

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 10
W KOSZALINIE
IM. STEFANA ŻEROMSKIEGO

**PRZEDMIOTOWE ZASADY
OCENIANIA Z MATEMATYKI
DLA KLAS IV – VI
SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 10
W KOSZALINIE**

OPRACOWANY NA PODSTAWIE :

- **Szkolnego Systemu Oceniania (SSO) obowiązującego w Szkole Podstawowej nr 10 w Koszalinie**
- **Podstawy programowej kształcenia ogólnego z dnia 27 sierpnia 2012r.**
- **Programu nauczania matematyki w szkole podstawowej wydawnictwa „Nowa Era”- „Matematyka z Kluczem”**
- **Własnych analiz i wniosków**

**Ewa Skok
Katarzyna Matusz**

KOSZALIN, 27 PAŹDZIERNIKA 2015R.

1. Cele oceniania.

Ocenianie ma na celu:

- informowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i jego zachowaniu oraz o postępach w tym zakresie;
- udzielenie uczniowi pomocy w nauce poprzez przekazanie uczniowi informacji o tym, co zrobił dobrze i jak powinien się dalej uczyć;
- udzielanie wskazówek do samodzielnego planowania własnego rozwoju;
- motywowanie ucznia do dalszych postępów w nauce i zachowaniu;
- dostarczanie rodzicom i nauczycielom informacji o postępach i trudnościach w nauce i zachowaniu ucznia oraz o szczególnych uzdolnieniach ucznia;
- umożliwienie nauczycielom doskonalenia organizacji metod pracy dydaktyczno - wychowawczej.

2. Cele kształcenia (wymagania ogólne):

Podstawa programowa kształcenia ogólnego przedmiotu matematyka określa następujące cele kształcenia:

- 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,
- 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,
- modelowanie matematyczne - uczeń dobiera odpowiedni model matematyczny do prostej sytuacji, stosuje poznane wzory i zależności, przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne i proste równania,
- 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.

3. Oceniane obszary i formy aktywności ucznia, czas pomiaru osiągnięć ucznia, częstotliwość oraz sposób informowania ucznia o postępach w nauce.

Na lekcji matematyki oceniane są następujące obszary aktywności ucznia:

- Rozumienie pojęć matematycznych i znajomość ich definicji.
- Znajomość i stosowanie poznanych zasad matematycznych.
- Prowadzenie rozumowań.
- Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem poznanych metod.
- Posługiwanie się symboliką i językiem matematyki.
- Analizowanie tekstów matematycznych.
- Stosowanie wiedzy przedmiotowej w rozwiązywaniu problemów pozamatematycznych.
- Prezentowanie wyników swojej pracy w różnych formach.
- Aktywność na lekcjach, praca w grupach i własny wkład pracy.

Pomiar osiągnięć uczniów może odbywać się za pomocą następujących narzędzi:

Forma aktywności	Czas pomiaru lub częstotliwość	Sposób informowania ucznia o postępach w nauce, poziomie opanowania sprawdzanych umiejętności. Forma wskazówki dla ucznia jak powinien dalej się uczyć.
Prace klasowe- zapowiedziane tydzień przed terminem i poprzedzone lekcją powtórzeniową oraz potwierdzone zapisem w dzienniku.	45 min (4-7 w ciągu roku szkolnego)	Stopień, kryteria oceniania oraz współczynnik łatwości.
Testy diagnozujące umiejętności i wiadomości matematyczne.	45min (1-2 w ciągu roku)	Stopień, kryteria oceniania oraz współczynnik łatwości.
Testy kompetencji wewnętrzne. (Klasa VI)	40min (1-5 w ciągu roku szkolnego)	
Kartkówki z ostatniego tematu (zagadnienia)- bez zapowiedzi lub zapowiedziane.	10min-15min Co najmniej 5 w ciągu 1 okresu.	Stopień, kryteria oceniania, oraz komentarz ustny lub pisemny. Komentarz pisemny może mieć formę tabeli zamieszczonej poniżej.
Samodzielna pisemna praca na lekcji (lub w grupie)	Co najmniej raz w ciągu okresu.	Komentarz ustny. Stopień, kryteria oceniania.
Prace domowe	W zależności od potrzeb- co najmniej 2 razy w ciągu okresu.	Stopień, kryteria oceniania oraz komentarz ustny lub pisemny.

