

# PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z MATEMATYKI W KLASACH IV –VI W SZKOLE PODSTAWOWEJ W KSIĄŻU MAŁYM

Przedmiotowe zasady oceniania z matematyki są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia z dnia 24 lutego 2012 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania egzaminów i sprawdzianów w szkołach publicznych. Przedmiotowe zasady oceniania są zgodne z Wewnątrzszkolnymi Zasadami Oceniania w Szkole Podstawowej w Książu Małym.

## WYMAGANIA OGÓLNE W NAUCZANIU MATEMATYKI

W nowej podstawie programowej dnia 23 grudnia 2008 r dla II etapu edukacyjnego zostały wyznaczone następujące wymagania ogólne:

### **Sprawność rachunkowa**

*Uczeń wykonuje proste działania pamięciowe na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach, zna i stosuje algorytmy działań pisemnych oraz potrafi wykorzystać te umiejętności w sytuacjach praktycznych.*  
Uczeń:

- adduje, odejmuje, mnoży i dzieli w pamięci liczby naturalne, całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne,
- zna i stosuje algorytmy dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych sposobem pisemnym,
- zna i stosuje sposoby dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia ułamków,
- stosuje działania pamięciowe i pisemne w sytuacjach praktycznych ukazane, np. w zadaniach tekstowych.

### **Wykorzystanie i tworzenie informacji**

*Uczeń interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe, graficzne, rozumie i interpretuje odpowiednie pojęcia matematyczne, zna podstawową terminologię, formułuje odpowiedzi i prawidłowo zapisuje wyniki.*

Uczeń:

- rozwiązuje zadania tekstowe, odczytując niezbędne informacje i dostrzegając zależności między nimi,
- rozwiązuje zadania na podstawie informacji zawartych w tekście, w tabelce, na diagramie,
- rozumie poznane własności liczb i fakty matematyczne i stosuje je w zadaniach,
- używa prostego języka matematycznego,
- formułuje odpowiedzi adekwatne do pytań postawionych w zadaniu,
- formułuje wnioski oparte na rozumowaniu związanym z rozwiązaniem zadania,
- zbiera informacje w celu wykorzystania ich do rysowania diagramów,
- układa pytania lub zadania tekstowe do podanych informacji.

### **Modelowanie matematyczne**

*Uczeń dobiera odpowiedni model matematyczny do prostej sytuacji, stosuje poznane wzory i zależności, przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne i proste równania.*

Uczeń:

- opisuje proste sytuacje zadaniowe za pomocą wyrażenia algebraicznego,
- opisuje tekst zadania za pomocą równania i rozwiązuje go,
- zamienia treść zadania na działania arytmetyczne prowadzące do jego rozwiązania,
- ocenia wynik zadania w kontekście założeń rozwiązywanego problemu,
- zamienia informacje wyrażone w jednej postaci w inną postać,
- rozumie i stosuje podaną ilustrację, ułatwiającą rozwiązanie zadania.

### **Rozumowanie i tworzenie strategii**

*Uczeń prowadzi proste rozumowanie składające się z niewielkiej liczby kroków, ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu, potrafi wyciągnąć wnioski z kilku informacji podanych w różnej postaci.*

Uczeń:

- a) układa plan rozwiązania zadania składający się z kilku kroków i realizuje ten plan, rozwiązując problem,
- b) wyciąga wnioski wynikające z podanych w różny sposób informacji,
- c) szacuje otrzymane wyniki,
- d) prowadzi proste rozumowanie odwołujące się do definicji pojęcia.

## I. Ogólne zasady oceniania uczniów

1. Ocenianie podlegać będą wiadomości i umiejętności ucznia oraz jego poziom w stosunku do wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej i realizowanego w szkole programów nauczania.
2. Nauczyciel:
  - informuje ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych oraz o postępach w tym zakresie;
  - udziela uczniowi pomocy w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju;
  - motywuje ucznia do dalszych postępów w nauce;
  - dostarcza rodzicom informacji o postępach, trudnościach w nauce oraz specjalnych uzdolnieniach ucznia.
3. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców.
4. Na wniosek ucznia lub jego rodziców nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę.
5. Sprawdzone i ocenione pisemne prace kontrolne są udostępniane do wglądu uczniowi i jego rodzicom na terenie szkoły.

## II Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności

Ocenie podlegają: prace klasowe, sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe, prowadzenie zeszytu i zeszytu ćwiczeń, praca ucznia na lekcji, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. **Prace klasowe** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu.
  - Prace klasowe planuje się na zakończenie każdego działu.
  - Uczeń jest informowany o planowanej pracy klasowej z tygodniowym wyprzedzeniem (wpis w zeszycie przedmiotowym).
  - Przed każdą pracą klasową nauczyciel podaje jej zakres programowy.
  - Każdą pracę klasową poprzedzą dwie lekcje powtórzeniowe, podczas których nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
  - Praca klasowa umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych – od koniecznego do wykraczającego.
  - Zasada przeliczania oceny punktowej na stopień szkolny jest następujący;

Nazwa oceny	Procenty – udział punktów
celujący	100,00% + zadanie z *
Bardzo dobry	90% - 99%
Dobry	75% - 89%
dostateczny	50% - 74%
dopuszczający	30% - 49%
niedostateczny	0% - 29%

*Do oceny wyrażonej stopniem dodajemy plus (+) lub (-) przy górnej lub dolnej granicy procentowej punktów.*

- Zadania z pracy klasowej są przez nauczyciela omawiane i poprawiane po oddaniu prac.

2. **Sprawdziany (test)** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego z 5 ostatnich jednostek lekcyjnych lub z jednego krótkiego działu; zapowiedziany i potwierdzony wpisem do dziennika na dzień przed sprawdzianem, czas trwania do 45 min.
- Sprawdzian jest tak skonstruowany, by uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w określonym czasie
  - Sprawdzian jest oceniany w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę.
  - Umiejętności i wiadomości objęte sprawdzianem wchodzi w zakres pracy klasowej przeprowadzanej po zakończeniu działu i tym samym zła ocena ze sprawdzianu może zostać poprawiona pracą klasową.
3. **Kartkówka** – obejmuje treści z trzech ostatnich tematów (lub mniej); jest równorzędna odpowiedziom ustnym; czas trwania od 5 min do 15 min. ze sprawdzianu i kartkówki uczeń nie może otrzymać oceny celującej.
4. **Odpowiedź ustna** obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu. Oceniając odpowiedź ustną, nauczyciel bierze pod uwagę:
- zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,
  - prawidłowe posługiwanie się pojęciami,
  - zawartość merytoryczną wypowiedzi,
  - sposób formułowania wypowiedzi.
5. **Praca domowa** jest pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji.
- Pisemną pracę domową uczeń wykonuje w zeszycie, w zeszycie ćwiczeń lub w formie zleconej przez nauczyciela.
  - Przy braku pracy domowej uczeń otrzymuje wpis do zeszytu o tym zdarzeniu, uzupełnia na następną lekcję.
  - Błędnie wykonana praca domowa nie będzie oceniona negatywnie.
  - Przy wystawianiu oceny za pracę domową nauczyciel bierze pod uwagę samodzielność, poprawność i estetykę wykonania.
6. **Aktywność i praca ucznia na lekcji** są oceniane, zależnie od ich charakteru, za pomocą plusów i minusów.
- **Plus** uczeń może uzyskać m.in. za samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką prawidłową odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązaniu problemu, przygotowanie do lekcji.
  - **Minus** uczeń może uzyskać m.in. za brak przygotowania do lekcji (np. brak przyrządów, zeszytu, zeszytu ćwiczeń), brak zaangażowania na lekcji.
  - Sposób przeliczania plusów i minusów: za 5 plusów uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobra, a za 5 minusów ocenę niedostateczną z wpisem do dziennika.
7. **Prace dodatkowe** obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, przygotowanie gazetki ściennej, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji. Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:
- wartość merytoryczną pracy,
  - estetykę wykonania,
  - wkład pracy ucznia,
  - sposób prezentacji,
  - oryginalność i pomysłowość pracy.
8. **Szczególne osiągnięcia** uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych, są wynagradzane cząstkową oceną celującą .

