

## WYMAGANIA EDUKACYJNE

### dla klasy 1c, 1d w roku szkolnym 2018/2019; matematyka, poziom rozszerzony, nauczyciel – Witold Pająk

Dopuszczający	
<b>Część A</b> (w zakresie ogólnych aktywności matematycznych)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uczeń potrafi podać definicję pojęcia i wymienić poszczególne warunki definicyjne; wskazać kilka przykładów pojęcia; w pewnym zbiorze obiektów wskazać te z nich, które nie są desygnatami pojęcia; wskazać kilka kontrprzykładów pojęcia.</li><li>• Uczeń rozpoznaje przykłady zdefiniowanego pojęcia, potrafi samodzielnie je podawać; potrafi w określeniu wydzielić część definiującą oraz definiowaną.</li><li>• Uczeń potrafi wskazać źródło zawierające określoną informację oraz znaleźć ją we wskazanym źródle. Potrafi posługiwać się kalkulatorem. Potrafi streścić przeczytany lub wysłuchany tekst matematyczny.</li><li>• Uczeń rozumie matematyczne słowa do niego kierowane; potrafi w sposób opisowy wyrazić intuicje matematyczne; zna podstawowe słownictwo matematyczne.</li><li>• Uczeń intuicyjnie rozumie twierdzenia, zna ich nazwy; potrafi podać ich treść wyróżniając założenie i tezę, potrafi podać przykład ilustrujący jego prawdziwość; stosuje twierdzenie w prostych przypadkach. Intuicyjnie rozumie potrzebę dowodzenia; rozumie różnicę pomiędzy dowodem twierdzenia, a przykładem go ilustrującym. Potrafi wskazać przykład tezy prawdziwej, fałszywej i rozumie, co to oznacza.</li><li>• Uczeń rozumie, na czym polega analogia; potrafi wskazać jakiś przykład analogii.</li><li>• Uczeń potrafi dobrać środek dydaktyczny do rozważanej sytuacji matematycznej oraz choćby częściowo go wykorzystać.</li><li>• Uczeń zna algorytmy do rozwiązywania zadań standardowych; potrafi powtórzyć podane rozwiązanie zadania; potrafi stawiać sobie pytania pomagające zrozumieć treść zadania (np. co jest niewiadome, co jest dane, czy potrzeba rysunku); potrafi samodzielnie rozwiązywać łatwiejsze zadania.</li><li>• Uczeń zna podstawowe algorytmy i schematy rozwiązywania zadań objętych programem nauczania.</li></ul>
<b>Część B</b> (w zakresie treści niezbędnych do właściwego poznania nowych zagadnień, a poznanych w latach wcześniejszych)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uczeń biegle wykonuje działania na ułamkach (dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli, skraca, rozszerza),</li><li>• Uczeń biegle posługuje się tabliczką mnożenia (bez kalkulatora),</li><li>• Uczeń odczytuje i zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000);</li><li>• Uczeń dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń;</li><li>• Uczeń zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe;</li><li>• Uczeń zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb;</li><li>• Uczeń oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne;</li><li>• Uczeń szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych;</li><li>• Uczeń stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</li><li>• Uczeń interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej. Oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej;</li><li>• Uczeń wskazuje na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu: <math>x \geq 3</math>, <math>x &lt; 5</math>;</li><li>• Uczeń dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne;</li><li>• Uczeń oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne.</li><li>• Uczeń oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;</li><li>• Uczeń zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgę potęgi (przy wykładnikach naturalnych);</li><li>• Uczeń porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz porównuje potęgi o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach;</li><li>• Uczeń zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych;</li><li>• Uczeń zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci <math>a \cdot 10^k</math>, gdzie <math>1 \leq a &lt; 10</math> oraz <math>k</math> jest liczbą całkowitą.</li><li>• Uczeń oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych;</li><li>• Uczeń wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka;</li><li>• Uczeń mnoży i dzieli pierwiastki drugiego stopnia;</li><li>• Uczeń mnoży i dzieli pierwiastki trzeciego stopnia.</li></ul>

- Uczeń przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie;
- Uczeń oblicza procent danej liczby;
- Uczeń oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu;
- Uczeń stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.
- Uczeń opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;
- Uczeń oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
- Uczeń redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej;
- Uczeń dodaje i odejmuje sumy algebraiczne;
- Uczeń mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne;
- Uczeń wyłącza wspólny czynnik z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias;
- Uczeń wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych.
- Uczeń zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi;
- Uczeń sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
- Uczeń rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
- Uczeń zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
- Uczeń sprawdza, czy dana para liczb spełnia układ dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;
- Uczeń rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;
- Uczeń za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.
- Uczeń zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;
- Uczeń odczytuje współrzędne danych punktów;
- Uczeń odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero;
- Uczeń odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym);
- Uczeń oblicza wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznacza punkty należące do jej wykresu.
- Uczeń interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów;
- Uczeń wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł;
- Uczeń przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego;
- Uczeń wyznacza średnią arytmetyczną i medianę zestawu danych;
- Uczeń analizuje proste doświadczenia losowe (np. rzut kostką, rzut monetą, wyciąganie losu) i określa prawdopodobieństwa najprostszycch zdarzeń w tych doświadczeniach (prawdopodobieństwo wypadnięcia orła w rzucie monetą, dwójki lub szóstki w rzucie kostką, itp.).
- Uczeń korzysta ze związków między kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe;
- Uczeń rozpoznaje wzajemne położenie prostej i okręgu, rozpoznaje styczną do okręgu;
- Uczeń korzysta z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności;
- Uczeń rozpoznaje kąty środkowe;
- Uczeń oblicza długość okręgu i łuku okręgu;
- Uczeń oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego;
- Uczeń stosuje twierdzenie Pitagorasa;
- Uczeń korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombch i w trapezach;
- Uczeń oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;
- Uczeń zamienia jednostki pola;
- Uczeń oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń oblicza stosunek pól wielokątów podobnych;</li> <li>• Uczeń rozpoznaje wielokąty przystające i podobne;</li> <li>• Uczeń stosuje cechy przystawiania trójkątów;</li> <li>• Uczeń korzysta z własności trójkątów prostokątnych podobnych;</li> <li>• Uczeń rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i względem punktu. Rysuje pary figur symetrycznych;</li> <li>• Uczeń rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury;</li> <li>• Uczeń rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;</li> <li>• Uczeń konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;</li> <li>• Uczeń konstruuje kąty o miarach <math>60^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>;</li> <li>• Uczeń konstruuje okrąg opisany na trójkącie oraz okrąg wpisany w trójkąt;</li> <li>• Uczeń rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.</li> <li>• Uczeń rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy prawidłowe;</li> <li>• Uczeń oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);</li> <li>• Uczeń zamienia jednostki objętości.</li> </ul>
<p><b>Część C</b> (w zakresie nowych treści programowych realizowanych w klasie pierwszej).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń wykonuje działania na liczbach wymiernych (w tym procentów) i prostych wyrażeniach algebraicznych,</li> <li>• Uczeń rozumie pojęcia wykonalności działania w danym zbiorze liczbowym,</li> <li>• Uczeń wyznacza podzbiory zbiorów skończonych,</li> <li>• Uczeń zna podzbiory zbioru liczb rzeczywistych i relacje między nimi,</li> <li>• Uczeń znajduje sumę, różnicę, części wspólnej i dopełnienia zbiorów skończonych i przedziałów,</li> <li>• Uczeń zna przedziały i działania na nich,</li> <li>• Uczeń zna kwantyfikatory,</li> <li>• Uczeń zna podstawowe działania na potęgach o wykładnikach całkowitych,</li> <li>• Uczeń wykonuje działania na pierwiastkach stopnia drugiego,</li> <li>• Uczeń zna podstawowe wzory skróconego mnożenia <math>((a + b)^2</math>, <math>(a - b)^2</math>, <math>a^2 - b^2</math>),</li> <li>• Uczeń zna podstawowe spójniki logiczne,</li> <li>• Uczeń zna różne sposoby określania funkcji,</li> <li>• Uczeń rozpoznaje własności funkcji z wykresu: wartość, argument, dziedzina, zbiór wartości, miejsce zerowe, przedziały monotoniczności,</li> <li>• Uczeń rozumie i stosuje proporcjonalność prostą,</li> <li>• Uczeń bada, czy punkt o określonych współrzędnych należy do funkcji zadanej wzorem,</li> <li>• Uczeń zna podstawowe wykresy: liniowe, <math>y = x^2</math>, <math>y = 1/x</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>,</li> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji: powstałych w przekształceniach: <math>S_{oy}</math>, <math>S_{ox}</math>, <math>[p, q]</math>,</li> <li>• Uczeń zna funkcje trygonometryczne w trójkącie prostokątnym,</li> <li>• Uczeń stosuje wzory redukcyjne w zakresie do <math>90^\circ</math>,</li> <li>• Uczeń zna podstawowe tożsamości trygonometrycznych w trójkącie prostokątnym,</li> <li>• Uczeń zna metodę wyznacznikową rozwiązywania układów równań,</li> <li>• Uczeń interpretuje współczynniki <math>a</math> i <math>b</math> w prostej <math>y = ax + b</math>, wyznacza współczynnik kierunkowy prostej,</li> <li>• Uczeń wyznacza równania prostej zadanej przez 2 punkty, punkt i „kierunek”,</li> <li>• Uczeń rysuje wykresy funkcji liniowych,</li> <li>• Uczeń sprowadza ogólne równania prostej do postaci kierunkowej, interpretuje proste <math>x = a</math>, <math>y = a</math>,</li> <li>• Uczeń zna warunki równoległości i prostokątności prostych danych równaniami,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności liniowe,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste układy równań dowolną metodą,</li> <li>• Uczeń rozpoznaje trzy typy układów w oparciu o ilustrację graficzną,</li> <li>• Uczeń odczytuje własności funkcji z wykresu,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń rozumie podobieństwa, kreślenie figur podobnych,</li> <li>• Uczeń rozpoznaje figury podobne w prostych sytuacjach, wraz z uzasadnieniem,</li> <li>• Uczeń interpretuje kąt skierowany w układzie współrzędnych,</li> <li>• Uczeń zna definicje funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta,</li> <li>• Uczeń zna wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math> itp.</li> <li>• Uczeń zna podstawowe tożsamości trygonometrycznych, przekształca je,</li> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji trygonometrycznych,</li> <li>• Uczeń zna miary kątów i je przelicza,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trójkąty prostokątne w prostych zadaniach,</li> <li>• Uczeń posługuje się tablicami matematycznymi,</li> <li>• Uczeń zna podstawowe figury geometryczne i ich własności,</li> <li>• Uczeń klasyfikuje wielokąty,</li> <li>• Uczeń zna własności równoległoboków,</li> <li>• Uczeń interpretuje wektor w układzie współrzędnych,</li> <li>• Uczeń wyznacza współrzędne wektora, rozpoznaje wektory równe, przeciwne,</li> <li>• Uczeń wyznacza długość wektora,</li> <li>• Uczeń wykonuje działania na wektorach - interpretuje geometrycznie i opisuje w układzie współrzędnych,</li> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji <math>y = ax^2 + bx + c</math> (<math>a \neq 0</math>),</li> <li>• Uczeń interpretuje współczynnik <math>a</math> w równaniu ogólnym,</li> <li>• Uczeń rozpoznaje współczynniki <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math> w konkretnych sytuacjach,</li> <li>• Uczeń zna związek wyróżnika z wykresem, równaniem, nierównością,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste równania i nierówności kwadratowe,</li> <li>• Uczeń zna wzory Viete'a.</li> </ul>
--	--