Odpowiedzi ustne	Do 10 min- co najmniej 1 w ciągu okresu.	Stopień , kryteria oceniania oraz komentarz ustny.
Obserwacja ucznia: -Przygotowanie do lekcji -Aktywność i praca na lekcji	Obserwacja ucznia przez cały rok szkolny.	-Komentarz ustny. -Stopień i komentarz ustny.
Osiągnięcia w konkursach matematycznych.	według potrzeb	Stopień (6) i komentarz ustny.
Inne: zeszyt przedmiotowy, ćwiczenia.	w zależności od potrzeb	Komentarz ustny lub pisemny.

***W komentarzu nauczyciel informuje ucznia o jego osiągnięciach edukacyjnych, wskazuje co uczeń robi dobrze, co i jak wymaga poprawy oraz jak powinien dalej się uczyć.**

Sprawdzana umiejętność	Kryteria oceny- stopień	Twój współczynnik łatwości	Twój wynik- ocena	Wskazówka dla ucznia.
	100% - 91% (5)	90%- 100% Bardzo łatwe		Gratuluję! Bardzo dobrze opanowałeś/łaś sprawdzaną umiejętność. Staraj się utrzymać tak wysoki poziom.
	90 % - 76% (4)	70%- 89% Łatwe		Dobrze opanowałeś/łaś sprawdzaną umiejętność. Doskonałe przykłady/zadania, w których popełniłeś/łaś błąd. Dokonaj korekty błędów w zeszycie przedmiotowym.
	75% - 51% (3)	50%- 69% Umiarkowanie trudne		(70%-75%) Dobrze, opanowałeś/łaś sprawdzaną umiejętność. Doskonałe przykłady/zadania, w których popełniłeś/łaś błąd. Dokonaj korekty błędów w zeszycie przedmiotowym. (50%-69%)- Opanowałeś podstawowe przykłady i jesteś na dobrej drodze do uzyskania lepszego wyniku. Musisz nadal doskonalić sprawdzaną umiejętność. Dokonaj korekty błędów w zeszycie przedmiotowym.
	50% - 30% (2)	20%- 49% Trudne		Radzisz sobie dobrze, ale tylko z prostymi przykładami. Musisz poświęcić więcej czasu na doskonalenie tej umiejętności i wykonanie ćwiczeń oraz zadań z podręcznika (poziom A,B,C).
	29% - 0% (1)	0%- 19% Bardzo trudne		Masz problem z wykonaniem najprostszych przykładów/zadań. Powinieneś/powinnaś doskonalić sprawdzaną umiejętność poprzez rozwiązywanie bardzo prostych przykładów z podręcznika- (oznaczonych 1 kropką lub z poziomu A i B.)

Oceniane formy aktywności uczniów o szczególnych wymaganiach edukacyjnych z uwzględnieniem zaleceń PPP.

- prace klasowe,
- sprawdziany,
- kartkówki
- testy,
- samodzielna pisemna praca na lekcji,
- odpowiedzi ustne,
- zadania domowe,
- praca na lekcji
- opracowanie i wykonanie pomocy dydaktycznych,
- obserwacja ucznia:
 - przygotowanie do lekcji,
 - aktywność na lekcji,
 - praca w grupie.

Formy pracy z uczniami o szczególnych wymaganiach edukacyjnych z uwzględnieniem zaleceń Poradni Psychologiczno- Pedagogicznej.

