**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY**

**Z MATEMATYKI**

**W KLASIE VI**

Program nauczania: Matematyka z plusem

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 132

**Poziomy wymagań edukacyjnych:**

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

**Treści nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.**

|  |
| --- |
| **LICZBY NATURALNE I UŁAMKI** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)** |
| zna nazwy działań (K)  na kolejność wykonywania działań (K)  zna pojęcie potęgi (K)  zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. (K)  zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K)  zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)  zna pojęcie ułamka nieskracalnego (K)  zna i rozumie pojęcie ułamka jako:  – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)  – części całości (K)  zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K)  zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K)  zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)  zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K)  umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej:  – liczbę naturalną (K-P)  – ułamek zwykły i dziesiętny (K-R)  umie dodawać i odejmować w pamięci:  – dwucyfrowe liczby naturalne (K)  – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K)  umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia (K)  umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne (K-P)  umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P)  umie obliczyć kwadrat i sześcian:  – liczby naturalnej (K)  – ułamka dziesiętnego (K-P)  umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P)  umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K)  umie zapisać iloczyny w postaci potęgi (K-P) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (3)** |
| zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)  zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P)  rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)  umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R)  umie pamięciowo dodawać i odejmować:  – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R)  – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)  umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R)  umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R)  umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R)  umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej (P-R)  umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)  umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)  umie porządkować ułamki (P-R)  umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)  umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)  umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)  umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R)  umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P-R)  umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (4)** |
| umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)  umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R)  umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)  umie podnosić do kwadratu i sześcianu liczby mieszane (R-D)  umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R)  umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)  umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)  umie porównać liczby wymierne dodatnie (R-D)  umie porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)  umie obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D)  umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)  umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby10 (R) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)** |
| zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)  umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)  umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)  umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)  umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)  umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W)  umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W) |

|  |
| --- |
| **FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)** |
| zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K)  zna pojęcia: koło i okrąg (k)  zna elementy koła i okręgu (K-P)  zna i rozumie zależność między długością promienia i średnicy (K)  zna rodzaje trójkątów (K-P)  zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K)  zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K)  zna nazwy czworokątów (K)  zna własności czworokątów (K-P)  zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K)  zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)  zna pojęcie kąta (K)  zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K)  zna podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty(K),  zna podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe (K)  zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K)  zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)  zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)  zna i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K)  rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)  rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)  zna i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)  umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K)  umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K)  umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K)  umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K)  umie obliczyć obwód trójkąta (K)  umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach (K-R)  umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K)  umie obliczyć obwód czworokąta (K-P)  umie zmierzyć kąt (K)  umie narysować kąt o określonej mierze (K-P)  umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R)  umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (3)** |
| zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)  zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)  zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P)  zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)  zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny (P)  zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P)  zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P)  umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)  umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R)  umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)  umie narysować trójkąt w skali (P)  umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)  umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R)  umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P)  umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R)  umie sklasyfikować czworokąty (P-R)  umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych (P-R)  umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)  umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)  umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (4)** |
| zna wzajemne położenie:  – prostej i okręgu (R),  – okręgów (R)  zna podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły (R)  zna podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe (R)  umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)  umie skonstruować kopię czworokąta (R)  umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)  umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)  umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)** |
| umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)  umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)  umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)  umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)  umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)  umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W)  umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)  umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W)  umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W)  umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W) |
| **Wymagania na ocenę celującą (6)** |
| zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)  zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)  zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W)  zna pojęcie symetralnej odcinka (W)  zna definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W)  zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)  umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)  umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)  umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W) |

|  |
| --- |
| **PROCENTY** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)** |
| zna pojęcie procentu (K)  zna algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)  zna pojęcie diagramu (K)  rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)  rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)  rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K)  umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P)  umie zamienić procent na ułamek (K-R)  umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)  umie zamienić ułamek na procent (K-R)  umie odczytać dane z diagramu (K-R)  umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)  umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)  umie obliczyć procent liczby naturalnej (K-P) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (3)** |
| zna algorytm obliczania ułamka liczby (P)  zna zasady zaokrąglania liczb (P)  rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)  rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P)  umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)  umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)  umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)  umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)  umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)  umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)  umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)  umie obliczyć liczbę większą o dany procent (P)  umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P)  umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)  umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R)  umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P)  umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)  umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (4)** |
| umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)** |
| umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)  umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W))  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W) |

|  |
| --- |
| **LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)** |
| zna pojęcie liczby ujemnej (K)  zna pojęcie liczb przeciwnych (K)  zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)  zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)  zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)  rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)  rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)  rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)  umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P)  umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P)  umie porównać liczby wymierne (K-P)  umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K)  umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych (K-P)  umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R) |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (3)** |
| zna pojęcie wartości bezwzględnej (P)  zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)  rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)  umie porządkować liczby wymierne (P-R)  umie obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R)  umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (P-R)  umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (P)  umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)  umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R)  umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P)  umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R) |
| **Wymagania na ocenę dobrą (4)** |
| umie podać, ile liczb spełnia podany warunek (R)  umie obliczyć sumę wieloskładnikową (R)  umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)  umie obliczyć potęgę liczby wymiernej (R) |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)** |
| umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)  umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W) |