**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych**

**z matematyki dla klasy V**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | Umiejętności podstawowe; uczeń umie: | | Umiejętności ponadpodstawowe; uczeń umie: | | |
| Ocena  dopuszczająca | Ocena  dostateczna | Ocena  dobra | Ocena  bardzo dobra | Ocena  celująca |
| **LICZBY I DZIAŁANIA** | | | | | |
| 1. Zapisywanie  i porównywanie liczb | *•* zapisywać liczby za pomocą cyfr  *•* odczytywać liczby zapisane cyframi  *•* zapisywać liczby słowami  *•* porównywać liczby  *•* porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie  *•* odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej |  | *•* zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki | *•* tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną |  |
| 2. Rachunki pamięciowe | *•* 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  *•* wykonywać dzielenie z resztą | *•* pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100  *•* pamięciowo mnożyć liczby:  - dwucyfrowe przez jednocyfrowe powyżej 100,  - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000  *•* pamięciowo dzielić liczby 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  *•* rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe | stosować prawo przemienności i łączności dodawania  *•* rozwiązywać zadania tekstowe:  – wielodziałaniowe | *•* rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe  *•* uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik |  |
| 3. Kolejność działań | • wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze  • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych  z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów |  | • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi  • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki  • zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości  • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki  • uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki |  |  |
| 4. Szacowanie wyników działań |  | • szacować wyniki działań | • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem  *•* obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna) | • planować zakupy stosownie do posiadanych środków | *•* odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym |
| 5. Cztery działania na liczbach. | *•* dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego  *•* porównywać różnicowo liczby  *•* mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe  *•* dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe  *•* pomniejszać liczby *n* razy  • wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych | *•* dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego  *•* mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe  *•* mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  *•* dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe  *•* dzielić liczby zakończone zerami  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego  • porównywać różnicowo i ilorazowo liczby  *•* dzielić liczby zakończone zerami bez reszty  *•* rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych | *•* dzielić liczby zakończone zerami z resztą | *•* odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego  *•* odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych  *•* rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych | *•* rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych  i ilorazowych |
| **WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH** | | | | | |
| 1. Dzielniki. Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100, przez 4 oraz przez 3 i 9. | • podawać dzielniki liczb naturalnych  • wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych  • rozpoznawać liczby podzielne przez:  - 2, 5, 10, 100 | • znajdować NWD dwóch liczb naturalnych  • rozpoznawać liczby podzielne przez:  - 3, 9  - 4  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności | • określać, czy dany rok jest przestępny | • rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp.  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności | • znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych |
| 2. Liczby pierwsze  i liczby złożone. Rozkład liczby na czynniki pierwsze | *•* rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe | *•* określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone  *•* wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone  *•* podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi  *•* rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe  *•* zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze | *•* obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej  *•* zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg | *•* rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu | *•* rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych |
| 3. Wielokrotności | • wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych  • wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej | • wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych  • znajdować NWW dwóch liczb naturalnych | • znajdować NWW trzech liczb naturalnych | • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW | • rozwiązywać zadania tekstowe  z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych |
| **UŁAMKI ZWYKŁE** | | | | | |
| 1. Ułamki zwykłe  i liczby mieszane | *•* opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka  *•* 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  *•* porównywać ułamki o równych mianownikach | *•* odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych  *•* zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe  *•* wyłączać całości z ułamka niewłaściwego  *•* zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej  *•* sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika  *•* porównywać ułamki o równych licznikach  *•* porównywać ułamki o różnych mianownikach  *•* porównywać liczby mieszane | *•* 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 | *•* rozwiązywać nietypowe 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 |  |
