwiązanie w celu uniknięcia niepotrzebnych pomyłek przy przepisywaniu zadań na inną stronę (gubienia, mylenia znaków, cyfr, symboli),
- kontrolować stopień zrozumienia samodzielnie przeczytanych przez ucznia poleceń, szczególnie podczas sprawdzianów,
- w trakcie rozwiązywania zadań tekstowych sprawdzać, czy uczeń przeczytał treść zadania i czy prawidłowo ją zrozumiał (możliwość popełniania błędów wynikających z zaburzonych funkcji wzrokowo-przestrzennych, percepcyjno-motorycznych i lateralizacji (brak przecinka, przedstawienia cyfr w liczbach)); w razie potrzeby udzielać dodatkowych wskazówek,
- w czasie sprawdzianów zwiększyć ilość czasu na rozwiązanie zadań lub zmniejszyć ilość zadań – na przemian,
- korzystać z modeli figur geometrycznych do obliczeń w zadaniach angażujących wyobraźnię przestrzenną,
- pozwolić na korzystanie z gotowych wzorów, tablic w czasie pracy na lekcji,
- uwzględniać trudności związane z myleniem znaków działań, przedstawianiem cyfr itp.
- udzielać pomocy dziecku w wykreślaniu figur, rozplanowaniu rysunku, zachowaniu prawidłowego kierunku odwzorowywania,
- materiał sprawiający trudność dłużej utrwalać, dzielić na mniejsze partie,
- zachęcać ucznia by przedstawiał swój tok myślenia,

- oceniać tok rozumowania, nawet gdyby ostateczny wynik zadania był błędny, co może wynikać z pomyłek rachunkowych,
- oceniać dobrze, jeśli wynik zadania jest prawidłowy, choćby strategia dojścia do niego była niezbyt jasna, gdyż uczniowie dyslektyczni często prezentują styl dochodzenia do rozwiązania niedostępny innym osobom, będący na wyższym poziomie kompetencji,
- podczas rachunku pamięciowego umożliwiać dziecku zapisywanie liczb na kartce,
- systematycznie i z dużą częstotliwością utrzymywać za pomocą różnych metod:
 - odczytywanie i zapisywanie symboli matematycznych,
 - różnicowanie znaków działań matematycznych,
 - odczytywanie liczb wielocyfrowych, ułamków, potęg, pierwiastków.

Uczniowie z obniżoną sprawnością intelektualną.

Myślenie tych dzieci cechuje konkretyzm i mała samodzielność. Często uczą się „na pamięć”, bez zrozumienia treści. W tym przypadku konieczne jest dostosowanie zarówno w zakresie formy jak i treści wymagań. Obniżenie wymagań jednak nie może zejść poniżej podstawy programowej.

Formy, metody, sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- omawiać niewielkie partie materiału, o mniejszym stopniu trudności,
- pozostawiać więcej czasu na utrwalenie materiału,
- podawać polecenia w prostej formie (dzielić złożone treści na proste, bardziej zrozumiałe części),
- często odwoływać się do konkretnego przykładu (graficznie przedstawiać treść zadania),
- unikać pytań problemowych, przekrojowych,
- uwzględniać wolniejsze tempo pracy,
- wydłużać czas na wykonanie zadania o ile jest taka potrzeba,
- odrębnie instruować dziecko, podchodzić do niego w trakcie samodzielnej pracy, udzielać pomocy, wyjaśnień, mobilizować do wysiłku i ukończenia zadania,
- często stosować zasadę pogłębłości,
- wprowadzać różne metody i sposoby przedstawienia tematu (polisensoryczność),
- stosować wzmocnienia pozytywne i motywować dziecko do pracy,
- zadawać do domu tyle, ile dziecko jest w stanie samodzielnie wykonać,
- uwzględniać potrzebę większej ilości czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału,
- oceniać tok rozumowania w zadaniach tekstowych,
- pozwalać korzystać z kalkulatora przy trudniejszych obliczeniach,
- zorganizować pomoc koleżeńską.

Uczniowie słabosłyszący.

Zakres dostosowania

- podawanie prostych informacji w formie pisemnej, wzbogacanie poleceń symbolem, ilustracją lub symbolem wyuczonym,
- wydłużenie czasu na podjęcie decyzji, udzielenie odpowiedzi, wykonanie zadania,
- wypracowanie płaszczyzny porozumienia pozawerbalnego do potrzeb i możliwości ucznia,
- pomoc przy organizowaniu warsztatu pracy poprzez wskazywanie właściwych metod.

Uczniowie słabowidzący.

Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych

- właściwe umiejscowienie dziecka w klasie – zapobiegające odblaskowi pojawiającemu się w pobliżu okna, zapewnienie właściwego oświetlenia i widoczności,

- udostępnianie tekstów w wersji powiększonej,
- podawanie modeli i przedmiotów do obejrzenia z bliska,
- zwracanie uwagi na szybką męczliwość ucznia związana ze zużywaniem większej energii na patrzenie i interpretację informacji uzyskanych drogą wzrokową – wydłużenie czasu na wykonanie określonych zadań,
- w geometrii należy wprowadzać uproszczone konstrukcje z ograniczoną do koniecznych liczbą linii pomocniczych i konstrukcje geometryczne wykonywać na kartkach większego formatu niż zwykła kartka,
- częste zadawanie pytania – „co widzisz?” w celu sprawdzenia i uzupełnienia słownego trafności doznań wzrokowych.