- Dostosowanie wymagań edukacyjnych do potrzeb i możliwości ucznia,
- Rozwijanie mowy czynnej poprzez odpowiedzi ustne,
- Rozwijanie słownictwa i wzbogacanie zasobu słów,
- Ćwiczenie rozumienia i znaczenia słów, klasyfikowania pojęć, rozumienia poleceń,
- Indywidualizacja nauczania,
- Pomoc w interpretacji poleceń,
- Wydłużony czas pracy podczas lekcji, sprawdzianu, pracy klasowej, odpowiedzi ustnej.
- Udostępnienie korzystania z tabliczki mnożenia, wzorów.
- Zorganizowanie pomocy koleżeńskiej przy odrabianiu pracy domowej.
- Motywowanie ucznia do wysiłku umysłowego, systematyczności.
- Dostosowanie wielkości czcionki w wydruku treści zadań,
- Dostosowanie form diagnozowania osiągnięć zgodnie ze wskazaniem poradni (np. więcej odpowiedzi ustnych, więcej prac pisemnych),
- Umożliwienie wykonywania dodatkowych prac domowych oraz poprawiania ocen,
- Uwzględnienie przez nauczyciela typowych błędów wynikających z dysfunkcji ucznia.

Wobec uczniów, którzy posiadają opinię lub orzeczenie z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej stosuje się indywidualne kryteria oceny zgodne z zaleceniami poradni.

4. Sposoby wystawiania ocen bieżących oraz śródrocznych i rocznych.

Punkty uzyskane z prac klasowych, sprawdzianów, testów, kartkówek, prac domowych, samodzielnych prac pisemnych na lekcji i odpowiedzi ustnych przeliczane są na stopnie wg następującej skali.

100% + zad. dodatkowe	- stopień celujący
100% - 91%	- stopień bardzo dobry
90 % - 76%	- stopień dobry
75% - 51%	- stopień dostateczny
50% - 30%	- stopień dopuszczający
29% - 0%	- stopień niedostateczny

Zasady ustalania oceny śródrocznej i rocznej.

Ocenę śródroczną (roczną) wystawia nauczyciel zgodnie z zasadami zamieszczonymi poniżej. Ocena śródroczna (roczna) obliczana jest jako średnia ważona ocen cząstkowych poszczególnych form aktywności ucznia z uwzględnieniem wagi ocen. (Każda ocena ma swoją wagę).

Formy aktywności	Waga oceny
Prace klasowe	60%
Testy diagnozujące,	60%
Testy kompetencji (wewnętrzne)	30%
Kartkówki z 1-2 tematów	30%
Prace domowe.	10%
Odpowiedzi ustne, praca pisemna samodzielna lub w grupie (na lekcji).	30%
Aktywność na lekcji lub jej brak	10%
Osiągnięcia w konkursach matematycznych (etap szkolny)	30%
(etap rejonowy)	60%
(etap wojewódzki)	60%
Samodzielne rozwiązanie zadania problemowego na lekcji	30%

Jak obliczyć ocenę śródroczną (roczną)?

Przykład:

Jeżeli ocena ma dopisany „-” wówczas od jej wartości odejmujemy 0,25 (np. 4 - = 3,75)

Jeżeli ocena ma dopisany „+” wówczas do jej wartości dodajemy 0,25 (np. 4 + = 4,25)

5, 4, 3- oceny z prac klasowych;

4, 5- oceny z kartkówek;

3, 5- oceny z pracy domowej

5, 3-, 4+ -oceny z aktywności i pracy na lekcji.

Średnia ważona= 60% × (średnia arytmetyczna ocen z prac klasowych)

+

35% × (średnia arytmetyczna ocen z kartkówek)

+

10% × (średnia arytmetyczna ocen z pracy domowej i aktywności)

$$60\% \times [(5+4+3)/3] + 30\% \times [(4+5)/2] + 10\% \times [(3 + 5 + 5+3,75 + 4,25)/5] =$$

$$= 2,4 + 1,35 + 0,42 = \underline{4,17}$$

Po wyliczeniu oceny należy średnią ważoną zamienić na ocenę szkolną według przedziałów zamieszczonych poniżej.

Ocena semestralna: dobry

Zasady zamiany średniej ważonej na ocenę szkolną.

Otrzymana liczba odpowiada następującym ocenom śródrocznym (rocznym)

niedostateczny dla średniej z przedziału <1,00; 1,700)

dopuszczający dla średniej z przedziału <1,700 ; 2,699>

dostateczny dla średniej z przedziału <2,760 ; 3,699>

dobry dla średniej z przedziału <3,760; 4,749>

bardzo dobry dla średniej z przedziału <4,750; 5,499>

celujący dla średniej z przedziału <5,500; 6,000>

Ocena roczna wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej średnich ważonych z obu semestrów i odpowiada średnim z powyższych przedziałów.