| 2. Działania na ułamkach | *•* dodawać i odejmować:  – ułamki o tych samych mianownikach  – liczby mieszane o tych samych mianownikach  *•* odejmować ułamki od całości  *•* mnożyć ułamki przez liczby naturalne  *•* mnożyć dwa ułamki zwykłe  *•* podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych  *•* dzielić ułamki przez liczby naturalne  *•* dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe | *•* uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków  *•* dodawać i odejmować:  – dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach  – dwie 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  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne  *•* wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych  *•* 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  *•* wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych  *•* dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne  *•* pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane *n* razy  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne  *•* wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych  *•* dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane  *•* wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych | *•* dodawać i odejmować  kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach  *•* uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik  *•* powiększać liczby mieszane *n* razy  *•* uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik  *•* obliczać ułamki liczb naturalnych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby  *•* stosować prawa działań w mnożeniu ułamków  *•* obliczać ułamki liczb mieszanych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych  *•* uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik  *•* uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik  *•* uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu  i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik | *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W)  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W)  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W) | *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem obliczania ułamka liczby |
| **FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE** | | | | | |
| 1. Proste prostopadłe  i proste równoległe. Kąty | *•* rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe)  *•* kreślić proste i odcinki prostopadłe orazkreślić 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 na podstawie rysunku lub treści zadania | *•* kreślić proste i odcinki równoległe  *•* kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej  *•* kreślić proste o ustalonej odległości  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością  i równoległością prostych  *•* określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów | *•* określać wzajemne położenia prostych  i odcinków na płaszczyźnie  *•* rysować czworokąty o danych kątach  *•* obliczać miarę kąta wklęsłego | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością  i równoległością prostych  *•* rozwiązywać zadania związane z zegarem  *•* dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach  i sekundach  *•* określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających  i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami |  |
| 2. Wielokąty | *•* rysować wielokąty o danych cechach  *•* 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  *•* rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach  • obliczać obwody prostokątów i kwadratów  *•* wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby  *•* rysować przekątne równoległoboków i rombów | *•* obliczać obwody wielokątów w skali  *•* obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia  • konstruować trójkąty o trzech danych bokach  *•* obliczać brakujące miary kątów trójkąta  *•* rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie  • obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej  *•* rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków  *•* obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach  *•* rysować trapez, mając dane długości dwóch boków  *•* obliczać brakujące miary kątów w trapezach  *•* nazywać czworokąty, znając ich cechy  • wskazywać figury przystające  • rysować figury przystające | *•* porównywać obwody wielokątów  *•* 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 ichkątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów  *•* obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi  *•* obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego  *•* obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu  *•* określać zależności między czworokątami | *•* dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki  *•* obliczać liczbę przekątnych *n*- kątów  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach  *•* obliczać sumy miar kątów wielokątów  *•* rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych  *•* wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów  w równoległobokach i trójkątach  *•* rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw  *•* wyróżniać w narysowanych figurach trapezy  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta  *•* rysować czworokąty spełniające podane warunki  • dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających | • konstruować wielokąty przystające do danych  • stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków  *•* rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów  i trójkątów |
| **UŁAMKI DZIESIĘTNE** | | | | | |
| 1. Zapisywanie i porównywanie ułamków dziesiętnych. | *•* zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne  *•* zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe  • porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku | *•* zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie  *•* zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer  *•* opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego  *•* odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać  • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku  •porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej)  *•* znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej  *•* wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach  *•* stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (  *•* porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach | *•* odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej  *•* uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego |
| 2. Działania na ułamkach dziesiętnych. | *•* pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne:  - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku  *•* 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 ułamki zwykłe  *•* zamieniać ułamki ½, ¼ na ułamki dziesiętne i odwrotnie | *•* pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku  *•* rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe  *•* powiększać ułamki dziesiętne *n* razy  *•* 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  *•* porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi | *•* uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik  *•* obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  *•* stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych  *•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych  z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych  • szacować wyniki działań  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem  *•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich | *•* wstawiać znaki „+” i „–” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych ( | *•* wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość  *•* rozwiązywać zadania związane  z rozwinięciami nieskończonymi  i okresowymi ułamków |