### III. Kryteria wystawiania oceny po I semestrze oraz na koniec roku szkolnego

1. Klasyfikacja semestralna i roczna polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
2. Nauczyciele i wychowawcy na początku każdego roku szkolnego informują uczniów oraz ich rodziców o:
  - wymaganiach edukacyjnych niezbędnych do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych

- ocen klasyfikacyjnych z matematyki,
  - sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów,
  - warunkach i trybie uzyskania wyższej niż przewidywana oceny klasyfikacyjnej,
  - trybie odwoływania od wystawionej oceny klasyfikacyjnej.
3. Przy wystawianiu oceny śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania poszczególnych działów tematycznych, oceniany na podstawie wymienionych w punkcie II różnych form sprawdzania wiadomości i umiejętności.

#### IV. Zasady uzupełniania braków i poprawiania ocen

1. Uczeń może poprawić ocenę dopuszczającą lub niedostateczną.
2. Oceny z prac klasowych poprawiane są pisemnie w terminie tygodnia po omówieniu pracy klasowej i wystawieniu ocen.
3. Oceny z kartkówki poprawiane są na pracach klasowych.
4. Oceny z odpowiedzi ustnych mogą być poprawione ustnie lub na sprawdzianach i pracach klasowych.
5. Uczeń może uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach, biorąc udział w zajęciach wyrównawczych lub drogą indywidualnych konsultacji z nauczycielem.
6. Sposób poprawiania klasyfikacyjnej oceny niedostatecznej semestralnej lub rocznej reguluje rozporządzenie MEN.

#### V. Wymagania na poszczególne oceny dla klasy IV

- a) **Wymagania konieczne** (na ocenę **dopuszczającą**) obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

Uczeń:

- dodaje liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego,
- odejmuje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiętkowego,
- mnoży liczby jednocyfrowe,
- odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej (proste przypadki),
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia,
- zamienia jednostki czasu (godziny na minuty, minuty na sekundy, kwadransy na minuty, godziny na kwadransy),
- zapisuje słownie godziny przedstawione na zegarze,
- oblicza upływ czasu, np. od 12.30 do 12.48,
- podaje czas trwania roku zwykłego i roku przestępnego (liczbę dni),
- spośród podanych liczb wybiera liczby podzielne przez 10, przez 5, przez 2,
- przedstawia drugą i trzecią potęgę za pomocą iloczynu takich samych czynników,
- oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych,
- odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi w zakresie 1 000 000,
- zapisuje cyframi liczby podane słowami w zakresie 1 000 000,
- mnoży i dzieli liczby zakończone zerami przez liczby jednocyfrowe,
- szacuje wynik dodawania dwóch liczb dwu- lub trzycyfrowych,
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych,
- mnoży pisemnie liczbę wielocyfrową przez liczbę jednocyfrową,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczby wielocyfrowej przez liczbę jednocyfrową,
- rozpoznaje podstawowe figury geometryczne: punkt, odcinek, prostą,
- wskazuje punkty należące do odcinka i do prostej,
- wskazuje na rysunku proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe,
- rysuje odcinek o podanej długości,
- rozróżnia wśród czworokątów prostokąty i kwadraty,
- rysuje prostokąty, których wymiary są wyrażone taką samą jednostką,
- rysuje kwadraty o podanych wymiarach,
- rysuje przekątne prostokątów,
- wyróżnia wśród innych figur wielokąty i podaje ich nazwy,

- wymienia różne jednostki długości,
- oblicza obwód wielokąta, którego długości boków są wyrażone taką samą jednostką,
- wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu,
- rysuje okrąg i koło o danym promieniu i o danej średnicy,
- rysuje odcinek o podanej długości w podanej skali,
- wskazuje i nazywa: licznik, mianownik, kreskę ułamkową,
- odczytuje i zapisuje ułamki zwykłe (słownie i cyframi),
- porównuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach,
- przedstawia ułamek właściwy w postaci ilorazu,
- zapisuje iloraz w postaci ułamka zwykłego,
- rozszerza i skraca ułamek zwykły przez podaną liczbę,
- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach bez przekraczania jedności,
- odczytuje i zapisuje ułamek dziesiętny,
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym,
- mierzy i porównuje pola figur za pomocą kwadratów jednostkowych,
- wymienia podstawowe jednostki pola,
- wskazuje przedmioty, które mają kształt: prostopadłościanu, sześcianu, graniastosłupa, walca, stożka, kuli,
- wymienia podstawowe jednostki objętości.

b) **Wymagania podstawowe (na ocenę dostateczną)** obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

- zaznacza podane liczby naturalne na osi liczbowej,
- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 z przekraczaniem progu dziesiątkowego,
- stosuje prawa łączności i przemienności dodawania,
- oblicza składnik, gdy jest podana suma i drugi składnik w zakresie 100,
- oblicza odjemną, gdy jest podany odjemnik i różnica w zakresie 100,
- oblicza odjemnik, gdy jest podana odjemna i różnica w zakresie 100,
- oblicza jeden czynnik, gdy dany jest drugi czynnik i iloczyn w zakresie 100,
- oblicza dzielną, gdy dane są dzielnik i iloraz w zakresie 100,
- oblicza dzielnik, gdy dane są dzielna i iloraz w zakresie 100,
- wymienia dzielniki danej liczby dwucyfrowej,
- wykonuje dzielenie z resztą w zakresie 100,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia lub dzielenia z resztą,
- dzieli liczbę dwucyfrową przez liczbę jednocyfrową w zakresie 100,
- oblicza upływ czasu, np. od 14.29 do 15.25,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń kalendarzowych i zegarowych,
- przypisuje podany rok do odpowiedniego stulecia,
- oblicza kwadrat i sześcian liczby naturalnej,
- zapisuje iloczyn takich samych dwóch lub trzech czynników za pomocą potęgi,
- podaje przykłady liczb podzielnych przez 10, przez 5, przez 2,
- wybiera spośród podanych liczb liczby podzielne przez 9, przez 3,
- odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi,
- mnoży i dzieli liczby z zerami na końcu,
- oblicza wartości trójdziałaniowych wyrażeń arytmetycznych,
- szacuje wynik odejmowania dwóch liczb (dwucyfrowych, trzycyfrowych),
- mnoży pisemnie przez liczby dwucyfrowe,
- mnoży pisemnie liczby zakończone zerami,
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe,
- sprawdza poprawność wykonanych działań,
- rysuje prostą równoległą i prostą prostopadłą do danej prostej,
- rozwiązuje elementarne zadania z wykorzystaniem własności boków i kątów prostokąta i kwadratu,
- podaje liczbę przekątnych w wielokącie,
- zamienia jednostki długości, np. metry na centymetry, centymetry na milimetry,
- podaje zależność między promieniem a średnicą koła i okręgu,
- oblicza wymiary figur geometrycznych i obiektów w skali wyrażonej niewielkimi liczbami naturalnymi,
- oblicza w prostych przypadkach rzeczywistą odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną,
- zamienia ułamki niewłaściwe na liczby mieszane,
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,