5. Kryteria ocen oraz wymagania (zakres wiedzy) z matematyki.

Kryteria ocen w klasach IV-VI:

- 1) ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który:
 - a) rozwiązuje problemy w sposób twórczy, samodzielnie rozwija własne uzdolnienia;
 - b) korzysta z nowości technologii informacyjnej, potrafi kojarzyć i łączyć wiadomości z różnych dziedzin wiedzy, korzysta z wielu sposobów pracy;
 - c) osiąga sukcesy w konkursach, olimpiadach przedmiotowych, reprezentuje szkołę w zawodach sportowych lub posiada porównywalne osiągnięcia.
- 2) ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który:
 - a) opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określony programem nauczania;
 - b) potrafi efektywnie zaplanować pracę w zespole, umiejętnie podejmować decyzje, interpretować wyniki, odnajdować i porządkować informacje, zastosować umiejętności w różnych sytuacjach;
 - c) samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy w sposób twórczy w sytuacjach trudnych i nietypowych.
- 3) ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który:
 - a) posiada wiedzę określoną kryteriami oceny dobrej;
 - b) potrafi współpracować w grupie zarówno jako lider jak i partner, wyciągać wnioski, różnicować ważność informacji, dzielić się wiedzą z innymi, wybrać własny sposób uczenia się;
 - c) rozwiązuje typowe zadania z elementami problemowymi, wykazuje aktywną postawę wobec trudnych i nietypowych zagadnień.
- 4) ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który:
 - a) opanował wiedzę określoną kryteriami oceny dostatecznej;
 - b) współpracuje w grupie, potrafi objaśniać niektóre wyniki pracy, logicznie je uporządkować, podjąć decyzję jaką przyjąć postawę;
 - c) rozwiązuje proste zadania teoretyczne i praktyczne.
- 5) ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:
 - a) opanował wiedzę określoną kryteriami oceny dopuszczającej;
 - b) rozumie podstawowe zagadnienia wyrażone w sposób prosty i jednoznaczny;
 - c) współpracuje w grupie;
 - d) pyta, prosi o wyjaśnienie;
 - e) słucha dyskusji;
 - f) potrafi dostosować się do decyzji grupy;
 - g) rozwiązuje proste zadania teoretyczne i praktyczne przy pomocy kolegi lub nauczyciela.
- 6) ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który:
 - a) posiada tak duże braki w wiadomościach i umiejętnościach, że uniemożliwiają one dalsze zdobywanie wiedzy;
 - b) nie jest w stanie rozwiązać zadań o elementarnym stopniu trudności.

Zakres wiadomości i umiejętności ucznia oraz wymagania na poszczególne oceny.

KLASA IV

Wymagania edukacyjne z matematyki w klasie 4 szkoły podstawowej

1. W zakresie sprawności rachunkowej uczniów:

- wykonuje proste działania pamięciowe na liczbach naturalnych,
- zna i stosuje algorytmy działań pisemnych (oprócz dzielenia) oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych,
- stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia,
- rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 5, 9, 10,
- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych,
- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach,
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne (w prostych przykładach),
- stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań,
- szacuje wyniki działań,
- posługuje się kalkulatorem,
- interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej,
- porównuje liczby naturalne,
- mnoży ułamki zwykłe przez liczby naturalne,
- wykonuje obliczenia związane z czasem oraz jednostkami masy i pieniędzy,
- dokonuje prawidłowego wyboru modelu matematycznego w celu rozwiązania zadania tekstowego (na poziomie elementarnym).

2. W zakresie wykorzystania i tworzenia informacji uczniów:

- interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe, graficzne, w tabelach i na diagramach,
- rozumie i interpretuje odpowiednie pojęcia matematyczne,
- zna podstawową terminologię,
- formułuje odpowiedzi i prawidłowo zapisuje wyniki.