Uczniowie zdolni.

Formy, metody, sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- indywidualizować i stopniować trudności (zadania problemowe o zwiększonym stopniu trudności),
- tworzyć takie sytuacje dydaktyczne, które będą dla ucznia wyzwaniem i źródłem satysfakcji (zachęcać i motywować do uczestnictwa w konkursach, olimpiadach, turniejach wiedzy matematycznej),
- powierzać wykonywanie zadań długoterminowych (np. praca metodą projektów),
- wdrażać do udzielania pomocy koleżeńskiej,
- powierzać odpowiedzialne role np. funkcje liderów w kołach zainteresowań.

Uczniowie z zaburzeniami w zachowaniu (przejawy nadpobudliwości)

Formy, metody, sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- wyznaczać konkretny cel i dzielić zadania na mniejsze możliwe do zrealizowania etapy,
- pomagać uczniowi w skupieniu się na wykonywaniu jednej czynności,
- wydawać jasne i precyzyjne polecenia (naraż tylko jedno),
- zadawać mniejsze partie materiału, skracać zadania – dzielenie ich na mniejsze części,
- częściej sprawdzać stopień zrozumienia wprowadzanego materiału,
- zmniejszać ilości materiału przepisywanego z tablicy do zeszytu,
- pobudzać zainteresowania ucznia,
- zachęcać do zadawania pytań, aktywizować,
- angażować ucznia w konkretne działania,
- akceptować ucznia bez względu na jego nieprawidłowe zachowanie się,
- przypominać o regułach, ograniczać ilości bodźców,
- zapewnić uczniowi miejsce w pierwszej ławce, w towarzystwie spokojnego kolegi,
- skupiać uwagę dziecka na tym co najważniejsze (kolor, podkreślenia),
- podkreślać „mocne strony” dziecka, stwarzać sytuacje w których mogłoby odnieść sukces,
- wskazywać sposoby rozładowania napięcia emocjonalnego w trakcie zajęć, które są akceptowane w klasie,
- wydłużać czas odpowiedzi,
- formułować informacje dotyczące pracy domowej w sposób jasny i przejrzysty.

POZIOMY WYMAGAŃ DLA KLAS IV-VIII

Oczekiwane osiągnięcia uczniów w wyniku realizacji programu *Matematyka wokół nas* to wymagania programowe.

Wydzielone zostały następujące poziomy wymagania programowych:

- konieczne (K),
- podstawowe (P),
- rozszerzające (R),
- dopełniające (D),
- wykraczające (W)

Poziomy wymagania są powiązane ze sobą w następujący sposób: $K \subset P \subset R \subset D \subset W$, dlatego przyporządkowanie danym poziomom nauczania poszczególnych stopni szkolnych można zilustrować w sposób przedstawiony w tabeli.

| Stopień | | | | | Poziom wymagań | |
|---------|---|---|---|---|---|-------------------|
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | | |
| | | | | | Wymagania konieczne to wiadomości i umiejętności, które umożliwiają uczniowi świadome korzystanie z lekcji oraz wykonywanie prostych zadań mających związek z życiem codziennym. | K |
| | | | | | Wymagania podstawowe to wiadomości i umiejętności stosunkowo łatwe do opanowania, użyteczne w życiu codziennym i absolutnie niezbędne do kontynuowania nauki na wyższym poziomie. | K U P |
| | | | | | Wymagania rozszerzające to wiadomości oraz umiejętności średnio trudne, wspierające tematy podstawowe i rozwijane na wyższym etapie kształcenia. | K U P U R |
| | | | | | Wymagania dopełniające to wiadomości i umiejętności złożone lub o charakterze problemowym. | K U P U R U D |
| | | | | | Wymagania wykraczające to wiadomości i umiejętności spoza podstawy programowej, często związane ze szczególnymi zainteresowaniami ucznia z danej dziedziny. | K U P U R U D U W |

KLASA IV

Stopień **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- rozróżnia pojęcia: cyfra, liczba
- porównuje liczby naturalne proste przypadki
- dodaje i odejmuje liczby naturalne 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 wskazane liczby na osi liczbowej
- rozróżnia odcinki, proste, półproste
- wskazuje i nazywa jednostki długości
- kreśli odcinki o podanej długości
- mierzy odcinki – proste przykłady

- wskazuje ramiona i wierzchołek kąta
- odczytuje liczby do 10 000 – proste przykłady
- odczytuje cyfry we wskazanych rzędach liczby
- pisze 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 liczby znakami rzymskimi do 39
- rozróżnia podstawowe miary czasu
- rozpoznaje prostokąty
- wskazuje wierzchołki i boki prostokąta
- oblicza obwód prostokąta, którego długości boków wyrażone są tą samą jednostką
- kreśli okręgi o wskazanym promieniu
- 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 dzielników lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki
- wymienia jednocyfrowe liczby pierwsze
- wskazuje przykłady liczb podzielnych przez: 2 i 5, 10, 100
- odczytuje, jaka część figury jest wyróżniona
- wskazuje licznik i mianownik ułamka zwykłego
- podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych
- porównuje ułamki, korzystając z ich ilustracji – proste przypadki
- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach – proste przypadki; korzysta z ilustracji
- wyróżnia sześciany wśród innych prostopadłościanów
- wskazuje na modelu prostopadłościanu jego ściany, krawędzie i wierzchołki
- oblicza pole powierzchni sześcianu, mając daną jego siatkę
- 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