- dodaje ułamki zwykłe do całości,
- odejmuje ułamki zwykłe od całości,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach,
- mnoży ułamek zwykły przez liczbę naturalną bez przekraczania jedności,
- porównuje ułamki dziesiętne,
- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000,
- zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły, a ułamek zwykły na ułamek dziesiętny,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,
- oblicza pole prostokąta i kwadratu, których wymiary są wyrażone tą samą jednostką,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania pola i obwodu prostokąta,
- opisuje prostopadłościan i sześcian, wskazując wierzchołki, krawędzie, ściany,
- opisuje graniastosłup, wskazując ściany boczne, podstawy, krawędzie, wierzchołki,
- mierzy objętość sześcianu sześcianem jednostkowym.

c) **Wymagania rozszerzające** (na ocenę **dobrą**) obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

- dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne z przekraczaniem progu dziesiętkowego,
- mnoży w pamięci liczby jednocyfrowe przez liczby dwucyfrowe w zakresie 100,
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem mnożenia i dzielenia,
- wykonuje obliczenia zegarowe i kalendarzowe,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem cech podzielności przez 10, przez 5, przez 2,
- oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych,
- zapisuje i odczytuje liczby wielocyfrowe, w których kilkakrotnie występuje cyfra zero,
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami,
- mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe,
- korzysta z obliczeń pisemnych do wyznaczenia odjemnej, gdy są podane odjemnik i różnica,
- korzysta z obliczeń pisemnych do wyznaczenia odjemnika, gdy są podane odjemna i różnica,
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania i mnożenia przez liczby jednocyfrowe sposobem pisemnym,
- rysuje odcinek równoległy i odcinek prostopadły do danego odcinka,
- wymienia własności boków i kątów prostokąta i kwadratu,
- rysuje wielokąty spełniające określone warunki,
- oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i drugim boku,
- oblicza rzeczywiste wymiary obiektów, znając ich wymiary w podanej skali,
- zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe i dziesiętne,
- dodaje lub odejmuje liczby mieszane o takich samych mianownikach,
- porównuje ułamki zwykłe o takich samych licznikach,
- rozwiązuje zadania, wykorzystując rozszerzanie i skracanie ułamków zwykłych,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach oraz mnożenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne,
- zamienia liczby mieszane na ułamki dziesiętne,
- porządkuje ułamki dziesiętne według podanych kryteriów,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,
- zamienia jednostki długości i masy z wykorzystaniem ułamków dziesiętnych,
- oblicza pole prostokąta, którego wymiary podano w różnych jednostkach,
- szacuje wymiary oraz pole powierzchni określonych obiektów,
- rysuje figurę o danym polu,
- rysuje rzut sześcianu.

d) **Wymagania dopelniające** (na ocenę **bardzo dobrą**) obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań koniecznych, podstawowych i rozszerzających):

- ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie podanych współrzędnych punktów,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe,
- wyznacza liczbę naturalną, znając jej kwadrat, np. 25, 49,

- oblicza wartość wielodziałaniowego wyrażenia arytmetycznego, również z zastosowaniem działań pisemnych,
  - stosuje cechy podzielności przy wyszukiwaniu liczb spełniających dany warunek,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem cech podzielności przez 9 i przez 3,
  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami,
  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielokątów, koła i okręgu,
  - rysuje figurę symetryczną z zadanymi osiami symetrii,
  - dobiera skalę do narysowanych przedmiotów,
  - wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami na planie i na mapie, posługując się skalą mianowaną i liczbową,
  - porównuje liczby mieszane z uławkami niewłaściwymi,
  - doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej,
  - zamienia liczby mieszane na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania,
  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków,
  - oblicza odjemnik, gdy różnica i odjemna są podane w postaci ułamków dziesiętnych,
  - oblicza obwód kwadratu przy danym polu,
  - rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia pola kwadratu lub prostokąta,
  - rysuje rzut prostopadłościanu i graniastosłupa,
  - określa objętość prostopadłościanu za pomocą sześcianów jednostkowych,
  - rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wyznaczenia objętości brył zbudowanych z sześcianów jednostkowych,
  - porównuje własności graniastosłupa z własnościami ostrosłupa.
- e) **Wymagania wykraczające** (na ocenę **celującą**) – stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

## VI. Wymagania na poszczególne oceny dla klasy V

- a) **Wymagania konieczne** (na ocenę **dopuszczającą**) obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

Uczeń:

- dodaje, odejmuje liczby naturalne w zakresie 200,
- mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 100,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych,
- odczytuje drugie i trzecie potęgi,
- zapisuje iloczyn dwóch lub trzech tych samych czynników w postaci potęgi,
- zna i stosuje właściwą kolejność działań w wyrażeniach dwudziałaniowych,
- zna cyfry rzymskie (I, V, X),
- zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi do 39,
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe,
- sprawdza wynik odejmowania poprzez dodawanie,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,
- mnoży pisemnie liczby dwu- i trzycyfrowe,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,
- podaje wielokrotności danej liczby jednocyfrowej,
- wykonuje dzielenie z resztą (proste przykłady),
- zna i stosuje cechy podzielności przez 2, 5 i 10,
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe,
- zna pojęcie prostej, półprostej i odcinka,
- rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek,
- rozróżnia wzajemne położenia dwóch prostych na płaszczyźnie,
- wskazuje proste lub odcinki równoległe i prostopadłe,

- rozwiązuje elementarne zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów,
- rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte,
- posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów wypukłych,
- rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny,
- zna twierdzenie o sumie kątów w trójkącie,
- rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny,
- oblicza długości boków trójkąta równobocznego przy danym obwodzie,
- rozpoznaje odcinki, które są wysokościami w trójkącie,
- wskazuje wierzchołek, z którego wychodzi wysokość, i bok, na który jest opuszczona,
- rysuje przy użyciu ekierki wysokość w trójkącie ostrokątnym,
- wskazuje boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne w prostokątach i równoległobokach,
- oblicza obwód rombu, równoległoboku,
- rozpoznaje wysokości równoległoboku,
- rysuje co najmniej jedną wysokość równoległoboku,
- wskazuje trapezy wśród innych figur,
- rysuje trapezy przy danych długościach podstaw,
- zapisuje ułamek w postaci dzielenia,
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane,
- porównuje ułamki o tym samym mianowniku,
- rozszerza ułamki do wskazanego mianownika,
- skraca ułamki w prostych przypadkach,
- dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o jednakowych mianownikach,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach,
- dodaje i odejmuje ułamki ze sprowadzeniem do wspólnego mianownika jednego z ułamków,
- mnoży ułamek lub liczbę mieszaną przez liczbę naturalną, z wykorzystaniem skracania przy mnożeniu,
- mnoży ułamki stosując przy tym skracanie,
- znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych,
- dzieli ułamki, stosując przy tym skracanie,
- zapisuje ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego,
- zamienia ułamek zwykły na dziesiętny poprzez rozszerzanie ułamka,
- odczytuje i zapisuje słownie ułamki dziesiętne,
- słownie zapisane ułamki dziesiętne zapisuje cyframi (proste przypadki),
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
- mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000,
- mnoży pisemnie ułamki dziesiętne,
- dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez jednocyfrową liczbę naturalną,
- zna podstawowe jednostki masy, monetarne (polskie), długości i zależności między nimi,
- zamienia mniejsze jednostki na większe,
- oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara bez przekraczania godziny,
- oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny bez przekraczania godziny,
- oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych,
- odczytuje dane z tabel,
- zamienia procenty na ułamki,
- określa czy zamalowano 50% figury,
- oblicza pozostałą ilość jako procent całości,
- odczytuje dane z diagramów w prostych przypadkach,
- zna i rozumie pojęcie pola figury jako liczby kwadratów jednostkowych,
- oblicza pole prostokąta jako iloczyn długości boków,
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola równoległoboku,
- oblicza pole trójkąta przy danym boku i odpowiadającej mu wysokości,
- odczytuje liczby całkowite z osi liczbowej,
- zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite,
- rozróżnia i wskazuje krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy brył,
- rozróżnia graniastoslupy, ostrosłupy, prostopadłościany w otoczeniu i na rysunkach,
- zna podstawowe jednostki objętości,
- oblicza objętości brył zbudowanych z sześciątów jednostkowych,
- oblicza objętość prostopadłościanu, złożonego z sześciątów jednostkowych.



