

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE V SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Rok szkolny: 2026/2027 Nauczyciel: Wojciech Ceklarz

## I. Ogólne zasady oceniania uczniów

1. 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.
2. Nauczyciel:
  - informuje ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych oraz o postępach w tym zakresie;
  - udziela uczniowi pomocy w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju;
  - motywuje ucznia do dalszych postępów w nauce;
  - dostarcza rodzicom informacji o postępach, trudnościach w nauce oraz specjalnych uzdolnieniach ucznia.
3. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców.
4. Na wniosek ucznia lub jego rodziców nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę.
5. Na wniosek rodziców ucznia, sprawdzone i ocenione pisemne prace kontrolne są udostępniane do wglądu .
6. Szczegółowe warunki i sposób oceniania określa statut szkoły.

## II. Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności

Ocenie podlegają: sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe (dla chętnych uczniów), ćwiczenia praktyczne, praca ucznia na lekcji, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. **Sprawdziany** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu.
  - Sprawdziany planuje się na zakończenie działu.
  - Uczeń jest informowany o planowanym sprawdzianie z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
  - Przed każdym sprawdzianem nauczyciel podaje jego zakres programowy.
  - Sprawdzian poprzedza co najmniej jedna lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
  - Sprawdzian umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych – od koniecznego do wykraczającego.
  - Zasada przeliczania oceny punktowej na stopień szkolny ustala nauczyciel uwzględniając specyfikę i trudność sprawdzianu.
  - Zadania ze sprawdzianu są przez nauczyciela omawiane po oddaniu prac.
2. **Kartkówki** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego kilku ostatnich jednostek lekcyjnych.
  - Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki
  - Kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę.
  - Umiejętności i wiadomości objęte kartkówką wchodzi w zakres sprawdzianu przeprowadzanego po zakończeniu działu i tym samym zła ocena z kartkówki może zostać poprawiony przez sprawdzian.
3. **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.
4. **Praca domowa dla uczniów** jest pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji
  - Błędnie wykonana praca domowa jest sygnałem dla nauczyciela, mówiącym o konieczności wprowadzenia dodatkowych ćwiczeń utrwalających umiejętności i nie może być oceniona negatywnie.

5. **Aktywność i praca ucznia na lekcji** są oceniane, zależnie od ich charakteru, za pomocą oceny lub plusów.
  - 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.
  - Sposób przeliczania plusów: 5 plusów ocena bardzo dobra.
6. **Ćwiczenia praktyczne** obejmują zadania praktyczne, które uczeń wykonuje podczas lekcji. Oceniając je, nauczyciel bierze pod uwagę:
  - wartość merytoryczną,
  - dokładność wykonania polecenia,
  - staranność i estetykę,
  - w wypadku pracy w grupie stopień zaangażowania w wykonanie ćwiczenia.
7. **Prace dodatkowe** obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, przygotowanie gazetki ściennej, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji. Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:
  - wartość merytoryczną pracy,
  - estetykę wykonania,
  - wkład pracy ucznia,
  - sposób prezentacji,
  - oryginalność i pomysłowość pracy.
8. **Szczególne osiągnięcia** uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych, są oceniane zgodnie z zasadami ustalonymi między nauczycielem a uczniem. Na ocenę ma wpływ ranga konkursu, wkład pracy podczas przygotowania oraz uzyskany wynik.

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

1. Klasyfikacja semestralna i roczna polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
2. Zgodnie z zapisami Statutu Szkoły nauczyciele i wychowawcy na początku każdego roku szkolnego informują uczniów oraz ich rodziców o:
  - wymaganiach edukacyjnych niezbędnych do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki,
  - sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów,
  - warunkach i trybie uzyskania wyższej niż przewidywana oceny klasyfikacyjnej,
  - trybie odwoływania od wystawionej oceny klasyfikacyjnej.
3. Przy wystawianiu oceny śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania poszczególnych działów tematycznych, oceniany na podstawie wymienionych w punkcie II różnych form sprawdzania wiadomości i umiejętności.

