#### LICZBY I DZIAŁANIA

**Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

zna:

• pojęcie cyfry,

• nazwy działań i ich elementów,

• algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego,

• algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego,

• kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy,

• kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy,

rozumie:

• dziesiątkowy system pozycyjny,

• różnicę między cyfrą a liczbą,

• pojęcie osi liczbowej,

• zależność wartości liczby od położenia jej cyfr,

• potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego,

• potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego,

umie:

• zapisywać liczby za pomocą cyfr,

• odczytywać liczby zapisane cyframi,

• porównywać liczby,

• porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie,

• przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej,

• odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej,

• pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100,

• pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100,

• pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100,

• dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego,

• sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania,

• powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę,

• mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe,

• powiększać lub pomniejszać liczby n razy,

• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów,

• rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.

**Na ocenę dostateczną:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:**

zna: pojęcie kwadratu i sześcianu liczby,

rozumie: porównywanie ilorazowe i różnicowe,

• korzyści płynące z szybkiego liczenia,

• korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi,

• korzyści płynące z szacowania,

umie:
• przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki,

• ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów,

• pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100,

• pamięciowo mnożyć liczby:- powyżej 100, - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000,

• pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100,

• dopełniać składniki do określonej sumy,

• obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna),

• obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna),

• obliczać kwadraty i sześciany liczb,

• zamieniać jednostki (masa, długość, waluta)

• rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe,

• zastąpić iloczyn prostszym iloczynem,

• mnożyć szybko przez 5,

• zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów,

• podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym

• zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów,

• szacować wyniki działań,

• dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych,

• odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych,

• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe,

• dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe,

• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami,

• dzielić liczby zakończone zerami,

• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów,

• wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki,

• rozwiązywać proste zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych.

**Na ocenę dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:**

zna:

• kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi,

• kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi.

umie:

• stosować prawo przemienności i łączności dodawania,

• rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe,

• dzielić pamięciowo-pisemnie,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,

• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg,

• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości,

• zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości.

• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki,

• uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik,

• stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,

**Na ocenę bardzo dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:**

umie:

• tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną,

• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe,

• proponować własne metody szybkiego liczenia,

• planować zakupy stosownie do posiadanych środków,

• odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,

• wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki,

• stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań,

• rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.

**Na ocenę celującą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:**

umie:

• rozwiązywać złożone zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,

• rozwiązywać problemowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.

##### **WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH**

**Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

zna:

• pojęcie wielokrotności liczby naturalnej,

• cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100,

• pojęcie dzielnika liczby naturalnej,

•pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej.

umie:

• wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych,

• wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej,

• podawać dzielniki liczb naturalnych,

• podać przykłady liczb pierwszych i liczb złożonych,

• rozpoznawać liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100.

**Na ocenę dostateczną:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:**

zna:

• cechy podzielności przez 3, 9,

• sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze

• algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,

rozumie:

• pojęcie NWW liczb naturalnych,

• pojęcie NWD liczb naturalnych,

• korzyści płynące ze znajomości cech podzielności,

• że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych,

• sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze.

umie:

• wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych,

• wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych,

• rozpoznawać liczby podzielne przez 3, 9

• określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone,

• wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone,

• obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej,

• podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi,

• rozkładać liczby na czynniki pierwsze,

• zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,

• zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze.

**Na ocenę dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:**

umie:

• znajdować NWW dwóch liczb naturalnych,

• znajdować NWD dwóch liczb naturalnych,

• rozpoznawać liczby podzielne przez 4,

• określać, czy dany rok jest przestępny,

• zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,

• podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze.

• obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej.

**Na ocenę bardzo dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:**

zna:

• cechy podzielności np. przez 6, 12, 15,

• regułę obliczania lat przestępnych.

umie:

• rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp.,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności,

• rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu.

**Na ocenę celującą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:**

umie:

• znajdować NWW trzech i więcej liczb naturalnych,

• rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW liczb naturalnych,

• znajdować NWD trzech i więcej liczb naturalnych,

• znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych,

• rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych.