Stopień **dostateczny** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na ocenę dopuszczającą oraz:

- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 1000 – proste przykłady
- zmienia kolejność składników w dodawaniu i czynników w mnożeniu, by ułatwić obliczenia
- mnoży liczby w przypadkach typu $40 \cdot 30$
- dzieli liczby w przypadkach 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 postaci iloczynu – proste przypadki
- oblicza wartości potęg o podstawie i wykładniku naturalnym – proste przykłady
- 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

- wyróżnia punkty należące i nienależące do prostej
- nazywa proste, półproste i odcinki
- rozpoznaje proste prostopadłe i równoległe
- kreśli odcinki, proste równoległe i prostopadłe na kratkowanym papierze
- mierzy i porównuje odcinki
- rozróżnia kąty ostre, proste i rozwarte
- rysuje kąty ostre, proste i rozwarte
- odczytuje i nazywa kąty
- mierzy kąty za pomocą kątomierza i rysuje kąty o danej mierze
- czyta liczby do 100 000 zapisane w dziesiętkowym systemie pozycyjnym i pisze je słowami
- odczytuje duże liczby zaznaczone na osi liczbowej
- zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne
- wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza je za pomocą mnożenia – proste przykłady
- stosuje algorytmy działań pisemnych
- 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 za pomocą znaków rzymskich
- posługuje się podstawowymi miarami czasu
- 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
- rysuje odcinki, kwadraty i prostokąty w skali
- rysuje w skali okręgi o danej długości promienia lub średnicy
- odczytuje z mapy lub planu rzeczywiste odległości między miastami lub obiektami – proste przypadki
- podaje przykłady skali powiększającej lub pomniejszającej
- odczytuje dane z prostych diagramów obrazkowych lub słupkowych
- przedstawia dane na diagramach obrazkowych – proste przypadki
- 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
- 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
- wyróżnia prostopadłościany wśród zbioru innych brył
- podaje przykłady przedmiotów, które mają kształt prostopadłościanu
- rozróżnia siatki sześciątów i prostopadłościątów
- rysuje siatki sześciątów i prostopadłościątów o podanych wymiarach, wyrażonych w tych samych jednostkach długości
- rysuje siatki prostopadłościątów w skali – proste przypadki
- wskazuje na modelu prostopadłościanu ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe
- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu i sześciątą, mając dane wymiary bryły wyrażone jednakowymi jednostkami długości
- 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

Stopień **dobry** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- 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
- rozwiązuje elementarne równania z zastosowaniem rachunku pamięciowego, stosując działania odwrotne, dopełnianie i zgadywanie
- oblicza wartości 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
- 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
- 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
- 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 – proste przypadki
- 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
- 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
- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności prostopadłościanu
- oblicza pola powierzchni prostopadłościanu, mając dane jego wymiary wyrażone w różnych jednostkach długości
- rozwiązuje proste zadania praktyczne, w których występują jednostki długości i pola
- 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

Stopień **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- wyznacza jednostkę na osi liczbowej, gdy na osi zaznaczone są dwie niekolejne liczby naturalne
- wykrywa błędy w obliczeniach i szacuje wyniki
- wyjaśnia na przykładach związku między działaniami wzajemnie odwrotnymi
- stosuje szacowanie wyniku w zadaniach tekstowych otwartych i zamkniętych
- rozwiązuje zadania rozszerzonej odpowiedzi dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego
- 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
- zapisuje daty, wieki za pomocą znaków rzymskich w sytuacjach praktycznych
- mnoży i dzieli przez liczby wielocyfrowe
- ocenia, jaka może być reszta z dzielenia przez liczbę naturalną jednocyfrową
- 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

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

Stopień **celujący** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują potęgi
- układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego
- ocenia treść zadań, w których brak pewnych danych, występuje ich nadmiar lub dane są sprzeczne
- rozwiązuje zadania problemowe
- rysuje okrąg o danej cięciwie
- symbolicznie oznacza okręgi i koła
- porównuje własności prostokąta i kwadratu
- 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
- wyróżnia liczby o złożonych warunkach podzielności, np. przez 6, 15
- przy zdaniach fałszywych podaje kontrprzykład
- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności prostopadłościanów
- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pola powierzchni prostopadłościanu
- 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

KLASA V

Stopień **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- 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 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
- rozróżnia i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym
- rysuje odcinki i mierzy je
- podaje jednostki długości
- zamienia jednostki długości – proste przykłady
- rozróżnia 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
- rysuje odcinki i kwadraty w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1
- 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. $1/2$, $1/3$, $3/4$, $2/5$ 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
- 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
- odróżnia wyrażenia arytmetyczne od algebraicznych
- zapisuje i czyta jednodziałaniowe wyrażenia algebraiczne

- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, występującą po jednej stronie równania, poprzez zgadywanie – proste przykłady i sprawdza poprawność rozwiązania
- rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne
- rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne
- wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąta
- wskazuje na rysunku wysokość trójkąta
- rozwiązuje bardzo proste zadania, dotyczące trójkątów
- 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
- 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
- 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
- wymienia jednostki pola
- zamienia jednostki pola w prostych przykładach typu: $2 \text{ cm}^2 = 200 \text{ mm}^2$, $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$.
- oblicza pole znanego czworokąta na podstawie rysunku figury i zaznaczonych na nim danych – proste przykłady
- określa pojęcie procentu
- odczytuje procent, zaznaczony na prostokącie zbudowanym ze 100 jednostkowych prostokątów
- oblicza 50%, 25% danej liczby, korzystając z rysunku
- wyróżnia wśród modeli brył sześcian i prostopadłościan
- pokazuje na modelach graniastosłupów wierzchołki, krawędzie, ściany
- wymienia podstawowe jednostki pola
- rozcina pudełko tak, aby uzyskać siatki graniastosłupów
- oblicza pole powierzchni sześcianu
- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, mając daną siatkę bryły

Stopień **dostateczny** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na ocenę dopuszczającą oraz:

- 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 – proste 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
- 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°
- 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
- podaje, 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
- wyjaśnia sposób obliczania obwodu prostokąta, w tym prostokąta o równych bokach, i oblicza ten obwód
- rozróżnia skalę powiększającą, pomniejszającą i $1 : 1$
- 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
- 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 liczby
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe
- oblicza ułamek danej liczby – proste przykłady
- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań na ułamekach
- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamekach
- zapisuje i czyta nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne
- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych – proste przykłady

- 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
- rozpoznaje równanie, wskazuje jego prawą i lewą stronę oraz liczbę niewiadomą
- konstruuje trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne z trzech danych odcinków
- rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne
- ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta)
- nazywa boki trójkąta prostokątnego
- rysuje wysokości dowolnego trójkąta
- podaje własności trójkątów
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów
- klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty
- 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
- 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, mając dany obwód i długość drugiego boku
- rysuje wysokości rombu i równoległoboku
- wyróżnia trzy rodzaje trapezów
- rysuje wysokości trapezów
- 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 dodatnie i ujemne
- dodaje liczby dodatnie, ujemne lub liczbę dodatnią do ujemnej
- odejmuje liczby całkowite
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych
- podaje sposoby obliczania pola trójkąta i czworokątów
- oblicza pole prostokąta, równoległoboku, trapezu, trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach
- stosuje jednostki pola: m^2 , cm^2 , km^2 , mm^2 , dm^2 , ar, hektar (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń)
- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań
- oblicza pole kwadratu, mając jego obwód

- oblicza dwoma sposobami pole kwadratu i rombu
- zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur
- określa, jaki procent figury zaznaczono na rysunku
- zamienia ułamki $1/2$, $1/4$, $3/4$, $8/10$ na procenty
- zamienia procenty na ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe
- oblicza w pamięci 10%, 25%, 50% podanej wielkości
- wyróżnia wśród modeli brył graniastosłup o podstawie innej niż prostokąt i nazywa go
- wskazuje na modelach graniastosłupów krawędzie i ściany prostopadłe lub równoległe
- wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześcianny oraz uzasadnia swój wybór
- opisuje prostopadłościann i sześciann
- projektuje siatki sześciannu i prostopadłościannu
- podaje podstawowe zależności między jednostkami pola
- oblicza pole powierzchni sześciannu, prostopadłościannu, 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

Stopień **dobry** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- zamienia jednostki długości, masy, czasu w sytuacjach praktycznych – w zadaniach typowych
- 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
- 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
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias okrągły i kwadratowy – nieskomplikowane przykłady
- porównuje i zamienia jednostki długości
- szacuje długości narysowanych odcinków przed ich zmierzeniem
- rysuje proste prostopadłe i równoległe z użyciem ekierki i linijki oraz kratek na kartce
- sprawdza prostopadłość i równoległość odcinków
- rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne oraz porównuje je
- 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 rysowania powiększonych i pomniejszonych odcinków i wielokątów w skali, na podstawie rysunku na kratkowanej kartce

- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem obliczeń dotyczących skali
- porównuje ułamki i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku
- porządkuje ułamki rosnąco i malejąco
- znajduje jednostkę na osi liczbowej, mając zaznaczonych kilka 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
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe
- rozpoznaje wyrazy podobne
- zapisuje obliczenia do zadania za pomocą wyrażenia algebraicznego – proste przykłady
- oblicza wartość liczbową wyrażeń algebraicznych dla podanych liczb
- zastępuje iloczynem sumę wyrazów podobnych
- zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji, osadzonych w kontekście praktycznym
- stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi
- zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na obwody figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb
- zapisuje w postaci wyrażeń 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
- nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności
- uzasadnia, z jakich trzech odcinków można zbudować trójkąt
- stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta
- podaje własności wysokości różnych trójkątów
- podaje rodzaje kątów w różnych trójkątach i potrafi je zmierzyć
- zna własności kątów w różnych trójkątach i stosuje je w zadaniach
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów
- porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco
- wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora
- oblicza kwadraty i sześciany 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
- porównuje własności poznanych czworokątów
- stosuje własności czworokątów w zadaniach
- oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach
- klasyfikuje czworokąty