### IV. Zasady uzupełniania braków i poprawiania ocen

1. Uczeń może poprawić każdą ocenę niedostateczną z sprawdzianów pisemnych, odpowiedzi ustnych.
2. Oceny ze sprawdzianów poprawiane są na sprawdzianach poprawkowych w szczególnych przypadkach ustnie w ustalonym terminie przez nauczyciela (nie dłuższym niż miesiąc)
3. Oceny z kartkówek mogą być poprawiane na sprawdzianach.
4. Oceny z odpowiedzi ustnych mogą być poprawione ustnie lub na sprawdzianach.
5. Uczeń może uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach, biorąc udział w zajęciach wyrównawczych (jeżeli są) lub drogą indywidualnych konsultacji z nauczycielem.

### V. Tryb i warunki uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny z zajęć edukacyjnych

1. Za przewidywaną ocenę roczną przyjmuje się ocenę zaproponowaną przez nauczyciela zgodnie z terminem ustalonym w Statucie Szkoły.
1. Uczeń lub rodzic (opiekun prawny) może ubiegać się o podwyższenie przewidywanej oceny tylko o jeden stopień i tylko w przypadku, gdy co najmniej połowa uzyskanych przez niego ocen cząstkowych jest równa ocenie, o którą się ubiega, lub od niej wyższa, a średnia ocen jest o co najmniej 0,5 stopnia wyższa niż przewidywana ocena.
2. Warunki ubiegania się o ocenę wyższą niż przewidywana.
  - Frekwencja na zajęciach z danego przedmiotu nie niższa niż 80% (z wyjątkiem długotrwałej choroby).
  - Usprawiedliwienie wszystkich nieobecności na zajęciach.
  - Przystąpienie do wszystkich przewidzianych przez nauczyciela form sprawdzających wiedzę i umiejętności. W przypadku nieprzystąpienia ucznia do zaplanowanych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w wyznaczonym terminie z przyczyn nieusprawiedliwionych, traci on prawo do ubiegania się o podwyższenie oceny.
  - Uzyskanie z wszystkich sprawdzianów i prac pisemnych ocen pozytywnych (wyższych niż ocena niedostateczna), z uwzględnieniem poprawy ocen niedostatecznych.
  - Skorzystanie z wszystkich oferowanych przez nauczyciela form poprawy, w tym konsultacji indywidualnych.
  - Duża ilość wykonanych zadań domowych.
3. Uczeń ubiegający się o podwyższenie oceny zwraca się z pisemną prośbą w formie podania do nauczyciela przedmiotu w ciągu 2 dni od ostatecznego terminu poinformowania uczniów o przewidywanych ocenach rocznych.
4. Nauczyciel przedmiotu sprawdza spełnienie wymogów pkt 3.
5. W przypadku spełnienia przez ucznia wszystkich warunków nauczyciel przedmiotu wyraża zgodę na przystąpienie do poprawy oceny.
6. W przypadku niespełnienia któregośkolwiek z warunków wymienionych w pkt 3 prośba ucznia zostaje odrzucona a nauczyciel odnotowuje na podaniu przyczynę jej odrzucenia.
7. Uczeń spełniający wszystkie warunki najpóźniej na 2 dni przed klasyfikacyjnym posiedzeniem Rady Pedagogicznej przystępuje do przygotowanego przez nauczyciela przedmiotu sprawdzianu wiedzy i umiejętności. Sposoby i terminy sprawdzania wiedzy i umiejętności określa nauczyciel przedmiotu. Stopień trudności zadań musi odpowiadać wymaganiom edukacyjnym na ocenę, o którą ubiega się uczeń.
8. Sprawdzian, oceniony zgodnie z przedmiotowym systemem oceniania, zostaje dołączony do dokumentacji nauczyciela.
9. Poprawa oceny rocznej może nastąpić jedynie w przypadku, gdy sprawdzian został zaliczony na ocenę, o którą ubiega się uczeń lub ocenę wyższą.
10. Ostateczna ocena roczna nie może być niższa od oceny proponowanej, niezależnie od wyników sprawdzianu, do którego przystąpił uczeń w ramach poprawy.