##### **UŁAMKI** **ZWYKŁE**

**Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

zna:

• pojęcie ułamka jako części całości,

• budowę ułamka zwykłego

• pojęcie liczby mieszanej,

• pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,

• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych,

• algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach,

• algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach,

• zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach,

• algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne,

• algorytm mnożenia ułamków,

• pojęcie odwrotności liczby

• algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne,

• algorytm dzielenia ułamków zwykłych

rozumie:

• pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części,

• pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,

umie:

• opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka,

• zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego,

• przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej,

• odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej,

• zamieniać całości na ułamki niewłaściwe,

• przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie,

• stosować odpowiedniości: dzielna– licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa,

• skracać (rozszerzać) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik,

• porównywać ułamki o równych mianownikach,

• dodawać i odejmować: – ułamki o tych samych mianownikach, – liczby mieszane o tych samych mianownikach,

• powiększać ułamki o ułamki o tych samych mianownikach,

• powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach.

**Na ocenę dostateczną:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:**

zna:

• pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego,

• algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy,

• pojęcie ułamka nieskracalnego,

• algorytm porównywania ułamków o równych licznikach,

• algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach,

• algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne,

• algorytm mnożenia liczb mieszanych,

• algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne,

• algorytm dzielenia liczb mieszanych.

rozumie: • porównywanie różnicowe,

• porównywanie ilorazowe.

umie:

• przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej,

• odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych,

• zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,

• wyłączać całości z ułamka niewłaściwego,

• określać, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi,

• uzupełniać brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków,

• zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej,

• sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika

• porównywać ułamki o równych licznikach,

• porównywać ułamki o różnych mianownikach,

• porównywać liczby mieszane,

• dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości,

• uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik,

• dodawać i odejmować: – ułamki zwykłe o różnych mianownikach, – liczby mieszane o różnych mianownikach,

• powiększać ułamki o ułamki o różnych mianownikach,

• powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,

• mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne,

• powiększać ułamki n razy,

• skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne,

• mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane,

• skracać przy mnożeniu ułamków,

• obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych,

• podawać odwrotności liczb mieszanych,

• dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne,

• pomniejszać ułamki zwykłe n razy,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,

• dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane.

**Na ocenę dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:**

zna:

• algorytm wyłączania całości z ułamka,

• algorytm porównywania u³amków do ½ ,

• algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1,

• algorytm obliczania ułamka z liczby.

umie:

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,

• przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,

• sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,

• dodawać i odejmować ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach,

• uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik,

• powiększać liczby mieszane n razy,

• obliczać ułamki liczb naturalnych,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby,

• stosować prawa działań w mnożeniu ułamków,

• uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych,

• pomniejszać liczby mieszane n razy,

• porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach,

• porównywać sumy (różnice) ułamków,

• uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik.

**Na ocenę bardzo dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:**

umie:

• odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości,

• znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,

• porównywać iloczyny ułamków zwykłych,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych

**Na ocenę celującą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:**

umie: • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń na ułamkach.

##### **FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

**Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

zna:

• podstawowe figury geometryczne,

• pojęcie kąta, • rodzaje katów

• pojęcia kątów: – przyległych, – wierzchołkowych,

• związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów,

• pojęcie wielokąta,

• pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta,

• pojęcie przekątnej wielokąta,

• pojęcie obwodu wielokąta,

• rodzaje trójkątów,

• sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta,

• pojęcia: prostokąt, kwadrat,

• własności boków prostokąta i kwadratu,

• pojęcia: równoległobok, romb,

• własności boków równoległoboku i rombu,

• pojęcie trapezu,

• nazwy czworokątów.

umie:

• rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe),

• kreślić proste i odcinki prostopadłe,

• kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,

• rozróżniać poszczególne rodzaje kątów,

• rysować poszczególne rodzaje kątów,

• mierzyć kąty,

• rysować kąty o danej mierze stopniowej,

• wskazywać poszczególne rodzaje kątów,

• rysować poszczególne rodzaje kątów,

• określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,

• wyróżniać wielokąty spośród innych figur,

• rysować wielokąty o danej liczbie boków,

• wskazywać boki, kąty i wierzchołki wielokątów,

• wskazywać punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta,

• rysować przekątne wielokąta,

• obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości,

• wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów,

• określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków,

• obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków,

• wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty,

• rysować prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego,

• rysować przekątne prostokątów i kwadratów,

• wskazywać równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu,

• obliczać obwody prostokątów i kwadratów,

• rysować prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych,

• wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby,

• wskazywać równoległe boki równoległoboków i rombów,

• rysować przekątne równoległoboków i rombów,

• obliczać obwody równoległoboków i rombów,

• wyróżniać spośród czworokątów trapezy,

• wskazywać równoległe boki trapezu,

• kreślić przekątne trapezu,

• obliczać obwody trapezów

• wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty.

**Na ocenę dostateczną:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:**

zna:

• zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych,

• zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych,

• pojęcie odległości punktu od prostej,

• pojęcie odległości między prostymi,

• elementy budowy kąta,

• zapis symboliczny kąta,

• nazwy boków w trójkącie równoramiennym,

• nazwy boków w trójkącie prostokątnym,

• zależność między bokami w trójkącie równoramiennym,

• miary kątów w trójkącie równobocznym,

• zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym,

• własności przekątnych prostokąta i kwadratu,

• własności przekątnych równoległoboku i rombu,

• sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku,

• własności miar kątów równoległoboku,

• nazwy boków w trapezie,

• rodzaje trapezów,

• sumę miar kątów trapezu,

• własności miar kątów trapezu,

• własności czworokątów

• pojęcie figur przystających.

rozumie: • klasyfikację trójkątów.

umie:

• kreślić proste i odcinki równoległe,

• kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,

• mierzyć odległość między prostymi ,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,

• określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów,

• obliczać obwody wielokątów w skali,

• obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach,

• obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia,

• obliczać długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód,

• konstruować trójkąty o trzech danych bokach,

• obliczać brakujące miary kątów trójkąta,

• sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary,

• obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie,

• rysować równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych,

• rysować równoległoboki i romby, mając dane: – długości boków, – dwa narysowane boki,

• obliczać długości boków rombów przy danych obwodach,

• obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach,

• rysować trapez, mając dane dwa boki,

• obliczać brakujące miary kątów w trapezach,

• nazywać czworokąty znając ich cechy.

**Na ocenę dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:**

zna:

• rodzaje katów: – wypukły, wklęsły,

• jednostki miary kątów: – minuty, sekundy,

• własności miar kątów trapezu,

• własności miar kątów trapezu równoramiennego.

umie:

• podać miarę kąta wklęsłego,

• obliczać długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku,

• wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie,

• obliczać długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków,

• obliczać długość podstawy (ramienia) znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego,

• konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia,

• konstruować trójkąt przystający do danego,

• obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych,

• klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów,

• rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: – proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek, – proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej,

• rysować równoległoboki i romby, mając dane: – proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki, – proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych,

• obliczać długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku,

• obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi,

• obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków,

• obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi,

• określać zależności między czworokątami,

• określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie,

• rysować czworokąty o danych kątach,

• porównywać obwody wielokątów,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu.

**Na ocenę bardzo dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:**

umie:

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem,

• określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i katów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami, z miarami kątów w trójkątach i czworokątach,

• dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki,

• obliczać liczbę przekątnych n-kątów,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami,

• rysować prostokąty, kwadraty mając dane długości przekątnych,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach,

• rysować czworokąty spełniające podane warunki.

**Na ocenę celującą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:**

umie:

• określić położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta,

• konstruować wielokąty przystające do danych,

• stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków,

• obliczać sumy miar kątów wielokątów,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami,

• rysować prostokąty, kwadraty mając dane: – jeden bok i jedną przekątną, – jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych,

• rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną.

#### UŁAMKI DZIESIĘTNE

**Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

zna:

• dwie postaci ułamka dziesiętnego,

• nazwy rzędów po przecinku,

• algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,

• zależności pomiędzy jednostkami masy i długości,

• algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych

• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...

• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...

• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne

• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych

• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne

• zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe,

• pojęcie procentu.

rozumie:

• dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia,

• potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym.

umie:

• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,

• zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe,

• porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,

• pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,

• sprawdzać poprawność odejmowania,

• mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . .,

• pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne,

• pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera,

• pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe,

• zamieniać ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe,

• zamienia u³amki ½, ¼ na u³amki dziesitne i odwrotnie,

• wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,

• zaznaczać 25%, 50% figur,

• zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków.

**Na ocenę dostateczną:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:**

zna:

• algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,

• interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej,

• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych

• zasadę zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne metodą rozszerzania ułamka

rozumie:

• pozycyjny układ dziesiątkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe,

• możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy,

• porównywanie ilorazowe.

umie:

• zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie,

• zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer,

• zaznaczać część figury określoną ułamkiem dziesiętnym,

• zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać,

• porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku,

• porządkować ułamki dziesiętne,

• wstawiać przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa,

• wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach,

• stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie,

• pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku,

• powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne,

• rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe,

• powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy,

• powiększać ułamki dziesiętne n razy,

• obliczać ułamek przedziału czasowego,

• pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych,

• pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe,

• pomniejszać ułamki dziesiętne n razy,

• dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne,

• zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie,

• wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich

• zamieniać procenty na: – ułamki dziesiętne, – ułamki zwykłe nieskracalne,

• zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów,

• zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych,

• określać procentowo zacieniowane części figur,

• odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych.

**Na ocenę dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:**

zna:

• pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb,

• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych

• zasadę zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik

rozumie: • obliczanie części liczby naturalnej,

umie:

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,

• porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,

• stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .

• stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . ,

• obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,

*•* obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb,

• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,

• zamieniać ułamki na procenty,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.

**Na ocenę bardzo dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:**

umie:

• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku,

• odczytywać i przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej,

*•* uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,

• wstawiać znaki „+” i „–” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,

• określać procentowo zacieniowane części figur,

*•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich

• rozwiązywać problemowe zadania tekstowe związane z procentami.

**Na ocenę celującą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:**

umie: • wpisywać brakujące liczby w nierównościach,

• rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków,

*•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego.

#### POLA FIGUR

**Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

zna:

• jednostki miary pola,

• wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu.

rozumie: • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych,

umie:

• mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi,

• obliczać pola prostokątów i kwadratów.

**Na ocenę dostateczną:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:**

zna:

• gruntowe jednostki pola i zależności między nimi,

• pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku,

• wzór na obliczanie pola równoległoboku,

• wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych,

• pojęcie wysokości i podstawy trójkąta,

• wzór na obliczanie pola trójkąta,

• pojęcie wysokości i podstawy trapezu,

• wzór na obliczanie pola trapezu.

rozumie: • związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola,

umie:

• mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp.,

• obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku,

• zamieniać jednostki miary pola,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola,

• rysować wysokości równoległoboków,

• obliczać pola równoległoboków,

• rysować wysokości trójkątów,

• obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta,

• obliczać pole kwadratu o danej przekątnej,

• obliczać pole rombu o danych przekątnych,

• obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych,

• rysować wysokości trapezów,

• obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość.

**Na ocenę dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:**

rozumie: • kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu.

umie:

• obliczać bok kwadratu, znając jego pole,

• obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie,

• obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę,

• obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy,

• obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi,

• rysować np. równoległoboki, romby, trójkąty o danych polach,

• obliczać pola trójkątów: – prostokątnych, – rozwartokątnych,

• obliczać pole trapezu znając sumę długości podstaw i wysokość

• obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów,

• rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków,

• obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej,

• obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów,

**Na ocenę bardzo dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:**

umie:

• obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta,

• obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta,

• obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę).

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali,

• obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości,

• rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów,

*•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola.

**Na ocenę celującą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:**

umie:

• dzielić figury na części o równych polach,

• rysować wielokąty o danych polach,

• rozwiązywać złożone zadania tekstowe związane z polami wielokątów.