- zaznacza na diagramach słupkowych dane dodatnie i ujemne
- stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań i równań
- oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta – proste przykłady
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól trójkątów i czworokątów
- zamienia ułamki typu: $7/25$, $11/20$, $4/5$, $8/10$ na procenty
- zaznacza 25%, 50%, 75% powierzchni dowolnych prostokątów
- wyjaśnia sposoby zamiany procentów na ułamki i odwrotnie
- oblicza w pamięci 1%, 5%, 10%, 25%, 50%, 75% danej liczby
- oblicza procent danej liczby
- rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie procentu danej liczby
- 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

Stopień **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- wyjaśnia sposoby zamiany jednostek czasu, długości, masy
- rozróżnia dziesiętkowe i niedziesiętkowe systemy liczenia
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego
- tworzy diagramy, interpretuje dane z diagramów i zadaje dodatkowe pytania
- szacuje wyniki działań
- uzasadnia zaokrąglenia liczb
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczeń zegarowych
- układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego
- uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9
- 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 trudne zadania z zastosowaniem obliczeń dotyczących skali
- ustala skalę przy danej odległości rzeczywistej i odległości na planie lub mapie
- sporządza plan, np. mieszkania
- 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
- układa zadania tekstowe do rysunków ilustrujących obliczanie ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka

- wyjaśnia sposób rozwiązywania równania
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań
- zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych i równań – proste przykłady
- wyjaśnia klasyfikację trójkątów
- rysuje trójkąt, mając dany odcinek i dwa kąty do niego przyległe (za pomocą kątomierza)
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów
- 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 działań na ułamkach dziesiętnych
- wyjaśnia sposoby wykonywania pamięciowych działań pisemnych 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
- wyznacza długości boków czworokąta, mając dany obwód i zależności między bokami
- wyjaśnia klasyfikację czworokątów
- oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów
- rysuje czworokąty według podanych własności
- zapisuje obwody czworokątów, stosując wyrażenia algebraiczne
- ocenia poprawność wymienionych cech czworokąta
- wyjaśnia stosowanie liczb całkowitych
- 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
- 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
- wypowiada słownie wzory na pola trójkątów i czworokątów
- oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami
- weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania
- na podstawie pola trójkąta lub czworokąta oblicza nieznaną bok lub wysokość
- rysuje trójkąty lub czworokąty o tym samym polu
- wyjaśnia, co to znaczy obliczyć procent danej liczby
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania procentu danej liczby
- rysuje diagramy procentowe i interpretuje je
- 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

Stopień **celujący** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie

- rozwiązuje tekstowe zadania problemowe
- ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych
- uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik
- 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
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wyrażeń algebraicznych i równań
- rozwiązuje zadania problemowe, stosując własności boków, kątów i wysokości trójkąta
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
- uzasadnia sposoby rysowania czworokątów
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem obliczania pól trójkątów i czworokątów
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych obliczeń procentowych
- 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

KLASA VI

Stopień **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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

Stopień **dostateczny** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na ocenę dopuszczającą oraz:

- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- wykorzystuje kalkulator do znajdowania rozwinięć dziesiętnych
- 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
- rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np.: $2a = 3\frac{1}{2}$; $b : 3,5 = 6$, 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
- 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
- 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
- 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
- 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

Stopień **dobry** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych
- wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania
- 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
- nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne oraz oblicza ich wartość liczbową
- zapisuje dzielenie z resztą liczby a przez liczbę b , gdy q jest ilorazem, a r resztą oraz uzasadnia poprawność wykonania tego dzielenia korzystając z wyrażen 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
- 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

- 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
- 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
- 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
- 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
- klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe i podaje ich nazwy
- wybiera spośród brył prostopadłościanny 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 prostopadłościannu 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

- 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

Stopień **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- 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
- 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
- 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
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych
- 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
- rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów
- oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu
- 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
- 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
- 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

Stopień **celujący** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych
- uzasadnia sposób zapisu wyrażenia algebraicznego i obliczenia jego wartości liczbowej
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem równań i weryfikuje wynik zadania
- rozwiązuje zadania dotyczące szukania miar kątów w wielokątach w różnych sytuacjach
- rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów
- ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych
- rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych
- 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
- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem obliczeń procentowych
- układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na diagramie
- 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
- uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb wymiernych
- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych

KLASA VII

Stopień **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- 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 je 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
- zapisuje ułamki o wybranych mianownikach, np. 100, 25, 4, w postaci procentów
- zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej, np. $25\% = 0,25 = 1/4$; $200\% = 2$
- odczytuje i zaznacza wskazany procent pola figury (25%, 50%)
- stosuje algorytm obliczania procentu danej liczby całkowitej, wykorzystując również kalkulator
- rozróżnia i rysuje punkty, odcinki, proste, półproste, łamane
- oblicza długość łamanej
- rozpoznaje proste i odcinki prostokątne oraz równoległe
- rozpoznaje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne
- rozróżnia kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe 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
- 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
- zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej
- znajduje liczbę przeciwną do danej
- 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
- zna pojęcie pola figury i jednostki pola oraz wykorzystuje tę wiedzę w prostych zadaniach
- korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach

- korzysta ze wzoru na pole trójkąta w prostych zadaniach
- korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w prostych zadaniach
- 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
- 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
- zbiera dane ze wskazanych źródeł, np. prasy, internetu, rocznika statystycznego
- segreguje dane
- odczytuje dane statystyczne przedstawiane 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
- 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
- rysuje trójkąty prostokątne
- 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)
- wskazuje graniastosłupy wśród wielościanów
- wskazuje prostopadłościan i sześciian wśród graniastosłupów
- wskazuje na modelu krawędzie, wierzchołki i ściany graniastosłupa
- rysuje siatkę prostopadłościanu i sześcianu
- korzysta z gotowych wzorów i oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu oraz sześcianu
- zna podstawowe jednostki objętości
- korzysta z gotowych wzorów i oblicza objętość sześcianu oraz prostopadłościanu

Stopień **dostateczny** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na ocenę dopuszczającą oraz:

- 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
- 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
- stosuje pojęcie odległości punktu od prostej
- rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe
- rysuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające
- 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
- sprawdza, czy dwa trójkąty są przystające na podstawie cech przystawania
- stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności czworokątów
- zaznacza na osi liczby wymierne, gdy ma odpowiednio dostosowaną jednostkę
- oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem kolejności działań
- oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku naturalnym
- oblicza takie pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb wymiernych, które są liczbami wymiernymi
- zamienia jednostki pola oraz stosuje je do rozwiązywania prostych zadań
- korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w typowych zadaniach
- korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach
- korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w typowych zadaniach
- redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych
- oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych
- mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą
- wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy
- 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 zadanie 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
- 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)
- rysuje układ współrzędnych na płaszczyźnie i nazywa jego osie
- oblicza długość odcinka równoległego do osi układu
- 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
- rysuje siatkę graniastosłupa w skali
- wyznacza na modelu podstawowe przekroje graniastosłupów prostych i zaznacza je na rysunkach brył
- oblicza pole powierzchni całkowitej dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym
- oblicza objętość dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym

Stopień **dobry** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- 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
- 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
- stosuje pojęcie odległości między prostymi równoległymi w prostych zadaniach
- rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe
- stosuje w typowych zadaniach własności kątów: wierzchołkowych, przyległych, naprzeciwległych i odpowiadających
- wskazuje największy lub najmniejszy kąt lub bok w dowolnym trójkącie
- zaznacza kąt zewnętrzny trójkąta
- stosuje cechy przystawiania trójkątów w typowych zadaniach
- rozróżnia trapezy równoramienne i prostokątne
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów
- samodzielnie ustala jednostkę, aby zaznaczyć podane liczby wymierne na osi liczbowej
- porównuje liczby wymierne
- dodaje i odejmuje liczby wymierne
- mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych
- rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach
- korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach
- korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w złożonych zadaniach
- zapisuje złożone wyrażenie algebraiczne (z kilkoma działaniami) i podaje jego nazwę
- mnoży sumę algebraiczną przez liczbę wymierną
- 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
- znajduje różne źródła informacji
- przedstawia zebrane dane za pomocą wykresów liniowych
- interpretuje dane przedstawiane różnymi sposobami
- na podstawie liczebności zmiennej określa jej częstość
- uzasadnia graficznie twierdzenie Pitagorasa
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa
- oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
- określa własności graniastosłupów prostych
- klasyfikuje graniastosłupy
- rysuje podstawowe przekroje graniastosłupów w rzeczywistych wymiarach

- zamienia jednostki pola i objętości
- rozwiązuje zadania wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni lub objętość graniastosłupa

Stopień **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- 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
- stosuje obliczenia procentowe w zadaniach złożonych i problemach, dotyczące wielokrotnych podwyżek i obniżek cen, lokat, kredytów i stężeń roztworów
- 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
- oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem potęg i pierwiastków
- rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- 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
- wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias
- układa wyrażenie algebraiczne do reprezentacji graficznej, rysunkowej i odwrotnie
- rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego
- oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem obliczeń procentowych
- 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
- formułuje wnioski wynikające z opracowanych danych
- układa pytania do gotowych diagramów i wykresów
- znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są współrzędne jednego końca i środka
- przeprowadza dowody twierdzeń, np.: suma kątów trójkąta, czworokąta, podzielność liczb
- stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach dotyczących czworokątów
- rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa
- odkrywa wzory na liczbę krawędzi oraz przekątnych graniastosłupa
- rysuje różne przekroje graniastosłupów w rzeczywistych wymiarach i oblicza ich pole
- oblicza pole powierzchni całkowitej lub objętość graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa
- rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni i objętość graniastosłupów

Stopień **celujący** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- 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 skończony
- oblicza wartość wyrażenia zawierającego ułamek wielopiętrowy
- zamienia ułamek okresowy na zwykły
- zdobyte wiadomości stosuje w praktyce, np. potrafi efektywnie oszacować oprocentowania w różnych bankach, określi nowe stężenie roztworu po zmianie zawartości jego składników
- stosuje w sytuacjach praktycznych wzór na kapitalizację odsetek
- oblicza stan konta po wielokrotnej kapitalizacji odsetek
- rozpoznaje i rysuje deltoid oraz stosuje jego własności w zadaniach
- 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 w nowej, nietypowej sytuacji
- rozwiązuje problemy z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- odróżnia liczby wymierne od niewymiernych
- podaje przybliżenia liczb niewymiernych
- wyprowadza wzór na pole deltoidu oraz stosuje go w zadaniach
- wykorzystuje wiadomości i umiejętności dotyczące pól wielokątów w nowej, nietypowej sytuacji
- buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami
- rozwiązuje zadania-problemy związane z układaniem wyrażeń algebraicznych i obliczaniem ich wartości
- stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych, nietypowych sytuacjach zadaniowych lub problemach
- 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
- odkrywa sposób znajdowania trójkątów pitagorejskich
- rozwiązuje zadania-problemy z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa i sprawdza, czy dane odcinki mogą być bokami trójkąta prostokątnego
- wyprowadza wzory na pola powierzchni i objętości graniastosłupów
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące pól i objętości graniastosłupów, np. podejmuje decyzję, czy można narysować siatkę graniastosłupa, gdy są spełnione określone warunki