**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY  
Z MATEMATYKI  
W KLASIE V**

**Poziomy wymagań edukacyjnych:**

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

## DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA

### Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna system dziesiętkowy (K)
- rozumie różnicę między cyfrą a liczbą (K)
- rozumie pojęcie osi liczbowej (K)
- rozumie wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr (K)
- umie zapisywać liczby za pomocą cyfr (K – P)
- umie odczytywać liczby zapisane cyframi (K)
- umie zapisywać liczby słowami (K – P)
- umie porównywać liczby (K)
- umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie (K – P)
- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K – R)
- zna nazwy działań i ich elementów (K)
- umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100 (K)
- zna nazwy działań i ich elementów (K)
- umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 (K)
- umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K)
- umie wykonywać dzielenie z resztą (K – P)
- zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy (K)
- umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze (K)
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (K)
- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego (K)
- rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego (K)
- umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K)
- umie porównywać różnicowo liczby (K – R)
- zna algorytmy mnożenia pisemnego (K)
- rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego (K)
- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (K)
- zna algorytmy dzielenia pisemnego (K)
- umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K)
- umie pomniejszać liczby  $n$  razy (K – R)

### Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie zapisywać liczby za pomocą cyfr (K – P)
- umie zapisywać liczby słowami (K – P)
- umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie (K – P)
- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K – R)
- rozumie porównywanie różnicowe (P)
- rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia (P)
- rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi (P)
- umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100 (P)
- umie dopełniać składniki do określonej sumy (P)
- umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) (P)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (P)
- umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (P – D)
- zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby (P)
- rozumie porównywanie ilorazowe (P)
- rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia (P)
- umie pamięciowo mnożyć liczby powyżej 100 (P)
- umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100 (P)
- umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) (P)
- umie wykonywać dzielenie z resztą (K – P)

- umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (P)
- umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 (P – R)
- umie zamieniać jednostki (P – R)
- umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem (P – R)
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki (P – R)
- rozumie korzyści płynące z szacowania (P)
- umie szacować wyniki działań (P – R)
- umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P)
- umie porównywać różnicowo liczby (K – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (P – R)
- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (P)
- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami (P)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P – R)
- umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (P)
- umie dzielić liczby zakończone zerami (P)
- umie pomniejszać liczby  $n$  razy (K – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (P – R)

#### **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K – R)
- umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R – W)
- umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe (R)
- umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (P – D)
- umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R – W)
- umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (R – D)
- umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 (P – R)
- umie zamieniać jednostki (P – R)
- umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem (P – R)
- zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R)
- zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi (R)
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi (R – D)
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki (P – R)
- umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości (R – D)
- umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D)
- umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D)
- umie szacować wyniki działań (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R – D)
- umie porównywać różnicowo liczby (K – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P – R)
- umie pomniejszać liczby  $n$  razy (K – R)
- umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (P – R)

#### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R – W)
- umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną (D – W)
- umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (P – D)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W)</li> <li>•umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R – W)</li> <li>•umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (R – D)</li> <li>•umie proponować własne metody szybkiego liczenia (D – W)</li> <li>•umie proponować własne metody szybkiego liczenia (D – W)</li> <li>•umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi (R – D)</li> <li>•umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości (R – D)</li> <li>•umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D)</li> <li>•umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R – D)</li> <li>•umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków (D – W)</li> <li>•umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym (D – W)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (D – W)</li> <li>•umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym (D – W)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R – W)</li> <li>• umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R – W)</li> <li>• umie proponować własne metody szybkiego liczenia (D – W)</li> <li>• umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków (D – W)</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (D – W)</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym (W)</li> <li>• umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (W)</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **DZIAŁ 2. WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH**

#### **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K)</li> <li>• umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych (K)</li> <li>• umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej (K)</li> <li>• zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K)</li> <li>• umie podawać dzielniki liczb naturalnych (K – P)</li> <li>• umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (K – P)</li> <li>• zna cechy podzielności przez: 2, 5, 10, 100 (K)</li> <li>• umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100 (K)</li> <li>• zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej (K)</li> <li>• zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (K – P)</li> <li>• rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (K – P)</li> <li>• umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe (K)</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych (P)</li> <li>• zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – R)</li> <li>• umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych (P – R)</li> <li>• umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych (P – R)</li> <li>• rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych (P)</li> <li>• umie podawać dzielniki liczb naturalnych (K – P)</li> <li>• umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (K – P)</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych (P – R)
- zna cechy podzielności przez: 3, 9, 4 (P)
- rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności (P)
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 9, 4 (P)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (P – R)
- rozumie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych (P)
- umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone (P)
- umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone (P)
- umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej (P – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi (P – R)
- zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (K – P)
- rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (K – P)
- umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe (P – R)
- umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze (P – R)
- zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D)
- rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D)

