**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 dwucyfroweprzez 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 różnicowychi 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 zwykłei 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 odejmowaćkilka 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  |  |