KLASA VIII

Stopień **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- oblicza wartości potęg o wykładniku całkowitym dodatnim i całkowitej podstawie
- oblicza wartość dwuargumentowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi 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 reguł potęgowania o wykładniku całkowitym dodatnim
- oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciánami liczb wymiernych
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia dwóch pierwiastków drugiego lub trzeciego stopnia
- rozkłada całkowitą liczbę podpierwiastkową w pierwiastkach kwadratowych i sześciennych na dwa czynniki takie, aby jeden czynnik był odpowiednio kwadratem lub sześciánem liczby całkowitej
- wyłącza czynnik naturalny przed znak pierwiastka i włącza czynnik naturalny pod znak pierwiastka
- określa przybliżoną wartość liczby przedstawionej za pomocą pierwiastka drugiego lub trzeciego stopnia
- wykorzystuje kalkulator do potęgowania i pierwiastkowania
- rozpoznaje wielokąty foremne i podaje ich nazwy
- stosuje wzory na obliczanie długości przekątnej kwadratu i wysokości trójkąta równobocznego w prostych zadaniach
- stosuje wzory na obliczanie pól kwadratu, trójkąta równobocznego i sześciokąta foremnego w prostych zad.
- rozpoznaje wielokąty wypukłe i wklęsłe
- oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów
- dla danych dwóch punktów kratowych stosuje regułę wyznaczania innych punktów kratowych należących do prostej przechodzącej przez te punkty
- zapisuje wyniki prostych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
- oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych
- mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomian – proste przykłady
- mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji 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
- rozpoznaje graniastosłupy proste, prawidłowe i pochyłe
- wskazuje podstawowe elementy graniastosłupów (np. krawędzie, wysokość, wysokości ścian bocznych, przekątne)
- oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów prostych i prawidłowych – proste przypadki
- wśród różnych brył wyróżnia ostrosłupy i podaje przykłady takich brył np. w architekturze, otoczeniu
- rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe
- wskazuje podstawowe elementy ostrosłupów (np. krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość bryły, wysokości)

ścian bocznych)

- oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupów prawidłowych oraz takich, które nie są prawidłowe – proste przypadki
- wyróżnia bryły obrotowe wśród innych brył
- rozpoznaje walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył
- wskazuje oś obrotu bryły obrotowej
- 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, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul i zapisuje ich wyniki w dogodny dla siebie sposób
- rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe w doświadczeniach losowych polegających na jednokrotnym rzucie monetą, sześcienną kostką do gry, kostką wielościenną lub na jednokrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul
- znajduje liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających pewnemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych opisanych wyżej, a także wypisuje te zdarzenia w dogodny dla siebie sposób
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul
- oblicza długość okręgu i pole koła o danym promieniu lub danej średnicy, korzystając ze wzorów
- oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach obu okręgów tworzących pierścień, korzystając ze wzoru
- rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta
- rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne
- wskazuje na rysunku osie symetrii figur osiowosymetrycznych i środek symetrii figur środkowosymetrycznych
- stosuje regułę mnożenia do zliczania elementów zbiorów o określonych własnościach – proste przypadki
- stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania elementów zbiorów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków – typowe zadania
- znajduje liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających pewnemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania
- zapisuje zdarzenia elementarne w powyższych doświadczeniach losowych w dogodny dla siebie sposób

Stopień **dostateczny** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na ocenę dopuszczającą oraz:

- 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 znak pierwiastka i włącza czynnik liczbowy pod znak pierwiastka
- 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
- stosuje własności wielokątów foremnych do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań
- oblicza miarę kąta pięciokąta i sześciokąta foremnego
- wyznacza osie symetrii trójkąta, czworokąta, pięciokąta i sześciokąta foremnego
- wyznacza przekątne czworokąta, pięciokąta i sześciokąta foremnego
- stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° , 45° oraz 30° , 60° do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań
- zapisuje zależności przedstawione słownie lub na rysunku w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu)
- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z obliczeniami

procentowymi

- 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 oraz brył obrotowych takich jak walec, stożek i kula
- wyznacza na modelu podstawowe przekroje: graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych
- 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
- analizuje wyniki prostych doświadczeń losowych polegających np. na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul
- analizuje wyniki doświadczeń losowych przedstawionych w postaci drzewa
- 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
- 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: środku symetrii figury i części figury
- rysuje figurę (np. punkt, odcinek, okrąg) symetryczną do danej względem prostej
- rysuje figurę (np. punkt, odcinek, okrąg) symetryczną do danej względem punktu
- rozpoznaje, czy można uzyskać wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu, oraz rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe – w doświadczeniach losowych polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach, polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania – proste przypadki