<b>Dostateczny</b>	
<p><b>Część A</b> (w zakresie ogólnych aktywności matematycznych)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń potrafi podać przykłady pojęcia przy z góry nałożonych dodatkowych warunkach; podać kontrprzykłady przy tego rodzaju ograniczeniach; rozstrzygnąć, czy tzw. obiekt graniczny jest, czy nie jest desygnatem pojęcia.</li> <li>• Uczeń potrafi przy pomocy definicji rozpoznać obiekt spełniający warunki definicyjne oraz odrzucić obiekt, który ich nie spełnia. Zna warunki poprawnej definicji.</li> <li>• Uczeń potrafi odczytywać informacje z wykresów, tabel itp. Potrafi podzielić czytany tekst na etapy, wydzielić fragmenty ważne i mniej istotne.</li> <li>• Uczeń potrafi przenieść matematyczny język symboliczny na mowę powszechnie zrozumiałą; umie odczytywać treści matematyczne ujęte w różnych formach zapisu (np. na wykresach).</li> <li>• Uczeń zna i potrafi sformułować treść twierdzenia; potrafi powtórzyć ogólne rozumowanie; umie wysnuć wnioski z danego twierdzenia w konkretnej sytuacji; potrafi obalić tezę „jawnie” nieprawdziwą; rozumie rolę kontrprzykładu i potrafi go wskazywać; zna niektóre łatwiejsze dowody twierdzeń.</li> <li>• Uczeń potrafi dostrzegać analogie.</li> <li>• Uczeń rozumie idee, które niesie ze sobą środek dydaktyczny, potrafi rozwiązywać problemy powołując się na użyty środek dydaktyczny.</li> <li>• Uczeń zna algorytmy pomagające w układaniu planu rozwiązania zadania; potrafi naśladować podane rozwiązanie w analogicznej sytuacji; samodzielnie rozwiązuje typowe zadania o średnim stopniu trudności; potrafi skomentować rozwiązanie zadania; umie dokonać analizy danych w zadaniu o wyższym stopniu trudności.</li> <li>• Uczeń potrafi tworzyć schematy i algorytmy do rozwiązywania typowych zadań.</li> </ul>
<p><b>Część C</b> (w zakresie nowych treści programowych realizowanych w</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń wykonuje działania na pierwiastkach stopnia <math>n</math> (<math>n &gt; 2</math>), uwalnia od niewymierności w mianowniku z pierwiastkiem stopnia 2,</li> <li>• Uczeń zna kwadrat logiczny twierdzeń,</li> <li>• Uczeń czyta i zapisuje wyrażenia z kwantyfikatorami,</li> <li>• Uczeń prowadzi dowody praw rachunku zbiorów (w oparciu o diagramy Venna), znajomość metody 0-1,</li> <li>• Uczeń zna procent i promil, graficznie je przedstawiania,</li> </ul>

klasie pierwszej).