##### **LICZBY CAŁKOWITE**

**Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

zna:

• pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej,

• pojęcie liczb przeciwnych,

• zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach.

rozumie: • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne.

umie:

• podawać przykłady liczb ujemnych,

• zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej,

• porównywać liczby całkowite: – dodatnie, – dodatnie z ujemnymi,

• podawać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym,

• podawać liczby przeciwne do danych,

• obliczać sumy liczb o jednakowych znakach,

• dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,

• odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,

• odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej.

**Na ocenę dostateczną:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:**

zna:

• pojęcie liczb całkowitych,

• zasadę dodawania liczb o różnych znakach,

• zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej,

• zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych.

rozumie: • powstanie zbioru liczb całkowitych.

umie:

• podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej,

• porównywać liczby całkowite: – ujemne, – ujemne z zerem,

• zaznaczać liczby przeciwne na osi liczbowej,

• obliczać sumy liczb o różnych znakach,

• obliczać sumy liczb przeciwnych,

• powiększać liczby całkowite,

• zastępować odejmowanie dodawaniem,

• odejmować liczby całkowite,

• mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach.

**Na ocenę dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:**

umie: • korzystać z przemienności i łączności dodawania,

• określać znak sumy,

• pomniejszać liczby całkowite,

• mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach,

• ustalać znaki iloczynów i ilorazów.

• uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych,

*•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych.

**Na ocenę bardzo dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:**

umie:

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach całkowitych,

• ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych,

• obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych.

**Na ocenę celującą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:**

umie:

• rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego,

• wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość.

##### **GRANIASTOSŁUPY**

**Na ocenę dopuszczającą uczeń:**

zna:

• cechy prostopadłościanu i sześcianu,

• elementy budowy prostopadłościanu,

• pojęcie graniastosłupa prostego,

• elementy budowy graniastosłupa prostego,

• jednostki pola powierzchni,

• pojęcie objętości figury,

• jednostki objętości,

• wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu.

umie:

• wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych,

• wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych,

• wskazywać elementy budowy prostopadłościanów,

• wskazywać na prostopadłościanach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe,

• wskazywać na prostopadłościanach krawędzie o jednakowej długości,

• wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych,

• wskazywać elementy budowy graniastosłupa,

• wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe,

• określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów,

• wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości,

• rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów,

• obliczać pole powierzchni sześcianu o danej krawędzi,

• obliczać pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki,

• obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych,

• porównać objętości brył,

• obliczać objętości sześcianów,

• obliczać objętości prostopadłościanów.

**Na ocenę dostateczną:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:**

zna:

• nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy,

• pojęcie siatki,

• sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego,

• zależności pomiędzy jednostkami objętości,

• pojęcie wysokości graniastosłupa prostego,

• wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego.

rozumie:

• sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki,

• różnicę między polem powierzchni a objętością.

umie:

• obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów,

• rysować siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku,

• projektować siatki graniastosłupów,

• kleić modele z zaprojektowanych siatek,

• kończyć rysowanie siatek graniastosłupów,

• obliczać pola powierzchni prostopadłościanu znając długości jego krawędzi,

• obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych,

• obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły

**Na ocenę dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:**

zna: • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego.

rozumie: • związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami objętości.

umie:

• przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę,

• rysować rzuty równoległe graniastosłupów,

• projektować siatki graniastosłupów w skali,

• wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,

• zamieniać jednostki objętości,

• stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów,

- obliczać objętości graniastosłupów prostych znając opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.

• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi,

• rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów,

• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość,

• obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach.

**Na ocenę bardzo dobrą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:**

umie: • rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich,

• podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron,

• stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,

• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów,

• obliczać pola powierzchni sześcianu znając jego objętość,

• obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów.

