

MATEMATYKA

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH W KLASIE V

wymagania	konieczne	podstawowe	Rozszerzające	dopełniające	wykraczające
Zakres	Uczeń				
Sprawność rachunkowa	*umie zapisywać, odczytywać liczby za pomocą cyfr, słowem, *dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli pamięciowo w zakresie 100 *zna kolejność wykonywania działań *rozumie potrzebę pisemnego dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb *wskazuje wielokrotności liczb naturalnych *zna i podaje dzielniki liczb naturalnych, zna cechy podzielności liczb 2,5,10, 100 *zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze	*umie zapisywać, odczytywać, porządkować liczby za pomocą cyfr, słownie *dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli pamięciowo w zakresie 100 w krótkich zadaniach tekstowych, *rozwiązuje przykłady z zastosowaniem kolejności wykonywania działań, stosuje nawiasy *pisemnie dodaje, odejmuje, noży i dzieli liczy w krótkich zadaniach tekstowych *Znajduje NWD i NWW, *wskazuje dzielniki liczb naturalnych, *rozpoznaje cechy podzielności przez 3,	*umie zapisywać, odczytywać, porządkować liczby i stosuje prawo przemienności *dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli pamięciowo w zakresie 100 w trudniejszych zadaniach tekstowych, *rozwiązuje przykłady z zastosowaniem kolejności wykonywania działań, stosuje nawiasy, szacuje wyniki *pisemnie dodaje, odejmuje, noży i dzieli liczy w dłuższych zadaniach tekstowych *oblicza NWD i NWW w zadaniach tekstowych, *rozpoznaje liczby	*rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe, proponuje własne metody szybkiego liczenia, *oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem nawiasów, kolejności wykonywania działań i potęg *umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pisemnego dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia *rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z NWD i NWW, z cechami podzielności przez liczby *rozkłada liczby na czynniki pierwsze za	*rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe z uwzględnieniem pisemnego i pamięciowego dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia *rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych *rozwiązuje trudniejsze i dłuższe zadania tekstowe z NWD i NWW, z cechami podzielności przez liczby *rozkłada liczby na czynniki pierwsze za pomocą potęg i iloczynu także w zadaniach trudniejszych

	<p>*przedstawia ułamek zwykły w postaci ilorazu</p> <p>*zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych</p> <p>*porównuje, dodaje, odejmuje ułamki zwykłe o tych samych mianownikach oraz zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach</p> <p>*mnoży dwa ułamki zwykłe</p> <p>*dzieli ułamki zwykłe przez liczby naturalne i ułamki zwykłe</p> <p>*oblicza obwody wielokątów w rzeczywistości, trójkątów o danych długościach boków, prostokątów i kwadratów</p> <p>*zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne,</p> <p>*dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie po przecinku</p> <p>*mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, ... oraz przez liczby naturalne</p> <p>* pamięciowo mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe</p> <p>*zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie</p>	<p>9,4,</p> <p>*wskazuje liczby pierwsze i złożone</p> <p>*zna ułamki właściwe i niewłaściwe, potrafi je zapisać,</p> <p>*wyląca całości z ułamka zwykłego, skraca i rozszerza ułamki</p> <p>*dodaje i odejmuje ułamki o tych samych i różnych mianownikach oraz liczb mieszanych o różnych mianownikach,</p> <p>*mnoży ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane,</p> <p>*dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne i przez ułamki i odwrotnie, a także potrafi rozwiązać proste zadania tekstowe</p> <p>* oblicza obwody wielokątów w rzeczywistości i w skali, trójkątów równoramiennych o danej długości podstawy i ramienia, prostokątów i kwadratów oraz oblicza miary kątów trójkąta, równoległoboku i trapezu</p> <p>*zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne, zamienia je na ułamki zwykłe i odwrotnie,</p>	<p>podzielne