- Uczeń zna i rozumie pojęcia gęstości zbioru,
- Uczeń zna i umiejętnie stosuje w zadaniach liczby pierwsze, złożone, parzyste i nieparzyste,
- Uczeń zna definicję wartości bezwzględnej,
- Uczeń rozwiązuje równania i nierówności postaci  $|x| = a$ ,  $|x| \leq a$ ,  $|x| \geq a$ ,
- Uczeń zna podstawowe prawa logiki i prawa algebry zbiorów w zakresie spójników „i”, „lub”, negacji oraz operacji:  $\cup$ ,  $\cap$ , dopełnienie,
- Uczeń umiejętnie stosuje działania na potęgach o wykładniku wymiernym,
- Uczeń zna i umiejętnie stosuje wzory skróconego mnożenia:  $(a + b)^3$ ,  $(a - b)^3$ ,
- Uczeń zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 dla liczb całkowitych,
- Uczeń wykonuje działania na dowolnych zbiorach, posługuje się diagramem Venna,
- Uczeń umiejętnie wyznacza błąd bezwzględny,
- Uczeń rozpoznaje zbiory ograniczone i nieograniczone,
- Uczeń zna przykłady funkcji nieliczbowych (np. przekształceń geometrycznych),
- Uczeń rozpoznaje własności funkcji z wykresu: różnowartościowość, okresowość,
- Uczeń bada własności funkcji: miejsca zerowe, dziedzinę, różnowartościowość, wartość największą i najmniejszą,
- Uczeń rozumie i stosuje proporcjonalność odwrotną,
- Uczeń graficznie rozwiązuje równania:  $f(x) = a$ ,
- Uczeń wyznacza wzór funkcji po przekształceniach,
- Uczeń stosuje wzory redukcyjne dla dowolnego kąta,
- Uczeń umiejętnie interpretuje geometrycznie nierówności liniowe z dwiema niewiadomymi,
- Uczeń rozwiązuje standardowe zadania tekstowe,
- Uczeń rozwiązuje nierówności liniowych z jedną wartością bezwzględną,
- Uczeń rozwiązuje układy z parametrami (metodą wyznacznikową),
- Uczeń zna i umiejętnie stosuje różne postaci prostych na płaszczyźnie,
- Uczeń rozwiązuje proste równania liniowe z jednym parametrem,
- Uczeń rozwiązuje układy trzech równań o trzech niewiadomych,
- Uczeń rozwiązuje układy nierówności metodą graficzną,
- Uczeń interpretuje kąt skierowany w układzie współrzędnych,
- Uczeń zna definicje funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta,
- Uczeń wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych dla wielokrotności kąta  $360^\circ$ ,
- Uczeń umiejętnie zapisuje różne postacie funkcji kwadratowej,
- Uczeń szkicuje wykresy funkcji  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) z różnych postaci,
- Uczeń operuje wykresem w prostych sytuacjach,
- Uczeń rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe,
- Uczeń umiejętnie stosuje wzory Viète'a w prostych sytuacjach,
- Uczeń rozwiązuje równania dające się sprowadzić do kwadratowego przez podstawienie,
- Uczeń rozwiązuje proste równania i nierówności z parametrem,
- Uczeń bada niektóre własności funkcji kwadratowych (np.: miejsce zerowe, monotoniczność),
- Uczeń wyznacza wartości najmniejszą i największą,
- Uczeń bada wzajemne położenia prostej i koła (okręgu),
- Uczeń zna definicję podobieństwa figur, zna cechy podobieństwa figur (w tym trójkątów) – stosuje w zadaniach,
- Uczeń zna proste przekształcenia wykresów funkcji trygonometrycznych (symetrie, translacja),
- Uczeń dowodzi proste tożsamości trygonometryczne,
- Uczeń zna podstawowe związki pomiędzy funkcjami trygonometrycznymi,
- Uczeń zna wzory redukcyjne dla kątów wypukłych,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń zna podstawowe własności funkcji trygonometrycznych, potrafi je odczytywać z wykresów,</li> <li>• Uczeń stosuje zadania z trygonometrii do rozwiązywania zadań z geometrii,</li> <li>• Uczeń analizuje wzajemne położenia dwóch okręgów oraz okręgu i prostej w ujęciu analitycznym,</li> <li>• Uczeń zna własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta, stosuje je do uzasadniania konstrukcji okręgu opisanego i wpisanego w trójkąt,</li> <li>• Uczeń tworzy twierdzenie odwrotne do danego,</li> <li>• Uczeń zna podstawowe własności czworokątów i trójkątów (w tym: symetralnej, środkowej, wysokości i dwusiecznej),</li> <li>• Uczeń umiejętnie stosuje twierdzenie Pitagorasa,</li> <li>• Uczeń umiejętnie stosuje wzory na pola figur płaskich w zadaniach,</li> <li>• Uczeń rozpoznaje związki między wektorami (równoległe, prostopadłe, zgodnie skierowane i przeciwnie skierowane), np. w wielokątach,</li> <li>• Uczeń bada równoległość i prostopadłość wektorów w układzie współrzędnych,</li> <li>• Uczeń wykonuje działania na wektorach z uwzględnieniem własności działań i opisu wektorów w układzie współrzędnych,</li> <li>• Uczeń wyznacza obrazy figur w różnych przekształceniach, wskazuje punkty stałe i inne własności.</li> </ul>
--	--

<b>Dobry</b>	
<p><b>Część A</b> (w zakresie ogólnych aktywności matematycznych)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń zna stosunki zachodzące między zakresem danego pojęcia i zakresami pojęć bliskoznacznych względem niego; potrafi wskazać pojęcie nadrzędne i podrzędne; umie dokonać klasyfikacji zakresu pojęcia nadrzędnego względem danego pojęcia tak, aby jednym z członów podziału był zakres danego pojęcia; nie natrafia na trudności w rozwiązywaniu zadań przy różnych sposobach zapisu.</li> <li>• Uczeń potrafi zredagować definicję pojęcia rozumianego w sposób intuicyjny; potrafi skonstruować obiekt na podstawie odpowiedniej definicji. Umie ocenić, czy definicja jest poprawnie zbudowana.</li> <li>• Uczeń potrafi selekcjonować informacje matematyczne; potrafi samodzielnie tworzyć informacje dla innych i je prezentować.</li> <li>• Uczeń potrafi zapisywać symbolicznie treści matematyczne wypowiedziane w sposób słowny; umie je interpretować.</li> <li>• Uczeń potrafi stosować twierdzenia z zakresu objętego programem; potrafi rozpoznać sytuację, w której twierdzenia nie można stosować. Potrafi samodzielnie zrelacjonować podane ogólne rozumowanie, w tym dowód nie wprost; umie dowodzić twierdzenia objęte programem; umie orzekać o fałszywości twierdzenia.</li> <li>• Uczeń potrafi stwarzać sytuacje analogiczne, rozstrzygać, czy jest ona poprawna czy niepoprawna.</li> <li>• Uczeń nie potrafi oderwać się od środka dydaktycznego, ale prowadzi rozważania w sposób ogólny.</li> <li>• Uczeń zna metody pomagające w efektywnym wykonaniu planu rozwiązania zadania; zna metody rozwiązywania typowych zadań, w tym zadań złożonych łączących wiadomości w kilku działach. Umie rozwiązywać zadania, których tekst nie sugeruje od razu metody rozwiązywania; rozwiązuje zadania złożone łączące wiadomości z kilku działów; sprawdza, czy otrzymany wynik ma sens, czy rozumowanie jest prawdziwe.</li> <li>• Uczeń stosując schematy i algorytmy rozumie jego kroki i potrafi je objaśnić. Potrafi zmatematyzować problem życia codziennego i go rozwiązać.</li> </ul>
<p><b>Część C</b> (w zakresie nowych treści programowych realizowanych w klasie pierwszej).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń konstruuje odcinek o długości <math>\sqrt{n}</math>,</li> <li>• Uczeń umiejętnie tworzy tw. odwrotnego, przeciwnego i przeciwstawnego,</li> <li>• Uczeń zna regułę odrywania,</li> <li>• Uczeń rozumie warunki: dostateczny i konieczny,</li> <li>• Uczeń zna prawa związane z kwantyfikatorami,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania postaci <math> ax + b  = c</math> oraz nierówności typu: <math> ax + b  &gt; c</math> i <math> ax + b  &lt; c</math>,</li> <li>• Uczeń umiejętnie wyznacza błąd względny,</li> <li>• Uczeń dowodzi niewymierności liczb: <math>\sqrt{2}</math>, <math>\sqrt{3}</math> itp.</li> <li>• Uczeń zna strukturę twierdzenia, rozumie regułę odrywania,</li> <li>• Uczeń wykonuje działania na wyrażeniach zawierających pierwiastki,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje graficznie nierówności typu: <math>f(x) &gt; a</math>,</li> <li>• Uczeń bada różnowartościowość funkcji,</li> <li>• Uczeń przekształca wykresy funkcji z uwzględnieniem wszystkich poznanych przekształceń,</li> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji: powstałych w przekształceniach: <math> f(x) </math>, <math>f( x )</math>,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń rozwiązuje standardowe problemy dotyczące funkcji liniowych (np. badanie własności),</li> <li>• Uczeń rozwiązuje układy nierówności,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje nierówności liniowe z wartościami bezwzględnymi,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania liniowe z parametrami,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowych.</li> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji z wartością bezwzględną typu: <math> f(x) </math>, <math>f( x )</math>,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste równania kwadratowe z wartością bezwzględną,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje układy równań stopnia drugiego,</li> <li>• Uczeń umiejętnie stosuje wzory Viete'a w różnych sytuacjach, w tym w zadaniach z parametrem,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności z parametrem i wartościami bezwzględnymi,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje problemy optymalizacyjne z wykorzystaniem funkcji kwadratowych,</li> <li>• Uczeń zna inne równania krzywych stopnia drugiego (np.: elipsy, hiperboli),</li> <li>• Uczeń graficznie interpretuje układy stopnia drugiego, rozwiązuje proste układy algebraicznie,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania dające się sprowadzić do równań kwadratowych,</li> <li>• Uczeń stosuje geometrię analityczną do rozwiązywania zadań o treści geometrycznej,</li> <li>• Uczeń przekształca wykresy funkcji trygonometrycznych w poznanych przekształceniach</li> <li>• Uczeń stosuje zadania z trygonometrii do rozwiązywania trudniejszych zadań z geometrii,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje standardowe zadania dotyczących prostych, okręgów, wielokątów, odległości, również w układzie współrzędnych,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste zadania konstrukcyjne (z opisem konstrukcji),</li> <li>• Uczeń tworzy figury o zadanych własnościach, formułuje twierdzenia (np. o iloczynie mnogościowym figur wypukłych),</li> <li>• Uczeń zna cechy przystawania figur.</li> </ul>
--	---

