**Wymagania programowe na poszczególne oceny z matematyki w klasie V**

**OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU *MATEMATYKA Z PLUSEM* GWO zgodnego z obowiązującą podstawą programową dla klas 4–8 i PODRĘCZNIKA O NR DOP. 780/2/2018**

**OCENA DOPUSZCZAJĄCA:**

**Uczeń:**

* zna pojęcie cyfry,
* zna nazwy działań i ich elementów,
* zna algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego,
* zna algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego,
* zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy,
* zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy,
* rozumie dziesiątkowy system pozycyjny,
* rozumie różnicę między cyfrą a liczbą,
* rozumie pojęcie osi liczbowej,
* rozumie zależność wartości liczby od położenia jej cyfr,
* rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego,
* rozumie potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego,
* umie zapisywać liczby za pomocą cyfr,
* umie odczytywać liczby zapisane cyframi,
* umie zapisywać liczby słowami,
* umie porównywać liczby,
* umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie,
* umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej,
* umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej,
* umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby: w zakresie 100,
* umie pamięciowo mnożyć liczby: dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100,
* umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: w zakresie 100,
* umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego,
* umie sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania,
* umie powiększać lub pomniejszać liczby,
* umie mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe,
* umie powiększać lub pomniejszać liczby n razy,
* umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych,
* zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej,
* zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej,
* zna pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej,
* umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych,
* umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej,
* umie podawać dzielniki liczb naturalnych,
* umie rozpoznawać liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100,
* zna pojęcie ułamka jako części całości,
* zna budowę ułamka zwykłego,
* zna pojęcie liczby mieszanej,
* zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,
* zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych,
* zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach,
* zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach,
* zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach,
* zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne,
* zna algorytm mnożenia ułamków,
* zna pojęcie odwrotności liczby
* zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne,
* zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych,
* rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części,
* rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,
* umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka,
* umie zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego,
* umie przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej,
* umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej,
* umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe,
* umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie,
* umie stosować odpowiedniości: dzielna– licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa,
* umie skracać (rozszerzać) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik,
* umie porównywać ułamki o równych mianownikach,
* umie dodawać i odejmować:

– ułamki o tych samych mianownikach,

– liczby mieszane o tych samych mianownikach,

* umie powiększać ułamki o ułamki o tych samych mianownikach,
* umie powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach,
* zna podstawowe figury geometryczne,
* zna pojęcie kąta,
* zna rodzaje katów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny,
* znajednostki miary kątów: stopnie,
* zna pojęcia kątów: przyległych, wierzchołkowych,
* zna związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów,
* zna pojęcie wielokąta,
* zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta,
* zna pojęcie przekątnej wielokąta,
* zna pojęcie obwodu wielokąta,
* zna rodzaje trójkątów,
* zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta,
* zna pojęcia: prostokąt, kwadrat,
* zna własności boków prostokąta i kwadratu,
* zna pojęcia: równoległobok, romb,
* zna własności boków równoległoboku i rombu,
* znapojęcie trapezu,
* zna nazwy czworokątów,
* umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe),
* umie kreślić proste i odcinki prostopadłe,
* umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,
* umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów,
* umie rysować poszczególne rodzaje kątów,
* umie mierzyć kąty,
* umie rysować kąty o danej mierze stopniowej,
* umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów,
* umie rysować poszczególne rodzaje kątów,
* umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych i katów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,
* umie wyróżniać wielokąty spośród innych figur,
* umie rysować wielokąty o danej liczbie boków,
* umie wskazywać boki, kąty i wierzchołki wielokątów,
* umie wskazywać punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta,
* umie rysować przekątne wielokąta,
* umie obliczać obwody wielokątów: w rzeczywistości,
* umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów,
* umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków,
* umie obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków,
* umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty,
* umie rysować prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego,
* umie rysować przekątne prostokątów i kwadratów,
* umie wskazywać równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu,
* umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów,
* umie rysować prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych,
* umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby,
* umie wskazywać równoległe boki równoległoboków i rombów,
* umie rysować przekątne równoległoboków i rombów,
* umie obliczać obwody równoległoboków i rombów,
* umie wyróżniać spośród czworokątów trapezy,
* umie wskazywać równoległe boki trapezu,
* umie kreślić przekątne trapezu,
* umie obliczać obwody trapezów,
* zna dwie postaci ułamka dziesiętnego,
* zna nazwy rzędów po przecinku,
* zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,
* zna zależności pomiędzy jednostkami masy i długości,
* zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych
* zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .
* zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .
* zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
* zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych
* zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
* zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe,
* zna pojęcie procentu,
* rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia,
* rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym,
* umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,
* umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe,
* umie porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,
* umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,
* umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . .
* umie sprawdzać poprawność odejmowania,
* umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . .,
* umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne p• pamięciowo i pisemnie mnożyć:

- dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera rzez liczby naturalne,

* umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne:
* umie zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe,
* umie zamieniać ułamki ½, ¼ na ułamki dziesiętne i odwrotnie jednocyfrowe,
* umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,
* umie zaznaczać 25%, 50% figur ,
* umie zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków,
* zna jednostki miary pola,
* zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu,
* zna jednostki miary pola,
* zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów,
* rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych,
* umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi,
* umie obliczać pola prostokątów i kwadratów,
* umie obliczać pola poznanych wielokątów,
* zna pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej,
* zna pojęcie liczb przeciwnych,
* zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach,
* rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne,
* umie podawać przykłady liczb ujemnych,
* umie zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej,
* umie porównywać liczby całkowite:

– dodatnie,

– dodatnie z ujemnymi,

* umie podawać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym,
* umie podawać liczby przeciwne do danych,
* umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach,
* umie dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,
* umie odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,
* umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej,
* zna cechy prostopadłościanu i sześcianu,
* zna elementy budowy prostopadłościanu,
* zna pojęcie graniastosłupa prostego,
* zna elementy budowy graniastosłupa prostego,
* zna jednostki pola powierzchni,
* zna pojęcie objętości figury,
* zna jednostki objętości,
* zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu,
* umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych,
* umie wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych,
* umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanów,
* umie wskazywać w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe,
* umie wskazywać w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości,
* umie wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych,
* umie wskazywać elementy budowy graniastosłupa,
* umie wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe na modelach,
* umie określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów na modelach,
* umie wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości na modelach,
* umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku,
* umie obliczać pole powierzchni sześcianu,
* umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki,
* umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych,
* umie porównać objętości brył,
* umie obliczać objętości sześcianów,
* umie obliczać objętości prostopadłościanów,

**OCENA DOSTATECZNA:**

To co na ocenę dopuszczającą oraz:

**Uczeń:**

* zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby,
* rozumie porównywanie ilorazowe,
* rozumie porównywanie różnicowe,
* rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia,
* rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi,
* rozumie korzyści płynące z szacowania,
* umie przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki,
* umie ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów,
* umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100,
* umie pamięciowo mnożyć liczby:

- powyżej 100,

- trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000,

* umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100,
* umie dopełniać składniki do określonej sumy,
* umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna),
* umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna),
* umie obliczać kwadraty i sześciany liczb,
* umie zamieniać jednostki,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe,
* umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem,
* umie mnożyć szybko przez 5,
* umie zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów,
* umie zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów,
* umie szacować wyniki działań,
* umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych,
* umie odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego, umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe,
* umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe,
* umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami,
* umie dzielić liczby zakończone zerami progów dziesiątkowych,
* umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów,
* umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,
* umie podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym,
* zna cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100,
* zna sposób rozkładu liczb na czynniki,
* zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,
* rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych,
* rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych,
* rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności,
* rozumie że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych,
* rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze,
* umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych,
* umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych,
* umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 9
* umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone,
* umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone,
* umie obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej,
* umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi,
* umie rozkładać liczby na czynniki pierwsze,
* umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,
* umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze,
* zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego,
* zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy,
* zna pojęcie ułamka nieskracalnego,
* zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach,
* zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach,
* zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne,
* zna algorytm mnożenia liczb mieszanych,
* zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne,
* zna algorytm dzielenia liczb mieszanych,
* rozumie porównywanie różnicowe ułamków,
* rozumie porównywanie ilorazowe ułamków,
* umie przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej,
* umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych,
* umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,
* umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego,
* umie określać, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi,
* umie uzupełniać brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków,
* umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej,
* umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika,
* umie porównywać ułamki o równych licznikach,
* umie porównywać ułamki o różnych mianownikach,
* umie porównywać liczby mieszane,
* umie dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości,
* umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,
* umie dodawać i odejmować:

– ułamki zwykłe o różnych mianownikach,

– liczby mieszane o różnych mianownikach,

* umie powiększać ułamki o ułamki o różnych mianownikach,
* umie powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,
* umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne,
* umie powiększać ułamki n razy,
* umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
* umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane,
* umie skracać przy mnożeniu ułamków,
* umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych,
* umie podawać odwrotności liczb mieszanych,
* umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne,
* umie pomniejszać ułamki zwykłe n razy,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
* umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane,
* zna zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych,
* zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych,
* zna pojęcie odległości punktu od prostej,
* zna pojęcie odległości między prostymi,
* zna elementy budowy kąta,
* zna zapis symboliczny kąta,
* zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym,
* zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym,
* zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym,
* zna miary kątów w trójkącie równobocznym,
* zna zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym,
* zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu,
* zna własności przekątnych równoległoboku i rombu,
* zna sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku,
* zna własności miar kątów równoległoboku,
* zna nazwy boków w trapezie,
* zna rodzaje trapezów,
* zna sumę miar kątów trapezu,
* zna własności czworokątów,
* rozumie klasyfikację trójkątów,
* umie kreślić proste i odcinki równoległe,
* umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,
* umie mierzyć odległość między prostymi ,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,
* umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów,
* umie obliczać obwody wielokątów w skali,
* umie obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach,
* umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia,
* umie obliczać długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód,
* umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach,
* umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta,
* umie sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary,
* umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie,
* umie rysować równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych,
* umie rysować równoległoboki i romby, mając dane:

– długości boków,

– dwa narysowane boki,

* umie obliczać długości boków rombów przy danych obwodach,
* umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach,

– trapezy równoramienne,

– trapezy prostokątne,

* umie rysować trapez, mając dane dwa boki,
* umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach,
* umie nazywać czworokąty,
* umie wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty,
* zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,
* zna interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej,
* zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych, metodą rozszerzania ułamka,
* rozumie pozycyjny układ dziesiątkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe,
* rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy,
* rozumie porównywanie ilorazowe,
* umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie,
* umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer,
* umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem dziesiętnym,
* umie zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać,
* umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku,
* umie porządkować ułamki dziesiętne,
* umie wstawiać przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa,
* umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach,
* umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie,
* umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku,
* umie powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe,
* umie powiększać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy,
* umie powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy,
* umie powiększać ułamki dziesiętne n razy,
* umie obliczać ułamek przedziału czasowego,
* umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych,
* umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe,
* umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy,
* umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne,
* umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie,
* umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich
* umie zamieniać procenty na:

– ułamki dziesiętne,

– ułamki zwykłe nieskracalne,

* umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów,
* umie zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych,
* umie określać procentowo zacieniowane części figur,
* umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych,
* zna gruntowe jednostki miary pola,
* zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku,
* zna wzór na obliczanie pola równoległoboku,
* zna wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych,
* zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta,
* zna wzór na obliczanie pola trójkąta,
* zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu,
* zna wzór na obliczanie pola trapezu,
* rozumie związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola,
* umie mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp.,
* umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku,
* umie zamieniać jednostki miary pola,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól,
* umie rysować wysokości równoległoboków,
* umie obliczać pola równoległoboków,
* umie rysować wysokości trójkątów,
* umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta,
* umie obliczać pole rombu o danych przekątnych,
* umie obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych,
* umie rysować wysokości trapezów,
* umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość,
* zna pojęcie liczb całkowitych,
* zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach,
* zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej,
* zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych,
* rozumie powstanie zbioru liczb całkowitych,
* umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej,
* umie porównywać liczby całkowite:

– ujemne,

– ujemne z zerem,

* umie zaznaczać liczby przeciwne na osi liczbowej,
* umie obliczać sumy liczb o różnych znakach,
* umie obliczać sumy liczb przeciwnych,
* umie powiększać liczby całkowite,
* umie zastępować odejmowanie dodawaniem,
* umie odejmować liczby całkowite,
* umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach,
* zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy,
* zna pojęcie siatki,
* zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego,
* zna zależności pomiędzy jednostkami objętości,
* zna pojęcie wysokości graniastosłupa prostego,
* zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego,
* rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki,
* rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością,
* umie obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów,
* umie wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe w rzutach równoległych,
* umie określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów w rzutach równoległych,
* umie wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości w rzutach równoległych,
* umie obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów,
* umie rysować siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku,
* umie projektować siatki graniastosłupów,
* umie kleić modele z zaprojektowanych siatek,
* umie kończyć rysowanie siatek graniastosłupów,
* umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanu znając długości jego krawędzi,
* umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych,
* umie obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły,

**OCENA DOBRA:**

To co na ocenę dostateczną oraz:

**Uczeń:**

* zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi,
* zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi,
* umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe,
* umie dzielić pamięciowo-pisemnie,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,
* umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg,
* umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości,
* umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości,
* umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki,
* umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik,
* umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,
* umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki,
* umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych,
* umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych,
* umie rozpoznawać liczby podzielne przez 4,
* umie określać, czy dany rok jest przestępny,
* umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,
* umie podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze,
* umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej,
* zna algorytm wyłączania całości z ułamka,
* zna algorytm porównywania ułamków do ½ ,
* zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1,
* zna algorytm obliczania ułamka z liczby,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,
* umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,
* umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,
* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,
* umie 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,
* umie powiększać liczby mieszane n razy,
* umie obliczać ułamki liczb naturalnych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby,
* umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków,
* umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych,
* umie pomniejszać liczby mieszane n razy,
* umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik
* umie porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach,
* umie porównywać sumy (różnice) ułamków,
* umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik,
* umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik
* zna rodzaje katów: wypukły, wklęsły,
* zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy,
* zna własności miar kątów trapezu,
* zna własności miar kątów trapezu równoramiennego,
* umie podać miarę kąta wklęsłego,
* umie obliczać długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku,
* umie wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie,
* umie obliczać długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków,
* umie obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego,
* umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia,
* umie konstruować trójkąt przystający do danego,
* umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych,
* umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów,
* umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku,
* umie rysować prostokąty, kwadraty, mając dane:

– proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek,

– proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej,

* umie rysować równoległoboki i romby, mając dane:

– proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki,

– proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych,

* umie obliczać długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku,
* umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi,
* umie obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków,
* umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi,
* umie określać zależności między czworokątami,
* umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie,
* umie rysować czworokąty o danych kątach,
* umie porównywać obwody wielokątów,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane,
* zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb, metodą dzielenia licznika przez mianownik,
* rozumie obliczanie części liczby naturalnej,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,
* umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .,
* umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . .
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . . ,
* umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . ,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
* umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,
* umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
* umie zamieniać ułamki na procenty,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami,
* rozumie kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu,
* umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole,
* umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie,
* umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę,
* umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy,
* umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi,
* umie rysować trójkąty o danych polach,
* umie obliczać pola narysowanych trójkątów:

– prostokątnych,

– rozwartokątnych,

* umie obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość,
* umie obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów,
* umie obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów,
* umie obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków,
* umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków,
* umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej,
* umie obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów,
* umie rysować wielokąty o danych polach,
* umie korzystać z przemienności i łączności dodawania,
* umie określać znak sumy,
* umie pomniejszać liczby całkowite,
* umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach,
* umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów,
* umie uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych,
* zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego,
* rozumie związek pomiędzy jednostkami metrycznymi, a jednostkami objętości,
* umie przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę,
* umie rysować rzuty równoległe graniastosłupów,
* umie projektować siatki graniastosłupów w skali,
* umie wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,
* umie zamieniać jednostki objętości,
* umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów, opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych,
* umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi,
* umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów,
* umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość,
* umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach,

**OCENA BARDZO DOBRA:**  
To co na ocenę dobrą oraz:

**Uczeń:**

* umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną,
* umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe,
* umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,
* umie proponować własne metody szybkiego liczenia,
* umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków,
* umie odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych,
* umie odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych,
* umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki,
* umie stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych,
* zna cechy podzielności np. przez 4, 6, 15,
* zna regułę obliczania lat przestępnych,
* rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp.,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności,
* umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu,
* umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości,
* umie znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
* umie porównywać iloczyny ułamków zwykłych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem,
* umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i katów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami,
* umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki,
* umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów ,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane trójkątami,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach,
* umie rysować prostokąty, kwadraty, mając dane długości przekątnych,
* umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta,
* umie rysować czworokąty spełniające podane warunki,
* umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku,
* umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej,
* umie oceniać poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,
* umie wstawiać znaki „+” i „–” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
* umie określać procentowo zacieniowane części figur,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami,
* umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta,
* umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta,
* umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę),
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali,
* umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości,
* umie rysować równoległoboki o danych polach,
* umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie,
* umie dzielić trójkąty na części o równych polach,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów,
* umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych,
* umie obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych,
* umie rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,
* umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron,
* umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,
* umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.

**OCENA CELUJĄCA;**  
To co na ocenę bardzo dobrą oraz:

**Uczeń:**

* umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych,
* umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych,
* umie znajdować NWD trzech liczb naturalnych,
* umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych.
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby.
* umie położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta,
* umie konstruować wielokąty przystające do danych,
* umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków,
* umie obliczać sumy miar kątów wielokątów,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami,
* umie rysować prostokąty, kwadraty, mając dane:

– jeden bok i jedną przekątną,

– jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych,

* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami,
* umie rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów.
* umie wpisywać brakujące liczby w nierównościach,
* umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków.
* umie dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach,
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów.
* umie ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych.
* umie rozpoznawać siatki graniastosłupów,
* umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów.

Przygotowała:

Oliwia Mikołajczak