- b) **Wymagania podstawowe** (na ocenę **dostateczną**) obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań koniecznych):
- zna i stosuje w obliczeniach przemienność i łączność dodawania i mnożenia,
  - stosuje rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu liczb dwucyfrowych przez jednocyfrowe,
  - mnoży liczby zakończone zerami, pomijając zera przy mnożeniu i dopisując w wyniku,
  - dzieli liczby zakończone zerami, pomijając tyle samo zer w dzielnej i dzielniku,
  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych,
  - zapisuje potęgę w postaci iloczynu,
  - zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi,
  - oblicza potęgi liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora,
  - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania,
  - oblicza wartość trójdziałaniowego wyrażenia arytmetycznego,
  - dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego,
  - zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 39),
  - szacuje wynik pojedynczego działania dodawania lub odejmowania poprzez stosowanie zaokrągleń liczb,
  - stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych (czy starczy pieniędzy na zakup, ile pieniędzy zostanie),
  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,
  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,
  - zna i stosuje cechy podzielności przez 3, 9,
  - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik działania stosownie do treści zadania,
  - wskazuje w zbiorze liczb liczby złożone na podstawie cech podzielności przez 2, 3, 5, 10,
  - zapisuje liczbę dwucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych,
  - znajduje brakujący czynnik w iloczynie, dzielnik lub dzielną w ilorazie,
  - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego,
  - rozwiązuje typowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów,
  - rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty pełne, półpełne, wklęsłe,
  - rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe,
  - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów,
  - szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku,
  - rysuje kąty o zadanej mierze, mniejszej niż  $180^\circ$ ,
  - rozwiązuje elementarne zadania rysunkowe dotyczące obliczania miar kątów,
  - stosuje nierówność trójkąta,
  - rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów w trójkącie,
  - oblicza obwody trójkątów, mając dane zależności między bokami,
  - wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów,
  - rysuje różne rodzaje trójkątów,
  - rysuje przy użyciu ekiejki wysokości w trójkącie ostrokątnym i prostokątnym,
  - rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem wysokości trójkąta,
  - rysuje kwadrat o danym obwodzie, prostokąt o danym obwodzie i danym jednym boku,
  - oblicza miary kątów w równoległoboku,
  - oblicza długość boku rombu przy danym obwodzie,
  - rysuje równoległobok przy danym boku i danej wysokości prostopadłej do tego boku,
  - rozpoznaje rodzaje trapezów,
  - rysuje trapezy przy danych długościach podstaw i wysokości,
  - oblicza długości brakujących odcinków w trapezie,
  - wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur,
  - wykorzystuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do obliczania miary brakujących kątów w czworokącie,
  - zapisuje w postaci ułamka rozwiązania elementarnych zadań tekstowych,
  - doprowadza ułamki właściwe do postaci nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci,
  - porównuje ułamki o tym samym liczniku,
  - rozszerza ułamki do wskazanego licznika,
  - znajduje licznik lub mianownik ułamka równemu danemu po skróceniu lub rozszerzeniu,

- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika,
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach,
- dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach,
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach,
- oblicza ułamek liczby naturalnej,
- mnoży liczby mieszane, stosując przy tym skracanie,
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków, liczb mieszanych,
- dzieli liczby mieszane, stosując przy tym skracanie,
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków,
- oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń na ułamkach zwykłych, stosując przy tym ułatwienia (przemienność, skracanie),
- słownie zapisane ułamki dziesiętne zapisuje przy pomocy cyfr (trudniejsze sytuacje, np. trzy i cztery setne),
- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej,
- porównuje ułamki dziesiętne,
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci,
- znajduje dopełnienie ułamka dziesiętnego do pełnych całości,
- oblicza składnik sumy w dodawaniu, odjemną lub odjemnik w odejmowaniu ułamków dziesiętnych,
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z dodawaniem i odejmowaniem ułamków dziesiętnych,
- odczytuje z osi liczbowej brakujące ułamki dziesiętne,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,
- dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez liczbę naturalną,
- dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczbę naturalną,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych i porównywania ilorazowego,
- zamienia jednostki zapisane ułamkiem dziesiętnym na jednostki mieszane lub mniejsze jednostki,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek (np. koszt zakupu przy danej cenie za kg lub metr),
- oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara z przekraczaniem godziny,
- oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny z przekraczaniem godziny (bez przekraczania doby),
- oblicza datę po upływie podanej ilości dni od podanego dnia,
- rozwiązuje elementarne zadania dotyczące czasu, z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu,
- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych,
- rozwiązuje zadania tekstowe polegające na obliczaniu średniej arytmetycznej (np. średnia odległość, waga),
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem danych przedstawionych w tabeli,
- określa, jaki procent figury zamalowano (10%, 25%, 100%),
- oblicza 1%, 10%, 25%, 50% i 100% z liczby naturalnej,
- oblicza pola figur znajdujących się na kratownicy przy wielkości kratki  $1 \text{ cm}^2$  oraz przy wielkości  $\frac{1}{4} \text{ cm}^2$ ,
- wykorzystuje pole prostokąta do obliczania pól innych figur,
- mierzy przedmioty o kształcie prostokąta i oblicza ich pole,
- oblicza pole i obwód prostokąta przy danym jednym boku i zależności (ilorazowej lub różnicowej) drugiego boku,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta,
- oblicza pole równoległoboku i rombu narysowanych na kratownicy z możliwością odczytania potrzebnych wymiarów,
- oblicza pole i obwód równoległoboku na podstawie danych długości boków i wysokości,
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych,
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu,
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola trójkąta,
- oblicza pole trójkąta umieszczonego w kratownicy z możliwością odczytania potrzebnych długości,
- oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych,
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola trapezu,