3. W zakresie modelowania matematycznego uczniów:

- dobiera odpowiedni model matematyczny do nieskomplikowanej sytuacji,
- korzysta z prostych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, zamienia wzór na formę słowną,
- oblicza pola kwadratów i prostokątów przedstawionych na rysunkach oraz w sytuacjach praktycznych,
- stosuje jednostki długości i ich zamianę,
- przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne.

4. W zakresie kształcenia wyobraźni geometrycznej uczniów:

- sprawnie posługuje się przyrządami matematycznymi, wykonując rysunki,
- rozpoznaje i nazywa podstawowe figury geometryczne, w tym wielokąty,
- rozpoznaje odcinki, proste prostopadłe i równoległe,
- rozpoznaje i nazywa wielokąty oraz zna ich najważniejsze własności,
- wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześciany.

5. W zakresie rozumowania i tworzenia strategii uczeń:

- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe,
- odczytuje dane ilościowe przedstawione w różny sposób (tabele, rysunki, mapy, diagramy),
- dostrzega zależności matematyczne w otaczającym świecie,
- ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu,
- dostrzega zależności między podanymi informacjami,
- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania,
- do rozwiązania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje zdobytą wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii, nabyte umiejętności rachunkowe oraz własne poprawne metody,
- weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.

6. W zakresie praktycznego zastosowania matematyki uczeń:

- dokonuje właściwego wyboru metod rozwiązywania problemów,
- wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach,
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe dotyczące dni, tygodni, miesięcy, lat.

Wymagania na poszczególne oceny- KLASA 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 dziesiątkowego,
- odejmuje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiątkowego,
- 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 dziesiątkowych,
- 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,
 - wybiera spośród podanych figur te, które mają oś symetrii,
 - 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 koniecznych):
- zaznacza podane liczby naturalne na osi liczbowej,
 - dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 z przekraczaniem progu dziesiętkowego,
 - 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,

- zapisuje cyframi liczby podane słowami, zapisuje słownie i cyframi kwoty złożone z banknotów i monet o podanych nominałach,
 - 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 koniecznych i podstawowych):
- dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne z przekraczaniem progu dziesiątkowego,
 - 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,
- rysuje figurę mającą dwie osie symetrii,
- 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 dopełniające** (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 sześciątów jednostkowych,
 - porównuje własności graniastosłupa z własnościami ostrosłupa.
- e) **Wymagania wykraczające** (na ocenę celującą) – stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

KLASA V

Wymagania edukacyjne z matematyki w klasie 5 szkoły podstawowej

1. W zakresie sprawności rachunkowej uczniów:

- wykonuje proste działania pamięciowe na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach,
- zna i stosuje algorytmy działań pisemnych oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych,
- przedstawia w systemie dziesiętkowym liczby zapisane w systemie rzymskim, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim (w zakresie do 30),
- stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia,
- rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 5, 9, 10, 100,
- rozpoznaje liczbę złożoną na podstawie tabliczki mnożenia w zakresie 100, a także, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności,
- rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze,
- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych,
- stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań,
- szacuje wyniki działań,
- interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej,
- porównuje liczby całkowite,
- podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych,
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane,
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach),
- oblicza ułamek danej liczby naturalnej.

2. W zakresie wykorzystania i tworzenia informacji uczniów:

- interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe, graficzne, w tabelach i na diagramach,
- rozumie i interpretuje odpowiednie pojęcia matematyczne,
- zna podstawową terminologię,
- formułuje odpowiedzi i prawidłowo zapisuje wyniki.

3. W zakresie modelowania matematycznego uczniów:

- dobiera odpowiedni model matematyczny do prostej sytuacji,
- korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, zamienia wzór na formę słowną,
- oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych,
- stosuje jednostki pola: m^2 , cm^2 , km^2 , mm^2 , dm^2 , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń),
- oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi,
- przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne.