| 3. Procenty a ułamki | • wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym  • zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków | • zamieniać procenty na:  – ułamki dziesiętne  – ułamki zwykłe nieskracalne  • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów  • określać procentowo zacieniowane części figur  • odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych | • zamieniać ułamki na procenty  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami | • określać procentowo zacieniowane części figur  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami | *•* dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach |
| **POLA FIGUR** | | | | | |
| 1. Pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta oraz trapezu . | *•* obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach  *•* obliczać pola poznanych wielokątów | *•* obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach  *•* obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku  *•* obliczać pola równoległoboków  *•* obliczać pola i obwody rombu  *•* obliczać pole rombu o danych przekątnych  *•* obliczać pole kwadratu o danej przekątnej  *•* obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta  *•* obliczać pola narysowanych trójkątów:  – ostrokątnych  *•* obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach  *•* obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość | *•* obliczać bok kwadratu, znając jego pole  *•* obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów  *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów  *•* obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę  *•* obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy  *•* obliczać wysokość rombu, znając jego obwód  *•* porównywać pola narysowanych równoległoboków  *•* rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie  *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków  *•* obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi  *•* rysować romb o danym polu  *•* obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej  *•* rysować trójkąty o danych polach  *•* obliczać pola narysowanych trójkątów:  – prostokątnych  – rozwartokątnych  *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów  *•* obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów  *•* obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość  *•* obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi  *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów  *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali  *•* obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów  *•* rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie  *•* obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta  *•* obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta  *•* obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków  *•* dzielić trapezy na części o równych polach  *•* rysować wielokąty o danych polach |
| 2. Zależności między jednostkami pola |  | *•* zamieniać jednostki pola  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola |  | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola |  |
| **LICZBY CAŁKOWITE** | | | | | |
| 1. Liczby ujemne | *•* zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej  *•* porównywać liczby całkowite:  – dodatnie  – dodatnie z ujemnymi  *•* podawać liczby przeciwne do danych | *•* podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej  *•* porównywać liczby całkowite:  – ujemne  – ujemne z zerem  *•* porządkować liczby całkowite  *•* odczytywać współrzędne liczb ujemnych  *•* rozwiązywać zadania związane  z porównywaniem liczb całkowitych  *•* rozwiązywać zadania związane  z liczbami całkowitymi |  |  | *•* rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego |
| 2. Działania na liczbach całkowitych. | *•* obliczać sumy liczb o jednakowych znakach  *•* odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej | *•* obliczać sumy liczb o różnych znakach  *•* dopełniać składniki do określonej sumy  *•* powiększać liczby całkowite  *•* zastępować odejmowanie dodawaniem  *•* odejmować liczby całkowite  • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach | *•* obliczać sumy wieloskładnikowe  *•* korzystać z przemienności i łączności dodawania  *•* powiększać liczby całkowite  *•* określać znak sumy  *•* pomniejszać liczby całkowite  *•* porównywać różnice liczb całkowitych  *•* uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych  • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach  • ustalać znaki iloczynów i ilorazów  *•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych  • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych  • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych | • wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość |
| **GRANIASTOSŁUPY** | | | | | |
| 1. Przykłady graniastosłupów prostych i ich siatki. | *•* wskazywać elementy budowy graniastosłupa  *•* rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach | *•* wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe  *•* określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów  *•* projektować siatki graniastosłupów  *•* kleić modele z zaprojektowanych siatek | *•* projektować siatki graniastosłupów w skali | *•* rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich  *•* określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku | *•* oceniać możliwość zbudowania  z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa  *•* rozpoznawać siatki graniastosłupów |
| 2. Pole powierzchni graniastosłupa prostego |  | *•* obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce  *•* obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych | *•* obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych | *•* obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów ( | *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych |
| 3. Objętość figury. Jednostki objętości | *•* obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych  *•* obliczać objętości sześcianów  *•* obliczać objętości prostopadłościanów | *•* przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury  *•* obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły  • wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości  • wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu  o danych wymiarach | *•* obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów  *•* obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych  *•* obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach  *•* zamieniać jednostki objętości | • podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron  *•* rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów  *•* obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych  *•* stosować zamianę jednostek objętości  w zadaniach tekstowych |  |