- oblicza pole trapezu umieszczonego w kratownicy z możliwymi do odczytania niezbędnymi długościami odcinków,
  - wyznacza liczby przeciwne do danych,
  - porównuje liczby całkowite,
  - rozwiązuje zadania w oparciu o dane zestawione w tabeli, na mapie pogody,
  - dodaje liczby całkowite jednocyfrowe,
  - określa znak sumy dwóch liczb całkowitych wielocyfrowych,
  - oblicza za pomocą osi liczbowej różnicę między liczbami całkowitymi,
  - oblicza różnicę między temperaturami wyrażonymi za pomocą liczb całkowitych,
  - wykonuje proste działania dodawania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych,
  - rysuje rzuty prostokątów, graniastosłupów i ostrosłupów,
  - dobiera jednostkę do pomiaru objętości podanego przedmiotu,
  - oblicza objętości prostokąta i sześcianu jako iloczynu długości krawędzi,
  - rozumie pojęcie siatki prostokąta, sześcianu,
  - rysuje siatkę sześcianu o podanej długości krawędzi.
- c) **Wymagania rozszerzające** (na ocenę **dobrą**) obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.  
 Uczeń (oprócz spełniania wymagań koniecznych i podstawowych):
- stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu i dzieleniu liczb kilkucyfrowych przez jednocyfrowe,
  - zapisuje liczbę postaci  $10n$  bez użycia potęgowania,
  - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem potęgowania,
  - zapisuje wyrażenia arytmetyczne do prostych treści zadaniowych,
  - dopisuje treść zadania do prostego wyrażenia arytmetycznego,
  - zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego kilkudziesięciowego wyrażenia,
  - zapisuje liczby cyframi rzymskimi,
  - dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe,
  - zna pojęcie wielokrotności liczb,
  - zna pojęcia liczby pierwszej i złożonej,
  - zapisuje liczbę w postaci iloczynu czynników pierwszych,
  - dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwucyfrowe,
  - rozwiązuje zadania związane z mierzeniem kątów,
  - rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów,
  - oblicza miary kątów w trójkącie z podanych w zadaniu zależności między kątami,
  - wskazuje osie symetrii trójkąta,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności trójkątów,
  - rozwiązuje zadania związane z rysowaniem, mierzeniem i obliczaniem długości odpowiednich odcinków w równoległobokach,
  - rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach,
  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby,
  - wskazuje w zbiorze ułamków ułamki nieskracalne przy wykorzystaniu cech podzielności,
  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach,
  - porównuje ułamki o różnych mianownikach,
  - oblicza składnik w sumie lub odjemnik w różnicy ułamków o różnych mianownikach,
  - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego,
  - oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka,
  - oblicza brakujący czynnik w iloczynie,
  - mnoży liczby mieszane i wyniki doprowadza do najprostszej postaci,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem odwrotności liczb,
  - oblicza dzielnik lub dzielną przy danym ilorazie,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem dzielenia liczb mieszanych,
  - oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych,
  - porównuje ułamki dziesiętne ze zwykłymi o mianownikach 2, 4 lub 5,
  - oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych,
  - zapisuje i odczytuje duże liczby za pomocą skrótów (np. 2,5 tys.),

- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych,
  - oblicza dzielną lub dzielnik w ilorazie ułamków dziesiętnych,
  - wyraża w jednej jednostce sumę wielkości podanych w różnych jednostkach,
  - porównuje wielkości podane w różnych jednostkach,
  - rozwiązuje typowe zadania dotyczące czasu, z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu,
  - oblicza na jaką ilość towaru wystarczy pieniędzy przy podanej cenie jednostkowej,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego, wykorzystując dane z tabel,
  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem średniej arytmetycznej,
  - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania wielkości procentowych,
  - oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość  $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$ ,
  - oblicza na podstawie diagramów o ile więcej, ile razy więcej,
  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta,
  - podaje możliwe wymiary prostokąta o danym polu,
  - oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i długości boku,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól i obwodów równoległoboku i rombu,
  - rozwiązuje zadania z praktycznym wykorzystaniem pola trójkąta,
  - oblicza pola figur umieszczonych w kratownicy, które dadzą się podzielić na prostokąty, równoległoboki i trójkąty,
  - oblicza pole trapezu przy podanej zależności między bokami i wysokością,
  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pola trapezu,
  - oblicza pole wielokąta umieszczonego w kratownicy, który można podzielić na trapezy o łatwych do obliczenia polach,
  - wyraża pole powierzchni figury o danych wymiarach w różnych jednostkach,
  - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola,
  - porządkuje liczby w zbiorze liczb całkowitych,
  - oblicza temperaturę po spadku o podaną liczbę stopni,
  - rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych,
  - wskazuje liczbę całkowitą, różniącą się od danej o podaną liczbę naturalną,
  - mnoży i dzieli liczby całkowite,
  - oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na liczbach całkowitych,
  - podaje przykłady brył o danej liczbie wierzchołków,
  - podaje przykłady brył których ściany spełniają dany warunek,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem objętości prostopadłościanu i sześcianu,
  - rysuje siatkę prostopadłościanu o danych długościach krawędzi,
  - dobiera siatkę do modelu prostopadłościanu,
  - ocenia, czy rysunek przedstawia siatkę prostopadłościanu,
  - oblicza objętość prostopadłościanu, korzystając z jego siatki,
  - nazywa graniastosłupy na podstawie siatek,
  - rysuje siatki graniastosłupów przy podanym kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi,
  - dobiera siatkę do modelu graniastosłupa.
- d) **Wymagania dopelniające** (na ocenę **bardzo dobrą**) obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych, Uczeń (oprócz spełniania wymagań koniecznych, podstawowych i rozszerzających):
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem potęgowania,
  - oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem), stosując odpowiednią kolejność działań,
  - zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego w postaci jednego kilkudziałaniowego wyrażenia,
  - uzupełnia nawiasami wyrażenie arytmetyczne tak, aby dawało podany wynik,
  - odczytuje liczby zapisane cyframi rzymskimi,
  - szacuje wynik wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie,
  - rozszyfrowuje cyfry ukryte pod literami w liczbach w działaniu dodawania pisemnego,
  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,
  - rozszyfrowuje cyfry ukryte pod literami w działaniu mnożenia pisemnego,
  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,
  - rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb,

- rozkłada na czynniki pierwsze liczby kilkucyfrowe,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem cech podzielności, dzielenia pisemnego oraz porównywania ilorazowego,
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostej, półprostej i odcinka na płaszczyźnie,
- wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach,
- oblicza miary kątów przedstawionych na rysunku (trudne przykłady),
- oblicza miary kątów między wskazówkami zegara o określonej godzinie (pełne kwadransy),
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów,
- rysuje romb przy użyciu linijki i cyrkla,
- rysuje równoległobok przy danych przekątnych i kącie między nimi,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności trapezów,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności czworokątów,
- porównuje ułamki, wykorzystując relacje między uławkami o takich samych licznikach lub o takich samych mianownikach,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych,
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych,
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych,
- porównuje ułamki zwykłe o mianowniku równym 8 z uławkami dziesiętnymi,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych,
- odczytuje brakujące liczby z osi liczbowej, gdy podane liczby różnią się liczbą miejsc po przecinku,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem ułamków dziesiętnych,
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem przeliczania jednostek,
- rozwiązuje zadania wymagające działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem rozkładu jazdy,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza,
- rozwiązuje zadania, w których szacuje i oblicza łączny koszt zakupu przy danych cenach jednostkowych oraz wielkość reszty,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczania średniej liczb wyrażonych różnymi jednostkami,
- oblicza sumę liczb na podstawie podanej średniej,
- oblicza jedną z wartości przy danej średniej i pozostałych wartościach,
- rozwiązuje zadania, wykorzystując dane przedstawione na diagramie słupkowym,
- rozwiązuje zadania praktyczne związane z obliczaniem pól prostokątów,
- oblicza pola figur złożonych z prostokątów, równoległoboków i trójkątów, umieszczonych na kratownicy, odczytując potrzebne wymiary,
- rozwiązuje zadania praktyczne związane z polem trójkąta,
- oblicza wysokości trójkąta prostokątnego przy danych trzech bokach,
- oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu,
- oblicza drugą podstawę trapezu przy danej wysokości, podstawie i polu,
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola,
- porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach,
- zamienia jednostki pola,
- oblicza średnią arytmetyczną liczb całkowitych,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego i dodawania liczb całkowitych,
- rozwiązuje zadania dotyczące odczytywania z osi liczbowej liczb różniących się od podanych o daną wielkość,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych,
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów,
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem objętości,
- oblicza wysokość prostopadłościanu przy danej objętości i krawędziach podstawy,
- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem siatki sześcianu,
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów.