<b>Bardzo dobry</b>	
<p><b>Część A</b> (w zakresie ogólnych aktywności matematycznych)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń stanowczo reaguje na mylne sugestie dotyczące pojęcia; w różnych sytuacjach zadaniowych, w których posługuje się pojęciem, potrafi on usunąć z pola uwagi nieistotne elementy, odróżnić je od elementów w danej sytuacji istotnych.</li> <li>• Uczeń umie podać różne definicje tego samego pojęcia wskazując na ich różnice; potrafi rozpoznawać przykłady pojęcia w różnych kontekstach.</li> <li>• Uczeń potrafi samodzielnie opanować nowy materiał na podstawie dobranych przez siebie informacji z różnych źródeł.</li> <li>• Uczeń rozumie zapis symboliczny, potrafi nim operować; zauważa różnice interpretacyjne w niepoprawnie sformułowanych zdaniach matematycznych zapisach symbolicznie.</li> <li>• Uczeń umie klasyfikować twierdzenia; potrafi wykorzystać analogię i uogólnienia do formułowania hipotez; umie ocenić poprawność podanego ogólnego rozumowania; potrafi samodzielnie skonstruować (i zapisać) dowód twierdzenia.</li> <li>• Uczeń potrafi wykorzystać analogię do definiowania pojęć oraz do formułowania hipotez; umie rozwiązywać zadania z wykorzystaniem analogii. Potrafi kojarzyć fakty matematyczne na podstawie występującej w nich analogii.</li> <li>• Uczeń potrafi oderwać się od środka dydaktycznego i prowadzić swoje rozważania w świecie abstrakcji matematycznej.</li> <li>• Uczeń zna metody pomagające w przeprowadzeniu analizy rozwiązania zadania; umie skutecznie poszukiwać metody rozwiązywania nowych zadań; umie doskonalić i analizować swoje rozwiązanie; poszukuje innych sposobów rozwiązania tego samego zadania; analizuje istnienie i liczbę rozwiązań zadania.</li> <li>• Uczeń umie klasyfikować pojęcia i twierdzenia. Potrafi tworzyć algorytmy i schematy do zadań i problemów nietypowych. Potrafi właściwie interpretować rozwiązanie zmatematyzowanego zadania.</li> </ul>
<p><b>Część C</b> (w zakresie nowych treści programowych realizowanych w</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń dokonuje różnego rodzaju zapisów zbioru, wykonuje działań na zbiorach nietypowych,</li> <li>• Uczeń uzasadnia ogólne własności działań na zbiorach,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną postaci: <math>ax + b +  cx + d  \geq 0</math>,</li> <li>• Uczeń przeprowadza dowody teorii mnogości z wykorzystaniem logiki,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności z większą liczbą wartości bezwzględnych,</li> </ul>

klasie drugiej).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń dowodzi niektórych własności wartości bezwzględnej,</li> <li>• Uczeń formułuje i dowodzi twierdzeń dotyczących działań na liczbach niewymiernych,</li> <li>• Uczeń bada własności funkcji (niekoniecznie liniowych i ciągłych),</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania związane z pojęciem funkcji,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje układy nierówności z wartością bezwzględną,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe uwzględniające problemy praktyczne z różnych dziedzin.</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze problemy i zadania dotyczące funkcji kwadratowej,</li> <li>• Uczeń zna dowody podstawowych twierdzeń o funkcji kwadratowej</li> <li>• Uczeń stosuje definicje i twierdzenia do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczące planimetrii,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze zadania konstrukcyjne,</li> <li>• Uczeń dowodzi poznanych twierdzeń i własności,</li> <li>• Uczeń tworzy transpozycję danej implikacji,</li> <li>• Uczeń zna pojęcia kombinacji liniowej wektorów,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania konstrukcyjne z uwzględnieniem ich wykonalności,</li> <li>• Uczeń posługuje się rachunkiem wektorowym do dowodzenia niektórych twierdzeń,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania, w tym konstrukcyjne, wykorzystując przekształcenia na płaszczyźnie i inne własności figur płaskich.</li> </ul>
------------------	---

<b>Celujący</b>	
<b>Część A</b> (w zakresie ogólnych aktywności matematycznych)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń spontanicznie zauważa istotną matematycznie strukturalną analogię danego pojęcia z innym pojęciem, tzn. potrafi wskazać sposób przyporządkowania odpowiednich elementów obu pojęć.</li> <li>• Uczeń potrafi uzasadniać równoważność definicji.</li> <li>• Uczeń potrafi porównywać różne źródła tych samych informacji, wskazywać podobieństwa, różnice; potrafi uchwycić błędy merytoryczne i logiczne zawarte w informacji.</li> <li>• Uczeń potrafi swobodnie rozmawiać używając symboliki matematycznej.</li> <li>• Uczeń umie stawiać hipotezy i dokonywać uogólnienia; zna elementy metodologii dowodzenia; podejmuje próby dowodzenia stawianych hipotez i uzasadnienia dokonanych uogólnień. Uczeń potrafi uzasadniać równoważność definicji.</li> <li>• Uczeń potrafi tworzyć nieznanne dla siebie fakty matematyczne wykorzystując analogię.</li> <li>• Uczeń nie korzysta ze środków dydaktycznych prowadząc poprawne rozważania matematyczne w sytuacjach, gdy inni z niego korzystają permanentnie.</li> <li>• Uczeń potrafi klasyfikować metody rozwiązywania zadań; umie odkrywać nowe sposoby rozwiązywania zadań; umie przedłużać zadanie; potrafi oryginalnie rozwiązać zadanie.</li> <li>• Uczeń potrafi klasyfikować metody rozwiązywania zadań. Potrafi odszukać sytuację dnia codziennego do rozwiązywanego problemu matematycznego.</li> </ul>
<b>Część C</b> (w zakresie nowych treści programowych realizowanych w klasie pierwszej).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń rozwiązuje nowe problemy, analizuje i przewiduje wyniki,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje nietypowe zadania,</li> <li>• Uczeń stawia problemy i hipotezy.</li> </ul>



**UWAGI:**

1. Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełni wszystkie wymagania na oceny niższe oraz te wymagania na ocenę celującą, które podlegały badaniu w zapowiedzianych sprawdzianach pisemnych, poprawach oraz sprawdzianach kontrolnych.
2. Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełni wszystkie wymagania na oceny niższe oraz te wymagania na ocenę bardzo dobrą, które podlegały badaniu w zapowiedzianych sprawdzianach pisemnych, poprawach oraz sprawdzianach kontrolnych.
3. Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełni wszystkie wymagania na oceny niższe oraz te wymagania na ocenę dobrą, które podlegały badaniu w zapowiedzianych sprawdzianach pisemnych, poprawach oraz sprawdzianach kontrolnych.
4. Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełni wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą oraz te wymagania na ocenę dostateczną, które podlegały badaniu w zapowiedzianych sprawdzianach pisemnych, poprawach oraz sprawdzianach kontrolnych.
5. Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli spełni te wymagania na ocenę dopuszczającą, które podlegały badaniu w zapowiedzianych sprawdzianach pisemnych, poprawach oraz sprawdzianach kontrolnych.
6. Uczeń otrzyma ocenę **niedostateczną**, jeśli nie spełni żadnego z powyższych warunków od 1 do 5.

**WYMAGANIA EDUKACYJNE****dla klasy 2d w roku szkolnym 2018/2019, matematyka, poziom rozszerzony, nauczyciel – Witold Pająk**

<b>Dopuszczający</b>	
<b>Część A</b> (w zakresie ogólnych aktywności matematycznych)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń potrafi podać definicję pojęcia i wymienić poszczególne warunki definicyjne; wskazać kilka przykładów pojęcia; w pewnym zbiorze obiektów wskazać te z nich, które nie są desygnatami pojęcia; wskazać kilka kontrprzykładów pojęcia.</li> <li>• Uczeń rozpoznaje przykłady zdefiniowanego pojęcia, potrafi samodzielnie je podawać; potrafi w określeniu wydzielić część definiującą oraz definiowaną.</li> <li>• Uczeń potrafi wskazać źródło zawierające określoną informację oraz znaleźć ją we wskazanym źródle. Potrafi posługiwać się kalkulatorem. Potrafi streścić przeczytany lub wysłuchany tekst matematyczny.</li> <li>• Uczeń rozumie matematyczne słowa do niego kierowane; potrafi w sposób opisowy wyrazić intuicje matematyczne; zna podstawowe słownictwo matematyczne.</li> <li>• Uczeń intuicyjnie rozumie twierdzenia, zna ich nazwy; potrafi podać ich treść wyróżniając założenie i tezę, potrafi podać przykład ilustrujący jego prawdziwość; stosuje twierdzenie w prostych przypadkach. Intuicyjnie rozumie potrzebę dowodzenia; rozumie różnicę pomiędzy dowodem twierdzenia, a przykładem go ilustrującym. Potrafi wskazać przykład tezy prawdziwej, fałszywej i rozumie, co to oznacza.</li> <li>• Uczeń rozumie, na czym polega analogia; potrafi wskazać jakiś przykład analogii.</li> <li>• Uczeń potrafi dobrać środek dydaktyczny do rozważanej sytuacji matematycznej oraz choćby częściowo go wykorzystać.</li> <li>• Uczeń zna algorytmy do rozwiązywania zadań standardowych; potrafi powtórzyć podane rozwiązanie zadania; potrafi stawiać sobie pytania pomagające zrozumieć treść zadania (np. co jest niewiadome, co jest dane, czy potrzeba rysunku); potrafi samodzielnie rozwiązywać łatwiejsze zadania.</li> <li>• Uczeń zna podstawowe algorytmy i schematy rozwiązywania zadań objętych programem nauczania.</li> </ul>
<b>Część B</b> (w zakresie treści niezbędnych do właściwego poznania nowych zagadnień, a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń biegle wykonuje działania na ułamkach (dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli, skraca, rozszerza),</li> <li>• Uczeń biegle posługuje się tabliczką mnożenia (bez kalkulatora),</li> <li>• Uczeń wykonuje działania na liczbach wymiernych (w tym procentów) i prostych wyrażeniach algebraicznych,</li> <li>• Uczeń rozumie pojęcia wykonalności działania w danym zbiorze liczbowym,</li> <li>• Uczeń wyznacza podzbiory zbiorów skończonych,</li> </ul>

poznanych w latach  
wcześniejszych)

- Uczeń zna podzbiory zbioru liczb rzeczywistych i relacje między nimi,
- Uczeń znajduje sumę, różnicę, części wspólnej i dopełnienia zbiorów skończonych i przedziałów,
- Uczeń zna przedziały i działania na nich,
- Uczeń zna kwantyfikatory,
- Uczeń zna podstawowe działania na potęgach o wykładnikach całkowitych,
- Uczeń wykonuje działania na pierwiastkach stopnia drugiego,
- Uczeń zna podstawowe wzory skróconego mnożenia  $((a + b)^2, (a - b)^2, a^2 - b^2)$ ,
- Uczeń zna podstawowe spójniki logiczne,
- Uczeń zna różne sposoby określania funkcji,
- Uczeń rozpoznaje własności funkcji z wykresu: wartość, argument, dziedzina, zbiór wartości, miejsce zerowe, przedziały monotoniczności,
- Uczeń rozumie i stosuje proporcjonalność prostą,
- Uczeń bada, czy punkt o określonych współrzędnych należy do funkcji zadanej wzorem,
- Uczeń zna podstawowe wykresy: liniowe,  $y = x^2$ ,  $y = 1/x$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,
- Uczeń szkicuje wykresy funkcji: powstałych w przekształceniach:  $S_{Oxy}$ ,  $S_{Ox'}$  [p, q],
- Uczeń zna funkcje trygonometryczne w trójkącie prostokątnym,
- Uczeń zna wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,
- Uczeń stosuje wzory redukcyjne w zakresie do  $90^\circ$ ,
- Uczeń zna podstawowe tożsamości trygonometrycznych w trójkącie prostokątnym,
- Uczeń zna metodę wyznacznikową rozwiązywania układów równań,
- Uczeń interpretuje współczynniki a i b w prostej  $y = ax + b$ , wyznacza współczynnik kierunkowy prostej,
- Uczeń wyznacza równania prostej zadanej przez 2 punkty, punkt i „kierunek”,
- Uczeń rysuje wykresy funkcji liniowych,
- Uczeń sprowadza ogólne równania prostej do postaci kierunkowej, interpretuje proste  $x = a$ ,  $y = a$ ,
- Uczeń zna warunki równoległości i prostokątności prostych danych równaniami,
- Uczeń rozwiązuje równania i nierówności liniowe,
- Uczeń rozwiązuje proste układy równań dowolną metodą,
- Uczeń rozpoznaje trzy typy układów w oparciu o ilustrację graficzną,
- Uczeń odczytuje i zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000);
- Uczeń dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń;
- Uczeń zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe;
- Uczeń zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb;
- Uczeń oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne;
- Uczeń szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych;
- Uczeń stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).
- Uczeń interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej. Oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej;
- Uczeń wskazuje na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu:  $x \geq 3$ ,  $x < 5$ ;
- Uczeń dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne;
- Uczeń oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne.
- Uczeń oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;
- Uczeń zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgę potęgi (przy wykładnikach naturalnych);
- Uczeń porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz porównuje potęgi o takich samych wykładnikach naturalnych i

różnych dodatnich podstawach;