Stopień **dobry** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- 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
- podaje własnymi słowami definicje wielokątów: foremnych, wypukłych i wklęsłych
- oblicza miarę kąta dowolnego wielokąta foremnego
- podaje liczbę osi symetrii dowolnego wielokąta foremnego
- stosuje wzory na obliczanie długości przekątnej kwadratu i wysokości trójkąta do rozwiązywania złożonych zadań
- stosuje zależności między długościami boków w trójkątach prostokątnych o kątach ostrych 45° , 45° oraz 30° , 60° do rozwiązywania złożonych zadań
- 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
- oblicza wartość liczbową złożonych wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, które mają jedno rozwiązanie, nieskończenie wiele rozwiązań albo nie mają rozwiązania
- przekształca wzory o złożonej strukturze, aby wyznaczyć zadaną wielkość
- zaznacza na rysunkach graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych ich przekroje oraz rozwiązuje zadania dotyczące tych przekrojów
- rysuje podstawowe przekroje brył w rzeczywistych wymiarach
- rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów
- wyprowadza wzór na liczbę kolejnych elementów skończonych zbiorów liczbowych i stosuje go do rozwiązywania zadań
- 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
- przedstawia wyniki doświadczenia losowego różnymi sposobami, np. za pomocą tabeli liczebności, tabeli częstości, diagramów słupkowych, kołowych procentowych
- przedstawia wyniki doświadczenia losowego za pomocą drzewa
- podaje, jak wyprowadzić wzór na długość okręgu o danym promieniu lub danej średnicy
- przekształca wzór na długość okręgu, aby obliczyć promień lub średnicę okręgu
- wyprowadza wzór na pole koła o danym promieniu lub danej średnicy
- przekształca wzór na pole koła, aby obliczyć promień lub średnicę koła
- wyprowadza wzór na pole pierścienia kołowego
- konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta
- 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
- przedstawia w postaci drzewa wyniki doświadczeń losowych polegających na dwukrotnym rzucie kostką

do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania

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

Stopień **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- porównuje wartości potęg lub pierwiastków
- porządkuje, np. w ciąg rosnący, zbiór potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków
- 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
- podaje liczbę przekątnych dowolnego wielokąta foremnego
- wyprowadza wzory na obliczanie długości przekątnej kwadratu i dłuższej przekątnej sześciokąta foremnego oraz wysokości trójkąta równobocznego
- wyprowadza wzory na obliczanie pola trójkąta równobocznego i sześciokąta foremnego
- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności różnych wielokątów wypukłych i wklęsłych
- wyznacza współrzędne kolejnych współliniowych punktów kratowych w układzie współrzędnych
- 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
- wyznacza liczbę przekątnych dowolnego graniastosłupa
- wyprowadza wzór na długość przekątnej sześcianu
- rysuje graniastosłupy i ostrosłupy oraz ich siatki
- rysuje walce, stożki i kule
- wskazuje przekroje osiowe i poprzeczne brył obrotowych
- stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° , 45° oraz 30° , 60° do obliczania długości odcinków w graniastosłupach i ostrosłupach
- znajduje liczbę zdarzeń sprzyjających pewnemu zdarzeniu w doświadczeniach losowych polegających na rzucie innymi kostkami niż sześcienna kostka do gry, a także wypisuje te zdarzenia
- podaje, jaką minimalną i jaką maksymalną wartość może mieć prawdopodobieństwo zdarzenia w dowolnym doświadczeniu losowym
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych polegających na rzucie innymi kostkami niż sześcienna kostka do gry
- rozwiązuje problemy, wykorzystując pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
- rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania długości okręgu i pola koła
- rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej z zastosowaniem obliczania pola pierścienia kołowego
- 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
- stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania elementów zbiorów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków – złożone zadania
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w złożonych zadaniach

Stopień **celujący** otrzymuje uczeń, który opanował zagadnienia na oceny niższe oraz:

- 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 potęgę o wykładniku naturalnym
- rozwiązuje równania, w których niewiadoma jest liczbą podpierwiastkową lub czynnikiem przed pierwiastkiem, lub wykładnikiem potęgi
- rozpoznaje, kiedy zastosowanie reguły otrzymywania współliniowych punktów kratowych daje kolejne punkty, a kiedy nie
- odkrywa reguły opisane słownie i przedstawia je w postaci wyrażeń algebraicznych
- ustala reguły: mnożenia jednomianu przez sumę algebraiczną oraz mnożenia dwóch sum algebraicznych
- odkrywa wzory skróconego mnożenia na kwadrat sumy i różnicy dwóch liczb oraz na różnicę kwadratów dwóch liczb
- stosuje rachunek algebraiczny do rozwiązywania zadań na dowodzenie
- wykorzystuje własności graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych w nietypowych zadaniach
- oblicza, ile jest liczb x spełniających warunki: $a < x < b$, $a < x < b$, $a < x < b$, $a < x < b$, gdzie a i b są liczbami całkowitymi
- rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem obliczania długości okręgu, pola koła i pola pierścienia kołowego
- podaje definicje symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta
- rozwiązuje nietypowe zadania, problemy z zastosowaniem własności symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta oraz figur osiowo- i środkowosymetrycznych
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach 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 polegających na dwukrotnym rzucie kostką do gry albo dwukrotnym losowaniu kuli spośród zestawu kul ze zwracaniem lub bez zwracania