#### **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – R)
- umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych (P – R)
- umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych (P – R)
- umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych (R – D)
- umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych (P – R)
- umie określać, czy dany rok jest przestępny (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (P – R)
- umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej (P – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi (P – R)
- umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej (R-W)
- umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe (P – R)
- umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg (R – D)
- umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze (P – R)
- umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze (R – D)
- zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D)
- rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D)

#### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW (D – W)
- zna cechy podzielności np. przez 12, 15 (D-W)
- zna regułę obliczania lat przestępnych (D)
- umie określać, czy dany rok jest przestępny (R – D)
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp. (D – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D – W)
- umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej (P – D)
- umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej (R-W)
- umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg (R – D)
- umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu (D – W)
- zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D)
- rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D)
- umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze (R – D)

#### **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**

- umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW (D – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych (W)
- umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich (W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych (W)
- zna cechy podzielności np. przez 12, 15 (D-W)

- umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp. (D – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D – W)
- umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej (R-W)
- umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu (D – W)

### DZIAŁ 3. UŁAMKI ZWYKŁE

#### Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości (K)
- zna budowę ułamka zwykłego (K)
- zna pojęcie liczby mieszanej (K)
- rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części (K)
- umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (K)
- umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (K – R)
- umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (K – R)
- zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)
- rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)
- umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (K)
- umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (K)
- zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)
- umie skracać (rozszerzać) ułamki (K – P)
- zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach (K)
- umie porównywać ułamki o równych mianownikach (K)
- zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)
- umie dodawać i odejmować:
  - ułamki o tych samych mianownikach (K)
  - liczby mieszane o tych samych mianownikach (K – P)
- umie odejmować ułamki od całości (K)
- zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (K)
- zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne (K)
- umie mnożyć ułamki przez liczby naturalne (K)
- zna algorytm mnożenia ułamków (K)
- zna pojęcie odwrotności liczby (K)
- umie mnożyć dwa ułamki zwykłe (K)
- umie podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych (K)
- zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (K)
- umie dzielić ułamki przez liczby naturalne (K)
- zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych (K)
- umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe (K)

#### Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego (P)
- zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy (P)
- umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych (P)
- umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (K – R)
- umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (K – R)
- umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (P – R)
- umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (P – R)
- zna pojęcie ułamka nieskracalnego (P)
- umie skracać (rozszerzać) ułamki (K – P)
- umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika (P)
- umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej (P – R)
- zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach (P)
- zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach (P)

- umie porównywać ułamki o równych licznikach (P)
- umie porównywać ułamki o różnych mianownikach (P – R)
- umie porównywać liczby mieszane (P – R)
- umie dodawać i odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach (K – P)
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (P – R)
- umie dodawać i odejmować:
  - dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P)
  - dwie liczby mieszane o różnych mianownikach (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R)
- zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P)
- rozumie porównywanie ilorazowe (P)
- umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne (P)
- umie powiększać ułamki  $n$  razy (P)
- umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R)
- zna algorytm obliczania ułamka danej liczby naturalnej (P)
- zna algorytm obliczania liczby, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka) (P)
- umie obliczać ułamki liczb naturalnych (P)
- umie obliczać liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka) (P)
- zna algorytm mnożenia liczb mieszanych (P)
- umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P)
- umie podawać odwrotności liczb mieszanych (P)
- umie skracać przy mnożeniu ułamków (P – R)
- umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych (P – R)
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D)
- zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P)
- umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne (P)
- umie pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane  $n$  razy (P)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R)
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D)
- zna algorytm dzielenia liczb mieszanych (P)
- umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P)
- umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (P – R)

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (K – R)
- umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (K – R)
- umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (R)
- zna algorytm wyłączania całości z ułamka (R)
- umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (P – R)
- umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (R)
- umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej (P – R)
- umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków (R)
- zna algorytm porównywania ułamków do  $\frac{1}{2}$  (R)
- zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 (R)
- umie porównywać ułamki o różnych mianownikach (P – R)
- umie porównywać liczby mieszane (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków (R)

- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (P – R)
- umie dodawać i odejmować dwie liczby mieszane o różnych mianownikach (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R)
- umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach (R – D)
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (R – D)
- umie powiększać liczby mieszane  $n$  razy (R)
- umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R)
- umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczanie liczby, której część jest określona za pomocą ułamka (R – D)
- rozumie pojęcie ułamka liczby (R)
- umie skracać przy mnożeniu ułamków (P – R)
- umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków (R)
- umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych (P – R)
- umie obliczać ułamki liczb mieszanych (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych (R)
- umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R)
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D)
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
- umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (P – R)
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej (R – D)
- umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (D – W)
- umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach (R – D)
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W)
- umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczanie liczby, której część jest określona za pomocą ułamka (R – D)
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)
- umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W)
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)

- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)

#### **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**

- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby (W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, której część jest określona za pomocą ułamka (W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)
- umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W)
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)

### **DZIAŁ 4. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

#### **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

- zna podstawowe figury geometryczne (K)
- umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) (K)
- umie kreślić proste i odcinki prostopadłe (K)
- umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (K)
- zna pojęcie kąta (K)
- zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny (K)
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (K – R)
- umie rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P)
- zna jednostki miary kątów: stopnie (K)
- umie mierzyć kąty (K – P)
- umie rysować kąty o danej mierze stopniowej (K – R)
- zna pojęcia kątów:
  - przyległych (K)
  - wierzchołkowych (K)
- zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów (K – P)
- umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów (K – P)
- umie rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P)
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania (K – R)
- zna pojęcie wielokąta (K)
- zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta (K)
- zna pojęcie przekątnej wielokąta (K)
- zna pojęcie obwodu wielokąta (K)
- umie rysować wielokąty o danych cechach (K – P)
- umie rysować przekątne wielokąta (K)
- umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości (K – P)
- zna rodzaje trójkątów (K – P)
- umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (K – P)
- umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (K – P)
- umie obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków (K)
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)
- zna pojęcia: prostokąt, kwadrat (K)

- zna własności prostokąta i kwadratu (K)
- umie rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach (K)
- umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K – R)
- zna pojęcia: równoległobok, romb (K)
- zna własności boków równoległoboku i rombu (K)
- umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby (K)
- umie rysować przekątne równoległoboków i rombów (K)
- zna pojęcie trapezu (K)
- zna nazwy czworokątów (K)

**Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

- zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych (P)
- zna pojęcie odległości punktu od prostej (P)
- zna pojęcie odległości między prostymi (P)
- umie kreślić proste i odcinki równoległe (P)
- umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (P)
- umie kreślić proste w ustalonej odległości (P)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (P – R)
- zna elementy budowy kąta (P)
- zna zapis symboliczny kąta (P)
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (K – R)
- umie rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P)
- umie mierzyć kąty (K – P)
- umie rysować kąty o danej mierze stopniowej (K – R)
- umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (P – R)
- zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów (K – P)
- umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów (K – P)
- umie rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P)
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania (K – R)
- umie rysować wielokąty o danych cechach (K – P)
- umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości (K – P)
- umie obliczać obwody wielokątów w skali (P – R)
- zna rodzaje trójkątów (K – P)
- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym (P)
- zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (P)
- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)
- rozumie klasyfikację trójkątów (P)
- umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (K – P)
- umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (K – P)
- umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia (P)
- zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki (P)
- zna warunki zbudowania trójkąta (P)
- umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach (P)
- zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P)
- zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)
- umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta (P – R)
- zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu (P)
- umie rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie (P)
- umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K – R)
- umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej (P – R)
- zna własności przekątnych równoległoboku i rombu (P)
- zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku (P)
- zna własności miar kątów równoległoboku (P)
- umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: długości boków (P)
- umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach (P – R)

- zna nazwy boków w trapezie (P)
- zna rodzaje trapezów (P)
- zna sumę miar kątów trapezu (P)
- zna własności miar kątów trapezu (P)
- umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków (P)
- umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach (P – R)
- zna własności czworokątów (P – R)
- umie nazywać czworokąty, znając ich cechy (P – R)
- zna pojęcie osi symetrii figury (P)
- zna pojęcie figury osiowosymetrycznej (P)
- umie wskazywać i rysować osie symetrii figury (jeśli istnieją) (P)
- umie rozpoznać figury osiowosymetryczne (P – R)
- umie rysować figury osiowosymetryczne (P – R)