e) **Wymagania wykraczające (na ocenę celującą)**

- stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

## VII. Wymagania na poszczególne oceny dla klasy VI

a) **Wymagania konieczne** (na ocenę dopuszczającą) obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

Uczeń:

- odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi i odwrotnie,
- odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej,
- dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie do 200,
- mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie do 100,
- zapisuje liczby za pomocą cyfr rzymskich (w zakresie do 39),
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych,
- oblicza drugie i trzecie potęgi liczb naturalnych jedno- i dwucyfrowych,
- zna i stosuje właściwą kolejność działań w wyrażeniach dwudziałaniowych,
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe,
- sprawdza wynik odejmowania przez dodawanie,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,
- mnoży pisemnie liczby dwu- i trzycyfrowe,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,
- wykonuje dzielenie z resztą (proste przykłady),
- zna i stosuje cechy podzielności przez 2, 5 i 10,
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe,
- zna, rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek,
- rozróżnia wzajemne położenie dwóch prostych i odcinków na płaszczyźnie,
- wskazuje, w prostych przykładach, odcinki prostopadłe i równoległe w figurach płaskich,
- rozwiązuje elementarne zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów,
- rysuje koła i okręgi,
- wskazuje i nazywa elementy koła i okręgu: środek, promień, średnicę, cięciwę, łuk,
- rozpoznaje, wskazuje, rysuje i mierzy kąty ostre, proste i rozwarte,
- posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów wypukłych,
- podaje przykłady figur płaskich,
- wskazuje i nazywa elementy wielokątów: boki, wierzchołki, przekątne, kąty wewnętrzne,
- rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny,
- zna twierdzenie o sumie kątów w trójkącie,
- rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny,
- oblicza długości boków trójkąta równobocznego przy danym obwodzie,
- rozpoznaje odcinki, które są wysokościami w trójkącie,
- wskazuje wierzchołek, z którego poprowadzona jest wysokość, i bok, do którego jest ona prostopadła,
- rysuje za pomocą ekerki wysokości w trójkącie ostrokątnym,
- wskazuje boki prostopadłe, boki równoległe i przekątne w prostokątach i równoległobokach,
- oblicza obwody czworokątów,
- rozpoznaje i rysuje wysokości równoległoboku, trapezu,
- wskazuje trapezy wśród innych figur,
- rysuje trapezy przy danych długościach podstaw,
- wybiera spośród podanych figur te, które mają oś symetrii,
- zapisuje ułamek w postaci dzielenia,
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane,
- porównuje ułamki o tym samym mianowniku,
- rozszerza ułamki do wskazanego mianownika,
- skraca ułamki w prostych wypadkach,
- dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o jednakowych mianownikach,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach,
- w prostych przykładach dodaje i odejmuje ułamki ze sprowadzeniem ich do wspólnego mianownika,

- mnoży ułamek lub liczbę mieszaną przez liczbę naturalną z wykorzystaniem skracania,
  - mnoży ułamki z wykorzystaniem skracania,
  - znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych,
  - dzieli ułamki z wykorzystaniem skracania,
  - zapisuje ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego,
  - zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka,
  - odczytuje i zapisuje słownie ułamki dziesiętne,
  - w prostych wypadkach zapisuje cyframi ułamki dziesiętne zapisane słownie,
  - dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym,
  - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
  - mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000,
  - mnoży pisemnie ułamki dziesiętne,
  - dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez jednocyfrową liczbę naturalną,
  - potrafi posługiwać się kalkulatorem (bez wykorzystywania funkcji pamięci),
  - zamienia jednostki czasu (godziny na minuty, minuty na sekundy, kwadransy na minuty, godziny na kwadransy),
  - zna podstawowe jednostki masy, monetarne (polskie) i długości,
  - zamienia mniejsze jednostki na większe,
  - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych,
  - odczytuje dane z tabeli,
  - zamienia procenty na ułamki,
  - określa, czy zamalowano 25%, 50%, 75%, 100% figury,
  - oblicza pozostałą część jako procent całości,
  - odczytuje dane z diagramów w prostych wypadkach,
  - oblicza pole prostokąta jako iloczyn długości boków,
  - zna i stosuje wzór na obliczanie pola równoległoboku,
  - oblicza pole trójkąta przy danym boku i odpowiadającej mu wysokości,
  - odczytuje liczby całkowite z osi liczbowej,
  - zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite,
  - rozróżnia i wskazuje elementy brył: krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy,
  - rozróżnia graniastosłupy i ostrosłupy w otoczeniu oraz na rysunkach,
  - zna podstawowe jednostki objętości,
  - oblicza objętości brył zbudowanych z sześcianów jednostkowych,
  - oblicza objętość prostopadłościanu złożonego z sześcianów jednostkowych.
- b) **Wymagania podstawowe** (na ocenę **dostateczną**) obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań koniecznych):
- zaznacza na osi liczbowej punkty spełniające określone warunki,
  - zna i rozumie istotę zapisu dziesiętnego i pozycyjnego,
  - potrafi stosować skróty w zapisie liczb naturalnych (np. 3 tys.; 1,54 mln),
  - odczytuje liczby zapisane cyframi rzymskimi,
  - zapisuje wiek na podstawie podanego roku,
  - zna i stosuje w obliczeniach przemienność i łączność dodawania oraz mnożenia,
  - stosuje rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu liczb dwucyfrowych przez liczby jednocyfrowe,
  - mnoży liczby zakończone zerami, pomijając zera przy mnożeniu i dopisując je w wyniku,
  - dzieli liczby zakończone zerami, pomijając taką samą liczbę zer na końcu w dzielnej i dzielniku,
  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych,
  - zapisuje potęgi w postaci iloczynu,
  - zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi,
  - oblicza potęgi liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora,
  - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania,
  - oblicza wartość trzydziałaniowego wyrażenia arytmetycznego, zawierającego również nawiasy,
  - dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego,
  - szacuje wynik pojedynczego działania dodawania lub odejmowania przez stosowanie zaokrągleń liczb,
  - stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych,
  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,

- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,
- zna i stosuje cechy podzielności przez 3 i 9,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik działania stosownie do treści zadania,
- wskazuje w zbiorze liczb liczby złożone na podstawie cech podzielności przez 2, 3, 5, 10,
- zapisuje liczbę dwucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych,
- znajduje brakujący czynnik w iloczynie oraz dzielnik lub dzielną w ilorazie,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego,
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące punktów, odcinków, półprostych i prostych,
- wskazuje odcinki przystające,
- znajduje odległość między dwoma punktami,
- rozumie definicję koła i okręgu,
- stosuje znane własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych,
- rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty pełne, półpełne, wklęsłe i wypukłe,
- rozpoznaje kąty wierzchołkowe, przyległe i dopełniające do  $360^\circ$ ,
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów,
- szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku,
- rysuje kąty o danej mierze, mniejszej niż  $180^\circ$ ,
- rozwiązuje elementarne zadania rysunkowe dotyczące obliczania miar kątów,
- oblicza wymiary figur geometrycznych i obiektów w skali,
- stosuje nierówność trójkąta,
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów w trójkącie, stosując twierdzenie o sumie ich miar,
- oblicza obwód trójkąta, mając dane zależności między jego bokami,
- wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów,
- rysuje różne rodzaje trójkątów,
- rysuje za pomocą ekerki wysokości w trójkącie ostrokątnym i prostokątnym,
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem wysokości trójkąta,
- rysuje kwadrat o danym obwodzie oraz prostokąt o danym obwodzie i danym jednym boku,
- oblicza miary kątów w równoległoboku,
- oblicza długość boku rombu przy danym obwodzie,
- rysuje równoległobok przy danym boku i danej wysokości prostopadłej do tego boku,
- rozpoznaje rodzaje trapezów,
- rysuje trapezy przy danych długościach podstawy i wysokości,
- oblicza długości brakujących odcinków w trapezie,
- wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur,
- wykorzystuje twierdzenie o sumie miar kątów w czworokącie do obliczania brakujących miar kątów w czworokącie,
- zapisuje w postaci ułamków rozwiązania elementarnych zadań tekstowych,
- doprowadza ułamki właściwe do postaci nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci,
- porównuje ułamki o takich samych licznikach,
- rozszerza ułamki do wskazanego licznika,
- znajduje licznik lub mianownik ułamka równego danemu po skróceniu lub rozszerzeniu,
- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika,
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach,
- dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach,
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach,
- oblicza ułamek liczby naturalnej,
- mnoży liczby mieszane, stosując skracanie,
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych,
- dzieli liczby mieszane, stosując skracanie,
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków,
- oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń na ułamkach zwykłych, stosując ułatwienia – przemienność i skracanie,
- zapisuje cyframi ułamki dziesiętne zapisane słownie,
- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej,



- porównuje ułamki dziesiętne,
- zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne skończone,
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci,
- znajduje dopełnienie ułamka dziesiętnego do pełnych całości,
- oblicza składnik sumy w dodawaniu oraz odjemną lub odjemnik w odejmowaniu ułamków dziesiętnych,
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z dodawaniem i odejmowaniem ułamków dziesiętnych,
- odczytuje z osi liczbowej brakujące ułamki dziesiętne,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,
- dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez liczbę naturalną,
- dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczbę naturalną,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych i porównywania ilorazowego,
- zamienia jednostki zapisane za pomocą ułamka dziesiętnego na jednostki mieszane lub mniejsze jednostki,
- wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, posługując się kalkulatorem,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek, np.: koszt zakupu przy danej cenie za kilogram lub metr,
- przelicza jednostki masy, długości i czasu,
- oblicza upływ czasu między wskazaniem zegara z przekroczeniem godziny,
- rozwiązuje elementarne zadania dotyczące czasu z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach, na diagramach i w kalendarzu,
- rozwiązuje elementarne zadania z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach, na rysunkach, diagramach, mapach i planach,
- oblicza rzeczywistą odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną,
- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych,
- rozwiązuje zadania tekstowe polegające na obliczeniu średniej arytmetycznej,
- określa, jaki procent figury zamalowano,
- oblicza 1%, 10%, 25%, 50%, 75% i 100% liczby naturalnej,
- zamienia procent na ułamek w prostych wypadkach,
- oblicza procent liczby z wykorzystaniem kalkulatora,
- redukuje jednomiany podobne znajdujące się po jednej stronie równania,
- oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych,
- sprawdza, czy dana liczba jest pierwiastkiem równania,
- rozwiązuje równania typu  $2 \cdot x + 3 = 7$ ,
- na płaszczyźnie z wprowadzonym kartezjańskim układem współrzędnych odczytuje i zaznacza punkty o danych współrzędnych całkowitych,
- oblicza pola figur znajdujących się na kratownicy,
- wykorzystuje pole prostokąta do obliczania pól innych figur,
- mierzy przedmioty w kształcie prostokąta i oblicza ich pole,
- oblicza pole i obwód prostokąta przy danym jednym boku i zależności (ilorazowej lub różnicowej) drugiego boku,
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta,
- oblicza pole równoległoboku i rombu narysowanych na papierze w kratkę z możliwością odczytania potrzebnych wymiarów,
- oblicza pole i obwód równoległoboku na podstawie danych długości boków i wysokości,
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych,
- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu,
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola trójkąta,
- oblicza pole trójkąta umieszczonego na kratownicy z możliwością odczytania potrzebnych długości,
- oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych,
- zna i stosuje wzór na obliczanie pola trapezu,
- oblicza pole trapezu umieszczonego na kratownicy z możliwością odczytania potrzebnych długości,
- wyznacza liczby przeciwne do danych,
- porównuje liczby całkowite,
- rozwiązuje zadania na podstawie danych przedstawionych w tabeli, na mapie pogody,
- dodaje liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe,
- określa znak sumy dwóch liczb całkowitych wielocyfrowych,
- oblicza za pomocą osi liczbowej różnicę między liczbami całkowitymi,
- oblicza różnicę między wartościami temperatury wyrażonej za pomocą liczb całkowitych,

- wykonuje proste działania dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych,
- rysuje rzuty graniastosłupów i ostrosłupów,
- dobiera jednostkę do pomiaru objętości danego przedmiotu,
- oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu jako iloczyn długości krawędzi,
- rozumie pojęcie siatki prostopadłościanu,
- rysuje siatkę sześcianu o podanej długości krawędzi.

c) **Wymagania rozszerzające** (na ocenę **dobrą**) obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełniania wymagań koniecznych i podstawowych):

- stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu i dzieleniu liczb wielocyfrowych przez jednocyfrowe,
- wyznacza liczbę naturalną, znając jej kwadrat, np. 25, 49,
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania,
- zapisuje wyrażenia arytmetyczne do prostych treści zadaniowych,
- dopisuje treść zadania do prostego wyrażenia arytmetycznego,
- zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego wyrażenia kilkudziałaniowego,
- dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe,
- zna pojęcie wielokrotności liczb,
- zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej,
- zapisuje liczbę w postaci iloczynu czynników pierwszych,
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwucyfrowe,
- znajduje i mierzy odległość punktu od prostej i odległość między prostymi równoległymi,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności koła i okręgu,
- rozwiązuje zadania związane z mierzeniem kątów,
- wskazuje kąty równe, które powstaną, gdy dwie proste równoległe przetniemy trzecią prostą,
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów,
- rozumie pojęcie kątów przystających,
- oblicza miary kątów w trójkącie na podstawie podanych zależności między kątami,
- wskazuje osie symetrii trójkąta,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności trójkątów,
- zna własności równoległoboku, rombu, trapezu, deltoidu i potrafi narysować ich wszystkie wysokości,
- rozwiązuje zadania związane z rysowaniem, mierzeniem i obliczaniem długości odpowiednich odcinków w równoległobokach,
- rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach,
- potrafi klasyfikować czworokąty,
- podaje przykłady wielokątów foremnych i określa ich własności,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby,
- wskazuje w zbiorze ułamków ułamki nieskracalne przy wykorzystaniu cech podzielności,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach,
- porównuje ułamki o różnych mianownikach,
- oblicza składnik w sumie lub odjemnik w różnicy ułamków o różnych mianownikach,
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego,
- oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka,
- oblicza brakujący czynnik w iloczynie,
- mnoży liczby mieszane i doprowadza wynik do najprostszej postaci,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem odwrotności liczb,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dzielenia liczb mieszanych,
- oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych,
- porównuje ułamki dziesiętne ze zwykłymi o mianownikach 2, 4 lub 5,
- zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne nieskończone okresowe,
- oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych,
- zapisuje i odczytuje duże liczby za pomocą skrótów, np. 2,5 tys.,
- zaokrągla ułamki dziesiętne z określoną dokładnością,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych,
- oblicza dzielną lub dzielnik przy danym ilorazie,