- Uczeń zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych;
- Uczeń zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci  $a \cdot 10^k$ , gdzie  $1 \leq a < 10$  oraz  $k$  jest liczbą całkowitą.
- Uczeń oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych;
- Uczeń wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka;
- Uczeń mnoży i dzieli pierwiastki drugiego stopnia;
- Uczeń mnoży i dzieli pierwiastki trzeciego stopnia.
- Uczeń przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie;
- Uczeń oblicza procent danej liczby;
- Uczeń oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu;
- Uczeń stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.
- Uczeń opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;
- Uczeń oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
- Uczeń redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej;
- Uczeń dodaje i odejmuje sumy algebraiczne;
- Uczeń mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne;
- Uczeń wyłącza wspólny czynnik z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias;
- Uczeń wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych.
- Uczeń zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi;
- Uczeń sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
- Uczeń rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
- Uczeń zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
- Uczeń sprawdza, czy dana para liczb spełnia układ dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;
- Uczeń rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;
- Uczeń za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.
- Uczeń zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;
- Uczeń odczytuje współrzędne danych punktów;
- Uczeń odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero;
- Uczeń odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym);
- Uczeń oblicza wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznacza punkty należące do jej wykresu.
- Uczeń interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów;
- Uczeń wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł;
- Uczeń przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego;
- Uczeń wyznacza średnią arytmetyczną i medianę zestawu danych;
- Uczeń analizuje proste doświadczenia losowe (np. rzut kostką, rzut monetą, wyciąganie losu) i określa prawdopodobieństwa najprostszych zdarzeń w tych doświadczeniach (prawdopodobieństwo wypadnięcia orła w rzucie monetą, dwójki lub szóstki w rzucie kostką, itp.).
- Uczeń korzysta ze związków między kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe;
- Uczeń rozpoznaje wzajemne położenie prostej i okręgu, rozpoznaje styczną do okręgu;
- Uczeń korzysta z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności;
- Uczeń rozpoznaje kąty środkowe;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń oblicza długość okręgu i łuku okręgu;</li> <li>• Uczeń oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego;</li> <li>• Uczeń stosuje twierdzenie Pitagorasa;</li> <li>• Uczeń korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombch i w trapezach;</li> <li>• Uczeń oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;</li> <li>• Uczeń zamienia jednostki pola;</li> <li>• Uczeń oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali;</li> <li>• Uczeń oblicza stosunek pól wielokątów podobnych;</li> <li>• Uczeń rozpoznaje wielokąty przystające i podobne;</li> <li>• Uczeń stosuje cechy przystawiania trójkątów;</li> <li>• Uczeń korzysta z własności trójkątów prostokątnych podobnych;</li> <li>• Uczeń rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i względem punktu. Rysuje pary figur symetrycznych;</li> <li>• Uczeń rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury;</li> <li>• Uczeń rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;</li> <li>• Uczeń konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;</li> <li>• Uczeń konstruuje kąty o miarach <math>60^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>;</li> <li>• Uczeń konstruuje okrąg opisany na trójkącie oraz okrąg wpisany w trójkąt;</li> <li>• Uczeń rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.</li> <li>• Uczeń rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy prawidłowe;</li> <li>• Uczeń oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);</li> <li>• Uczeń zamienia jednostki objętości.</li> </ul>
<p><b>Część C</b> (w zakresie nowych treści programowych realizowanych w klasie drugiej).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji <math>y = ax^2 + bx + c</math> (<math>a \neq 0</math>),</li> <li>• Uczeń interpretuje współczynnik <math>a</math> w równaniu ogólnym,</li> <li>• Uczeń rozpoznaje współczynniki <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math> w konkretnych sytuacjach,</li> <li>• Uczeń zna związek wyróżnika z wykresem, równaniem, nierównością,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste równania i nierówności kwadratowe,</li> <li>• Uczeń zna wzory Viete'a,</li> <li>• Uczeń odczytuje własności funkcji z wykresu,</li> <li>• Uczeń rozpoznaje okrąg i koło poprzez dane równanie,</li> <li>• Uczeń wykonuje działania na wielomianach i jednomianach,</li> <li>• Uczeń rozkłada wielomiany na czynniki poprzez wzory skróconego mnożenia, prawa rozdzielności,</li> <li>• Uczeń zna pojęcia pierwiastka wielomianu i stopnia wielomianu oraz rozpoznawanie krotności pierwiastka,</li> <li>• Uczeń zna proste zastosowania tw. Bezoute'a,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste równania i nierówności wielomianowe (stopnia trzeciego),</li> <li>• Uczeń zna definicję funkcji wymiernej,</li> <li>• Uczeń wykonuje działania na prostych wyrażeniach wymiernych,</li> <li>• Uczeń ustala dziedzinę wyrażeń i funkcji wymiernych,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste równania i nierówności wymierne (związane z funkcją homograficzną),</li> <li>• Uczeń podaje przykłady różnych ciągów,</li> <li>• Uczeń szkicuje wykresy ciągów liczbowych,</li> <li>• Uczeń oblicza wartości wyrazów ciągu z postaci ogólnej i rekurencyjnej,</li> <li>• Uczeń rozpoznaje ciąg arytmetyczny i geometryczny, oblicza kolejne wyrazy ciągu i odpowiednich parametrów, rozpoznaje szereg geometryczny;</li> <li>• Uczeń zna pojęcie silni, symbolu Newtona i trójkąta Pascala,</li> <li>• Uczeń zna dwumian Newtona,</li> </ul>

- Uczeń zna definicję jednokładności, konstrukcję figur jednokładnych,
- Uczeń znaj twierdzenia sinusów i cosinusów,
- Uczeń posiada praktyczną umiejętność rozpoznawania odcinków proporcjonalnych oraz znajomość twierdzenia Talesa,
- Uczeń rozumie podobieństwa, kreślenie figur podobnych,
- Uczeń rozpoznaje figury podobne w prostych sytuacjach, wraz z uzasadnieniem,
- Uczeń interpretuje kąt skierowany w układzie współrzędnych,
- Uczeń zna definicje funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta,
- Uczeń zna wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  itp.
- Uczeń zna podstawowe tożsamości trygonometrycznych, przekształca je,
- Uczeń szkicuje wykresy funkcji trygonometrycznych,
- Uczeń zna miary kątów i je przelicza,
- Uczeń rozwiązuje proste równania trygonometryczne,
- Uczeń rozwiązuje trójkąty prostokątne w prostych zadaniach,
- Uczeń posługuje się tablicami matematycznymi,
- Uczeń zna podstawowe figury geometryczne i ich własności,
- Uczeń oblicza odległości punktów w układzie współrzędnych,
- Uczeń ustala wzajemne położenia dwóch danych okręgów oraz okręgu i prostej na płaszczyźnie,
- Uczeń zna pojęcia dwusiecznej kąta i symetralnej odcinka (z konstrukcją), osi i środka symetrii figury, przykłady figur osiowo symetrycznych i środkowo symetrycznych,
- Uczeń zna cechy przystawiania trójkątów i umiejętnie je stosuje,
- Uczeń zna pojęcia okręgu wpisanego i opisanego na trójkącie, kąta wpisanego i środkowego, kątów wierzchołkowych i naprzemianległych oraz twierdzeń ich dotyczących,
- Uczeń klasyfikuje wielokąty,
- Uczeń zna własności równoległoboków,
- Uczeń interpretuje wektor w układzie współrzędnych,
- Uczeń wyznacza współrzędne wektora, rozpoznaje wektory równe, przeciwne,
- Uczeń wyznacza długość wektora,
- Uczeń wykonuje działania na wektorach - interpretuje geometrycznie i opisuje w układzie współrzędnych,
- Uczeń rozumie pojęcia przekształcenia płaszczyzny, rozumienie istoty przekształcenia izometrycznego,
- Uczeń zna przykłady różnych przekształceń,
- Uczeń zna definicję i przykłady figur przystających,
- Uczeń wyznacza obrazy punktów w różnych przekształceniach,
- Uczeń wskazuje współrzędne obrazów punktów w  $S_{ox}$ ,  $S_{oy}$ ,  $S_o$ , translacji,
- Uczeń zna pojęcia: granicy funkcji w punkcie, w nieskończoności,
- Uczeń zna twierdzenia o granicach funkcji, odczytuje granice z wykresów funkcji,
- Uczeń oblicza granice funkcji (wielomiany, funkcje wymierne),
- Uczeń oblicza iloraz różnicowy funkcji, pochodną funkcji, pochodne sumy, różnicy, iloczynu i ilorazu funkcji,
- Uczeń zna wzory na pochodne funkcji trygonometrycznych, funkcji potęgowej o wykładniku całkowitym i postaci  $1/n$ , oblicza pochodne niektórych funkcji,
- Uczeń stosuje pochodną do badania funkcji wielomianowych oraz wyznaczania przedziałów monotoniczności i ekstremów prostych funkcji,
- Uczeń rozumie pojęcia ekstremum oraz warunku wystarczającego istnienia ekstremum.

**Dostateczny**

<p><b>Część A</b> (w zakresie ogólnych aktywności matematycznych)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń potrafi podać przykłady pojęcia przy z góry nałożonych dodatkowych warunkach; podać kontrprzykłady przy tego rodzaju ograniczeniach; rozstrzygnąć, czy tzw. obiekt graniczny jest, czy nie jest desygnatem pojęcia.</li> <li>• Uczeń potrafi przy pomocy definicji rozpoznać obiekt spełniający warunki definicyjne oraz odrzucić obiekt, który ich nie spełnia. Zna warunki poprawnej definicji.</li> <li>• Uczeń potrafi odczytywać informacje z wykresów, tabel itp. Potrafi podzielić czytany tekst na etapy, wydzielić fragmenty ważne i mniej istotne.</li> <li>• Uczeń potrafi przenieść matematyczny język symboliczny na mowę powszechnie zrozumiałą; umie odczytywać treści matematyczne ujęte w różnych formach zapisu (np. na wykresach).</li> <li>• Uczeń zna i potrafi sformułować treść twierdzenia; potrafi powtórzyć ogólne rozumowanie; umie wysnuć wnioski z danego twierdzenia w konkretnej sytuacji; potrafi obalić tezę „jawnie” nieprawdziwą; rozumie rolę kontrprzykładu i potrafi go wskazywać; zna niektóre łatwiejsze dowody twierdzeń.</li> <li>• Uczeń potrafi dostrzegać analogie.</li> <li>• Uczeń rozumie idee, które niesie ze sobą środek dydaktyczny, potrafi rozwiązywać problemy powołując się na użyty środek dydaktyczny.</li> <li>• Uczeń zna algorytmy pomagające w układaniu planu rozwiązania zadania; potrafi naśladować podane rozwiązanie w analogicznej sytuacji; samodzielnie rozwiązuje typowe zadania o średnim stopniu trudności; potrafi skomentować rozwiązanie zadania; umie dokonać analizy danych w zadaniu o wyższym stopniu trudności.</li> <li>• Uczeń potrafi tworzyć schematy i algorytmy do rozwiązywania typowych zadań.</li> </ul>
<p><b>Część B</b> (w zakresie treści niezbędnych do właściwego poznania nowych zagadnień, a poznanych w latach wcześniejszych)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń wykonuje działania na pierwiastkach stopnia <math>n</math> (<math>n &gt; 2</math>), uwalnia od niewymierności w mianowniku z pierwiastkiem stopnia 2,</li> <li>• Uczeń zna kwadrat logiczny twierdzeń,</li> <li>• Uczeń czyta i zapisuje wyrażenia z kwantyfikatorami,</li> <li>• Uczeń prowadzi dowody praw rachunku zbiorów (w oparciu o diagramy Venna), znajomość metody 0-1,</li> <li>• Uczeń zna procent i promil, graficznie je przedstawiania,</li> <li>• Uczeń zna i rozumie pojęcia gęstości zbioru,</li> <li>• Uczeń zna i umiejętnie stosuje w zadaniach liczby pierwsze, złożone, parzyste i nieparzyste,</li> <li>• Uczeń zna definicję wartości bezwzględnej,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności postaci <math> x  = a</math>, <math> x  \leq a</math>, <math> x  \geq a</math>,</li> <li>• Uczeń zna podstawowe prawa logiki i prawa algebry zbiorów w zakresie spójników „i”, „lub”, negacji oraz operacji: <math>\cup</math>, <math>\cap</math>, dopełnienie,</li> <li>• Uczeń umiejętnie stosuje działania na potęgach o wykładniku wymiernym,</li> <li>• Uczeń zna i umiejętnie stosuje wzory skróconego mnożenia: <math>(a + b)^3</math>, <math>(a - b)^3</math>,</li> <li>• Uczeń zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 dla liczb całkowitych,</li> <li>• Uczeń wykonuje działania na dowolnych zbiorach, posługuje się diagramem Venna,</li> <li>• Uczeń umiejętnie wyznacza błąd bezwzględny,</li> <li>• Uczeń rozpoznaje zbiory ograniczone i nieograniczone,</li> <li>• Uczeń zna przykłady funkcji nieliczbowych (np. przekształceń geometrycznych),</li> <li>• Uczeń rozpoznaje własności funkcji z wykresu: różnowartościowość, okresowość,</li> <li>• Uczeń bada własności funkcji: miejsca zerowe, dziedyna, różnowartościowość, wartość największa i najmniejsza,</li> <li>• Uczeń rozumie i stosuje proporcjonalność odwrotną,</li> <li>• Uczeń graficznie rozwiązuje równania: <math>f(x) = a</math>,</li> <li>• Uczeń wyznacza wzór funkcji po przekształceniach,</li> <li>• Uczeń stosuje wzory redukcyjne dla dowolnego kąta,</li> <li>• Uczeń umiejętnie interpretuje geometrycznie nierówności liniowe z dwiema niewiadomymi,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje standardowe zadania tekstowe,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje nierówności liniowych z jedną wartością bezwzględną,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje układy z parametrami (metodą wyznacznikową),</li> <li>• Uczeń zna i umiejętnie stosuje różne postaci prostych na płaszczyźnie,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste równania liniowe z jednym parametrem,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje układy trzech równań o trzech niewiadomych,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje układy nierówności metodą graficzną,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń interpretuje kąt skierowany w układzie współrzędnych,</li> <li>• Uczeń zna definicje funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta,</li> <li>• Uczeń wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych dla wielokrotności kąta <math>360^\circ</math>,</li> </ul>
<p><b>Część C</b> (w zakresie nowych treści programowych realizowanych w klasie drugiej).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń umiejętnie zapisuje różne postacie funkcji kwadratowej,</li> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji <math>y = ax^2 + bx + c</math> (<math>a \neq 0</math>) z różnych postaci,</li> <li>• Uczeń operuje wykresem w prostych sytuacjach,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe,</li> <li>• Uczeń umiejętnie stosuje wzory Viete'a w prostych sytuacjach,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania dające się sprowadzić do kwadratowego przez podstawienie,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste równania i nierówności z parametrem,</li> <li>• Uczeń bada niektóre własności funkcji kwadratowych (np.: miejsce zerowe, monotoniczność),</li> <li>• Uczeń wyznacza wartości najmniejszą i największą,</li> <li>• Uczeń bada wzajemne położenia prostej i koła (okręgu),</li> <li>• Uczeń rozkłada wielomian na czynniki,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności wielomianowe,</li> <li>• Uczeń wykonuje dowolne działania na wyrażeniach wymiernych,</li> <li>• Uczeń zna twierdzenia o pierwiastkach wymiernych wielomianu,</li> <li>• Uczeń zna własności i wykresy niektórych funkcji wymiernej,</li> <li>• Uczeń bada proste własności funkcji homograficznej (np.: miejsca zerowego),</li> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji homograficznych, odczytuje własności na podstawie wykresów,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje typowe równania i nierówności wymierne (na bazie funkcji homograficznej),</li> <li>• Uczeń stosuje tw. Bazoute'a do rozwiązywania prostych zadań,</li> <li>• Uczeń sprawdza monotoniczność prostych ciągów,</li> <li>• Uczeń zna wzory na n-ty wyraz oraz sumę n-pierwszych wyrazów, rozwiązuje proste zadania dotyczące tych ciągów (na zastosowanie wzorów),</li> <li>• Uczeń stosuje silnię, symbol Newtona i trójkąt Pascala,</li> <li>• Uczeń stosuje dwumian Newtona,</li> <li>• Uczeń zna procent składany,</li> <li>• Uczeń sprawdza podstawowe własności ciągów (ograniczoność, monotoniczność),</li> <li>• Uczeń zna twierdzenie odwrotne do tw. Talesa i Pitagorasa,</li> <li>• Uczeń wykorzystuje tw. sinusów, cosinusów do rozwiązywania trójkątów i innych zadań,</li> <li>• Uczeń zna figury jednokładne i ich cechy,</li> <li>• Uczeń porównuje figury jednokładne, podobne i przystające,</li> <li>• Uczeń wykorzystuje tw. Talesa do rozwiązywania typowych zadań (w tym konstrukcyjnych),</li> <li>• Uczeń zna definicję podobieństwa figur, zna cechy podobieństwa figur (w tym trójkątów) – stosuje w zadaniach,</li> <li>• Uczeń zna proste przekształcenia wykresów funkcji trygonometrycznych (symetrie, translacja),</li> <li>• Uczeń dowodzi proste tożsamości trygonometryczne,</li> <li>• Uczeń zna podstawowe związki pomiędzy funkcjami trygonometrycznymi,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste nierówności trygonometryczne,</li> <li>• Uczeń zna wzory redukcyjne dla kątów wypukłych,</li> <li>• Uczeń zna podstawowe własności funkcji trygonometrycznych, potrafi je odczytywać z wykresów,</li> <li>• Uczeń stosuje zadania z trygonometrii do rozwiązywania zadań z geometrii,</li> <li>• Uczeń analizuje wzajemne położenia dwóch okręgów oraz okręgu i prostej w ujęciu analitycznym,</li> <li>• Uczeń zna własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta, stosuje je do uzasadniania konstrukcji okręgu opisanego i wpisanego w trójkąt,</li> <li>• Uczeń tworzy twierdzenie odwrotne do danego,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń zna podstawowe własności czworokątów i trójkątów (w tym: symetralnej, środkowej, wysokości i dwusiecznej),</li> <li>• Uczeń zna własności figur: ograniczoność, wypukłość,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste zadania (również konstrukcyjne),</li> <li>• Uczeń umiejętnie stosuje twierdzenie Pitagorasa,</li> <li>• Uczeń umiejętnie stosuje wzory na pola figur płaskich w zadaniach,</li> <li>• Uczeń rozpoznaje związki między wektorami (równoległe, prostopadłe, zgodnie skierowane i przeciwnie skierowane), np. w wielokątach,</li> <li>• Uczeń bada równoległość i prostopadłość wektorów w układzie współrzędnych,</li> <li>• Uczeń wykonuje działania na wektorach z uwzględnieniem własności działań i opisu wektorów w układzie współrzędnych,</li> <li>• Uczeń wyznacza obrazy figur w różnych przekształceniach, wskazuje punkty stałe i inne własności,</li> <li>• Uczeń zna definicje i własności symetrii osiowej, środkowej, translacji, obrotu,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste zadania konstrukcyjne wykorzystując przekształcenia na płaszczyźnie,</li> <li>• Uczeń wyznacza współrzędne obrazów w symetrii środkowej względem dowolnego punktu,</li> <li>• Uczeń zna twierdzenia o granicach, umiejętnie je stosuje do obliczania granic,</li> <li>• Uczeń zna pojęcie ciągłości funkcji,</li> <li>• Uczeń umiejętnie sprawdza ciągłość prostych funkcji,</li> <li>• Uczeń zna twierdzenia pozwalające szacować miejsce zerowe,</li> <li>• Uczeń oblicza granice różnych funkcji,</li> <li>• Uczeń interpretuje geometrycznie iloraz różnicowy oraz pochodną funkcji,</li> <li>• Uczeń zna wzór na pochodną funkcji potęgowej o wykładniku wymiernym,</li> <li>• Uczeń oblicza pochodną prostych funkcji z definicji, oblicza pochodne z twierdzeń trudniejszych funkcji,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste zadania z treścią dotyczące zastosowania pochodnych.</li> </ul>
--	--