przez 12 i 15,</p> <p>*rozwiązuje zadania tekstowe związane z cechami podzielności</p> <p>*rozkłada liczby na czynniki pierwsze za pomocą potęg i iloczynu,</p> <p>*rozwiązuje zadania tekstowe z ułamkami zwykłymi, z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, odejmowaniem i dodawaniem ułamków o tych samych i różnych mianownikach przy uwzględnieniu liczb mieszanych</p> <p>*rozwiązuje zadania tekstowe z mnożeniem i dzieleniem ułamków zwykłych, liczb mieszanych</p> <p>*oblicza miary kąta wklęsłego,</p> <p>*oblicza obwody wielokątów,</p> <p>*oblicza długości podstaw trójkąta równoramiennego znając obwód i długość ramienia (podstawy)</p> <p>*oblicza obwody kwadratów i prostokątów</p> <p>*oblicza miary kątów trójkątów, równoległoboków, trapezów</p> <p>*określa zależności między czworokątami w zdaniach tekstowych</p> <p>*rozwiązuje zadania tekstowe z dodawaniem, odejmowaniem, mnożeniem, dzieleniem ułamków dziesiętnych również z uwzględnieniem nawiasów i kolejności działań</p> <p>*oblicza bok kwadratu w zadaniach tekstowych znając pole</p> <p>*oblicza bok prostokąta</p>	<p>z pomocą potęg i iloczynu także w zadaniach</p> <p>*dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe i liczby mieszane także w trudniejszych zdaniach z treścią</p> <p>*oblicza miary kąta wklęsłego,</p> <p>*oblicza obwody wielokątów w zadaniach tekstowych,</p> <p>*oblicza długości podstaw trójkąta równoramiennego znając obwód i długość ramienia (podstawy)</p> <p>*oblicza obwody kwadratów i prostokątów w zadaniach tekstowych,</p> <p>*oblicza miary kątów trójkątów, równoległoboków, trapezów</p> <p>*określa zależności między czworokątami w zdaniach tekstowych</p> <p>*rozwiązuje zadania tekstowe z dodawaniem, odejmowaniem, mnożeniem, dzieleniem ułamków dziesiętnych również z uwzględnieniem nawiasów i kolejności działań</p> <p>*oblicza bok kwadratu w zadaniach tekstowych znając pole</p> <p>*oblicza bok prostokąta</p>	<p>*rozwiązuje dłuższe i trudniejsze zdania tekstowe z ułamkami zwykłymi</p> <p>*rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami, kątami w trójkątach, rombów, równoległobokach, trapezach i innych wielokątach</p> <p>*oblicza liczbę przekątnych n-kątów,</p> <p>*rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z dodawaniem, odejmowaniem, mnożeniem, dzieleniem ułamków dziesiętnych również z uwzględnieniem nawiasów i kolejności działań</p> <p>*rozwiązuje zadania tekstowe związane z szacowaniem, rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków</p> <p>*oblicza bok kwadratu znając pole w zadaniach tekstowych z uwzględnieniem różnych jednostek</p> <p>*oblicza bok prostokąta znając drugi bok i pole w zadaniach tekstowych z uwzględnieniem różnych jednostek</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>oraz na % *oblicza pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach *oblicza pola wielokątów poznanych wcześniej *zna liczby całkowite : ujemne i dodatnie *oblicza objętości brył stosując wzór</p>	<p>*rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe *umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, ..., a także pamięciowo i pisemnie mnoży kilka ułamków dziesiętnych, *wykonuje różne działania na liczbach wymiernych * oblicza pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach Oblicza bok prostokąta znając jego drugi bok i pole *oblicza pola równoległoboku i rombu znając boki lub przekątne, pola trójkątów znając wysokość i podstawę, oblicza pole trapezu znając podstawy i wysokość oraz pola poznanych wielokątów *podaje liczby całkowite mniejsze i większe oraz je porządkuje * oblicza objętości brył znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych,</p>	<p>*zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne metodą rozszerzania i skracania *rozwiązuje różne zadania tekstowe z porównywaniem ułamków *pamięciowo i pisemnie dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o różnej liczbie po przecinku *pamięciowo i pisemnie mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jedno lub wielocyfrowe *oblicza bok kwadratu znając pole *oblicza bok prostokąta znając drugi bok i pole, *oblicza długość podstawy