4. W zakresie kształcenia wyobraźni geometrycznej uczniów:

- rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek,

- rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe,
- mierzy kąty mniejsze od 180° z dokładnością do 1° ,
- rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180° ,
- rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty,
- porównuje kąty,
- rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności,
- rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne, równoboczne i równoramienne,
- ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta),
- stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta,
- rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez, zna najważniejsze własności tych figur,
- wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześcienny, uzasadnia swój wybór,
- rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych,
- rysuje siatki prostopadłościannów.

5. W zakresie rozumowania i tworzenia strategii uczeń:

- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe,
- ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu,
- dostrzega zależności między podanymi informacjami,
- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania,
- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody,
- weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.

6. W zakresie praktycznego zastosowania matematyki uczeń:

- interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, a 1% – jako setną część danej wielkości liczbowej,
- w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%,
- wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach,
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach,
- odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną),
- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości, stosuje podstawowe jednostki pola i objętości.

Wymagania na poszczególne oceny- KLASA 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 ekiejki 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 graniastopy, ostrosłupy, prostopadłościanny w otoczeniu i na rysunkach,
 - zna podstawowe jednostki objętości,
 - oblicza objętości brył zbudowanych z sześciątów jednostkowych,
 - oblicza objętość prostopadłościannu, 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° ,
- 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 ekierki 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 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 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 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 potrzebnymi 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 prostopadłościanów, graniastosłupów i ostrosłupów,
- dobiera jednostkę do pomiaru objętości podanego przedmiotu,
- oblicza objętości prostopadłościanu i sześcianu jako iloczynu 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 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 kilkudziesięciokrotnego 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 dopełniające** (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.

KLASA VI

Wymagania edukacyjne z matematyki w klasie VI szkoły podstawowej

1. W zakresie sprawności rachunkowej uczniów:

- wykonuje działania pamięciowe na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach,
- zna i stosuje algorytmy działań pisemnych oraz potrafi wykorzystać te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych,
- wykonuje zamianę ułamków zwykłych na dziesiętne nieskończone okresowe, dzieląc licznik przez mianownik ułamka zwykłego,
- stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia,
- rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 5, 9, 10, 100,
- rozpoznaje liczbę złożoną na podstawie tabliczki mnożenia w zakresie 100 oraz gdy na istnienie dzielnika wskazuje znana cecha podzielności,
- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych, liczb całkowitych, prostych ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych,
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane,
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach),
- stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań,
- szacuje wyniki działań,
- zaokrągla ułamki dziesiętne,
- posługuje się kalkulatorem,
- interpretuje liczby wymierne dodatnie i ujemne na osi liczbowej,
- porównuje liczby wymierne dodatnie i ujemne,
- oblicza ułamek danej liczby wymiernej dodatniej,
- wykonuje obliczenia związane z czasem oraz jednostkami masy i pieniędzy,
- dokonuje właściwego wyboru modelu matematycznego w celu rozwiązania zadania tekstowego.

2. W zakresie wykorzystania i tworzenia informacji uczniów:

- interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe, graficzne, w tabelach, na diagramach i wykresach,