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (P – R)
- umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie (R – D)
- zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły (R)
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (K – R)
- umie rysować czworokąty o danych kątach (R – W)
- zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy (R)
- umie rysować kąty o danej mierze stopniowej (K – R)
- umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (P – R)
- umie obliczać miarę kąta wklęsłego (R – D)
- zna pojęcia kątów:
  - naprzemianległych (R)
  - odpowiadających (R)
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania (K – R)
- umie obliczać obwody wielokątów w skali (P – R)
- umie porównywać obwody wielokątów (R – D)
- umie obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego (R)
- umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia (R)
- umie konstruować trójkąt przystający do danego (R – D)
- umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta (P – R)
- umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych (R – D)
- umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów (R – D)
- umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K – R)
- umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej (P – R)
- umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach (P – R)
- umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi (R – D)
- zna własności miar kątów trapezu równoramiennego (R)
- umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego (R – D)
- umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach (P – R)
- umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu (R)
- zna własności czworokątów (P – R)
- rozumie klasyfikację czworokątów (R)
- umie nazywać czworokąty, znając ich cechy (P – R)
- umie określać zależności między czworokątami (R – D)
- umie rozpoznać figury osiowosymetryczne (P – R)
- umie rysować figury osiowosymetryczne (P – R)
- umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii (R – D)

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (D – W)
- umie rysować czworokąty o danych kątach (R – W)
- umie rozwiązywać zadania związane z zegarem (D – W)
- umie obliczać miarę kąta wklęsłego (R – D)
- umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach (D – W)
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania (D – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (D – W)
- umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki (D – W)
- umie porównywać obwody wielokątów (R – D)
- umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów (D-W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (D – W)
- umie konstruować trójkąt przystający do danego (R – D)
- umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych (R – D)
- umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D – W)
- umie obliczać sumy miar kątów wielokątów (D)
- umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych (D)
- umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi (R – D)
- umie wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby (D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach (D – W)
- umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi (R – D)
- umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw (D)
- umie wyróżniać w narysowanych figurach trapezy (D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta (D – W)
- umie określać zależności między czworokątami (R – D)
- umie rysować czworokąty spełniające podane warunki (D – W)
- umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii (R – D)
- umie rysować figury osiowosymetryczne (D – W)
- umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii (D – W)

#### **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (D – W)
- umie rysować czworokąty o danych kątach (R – W)
- umie rozwiązywać zadania związane z zegarem (D – W)
- umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach (D – W)
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania (D – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (D – W)
- umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki (D – W)
- umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów (D-W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (D – W)
- umie konstruować wielokąty przystające do danych (W)
- umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków (W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D – W)
- umie rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych (W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami (W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach (D – W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów (W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta (D – W)
- umie rysować czworokąty spełniające podane warunki (D – W)
- umie rysować figury osiowosymetryczne (D – W)
- umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii (D – W)

## DZIAŁ 5. UŁAMKI DZIESIĘTNE

### Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K)
- umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K – P)
- umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (K – P)
- zna nazwy rzędów po przecinku (K – P)
- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (K – P)
- umie porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K)
- zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości (K – P)
- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K)
- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K)
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K)
- umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P)
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K)
- rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia (K)
- umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P)
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K)
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K – R)
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych (K)
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć:
  - - dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera (K)
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K)
- umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe (K)
- zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe (K)
- umie zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe (K)
- umie zamieniać ułamki  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  na ułamki dziesiętne i odwrotnie (K)

### Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe (P)
- umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K – P)
- umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (K – P)
- umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer (P)
- zna nazwy rzędów po przecinku (K – P)
- umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie (P – R)
- umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego (P – R)
- umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać (P – R)
- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (K – P)
- umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R)
- umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) (P – R)
- umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej (P – R)
- zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości (K – P)
- rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy (P)
- umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach (P – R)
- umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (P – R)
- zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej (P)
- rozumie porównywanie różnicowe (P)
- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (P – R)
- umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P)
- umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P)
- rozumie porównywanie ilorazowe (P)
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K – R)
- umie powiększać ułamki dziesiętne n razy (P – R)
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych (P – R)
- rozumie porównywanie ilorazowe (P)

- umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe (P – R)
- umie pomniejszać ułamki dziesiętne  $n$  razy (P – R)
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (P)
- umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne (P – R)
- zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka (P)
- umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie (P – R)
- umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich (P – R)
- umie porównywać ułamki zwykłe z uławkami dziesiętnymi (P – R)

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie (P – R)
- umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego (P – R)
- umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać (P – R)
- umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R)
- umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (R)
- umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej (P – R)
- umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach (P – R)
- umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (P – R)
- umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach (R)
- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R)
- umie uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik (R)
- umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R)
- umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R)
- umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R – D)
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K – R)
- umie powiększać ułamki dziesiętne  $n$  razy (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R)
- rozumie obliczanie części liczby (R)
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych (P – R)
- umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych uławkami dziesiętnymi (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (R)
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D)
- zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb (R – D)
- umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe (P – R)
- umie pomniejszać ułamki dziesiętne  $n$  razy (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R)
- umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (R)
- umie szacować wyniki działań (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R)
- zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik (R)
- umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie (P – R)
- umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich (P – R)
- umie porównywać ułamki zwykłe z uławkami dziesiętnymi (P – R)
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (R – W)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (D)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D – W)</li> <li>• umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D)</li> <li>• umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D – W)</li> <li>• umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (R – D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D – W)</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (D)</li> <li>• zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb (R – D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D)</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (R – W)</li> </ul> |
| <b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego (W)</li> <li>• umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D – W)</li> <li>• umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D – W)</li> <li>• umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość (W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków (W)</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (R – W)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DZIAŁ 6. POLA FIGUR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki miary pola (K)</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>• rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)</li> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach (K)</li> <li>• zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (K-R)</li> <li>• umie obliczać pola poznanych wielokątów (K – R)</li> </ul> |
| <b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach (P – R)</li> <li>• umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (P – R)</li> <li>• zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi (P)</li> <li>• rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola (P)</li> <li>• zna zależności między jednostkami pola (P – R)</li> </ul>             |

- umie zamieniać jednostki pola (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (P – D)
- zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku (P)
- zna wzór na obliczanie pola równoległoboku (P)
- umie obliczać pola równoległoboków (P)
- umie obliczać pola i obwody rombu (P)
- zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych (P)
- umie obliczać pole rombu o danych przekątnych (P)
- umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej (P)
- zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta (P)
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta (P)
- umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta (P)
- umie obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych (P)
- umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (P – D)
- zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu (P)
- zna wzór na obliczanie pola trapezu (P)
- umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość (P)
- zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (K-R)
- umie obliczać pola poznanych wielokątów (K – R)

#### **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach (P – R)
- umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole (R)
- umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (P – R)
- umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów (R – D)
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów (R – D)
- zna zależności między jednostkami pola (P – R)
- umie zamieniać jednostki pola (P – R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (P – D)
- umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę (R)
- umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy (R)
- umie obliczać wysokość rombu, znając jego obwód (R)
- umie porównywać pola narysowanych równoległoboków (R)
- umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie (R – D)
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków (R – D)
- rozumie kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu (R)
- umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi (R – D)
- umie rysować romb o danym polu (R)
- umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R – D)
- umie rysować trójkąty o danych polach (R)
- umie obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych (R – D)
- umie obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych (R)
- umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (P – D)
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów (R – D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (R – W)
- umie obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość (R)
- umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi (R – D)
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (R – D)
- zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (K-R)
- umie obliczać pola poznanych wielokątów (K – R)
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów (R – D)

#### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów ( $R - D$ )
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów ( $R - D$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali ( $D$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola ( $P - D$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola ( $D - W$ )
- umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie ( $R - D$ )
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków ( $R - D$ )
- umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości ( $D$ )
- umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi ( $R - D$ )
- umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej ( $R - D$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów ( $D - W$ )
- umie obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych ( $R - D$ )
- umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta ( $D$ )
- umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta ( $D$ )
- umie obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej ( $D$ )
- umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach ( $P - D$ )
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów ( $R - D$ )
- umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie ( $D - W$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów ( $R - W$ )
- umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi ( $R - D$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów ( $D - W$ )
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów ( $R - D$ )
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów ( $R - D$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów ( $D - W$ )

#### **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**

- umie dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach ( $W$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola ( $D - W$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków ( $W$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów ( $D - W$ )
- umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie ( $D - W$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów ( $R - W$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów ( $D - W$ )
- umie dzielić trapezy na części o równych polach ( $W$ )
- umie rysować wielokąty o danych polach ( $W$ )
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów ( $D - W$ )

### **DZIAŁ 7. LICZBY CAŁKOWITE**

#### **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

- zna pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej ( $K$ )
- zna pojęcie liczb przeciwnych ( $K$ )
- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne ( $K$ )
- umie porównywać liczby całkowite:
  - dodatnie ( $K$ )
  - dodatnie z ujemnymi ( $K$ )
- umie podawać liczby przeciwne do danych ( $K$ )
- umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej ( $K - R$ )
- zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach ( $K$ )
- umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach ( $K$ )
- umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej ( $K$ )

#### **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

- zna pojęcie liczby całkowitej ( $P$ )
- rozumie rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych ( $P$ )

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej (P)</li> <li>– ujemne (P)</li> <li>– ujemne z zerem (P)</li> <li>•umie porządkować liczby całkowite (P)</li> <li>•umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej (K – R)</li> <li>•umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych (P – D)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (P – D)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (P – D)</li> <li>•zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (P)</li> <li>•umie obliczać sumy liczb o różnych znakach (P)</li> <li>•umie dopełniać składniki do określonej sumy (P)</li> <li>•umie powiększać liczby całkowite (P)</li> <li>•zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)</li> <li>•umie zastępować odejmowanie dodawaniem (P)</li> <li>•umie odejmować liczby całkowite (P – D)</li> <li>•umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach (P)</li> <li>•zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (P – R)</li> </ul> |
| <b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej (K – R)</li> <li>•umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych (P – D)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (P – D)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (P – D)</li> <li>•umie obliczać sumy wieloskładnikowe (R)</li> <li>•umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (R)</li> <li>•umie określać znak sumy (R)</li> <li>•umie odejmować liczby całkowite (P – D)</li> <li>•umie pomniejszać liczby całkowite (R)</li> <li>•umie porównywać różnice liczb całkowitych (R – D)</li> <li>•umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik (R – D)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (R – W)</li> <li>•zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (P – R)</li> <li>•umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (R)</li> <li>•umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów (R)</li> </ul>                            |
| <b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych (P – D)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (P – D)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (P – D)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych (D – W)</li> <li>•umie odejmować liczby całkowite (P – D)</li> <li>•umie porównywać różnice liczb całkowitych (R – D)</li> <li>•umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik (R – D)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (R – W)</li> <li>•umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych (R – D)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego (W)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych (D – W)</li> <li>•umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (R – W)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DZIAŁ 8. OBJĘTOŚĆ FIGURY</b>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie objętości figury (K)</li> <li>• zna jednostki objętości (K)</li> <li>• umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych (K – P)</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>• umie obliczać objętości sześcianów (K)</li> <li>• umie obliczać objętości prostopadłościanów (K – P)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P)</li> <li>• umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych (K – P)</li> <li>• umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P)</li> <li>• umie obliczać objętości prostopadłościanów (K – P)</li> <li>• zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi (P)</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości (P – R)</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach (P – R)</li> </ul>                                                                                                                         |
| <b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać objętość prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R)</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D)</li> <li>• rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R)</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości (P – R)</li> <li>• umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach (P – R)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D)</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości (R – D)</li> </ul> |
| <b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (D – W)</li> <li>• umie obliczać pole powierzchni sześcianu znając jego objętość (D)</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D)</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości (R – D)</li> <li>• umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)</li> </ul>                                                    |
| <b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron (D – W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (D – W)</li> <li>• umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |