**Matematyka**

**z kluczem**

**Przedmiotowy system oceniania**

**Klasa 6**

NAUCZYCIEL:

Urszula Dura

Przedmiotowy system oceniania (PSO) to podstawowe zasady wewnątrzszkolnego oceniania uczniów - zgodny z podstawą programową oraz obowiązującym w szkole wewnątrzszkolnym systemem oceniania (WSO).

* **I. CELE PRZEDMIOTOWEGO SYSTEMU OCENIANIA.**

1. Informowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i postępach w tym zakresie.
2. Wspomaganie procesu nauczania i uczenia się.
3. Motywowanie ucznia do dalszej pracy.
4. Dostarczanie rodzicom i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach w uczeniu się oraz specjalnych uzdolnieniach ucznia.
5. Umożliwianie nauczycielom doskonalenia organizacji i metod pracy.

* **II. OBOWIĄZKI UCZNIA.**

1. Aktywnie uczestniczy w zajęciach lekcyjnych.
2. Prowadzi zeszyt przedmiotowy i zeszyt ćwiczeń.
3. Posiada i przynosi na zajęcia lekcyjne podręcznik.
4. Systematycznie przygotowuje się do zajęć, odrabia prace domowe.

**Nieobecność ucznia na lekcji nie zwalnia go z przygotowania się do zajęć i możliwości odpowiedzi. Jedynie w przypadku 5-dniowej i dłuższej absencji chorobowej ucznia nauczyciel ma obowiązek umożliwić uczniowi uzupełnienie wiadomości i umiejętności w ciągu tygodnia i wstrzymać się od oceniania ucznia w tym okresie.**

* **III. PRAWA UCZNIA.**

Każdy uczeń ma prawo do sprawiedliwej, obiektywnej i jawnej oceny oraz jej uzasadnienia.

Uczeń ma prawo być na bieżąco informowany o swoich ocenach.

Każdy uczeń ma prawo zgłosić 2 razy w semestrze nieprzygotowanie do lekcji. Nieprzygotowanie obejmuje:

1. brak gotowości do odpowiedzi ustnej
2. brak pracy domowej
3. brak zeszytu przedmiotowego, zeszytu ćwiczeń, podręcznika

Uczeń ma prawo poprawić ocenę z pracy klasowej w ciągu 2 tygodni od terminu oddania prac przez nauczyciela. Formę poprawy ustala nauczyciel. Poprawa odbywa się tylko jeden raz. Ocena z poprawy zostaje wpisana do dziennika lekcyjnego.

* **IV. OCENIE PODLEGAJĄ:**
* wiadomości i umiejętności nabyte przez ucznia,
* twórcza praca uczniów,
* aktywność i zaangażowanie w proces uczenia się,
* umiejętność współdziałania w grupie.

1. Ocenianie wiadomości i umiejętności matematycznych uczniów jest zgodne z WSO.
2. Jego podstawę stanowią ustalone wymagania programowe na poszczególne poziomy.
3. Wymagania te, jako zamierzone osiągnięcia uczniów znajdują się w szczegółowych kryteriach oceniania oraz planach wynikowych nauczycieli dla poszczególnych klas IV – VI.
4. Obowiązuje sześciostopniowa skala ocen.
5. dopuszcza się stosowanie „+” i „-” w przypadku uzyskania maksymalnej lub minimalnej liczby punktów na daną ocenę oraz uczeń może otrzymywać również plusy i minusy za aktywność. Jeśli wśród pięciu znaków + bądź – jest pięć plusów to uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli ma cztery plusy i jednego minusa to otrzymuje ocenę dobrą, za trzy plusy i dwa minusy otrzymuje ocenę dostateczną, za dwa plusy i trzy minusy oraz jednego plusa i cztery minusy ocenę dopuszczającą, w przypadku pięciu minusów otrzymuje ocenę niedostateczną. Do dziennika lekcyjnego ocena jest wpisywana po otrzymaniu przez ucznia pięciu znaków .
6. Ocenianie zostało opracowane w oparciu o następujące kryteria:

* łatwość i przystępność opanowania wiedzy i umiejętności,
* niezbędność opanowanych wiadomości i umiejętności w dalszym procesie nauczania – uczenia się,
* użyteczność zdobywanej wiedzy i umiejętności w życiu codziennym,
* pewność i doniosłość zdobywanej wiedzy.

1. Wypracowane kryteria są znane uczniom, ocena dostarcza informacji o poziomie wzrostu wiadomości i umiejętności z zakresu matematyki, pozwala dokonać strukturalizacji treści i motywuje do dalszej pracy.
2. Z PSO uczniowie zostają zapoznani na lekcjach matematyki na początku września, rodziców o systemie oceniania informuje wychowawca klasy w czasie spotkań z rodzicami.
3. **Ogólne zasady oceniania uczniów**

**1.** Uczeń oceniany jest w 6-stopniowej skali ocen.

**2.** Oceny za wiedzę i umiejętności uczeń otrzymuje zgodnie z opracowanymi wymaganiami edukacyjnymi na poszczególne oceny, przy indywidualnym traktowaniu każdego ucznia. Wymagania na poszczególne oceny stanowią załącznik do PSO.

**3.** Uczniowie posiadający opinię lub orzeczenie poradni psychologiczno – pedagogicznej o potrzebie kształcenia specjalnego lub indywidualnego nauczania realizują wymagania edukacyjne dostosowanie do ich indywidualnych potrzeb i możliwości. W przypadku takich uczniów ocenie będzie podlegała przede wszystkim zawartość merytoryczna i wkład pracy. Dla uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim, testy i sprawdziany są punktowane, a punkty przeliczane na stopnie / oceny / wg następujących kryteriów:  
 Bardzo dobry 86 - 100% max. ilość punktów  
 Dobry 56 - 85% max. ilość punktów  
 Dostateczny 26 - 55% max. ilość punktów  
 Dopuszczający 11 - 25% max. ilość punktów  
 Niedostateczny 0 - 10% max. ilość punktów  
Uczniowie otrzymują wymagania podstawowe na poszczególne oceny.

**4.** Ocenianie osiągnięć edukacyjnych ucznia polega na rozpoznawaniu przez nauczyciela postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności oraz jego poziomu w stosunku do wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej i realizowanych w szkole programów nauczania, opracowanych zgodnie z nią.

**5.** Nauczyciel:

• informuje ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych oraz o postępach w tym zakresie;

• udziela uczniowi pomocy w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju;

• motywuje ucznia do dalszych postępów w nauce;

• dostarcza rodzicom informacji o postępach, trudnościach w nauce oraz specjalnych uzdolnieniach

ucznia.

**6.** Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców.

1. Na wniosek ucznia lub jego rodziców nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę w sposób określony w statucie szkoły.
2. Na wniosek ucznia lub jego rodziców sprawdzone i ocenione pisemne prace kontrolne są udostępniane do wglądu uczniowi lub jego rodzicom.
3. Szczegółowe warunki i sposób oceniania wewnątrzszkolnego określa statut szkoły.
4. **Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności**

Ocenie podlegają: prace klasowe, sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe, ćwiczenia praktyczne, praca ucznia na lekcji, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. **Prace klasowe** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu.

• Prace klasowe planuje się na zakończenie każdego działu.

• Uczeń jest informowany o planowanej pracy klasowej z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.

• Przed każdą pracą klasową nauczyciel podaje jej zakres programowy.

• Każdą pracę klasową poprzedza lekcja powtórzeniowa (lub dwie lekcje), podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.

• Zasady uzasadniania oceny z pracy klasowej, jej poprawy oraz sposób przechowywania prac klasowych są zgodne  
z WSO.

• Praca klasowa umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych – od koniecznego do wykraczającego.

• Zasada przeliczania oceny punktowej na stopień szkolny jest zgodna z WSO -jw.

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

1. **Sprawdziany** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia  
   z zakresu semestru lub całego roku.

• Sprawdziany planuje się na zakończenie I i II semestru.

• Uczeń jest informowany o planowanych sprawdzianach na początku roku szkolnego.

• Każdy sprawdzian poprzedza lekcja powtórzeniowa (lub dwie lekcje), podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego semestru czy roku.