- potrafi posługiwać się kalkulatorem, wykorzystując funkcję pamięci,
  - wyraża w jednej jednostce sumę wielkości podanych w różnych jednostkach,
  - porównuje wielkości podane w różnych jednostkach,
  - zamienia jednostki długości i masy z wykorzystaniem liczb dziesiętnych,
  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące czasu z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu,
  - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem danych zapisanych w różnych źródłach,
  - oblicza, ile towaru można kupić za określoną kwotę przy podanej cenie jednostkowej,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego na podstawie danych z tabel,
  - wykonuje obliczenia na podstawie planów i map,
  - oblicza rzeczywiste wymiary obiektów, znając ich wymiary w podanej skali,
  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem średniej arytmetycznej,
  - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania wielkości procentowych,
  - rozumie pojęcie procentu jako ułamek całości,
  - oblicza w prostych wypadkach, jakim procentem całości jest dana wielkość,
  - zamienia procent na ułamek dziesiętny, a następnie ułamek dziesiętny na ułamek zwykły nieskracalny,
  - zapisuje ułamek dziesiętny i ułamek zwykły o mianowniku 100 w postaci procentu,
  - wykonuje obliczenia dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego, z wykorzystaniem danych z diagramów,
  - przedstawia dane na diagramach,
  - rozwiązuje równania typu  $5 \cdot x - 1 = 3 \cdot x + 7$ ,
  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zależności między prędkością, drogą i czasem w ruchu jednostajnym,
  - na płaszczyźnie z narysowanym kartezjańskim układem współrzędnych zaznacza punkty, których współrzędne spełniają określone warunki,
  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta,
  - podaje możliwe wymiary prostokąta o danym polu,
  - oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i długości boku,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól i obwodów równoległoboku, rombu oraz deltoidu,
  - rozwiązuje zadania z praktycznym wykorzystaniem pola trójkąta,
  - oblicza pola figur umieszczonych na kratownicy, które dadzą się podzielić na prostokąty, równoległoboki i trójkąty,
  - oblicza pole trapezu przy podanej zależności między jego bokami a wysokością,
  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pola trapezu,
  - oblicza pole wielokąta umieszczonego na kratownicy, który da się podzielić na trapezy o łatwych do obliczenia polach,
  - wyraża pole powierzchni figury o wymiarach danych w różnych jednostkach,
  - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola,
  - porządkuje liczby w zbiorze liczb całkowitych,
  - oblicza temperaturę po spadku o podaną liczbę stopni,
  - oblicza wartość bezwzględną liczby,
  - rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych,
  - wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej liczby o podaną liczbę naturalną,
  - mnoży i dzieli liczby całkowite,
  - oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na liczbach całkowitych,
  - podaje przykłady brył o danej liczbie wierzchołków,
  - podaje przykłady brył, których ściany spełniają dany warunek,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem objętości prostopadłościanu i sześcianu,
  - rysuje siatkę prostopadłościanu o danych długościach krawędzi,
  - dobiera siatkę do modelu prostopadłościanu,
  - ocenia, czy rysunek przedstawia siatkę prostopadłościanu,
  - oblicza objętość prostopadłościanu, korzystając z jego siatki,
  - nazywa graniastosłupy na podstawie siatek,
  - rysuje siatkę graniastosłupa przy podanym kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi,
  - dobiera siatkę do modelu graniastosłupa.
- d) **Wymagania dopelniające** (na ocenę **bardzo dobrą**) obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Uczeń (oprócz spełniania wymagań koniecznych, podstawowych i rozszerzających):

- rozwiązuje zadania z zastosowaniem potęgowania,
- oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem), stosuje odpowiednią kolejność działań,
- zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego z zastosowaniem porównania różnicowego i ilorazowego w postaci jednego kilkudziesięciowego wyrażenia,
- uzupełnia nawiasami wyrażenie arytmetyczne tak, aby dawało podany wynik,
- szacuje wynik wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie,
- rozszyfrowuje cyfry ukryte pod literami w liczbach, w działaniu dodawania pisemnego,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,
- rozszyfrowuje cyfry ukryte pod literami w działaniu mnożenia pisemnego,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb,
- rozkłada na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem cech podzielności, dzielenia pisemnego oraz porównywania ilorazowego,
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostej, półprostej i odcinka na płaszczyźnie,
- wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach,
- oblicza miary kątów przedstawionych na rysunku (trudne przykłady),
- oblicza miary kątów między wskazówkami zegara o określonej godzinie,
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów,
- rysuje romb za pomocą cyrkla i linijki,
- rysuje równoległobok przy danych przekątnych i zawartym między nimi kącie,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności czworokątów,
- porównuje ułamki, wykorzystując relacje między uławkami o tych samych licznikach lub o takich samych mianownikach,
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na uławkach zwykłych,
- porównuje ułamki zwykłe z uławkami dziesiętnymi,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych,
- odczytuje brakujące liczby na osi liczbowej, gdy podane liczby różnią się liczbą miejsc po przecinku,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z dodawaniem, odejmowaniem, mnożeniem i dzieleniem liczb dziesiętnych,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem przeliczania jednostek,
- rozwiązuje zadania wymagające działań na uławkach zwykłych i dziesiętnych,
- rozwiązuje praktyczne zadania wymagające obliczenia pola i obwodu wielokąta,
- rozwiązuje praktyczne zadania wymagające wyznaczenia objętości brył,
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem rozkładu jazdy,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza,
- rozwiązuje zadania, w których szacuje i oblicza łączny koszt zakupu przy danych cenach jednostkowych oraz wielkości reszty,
- wykorzystuje funkcję pamięci w kalkulatorze do szybkiego obliczania wartości wyrażeń,
- potrafi wymyślić strategię rachunkową w oparciu o prawa działań,
- wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami występującymi na planie i na mapie, posługując się skalą mianowaną i liczbową,
- oblicza średnią arytmetyczną liczb całkowitych,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczania średniej liczb wyrażonych różnymi jednostkami,
- oblicza sumę liczb na podstawie podanej średniej,
- oblicza jedną z wartości przy danej średniej i pozostałych wartościach,
- rozwiązuje zadania na podstawie danych przedstawionych na diagramie słupkowym i kołowym,
- wyraża prędkość za pomocą różnych jednostek,
- podaje liczby spełniające daną równość,
- rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
- rozwiązuje zadania praktyczne związane z obliczaniem pól prostokątów,
- oblicza pola figur złożonych z prostokątów, równoległoboków i trójkątów umieszczonych na kratownicy, odczytuje potrzebne wymiary,
- rozwiązuje zadania praktyczne związane z polem trójkąta,
- oblicza wysokości trójkąta prostokątnego przy danych trzech bokach,
- oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu,
- oblicza drugą podstawę trapezu, gdy dane są: wysokość, podstawa i pole,

- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola,
  - porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach,
  - zamienia jednostki pola,
  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego i dodawania liczb całkowitych,
  - rozwiązuje zadania polegające na odczytywaniu z osi liczbowej liczb różniących się od podanych o daną wielkość,
  - oblicza potęgi liczb całkowitych o wykładniku naturalnym,
  - rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych, również z wartością bezwzględną,
  - rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów, również z zastosowaniem skali,
  - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów,
  - porównuje własności graniastosłupa z własnościami ostrosłupa,
  - zamienia jednostki objętości,
  - rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem objętości,
  - oblicza wysokość prostopadłościanu przy danej objętości i krawędziach podstawy,
  - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem siatki sześcianu,
  - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów.
- e) **Wymagania wykraczające** (na ocenę **celującą**) – stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.