- rozumie i interpretuje odpowiednie pojęcia matematyczne,
 - zna podstawową terminologię,
 - formułuje odpowiedzi i poprawnie zapisuje wyniki.
- 3. W zakresie modelowania matematycznego uczeń:**
- dobiera odpowiedni model matematyczny do nieskomplikowanej sytuacji,
 - korzysta z prostych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, zamienia wzór na formę słowną,
 - oblicza pola trójkątów i czworokątów przedstawionych na rysunkach oraz w sytuacjach praktycznych,
 - zamienia i poprawnie stosuje jednostki pola, włącznie z arami i hektarami,
 - zamienia i poprawnie stosuje jednostki pojemności i objętości, włącznie z litrem i mililitrem,
 - oblicza objętość i pole powierzchni graniastosłupa przy danych długościach krawędzi,
 - przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne.
- 4. W zakresie kształcenia wyobraźni geometrycznej uczeń:**
- sprawnie posługuje się przyrządami matematycznymi w celu sporządzania rysunków,
 - rozpoznaje i nazywa podstawowe figury geometryczne, w tym wielokąty,
 - rozpoznaje odcinki, proste prostopadłe i równoległe, również w figurach płaskich i przestrzennych,
 - rozpoznaje, mierzy i rysuje kąty o podanej mierze,
 - rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności,
 - rozpoznaje kąty odpowiadające i kąty naprzemianległe oraz korzysta z ich własności,
 - rozpoznaje i nazywa wszystkie rodzaje trójkątów,
 - stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta,
 - rozpoznaje i nazywa czworokąty oraz zna ich najważniejsze własności,
 - wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześciiany, uzasadnia swój wybór,
 - rozpoznaje i rysuje siatki graniastosłupów prostych,
 - rozpoznaje i rysuje siatki ostrosłupów.
- 5. W zakresie rozmowowania i tworzenia strategii uczeń:**
- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe,
 - odczytuje dane przedstawione w różny sposób (tabele, rysunki, mapy, diagramy),
 - dostrzega zależności matematyczne w otaczającym świecie,
 - ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu,
 - dostrzega zależności między podanymi informacjami,
 - dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne poprawne oraz wygodne dla niego strategie rozwiązania,
 - do rozwiązania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje zdobytą wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii, nabyte umiejętności rachunkowe oraz własne poprawne metody,
 - weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.
- 6. W zakresie praktycznego zastosowania matematyki uczeń:**
- dokonuje właściwego wyboru metod rozwiązywania problemów,
 - interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako setną część danej wielkości,
 - w przykładach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości,
 - wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach,
 - zapisuje minuty jako dziesiętne części godziny,
 - wykonuje proste obliczenia kalendarzowe dotyczące dni, tygodni, miesięcy, lat,
 - zamienia i poprawnie stosuje jednostki: monetarne, długości, masy, pola, objętości i pojemności,
 - oblicza zależności między prędkością, drogą i czasem w ruchu jednostajnym, stosuje różne jednostki prędkości,
 - w przykładach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza: koszty zakupów, remontu mieszkania, czasu i kosztów podróży, liczbę kalorii artykułów spożywczych,

- przedstawia dane na diagramach kołowych, słupkowych i w tabelach oraz je odczytuje,
- wykonuje obliczenia na podstawie planów i map oraz tabel.

Wymagania na poszczególne oceny – KLASA 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 ekierki 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 graniastoslupy i ostrosłupy w otoczeniu oraz 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):
- 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° ,
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów,
- szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku,
- rysuje kąty o danej mierze, mniejszej niż 180° ,
- 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 ekierki 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 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 rozwiązaniem 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,
 - zapisuje liczbę postaci podaną z 10^n bez użycia potęgowania,
 - 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 ułamka 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 dopełniające** (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 kilkudziesiętnego 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

6. Kontrakt zawarty pomiędzy nauczycielem a uczniami dotyczący zasad oceniania oraz zachowania na zajęciach edukacyjnych z matematyki w klasach IV-VI.

1. „NIE DLA SZKOŁY , LECZ DLA ŻYCIA UCZYMY SIĘ!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!”
2. Ocenie podlegają: prace klasowe, testy, kartkówki, odpowiedzi ustne i pisemne, aktywność i praca na lekcji, prace domowe, praca w grupach, udział w konkursach itp.
3. Jeżeli byłeś nieobecny na zajęciach masz obowiązek uzupełnić notatkę, braki w wiadomościach i wykonać pracę domową.
4. Całogodzinne prace klasowe w formie testów klasówek obejmujące większe partie materiału powinny być zapowiedziane, co najmniej tydzień wcześniej oraz powinny być poprzedzone lekcją powtórzeniową. Informacje o terminie i zakresie sprawdzanych umiejętności (NACOBZU) zapowiadanych prac pisemnych zapisujesz w zeszyt przedmiotowym, a nauczyciel zapisuje ten fakt ołówkiem w dzienniku.
5. Nauczyciel informuje uczniów przed każdą pracą pisemną o kryteriach oceniania-punktacji za poszczególne zadania i na daną ocenę.
6. Bieżące sprawdzanie przyswojonej wiedzy w formie krótkiej wypowiedzi ustnej lub kartkówek mogą obejmować materiał z ostatniego tematu.
7. Kartkówki nie muszą być wcześniej zapowiedziane.
8. **Prace klasowe, sprawdziany i zapowiedziane kartkówki są obowiązkowe.**
9. Jeżeli opuściłeś pracę klasową lub prace zapowiedziane (kartkówki, sprawdziany itp.) z przyczyn usprawiedliwionych **musisz je napisać w ciągu dwóch tygodni od dnia powrotu do szkoły.** Termin i czas wyznacza nauczyciel.
10. **Jeżeli będziesz stale uchylał się od pisania sprawdzianu (pracy klasowej/zapowiedzianej kartkówki), możesz zostać zobowiązany do jego/jej napisania, gdy pojawisz się na zajęciach, bez uprzedniego uzgodnienia terminu.**
11. **Prace klasowa, (test, sprawdzian) napisana na ocenę niedostateczną lub dopuszczającą możesz poprawić w ciągu dwóch tygodni od rozdania prac w terminie ustalonym przez nauczyciela, natomiast kartkówkę w ciągu tygodnia. Pamiętaj, że piszesz ją tylko raz. W przypadku, kiedy stopień uzyskany w wyniku poprawy jest równy lub niższy od otrzymanego pierwotnie, nie wpisuje się go do dziennika.**
12. **Jeżeli chcesz poprawić ocenę wyższą od dopuszczającej możesz to zrobić w ciągu tygodnia od rozdania prac w terminie ustalonym przez nauczyciela. Pamiętaj, że poprawa ma na celu uzyskanie lepszego wyniku niż poprzedni, dlatego też przy wystawianiu oceny śródrocznej i rocznej pod uwagę będzie brana ocena z poprawy.**
13. Ocena z pracy klasowej i sprawdzianu musi być wpisana do zeszytu przedmiotowego wraz z uzyskaną ilością punktów oraz podpisana przez rodzica. Uczeń otrzymuje pracę klasową (sprawdzian) i przekazuje ją rodzicom do wglądu, co zostaje potwierdzone podpisem. Pracę klasową (sprawdzian) powinieneś oddać nauczycielowi na następnej lekcji.

- 14. Wszystkie kartkówki powinieneś wkleić do zeszytu przedmiotowego i przekazać rodzicom do podpisu.**
- 15.** Bez podania przyczyny masz prawo 3 razy w półroczu zgłosić przed lekcją nieprzygotowanie do lekcji lub brak pracy domowej (nie dotyczy to prac wcześniej zapowiedzianych); (wyjątek stanowią nagłe sytuacje losowe). Po wykorzystaniu limitu określonego powyżej otrzymujesz za każde nieprzygotowanie ocenę niedostateczną, która nie podlega poprawie.
- 16.** Nie zostaniesz negatywnie oceniony w dniu powrotu do szkoły po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności.
- 17.** Prace klasowe powinny być sprawdzone i omówione z uczniami w ciągu dwóch tygodni od momentu napisania pracy. Natomiast sprawdziany i kartkówki do jednego tygodnia od momentu napisania.
- 18.** Masz obowiązek
- odnosić się do nauczyciela i kolegów z szacunkiem i pamiętać o zwrotach grzecznościowych
 - współpracować z członkami zespołu klasowego i nauczycielem
 - nie spóźniać się na lekcje
 - nie przeszkadzać w lekcji kolegom i prowadzącemu
 - przygotowywać się do lekcji.
- 19.** Masz prawo prosić nauczyciela o powtarzanie trudno przyswajalnych wiadomości.
- 20. (Propozycja uczniów)**

Jeżeli zechcesz przypomnieć sobie informacje zawarte w Przedmiotowych Zasadach Oceniania z matematyki znajdziesz je na stronie internetowej szkoły lub otrzymasz do wglądu u nauczyciela matematyki.

**ZAPOZNAŁAM (ŁEM) SIĘ I ZNAM PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA
Z MATEMATYKI ORAZ KRYTERIA OCENIANIA W ROKU SZKOLNYM**

...../.....

Lp.	Klasa	Klasa	Klasa	Klasa
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				
31.				
32.				