• Zadania ze sprawdzianu są przez nauczyciela omawiane i poprawiane po oddaniu prac.

1. **Kartkówki** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia  
   z zakresu programowego 2, 3 ostatnich jednostek lekcyjnych.

• Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.

• Kartkówka jest tak skonstruowana, by uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.

• Kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę (zgodnie z zasadami WSO-jw.)

• Umiejętności i wiadomości objęte kartkówką wchodzą w zakres pracy klasowej przeprowadzanej po zakończeniu działu i tym samym zła ocena z kartkówki może zostać poprawiona pracą klasową (ze względu na szczególną sytuację np. niedyspozycja, uczeń może w semestrze dwukrotnie dokonać poprawy kartkówek).

1. **Odpowiedź ustna** obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu. Oceniając odpowiedź ustną, nauczyciel bierze pod uwagę:

• zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,

• prawidłowe posługiwanie się pojęciami,

• zawartość merytoryczną wypowiedzi,

• sposób formułowania wypowiedzi,

•każdy uczeń może być pytany na każdej lekcji.

1. **Praca domowa** jest pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji.

• Pisemną pracę domową uczeń wykonuje w zeszycie, w zeszycie ćwiczeń lub w formie zleconej przez nauczyciela.

• Brak pracy domowej oceniany jest zgodnie z umową nauczyciela z uczniami, (przy uwzględnieniu WSO)- uczeń do lekcji w każdym semestrze może być dwa razy nieprzygotowany(odnotowane to jest w dzienniku lekcyjny) pozostałe nieprzygotowania skutkują oceną niedostateczną.

• Błędnie wykonana praca domowa jest sygnałem dla nauczyciela, mówiącym o konieczności wprowadzenia dodatkowych ćwiczeń utrwalających umiejętności i nie może być oceniona negatywnie –pod warunkiem, że uczeń przedstawi nauczycielowi próby rozwiązywania kłopotliwego zadania.

• Przy wystawianiu oceny za pracę domową nauczyciel bierze pod uwagę samodzielność i poprawność wykonania.

• Każda praca domowa ucznia ma być podpisana przez rodzica/opiekuna dziecka;

• W przypadku nieobecności ucznia na lekcji ma on obowiązek uzupełnienia brakującej pracy domowej.

1. **Aktywność i praca ucznia na lekcji** są oceniane zależnie od ich charakteru, za pomocą plusów i minusów.

• Plus uczeń może uzyskać m.in. za samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką prawidłową odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązaniu problemu, przygotowanie do lekcji.

• Minus uczeń może uzyskać m.in. za brak przygotowania do lekcji (np. brak przyrządów, zeszytu, zeszytu ćwiczeń), brak zaangażowania na lekcji.

• Sposób przeliczania plusów i minusów na oceny jest zgodny z umową między nauczycielem i uczniami, przy uwzględnieniu zapisów WSO)- uczeń może otrzymywać również plusy i minusy za aktywność. Jeśli wśród pięciu znaków + bądź – jest pięć plusów to uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli ma cztery plusy i jednego minusa to otrzymuje ocenę dobrą, za trzy plusy i dwa minusy otrzymuje ocenę dostateczną, za dwa plusy i trzy minusy oraz jednego plusa i cztery minusy ocenę dopuszczającą, w przypadku pięciu minusów otrzymuje ocenę niedostateczną. Do dziennika lekcyjnego ocena jest wpisywana po otrzymaniu przez ucznia pięciu znaków.

1. **Ćwiczenia praktyczne** obejmują zadania praktyczne, które uczeń wykonuje podczas lekcji. Oceniając je, nauczyciel bierze pod uwagę:

• wartość merytoryczną,

• dokładność wykonania polecenia,

• staranność,

• w wypadku pracy w grupie stopień zaangażowania w wykonanie ćwiczenia.

1. **Prace dodatkowe** obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, przygotowanie gazetki ściennej, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji. Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

• wartość merytoryczną pracy,

• estetykę wykonania,

• wkład pracy ucznia,

• sposób prezentacji,

• oryginalność i pomysłowość pracy.