równoległoboku znając pole i wysokość Oblicza wysokość rombu znając pole i długość podstawy lub znając obwód *oblicza przekątną rombu znając drugą przekątną i pole, *oblicza wysokość trapezu znając jego pole i długości podstaw *rozwiązuje zadania z uwzględnieniem liczb całkowitych *rozwiązuje zdania tekstowe na objętość brył oraz zamienia jednostki</p>	<p>znając drugi bok i pole także w zadaniach tekstowych *oblicza długość podstawy równoległoboku znając pole i wysokość w zdaniach tekstowych *Oblicza wysokość rombu znając pole i długość podstawy lub znając obwód w zadaniach tekstowych *oblicza przekątną rombu znając drugą przekątną i pole w zadaniach tekstowych *oblicza wysokość trapezu znając jego pole i długości podstaw w zadaniach tekstowych *rozwiązuje trudniejsze zadania z uwzględnieniem liczb całkowitych *rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe na objętość brył oraz zamienia jednostki</p>	<p>*oblicza długość podstawy równoległoboku znając pole i wysokość w zadaniach tekstowych z uwzględnieniem różnych jednostek *Oblicza wysokość rombu znając pole i długość podstawy lub znając obwód w zadaniach tekstowych z uwzględnieniem różnych jednostek *oblicza przekątną rombu znając drugą przekątną i pole w zadaniach tekstowych z uwzględnieniem różnych jednostek *oblicza wysokość trapezu znając jego pole i długości podstaw w zdaniach tekstowych z uwzględnieniem różnych jednostek, *rozwiązuje zdania trudniejsze z uwzględnieniem liczb całkowitych *rozwiązuje trudniejsze i nietypowe zadania tekstowe na objętość brył oraz zamienia jednostki</p>
--	--	--	---	--	--

<p>Wykorzystywanie i tworzenie informacji</p>	<p>*odczytuje liczby zapisane cyframi i słowami *odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej *potrafi odczytywać ułamki zwykłe na osi liczbowej *umie kreślić proste i odcinki prostopadłe oraz proste prostopadłe przechodzące przez dany punkt *umie rysować kąty, przekątne, figury geometryczne *rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne</p>	<p>*odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej oraz porównuje je *odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej *umie kreślić proste i odcinki prostopadłe i równoległe oraz proste prostopadłe i równoległe przechodzące przez dany punkt *umie rysować poszczególne rodzaje kątów, trójkątów, czworokątów *zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej</p>	<p>*odczytuje współrzędne kilku punktów na osi liczbowej oraz porównuje je *odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej * rysuje czworokąty o danych kątach, Rysuje figury osiowosymetryczne *umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać *umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej</p>	<p>* odczytuje współrzędne kilku punktów na osi liczbowej oraz porównuje je oraz potrafi z zadania tekstowego wyszukać punkty i zaznaczyć je na osi liczbowej *określa wzajemne położenie prostych i odcinków na płaszczyźnie, *rysuje romby i równoległoboki mając dane przekątne *rysuje trapez mając dane długości dwóch podstaw *rysuje figury osiowosymetryczne i czworokąty spełniające podane warunki *odczytuje i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej *umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych</p>	<p>* odczytuje współrzędne kilku punktów na osi liczbowej oraz porównuje je oraz potrafi z zadania tekstowego wyszukać punkty i zaznaczyć je na osi liczbowej (z zamianą na te same jednostki) *rysuje czworokąty o danych kątach, *konstruuje czworokąty przystające do danych, * rysuje figury osiowosymetryczne i czworokąty spełniające podane warunki *uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii</p>
<p>Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji</p>	<p>*zna pojęcie osi liczbowej *zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego, mnożenia i dzielenia pisemnego *zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej *zna pojęcie dzielnika</p>	<p>*zna pojęcie kwadratu i sześciangu liczby *zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej, NWD, NWW *zna cechy podzielności przez liczby 3,9,4 *zna sposób rozkładu liczby na czynniki</p>	<p>*zna kolejności wykonywania działań z użyciem nawiasów i bez nawiasów, z użyciem potęg *zna algorytm znajdowania NWW i NWD na podstawie rozkładu na czynniki pierwsze *zna algorytm wyłączania</p>	<p>*zna kolejności wykonywania działań z użyciem nawiasów i bez nawiasów, z użyciem potęg wykonując zadanie tekstowe *zna cechy podzielności np. Przez 12,15 *zna algorytm znajdowania</p>	<p>*zna kolejności wykonywania działań z użyciem nawiasów i bez nawiasów, z użyciem potęg wykonując trudniejsze zadania tekstowe *zna cechy podzielności np. Przez 12,15 *zna algorytm znajdowania</p>

<p>liczby naturalnej</p> <p>*zna cechy podzielności przez 2,5,20,100,...</p> <p>*zna pojęcie liczby pierwszej i złożonej</p> <p>*zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze</p> <p>*zna pojęcie i budowę ułamka zwykłego i liczby mieszanej</p> <p>*zna pojęcie ułamka zwykłego jako ilorazu dwóch liczb naturalnych</p> <p>*zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o tych samych i różnych mianownikach</p> <p>*zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych</p> <p>*zna podstawowe figury geometryczne</p> <p>*zna pojęcie kąta i jego rodzaje oraz jednostki miar katów (stopnie)</p> <p>*zna pojęcie kątów przyległych i wierzchołkowych,</p> <p>*zna pojęcie wielokąta, wierzchołka, kąta, noku, przekątnej, obwodu</p> <p>*zna pojęcie trójkąta, prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku, rombu</p> <p>*zna ułamek dziesiętny, nazwy rzędów po przecinku, algorytm</p>	<p>pierwsze</p> <p>*zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego</p> <p>*zna pojęcie ułamka nieskracalnego</p> <p>*zna algorytm obliczania ułamka danej liczby naturalnej</p> <p>*zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków</p> <p>*zna symboliczny zapis prostych prostopadłych i równoległych</p> <p>*zna pojęcie odległości punktu od prostej i odległości między prostymi</p> <p>*zna elementy udowy kąta i symboliczny zapis kąta,</p> <p>*zna rodzaje trójkątów i boków w trójkątach,</p> <p>*zna warunki budowy trójkątów, własności przekątnych w figurach</p> <p>*zna nazwy boków w figurach</p> <p>*zna i rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe</p> <p>*zna nazwy rzędów po przecinku</p> <p>*zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,</p> <p>*zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych</p> <p>*zna jednostki miary pola</p>	<p>całości z ułamka</p> <p>*zna rodzaje kątów : wklęsły i wypukły,</p> <p>*zna jednostki miary kątów, pojęcia kątów: naprzemianległych, odpowiadających,</p> <p>*zna własności czworokątów</p> <p>*zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb</p> <p>*zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne metoda dzielenia licznika przez mianownik</p> <p>*zna wzory na obliczanie pól wielokątów</p> <p>*zna zależności pomiędzy jednostkami objętości</p>	<p>NWW i NWD na podstawie rozkładu na czynniki pierwsze</p> <p>*zna algorytmy dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych z wykorzystaniem w zadaniach tekstowych</p> <p>*zna własności figur i rodzaje kątów</p> <p>*zna i wykorzystuje algorytmy dotyczące działań na ułamkach dziesiętnych także w zadaniach tekstowych</p> <p>*zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów oraz wykorzystanie ich w zadaniach tekstowych</p> <p>*zna zależności pomiędzy jednostkami objętości</p> <p>*zna wzory na obliczanie objętości i potrafi rozwiązać zadania tekstowe</p>	<p>NWW i NWD na podstawie rozkładu na czynniki pierwsze w zadaniach tekstowych</p> <p>*zna algorytmy dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych z wykorzystaniem w trudniejszych zadaniach tekstowych</p> <p>*zna własności figur i rodzaje kątów także w zadaniach tekstowych</p> <p>*zna i wykorzystuje algorytmy dotyczące działań na ułamkach dziesiętnych także w trudniejszych zadaniach tekstowych</p> <p>*zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów oraz wykorzystanie ich w trudniejszych zadaniach tekstowych</p> <p>*zna zależności pomiędzy jednostkami objętości, *zna wzory na obliczanie objętości oraz potrafi rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe</p>
---	--	--	--	---

	<p>porównywania ułamków dziesiętnych</p> <p>*zna algorytm dodawania, odejmowania mnożenia pisemnego</p> <p>ułamków dziesiętnych</p> <p>*zna algorytm dzielenia pisemnego ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</p> <p>*zna jednostki miary pola oraz wzory na obliczanie pól kwadratów i prostokątów wyrażonych w tych samych jednostkach</p> <p>*zna pojęcia liczby ujemnej i dodatniej, liczb przeciwległych</p> <p>*zna pojęcie objętości figury i zna jednostki objętości</p> <p>*zna wzory na objętość prostopadłościanu i sześcianu</p>	<p>oraz wzory na obliczanie pól kwadratów i prostokątów wyrażonych w różnych jednostkach</p> <p>*zna pojęcia wysokości i podstaw równoległoboku, wysokości i podstaw trapezu</p> <p>*zna wzory do obliczenia pól czworokątów</p> <p>*zna pojęcie liczby całkowitej</p> <p>*zna i potrafi zastosować wzory na objętość prostopadłościanu i sześcianu</p> <p>*zna definicję litra i mililitra oraz zależności między nimi</p>			
Rozumowanie i argumentacja	<p>*rozumie różnice pomiędzy cyfrą , a liczą</p> <p>*porównuje liczby</p> <p>*umie porównywać różnicowo liczby</p> <p>*potrafi porównywać ułamki o różnych mianownikach</p> <p>*rozumie porównywanie figur geometrycznych</p> <p>*potrafi porównać dwa ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku</p>	<p>*umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszego do największego i odwrotnie</p> <p>*rozumie porównywanie ilorazowe</p> <p>*umie porównywać różnicowo liczby</p> <p>*potrafi porównywać ułamki o różnych mianownika i różnych licznikach</p> <p>*potrafi porównywać figury geometryczne</p>	<p>*umie szacować wyniki działań</p> <p>*umie porównywać różnicowo liczby</p> <p>*umie pomniejszać liczby n razy</p> <p>*potrafi porównywać liczby mieszane</p> <p>*potrafi porównywać figury geometryczne na podstawie ich własności, miar</p> <p>*potrafi porównać dwa</p>	<p>*umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych</p> <p>*umie proponować własne metody szybkiego liczenia</p> <p>*potrafi porównywać ułamki zwykłe i liczby mieszane w zadaniach tekstowych</p> <p>*potrafi porównywać figury geometryczne na podstawie ich własności, miar w zadaniach</p>	<p>*umie proponować własne metody szybkiego liczenia oraz stosować takie liczenie w życiu codziennym</p> <p>*potrafi porównywać ułamki zwykłe i liczby mieszane w trudniejszych zadaniach tekstowych</p> <p>*potrafi porównywać figury geometryczne na podstawie ich własności, miar w trudniejszych zadaniach tekstowych</p>

	<p>*potrafi porównywać liczby całkowite dodatnie i dodatnie z ujemnymi *wie, że występuje różnica pomiędzy polem powierzchni i objętością</p>	<p>*potrafi porównać dwa ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku *potrafi porównywać liczby całkowite dodatnie i dodatnie z ujemnymi i podaje liczby większe i mniejsze *wie i rozumie różnicę pomiędzy polem powierzchni i objętości</p>	<p>ułamki dziesiętne o takiej samej i różnej liczbie cyfr po przecinku oraz porównywać ułamek zwykły z dziesiętnym *porównuje pola narysowanych równoległoboków *potrafi porównywać liczby całkowite dodatnie i dodatnie z ujemnymi w zdaniach tekstowych *wie i rozumie różnicę pomiędzy polem powierzchni i objętości i zna zależności pomiędzy jednostkami objętości</p>	<p>tekstowych *potrafi porównać dwa ułamki dziesiętne o takiej samej i różnej liczbie cyfr po przecinku oraz porównywać ułamek zwykły z dziesiętnym w zadaniach tekstowych *porównuje pola narysowanych równoległoboków w zadaniach tekstowych *potrafi porównywać liczby całkowite dodatnie i dodatnie z ujemnymi w trudniejszych zadaniach tekstowych *stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych</p>	<p>*potrafi porównać dwa ułamki dziesiętne o takiej samej i różnej liczbie cyfr po przecinku oraz porównywać ułamek zwykły z dziesiętnym W trudniejszych zadaniach tekstowych *porównuje pola narysowanych równoległoboków w trudniejszych zadaniach tekstowych *potrafi porównywać liczby całkowite dodatnie i dodatnie z ujemnymi w trudniejszych i dłuższych zadaniach tekstowych *stosuje i rozumie zamianę jednostek objętości w trudniejszych zadaniach tekstowych</p>
--	---	--	---	---	--