**Na ocenę celującą:**

**Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:**

umie: • rozpoznawać siatki graniastosłupów,

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, którego umiejętności i wiadomości w pełni spełniają zakres wymagań ponadpodstawowych określonych w programie nauczania; stosuje je w trudnych, nietypowych i złożonych sytuacjach problemowych, nie prezentowanych na lekcji, z sukcesami bierze udział w konkursach matematycznych. Laureaci i finaliści wojewódzkich konkursów przedmiotowych otrzymują ocenę roczną celującą.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, którego umiejętności i wiadomości spełniają zakres wymagań ponadpodstawowych; wykorzystuje je w zadaniach złożonych o wyższym stopniu trudności do rozwiązywania zadań problemowych.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, którego umiejętności i wiadomości przekraczają zakres wymagań podstawowych
i pozwalają na samodzielne rozwiązywanie typowych zadań teoretycznych i praktycznych.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, którego umiejętności i wiadomości spełniają zakres wymagań podstawowych, są niezbędne do kontynuowania nauki na wyższym poziomie; rozwiązuje zadania o średnim stopniu trudności.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, którego wiadomości obejmują przynajmniej treści najłatwiejsze, praktyczne – życiowe, nie wymagające modyfikacji, niezbędne do opanowania podstawowych umiejętności, czyli nie spełniają całkowicie wymagań poziomu podstawowego- jednak rokują nadzieję na uzupełnienie ich. Wymagania na ocenę dopuszczającą określane są jako konieczne.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

# Sposoby sprawdzania wiadomości i umiejętności uczniów z matematyki

1. **Sprawdziany** (są obowiązkowe)
- zapowiadane przynajmniej z tygodniowym wyprzedzeniem
- obejmują cały rozdział
- poprzedzone lekcją powtórzeniową
- uczeń może poprawić ocenę w terminie dwóch tygodni od momentu otrzymania oceny- do poprawy przystępuje tylko jeden raz
- osoba, która pisze pracę niesamodzielnie lub korzysta z niedozwolonych form pomocy (ściągi, książka, zeszyt) otrzymuje ocenę niedostateczną bez możliwości poprawy oceny
2. **Kartkówki**
- obejmuje maksymalnie 3 ostatnie tematy
- nie musi być zapowiedziana wcześniej
- uczeń może poprawić ocenę w terminie dwóch tygodni od momentu otrzymania oceny- do poprawy przystępuje tylko jeden raz
- osoba, która pisze pracę niesamodzielnie lub korzysta z niedozwolonych form pomocy (ściągi, książka, zeszyt) otrzymuje ocenę niedostateczną bez możliwości poprawy oceny
3. **Sesje z plusem** GWO (3 razy w roku)
4. **Odpowiedzi ustne**
- obejmuje maksymalnie ostatnie 3 lekcje lub zapowiedziany materiał
- ocena zależy od poziomu wymagań i samodzielności wypowiedzi ucznia, może być podwyższona w zależności od: zawartości rzeczowej odpowiedzi, stosowania języka matematycznego, sposobu prezentacji ( umiejętności formułowania myśli), argumentacji – wyrażania sądów, uzasadniania
5. **Prace domowe**
6. **Aktywność i praca na lekcji** (kategoria oceny: *wiedza i umiejętności*)Podczas zajęć edukacyjnych uczeń może otrzymywać (+) i (-). Jeden (+) można otrzymać za udzielenie krótkiej, prawidłowej odpowiedzi na zadane pytanie, pytanie zadane do całej klasy, poprawienie błędnej odpowiedzi innego ucznia, wskazanie błędu merytorycznego na tablicy, rozwiązanie zadania dodatkowego w czasie lekcji, aktywną pracę w grupach. Jeden (-) uczeń może uzyskać za brak przygotowania do lekcji, brak zaangażowania na lekcji, brak odpowiedzi czy złą odpowiedź na pytanie, na które powinien znać odpowiedź.
Ocena adekwatna od ilości zdobytych (+) i (-):
5 (+) = ocena bardzo dobra
4 (+) i 1 (-) = ocena dobra
3 (+) i 2 (-) = ocena dostateczna
2 (+) i 3 (-) = ocena dopuszczająca
1 (+) i 4 (-) = ocena – dopuszczająca
5 (-) = ocena niedostateczna
7. **Inne formy aktywności**: np. udział w konkursach matematycznych, wykonywanie prac dydaktycznych, rozwiązywanie zadań dodatkowych.

Oceny wystawione ze sprawdzianów, kartkówek i odpowiedzi mają decydujący wpływ na ocenę okresową i roczną. Oceny z prac domowych, za pracę na lekcji czy za inne formy aktywności wpływają na podwyższenie tej oceny.