1. **Szczególne osiągnięcia** uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych (są oceniane zgodnie z zasadami zapisanymi w WSO)

**Konkursy**

- mają charakter motywacyjny,

- uczeń może otrzymać dodatkową ocenę za rozwiązywanie nadobowiązkowych zadań,

- ocena śródroczna lub roczna może zostać podniesiona o jeden stopień za osiągnięcie czołowych lokat w

olimpiadach i konkursach.

1. **Kryteria wystawiania oceny po I semestrze oraz na koniec roku szkolnego**
2. Klasyfikacja semestralna i roczna polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
3. Zgodnie z zapisami WSO nauczyciele i wychowawcy na początku każdego roku szkolnego informują uczniów oraz ich rodziców o:

• wymaganiach edukacyjnych niezbędnych do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki,

• sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów,

• warunkach i trybie uzyskania wyższej niż przewidywana oceny klasyfikacyjnej,

• trybie odwoływania od wystawionej oceny klasyfikacyjnej.

1. Przy wystawianiu oceny śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania poszczególnych działów tematycznych, oceniany na podstawie wymienionych w punkcie II różnych form sprawdzania wiadomości  
   i umiejętności. Szczegółowe kryteria wystawienia oceny klasyfikacyjnej określa WSO.
2. **Zasady uzupełniania braków i poprawiania ocen**
3. Oceny z prac klasowych poprawiane są na poprawkowych pracach klasowych lub ustnie w terminie tygodnia po omówieniu pracy klasowej i wystawieniu ocen.
4. Oceny z kartkówek poprawiane są na sprawdzianach, pracach klasowych (ze względu na szczególną sytuację np. niedyspozycja, uczeń może w semestrze dwukrotnie dokonać poprawy kartkówek).
5. Oceny z odpowiedzi ustnych mogą być poprawione ustnie lub na pracach klasowych.
6. Ocenę z pracy domowej lub ćwiczenia praktycznego uczeń może poprawić wykonując tę pracę ponownie.
7. Uczeń może uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach, biorąc udział w zajęciach wyrównawczych lub drogą indywidualnych konsultacji z nauczycielem.
8. Sposób poprawiania klasyfikacyjnej oceny niedostatecznej semestralnej lub rocznej regulują przepisy WSO i rozporządzenia MEN;

jeżeli uczeń chce uzyskać ocenę roczną wyższą, niż przewidywana, ma możliwość jej poprawy zgodnie z podanymi warunkami:

- co najmniej na 3 tygodnie przed rocznym klasyfikacyjnym posiedzeniem rady pedagogicznej uczeń

zgłasza na piśmie chęć poprawy oceny;

- formę poprawy ustala nauczyciel (odpowiedź pisemna lub/i ustna;)

- poprawa obejmuje swym zakresem materiał nauczania z całego roku szkolnego;

- w wyniku poprawy uczeń może otrzymać ocenę o jeden stopień wyższą od proponowanej;

- wystawiona ocena roczna nie może być niższa od proponowanej, niezależnie od wyniku poprawy;

- poprawa oceny rocznej odbywa się po zajęciach lekcyjnych, w terminie ustalonym przez nauczyciela;

- nie zgłoszenie się ucznia na poprawę równoznaczne jest z odstąpieniem od poprawy.

1. **Zasady badania wyników nauczania**
2. Badanie wyników nauczania ma na celu diagnozowanie efektów kształcenia.
3. Badanie to może odbywać się w trzech etapach:

• diagnozy wstępnej,

• diagnozy na zakończenie I semestru nauki,

• diagnozy na koniec roku szkolnego.

1. Oceny uzyskane przez uczniów podczas tych diagnoz nie mają wpływu na ocenę semestralną i roczną.
2. **Dostosowanie Przedmiotowego Systemu Oceniania z matematyki do możliwości uczniów ze specjalnymi wymaganiami edukacyjnymi**

* Uczniowie posiadający pisemną opinię Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej¬ o specyficznych trudnościach w uczeniu się oraz uczniowie posiadający orzeczenie o potrzebie nauczania indywidualnego są oceniani z uwzględnieniem zaleceń poradni.
* Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych ucznia posiadającego opinie PPP o specyficznych trudnościach w uczeniu się
* Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych ucznia posiadającego opinie PPP o specyficznych trudnościach w uczeniu się

Rodzaje dysfunkcji:

**Dyskalkulia, czyli trudności w liczeniu;**

Oceniamy przede wszystkim tok rozumowania, a nie techniczną stronę liczenia. Uczeń ma, bowiem skłonność do przestawiania kolejności cyfr w liczbie i przez to jej zapis jest błędny. Zły wynik końcowy wcale nie świadczy o tym, że uczeń nie rozumie zagadnienia. Dostosowanie wymagań będzie, więc dotyczyło tylko formy sprawdzenia wiedzy poprzez koncentrację na prześledzeniu toku rozumowania w danym zadaniu i jeśli jest on poprawny – wystawienie uczniowie oceny pozytywnej. U uczniów z dyskalkulią może dojść do zamiany formy odpowiedzi z pisemnej na ustną lub z ustnej na pisemną na wyraźną prośbę ucznia, bądź rodzica.

**Dysgrafia, czyli brzydkie, nieczytelne pismo**;

Dostosowanie wymagań będzie dotyczyło formy sprawdzania wiedzy, a nie treści. Wymagania merytoryczne, co do oceny pracy pisemnej powinny być ogólnie, takie same, jak dla innych uczniów, natomiast sprawdzenie pracy może być niekonwencjonalne np. jeśli nauczyciel nie może przeczytać pracy ucznia, może go poprosić, aby uczynił to sam lub przepytać go ustnie z tego zakresu materiału. Może też skłaniać ucznia do pisania drukowanymi literami lub na komputerze. Nie oceniamy czytelności rysunków, estetyki wykonywanych konstrukcji geometrycznych, a jedynie ich poprawność.

**Dysleksja, czyli trudności w czytaniu przekładające się niekiedy także na problemy ze zrozumieniem treści;**

Dostawanie wymagań w zakresie formy: krótkie i proste polecenie, czytanie polecenia zadania na głos, objaśnianie dłuższych poleceń. Uczniowie z tą dysfunkcją powinni mieć wydłużony o 5 – 10 minut czas pracy podczas pisania sprawdzianu, a nauczyciel powinien sprawdzić, czy polecenia zostały przez ucznia zrozumiane.

**Dysortografia -** błędy ortograficzne nie mają wpływu na ocenę prac pisemnych,

**Uczeń ze sprawnością intelektualną niższą niż przeciętna**;

W przypadku ucznia ze sprawnością intelektualną niższą od przeciętnej stosuje się następujące metody ułatwiające opanowanie materiału:

- omawianie niewielkich partii materiału i o mniejszym stopniu trudności,

- pozostawiania więcej czasu na jego utrwalenie;

- podawanie poleceń w prostszej formie ustnej lub pisemnej;

- unikanie trudnych, czy bardzo abstrakcyjnych pojęć;

- częste odwoływanie się do konkretu, przykładu (np. graficzne przedstawianie treści zadania)

- unikanie pytań problemowych, przekrojowych;

- wolniejsze tempo pracy;

- szerokie stosowanie zasady poglądowości;

- odrębne instruowanie dzieci;

- zadawanie do domu tyle, ile dziecko jest w stanie wykonać samodzielnie;

- ukierunkowanie i naprowadzanie w myśleniu, nawiązując do codziennych sytuacji życiowych;

- podchodzenie do ucznia w trakcie samodzielnej pracy, w razie potrzeby udzielanie pomocy i wyjaśnień, mobilizowanie do wysiłku i ukończenia zadania;

- zwiększenie ilości czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału.

W przypadku ucznia **z objawami zaburzeń funkcji słuchowo - językowych stosuje się;**

- naukę definicji, reguł, wzorów rozkłada się w czasie, często przypomina i utrwala;

- uczeń ten nie jest wyrywany do natychmiastowej odpowiedzi, wcześniej jest przygotowany zapowiedzią, że będzie pytany;

- w trakcie rozwiązywania zadań tekstowych sprawdza się, czy uczeń przeczytał treść zadania i czy prawidłowo ją zrozumiał, w razie potrzeby udziela się dodatkowych wskazówek.

W przypadku ucznia **z objawami zaburzeń funkcji wzrokowo – przestrzennych, integracji percepcyjno - motorycznej i lateralizacji** stosuje się:

- materiał sprawiający trudność jest dłużej utrwalany, dzielony na mniejsze porcje;

- oceniany jest tok rozumowania, nawet gdy ostateczny wynik zadania jest błędny (co wynikać może z pomyłek rachunkowych);

- w czasie sprawdzianów uczeń ten ma zwiększoną ilość czasu na rozwiązanie zadań.

**Inne rodzaje dysfunkcji** – ocenianie zgodnie ze wskazaniami poradni.

**VII. Zasady wglądu uczniów i rodziców w oceny**

- oceny są zapisywane w dzienniku lekcyjnym: na czerwono prace klasowe, testy i sprawdziany na zielono, propozycje ocen śródrocznych i rocznych, pozostałe oceny na niebiesko lub czarno,

- oceny opatrzone są legendą, z której wynika za co dana ocena jest wystawiona,

- uczniowie i rodzice mają prawo wglądu do ocen i prawo do informacji na jej temat, na terenie szkoły, w czasie wywiadówek, dyżurów nauczycielskich lub w innym terminie uzgodnionym z nauczycielem,

- prace klasowe, testy, sprawdziany, kartkówki i inne prace pisemne przechowuje nauczyciel przez okres danego roku szkolnego,

- uczniowie swoje oceny mogą wpisywać do dzienniczka ucznia lub do zeszytu przedmiotowego,

- informacje o ocenie z testu, sprawdzianu powinny być przekazywane w ciągu dwóch tygodni od jej

przeprowadzenia

**VIII. Poziomy wymagań a ocena szkolna**

Wyróżniono następujące wymagania programowe: konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R), dopełniające (D) i wykraczające poza program nauczania (W).

Wymienione poziomy wymagań odpowiadają w przybliżeniu ocenom szkolnym. Nauczyciel, określając te poziomy, powinien sprecyzować, czy opanowania konkretnych umiejętności lub wiadomości będzie wymagał na ocenę dopuszczającą (2), dostateczną (3), dobrą (4), bardzo dobrą (5) czy celującą (6).

* Wymagania **konieczne (K)** –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.
* Wymagania **podstawowe (P)** –obejmują wymagania z poziomu K oraz wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.
* Wymagania **rozszerzające (R)** –obejmują wymagania z poziomów K i P oraz wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, dotyczące zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych, przydatnych na kolejnych poziomach kształcenia;
* Wymagania **dopełniające (D)** – obejmują wymagania z poziomów K, P i R oraz obejmują wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych, o wyższym stopniu trudności.
* Wymagania **wykraczające (W)** –stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

Wymagania na poszczególne oceny szkolne:

ocena dopuszczająca – wymagania z poziomu K,

ocena dostateczna – wymagania z poziomów K i P,

ocena dobra – wymagania z poziomów: K, P i R,

ocena bardzo dobra – wymagania z poziomów: K, P, R i D,

ocena celująca – wymagania z poziomów: K, P, R, D i W.

Ten podział należy traktować jako propozycję. Połączenie wymagań koniecznych i podstawowych, a także rozszerzających i dopełniających, pozwoli nauczycielowi dostosować wymagania do specyfiki klasy.

**IX. Wymagania edukacyjne z matematyki w klasie 6 szkoły podstawowej**

1. W zakresie sprawności rachunkowej uczeń:

• 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.

1. W zakresie wykorzystania i tworzenia informacji uczeń:

• 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.

1. 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.

1. 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 prostopadłościany i sześciany, uzasadnia swój wybór,

• rozpoznaje i rysuje siatki graniastosłupów prostych,

• rozpoznaje i rysuje siatki ostrosłupów.

1. W zakresie rozumowania 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.

1. 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.

X**. Wymagania na poszczególne oceny**

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, kwadranse na minuty, godziny

na kwadranse),

• zna podstawowe jednostki masy, monetarne (polskie) i długości,

• zamienia mniejsze jednostki na większe,

• oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych,

• odczytuje dane z tabeli,

• zamienia procenty na ułamki,

• określa, czy zamalowano 25%, 50%, 75%, 100% figury,

• oblicza pozostałą część jako procent całości,

• odczytuje dane z diagramów w prostych wypadkach,

• oblicza pole prostokąta jako iloczyn długości boków,

• zna i stosuje wzór na obliczanie pola równoległoboku,

• oblicza pole trójkąta przy danym boku i odpowiadającej mu wysokości,

• odczytuje liczby całkowite z osi liczbowej,

• zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite,

• rozróżnia i wskazuje elementy brył: krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy,

• rozróżnia graniastosłupy i ostrosłupy w otoczeniu oraz na rysunkach,

• zna podstawowe jednostki objętości,

• oblicza objętości brył zbudowanych z sześcianów jednostkowych,

• oblicza objętość prostopadłościanu złożonego z sześcianów jednostkowych.

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

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań koniecznych):

• zaznacza na osi liczbowej punkty spełniające określone warunki,

• zna i rozumie istotę zapisu dziesiętnego i pozycyjnego,

• potrafi stosować skróty w zapisie liczb naturalnych (np. 3 tys.; 1,54 mln),

• odczytuje liczby zapisane cyframi rzymskimi,

• zapisuje wiek na podstawie podanego roku,

• zna i stosuje w obliczeniach przemienność i łączność dodawania oraz mnożenia,

• stosuje rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu liczb dwucyfrowych przez liczby jednocyfrowe,

• mnoży liczby zakończone zerami, pomijając zera przy mnożeniu i dopisując je w wyniku,

• dzieli liczby zakończone zerami, pomijając taką samą liczbę zer na końcu w dzielnej i dzielniku,

• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia

i dzielenia liczb naturalnych,

• zapisuje potęgi w postaci iloczynu,

• zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi,

• oblicza potęgi liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora,

• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania,

• oblicza wartość trzydziałaniowego wyrażenia arytmetycznego, zawierającego również nawiasy,

• dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego,

• szacuje wynik pojedynczego działania dodawania lub odejmowania przez stosowanie zaokrągleń

liczb,

• stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych,

• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego,

• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,

• zna i stosuje cechy podzielności przez 3 i 9,

• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik

działania stosownie do treści zadania,

• wskazuje w zbiorze liczb liczby złożone na podstawie cech podzielności przez 2, 3, 5, 10,

• zapisuje liczbę dwucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych,

• znajduje brakujący czynnik w iloczynie oraz dzielnik lub dzielną w ilorazie,

• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego,

• rozwiązuje typowe zadania dotyczące punktów, odcinków, półprostych i prostych,

• wskazuje odcinki przystające,

• znajduje odległość między dwoma punktami,

• rozumie definicję koła i okręgu,

• stosuje znane własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych,

• rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty pełne, półpełne, wklęsłe i wypukłe,

• rozpoznaje kąty wierzchołkowe, przyległe i dopełniające do 360˚,

• 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 podstawi 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 wskazaniami zegara z przekroczeniem godziny,

• rozwiązuje elementarne zadania dotyczące czasu z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach, na diagramach i w kalendarzu,

• rozwiązuje elementarne zadania z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach, na rysunkach,

diagramach, mapach i planach,

• oblicza rzeczywistą odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną,

• oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych,

• rozwiązuje zadania tekstowe polegające na obliczeniu średniej arytmetycznej,

• określa, jaki procent figury zamalowano,

• oblicza 1%, 10%, 25%, 50%, 75% i 100% liczby naturalnej,

• zamienia procent na ułamek w prostych wypadkach,

• oblicza procent liczby z wykorzystaniem kalkulatora,

• redukuje jednomiany podobne znajdujące się po jednej stronie równania,

• oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych,

• sprawdza, czy dana liczba jest pierwiastkiem równania,

• rozwiązuje równania typu 2 · *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 10n 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 · *x* – 1 = 3 · *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 kilkudziałaniowego 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 ułamkami o tych samych licznikach lub o takich

samych mianownikach,

• rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych,

• porównuje ułamki zwykłe z ułamkami 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 ułamkach 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.