<b>Dobry</b>	
<p><b>Część A</b> (w zakresie ogólnych aktywności matematycznych)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń zna stosunki zachodzące między zakresem danego pojęcia i zakresami pojęć bliskoznacznych względem niego; potrafi wskazać pojęcie nadrzędne i podrzędne; umie dokonać klasyfikacji zakresu pojęcia nadrzędnego względem danego pojęcia tak, aby jednym z członów podziału był zakres danego pojęcia; nie natrafia na trudności w rozwiązywaniu zadań przy różnych sposobach zapisu.</li> <li>• Uczeń potrafi zredagować definicję pojęcia rozumianego w sposób intuicyjny; potrafi skonstruować obiekt na podstawie odpowiedniej definicji. Umie ocenić, czy definicja jest poprawnie zbudowana.</li> <li>• Uczeń potrafi selekcjonować informacje matematyczne; potrafi samodzielnie tworzyć informacje dla innych i je prezentować.</li> <li>• Uczeń potrafi zapisywać symbolicznie treści matematyczne wypowiedziane w sposób słowny; umie je interpretować.</li> <li>• Uczeń potrafi stosować twierdzenia z zakresu objętego programem; potrafi rozpoznać sytuację, w której twierdzenia nie można stosować. Potrafi samodzielnie zrelacjonować podane ogólne rozumowanie, w tym dowód nie wprost; umie dowodzić twierdzenia objęte programem; umie orzekać o fałszywości twierdzenia.</li> <li>• Uczeń potrafi stwarzać sytuacje analogiczne, rozstrzygać, czy jest ona poprawna czy niepoprawna.</li> <li>• Uczeń nie potrafi oderwać się od środka dydaktycznego, ale prowadzi rozważania w sposób ogólny.</li> <li>• Uczeń zna metody pomagające w efektywnym wykonaniu planu rozwiązania zadania; zna metody rozwiązywania typowych zadań, w tym zadań złożonych łączących wiadomości w kilku działów. Umie rozwiązywać zadania, których tekst nie sugeruje od razu metody rozwiązywania; rozwiązuje zadania złożone łączące wiadomości z kilku działów; sprawdza, czy otrzymany wynik ma sens, czy rozumowanie jest prawdziwe.</li> <li>• Uczeń stosując schematy i algorytmy rozumie jego kroki i potrafi je objaśnić. Potrafi zmatematyzować problem życia codziennego i go rozwiązać.</li> </ul>
<p><b>Część B</b> (w zakresie treści niezbędnych do właściwego poznania nowych zagadnień, a</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń konstruuje odciek o długości <math>\sqrt{n}</math>,</li> <li>• Uczeń umiejętnie tworzy tw. odwrotnego, przeciwnego i przeciwstawnego,</li> <li>• Uczeń zna regułę odrywania,</li> <li>• Uczeń rozumie warunki: dostateczny i konieczny,</li> <li>• Uczeń zna prawa związane z kwantifikatorami,</li> </ul>



<p>poznanych w latach wcześniejszych)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń rozwiązuje równania postaci <math> ax + b  = c</math> oraz nierówności typu: <math> ax + b  &gt; c</math> i <math> ax + b  &lt; c</math>,</li> <li>• Uczeń umiejętnie wyznacza błąd względny,</li> <li>• Uczeń dowodzi niewymierności liczb: <math>\sqrt{2}</math>, <math>\sqrt{3}</math> itp.</li> <li>• Uczeń zna strukturę twierdzenia, rozumie regułę odrywania,</li> <li>• Uczeń wykonuje działania na wyrażeniach zawierających pierwiastki,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje graficznie nierówności typu: <math>f(x) &gt; a</math>,</li> <li>• Uczeń bada różnowartościowość funkcji,</li> <li>• Uczeń przekształca wykresy funkcji z uwzględnieniem wszystkich poznanych przekształceń,</li> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji: powstałych w przekształceniach: <math> f(x) </math>, <math>f( x )</math>,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje standardowe problemy dotyczące funkcji liniowych (np. badanie własności),</li> <li>• Uczeń rozwiązuje układy nierówności,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje nierówności liniowe z wartościami bezwzględnymi,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania liniowe z parametrami,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowych.</li> </ul>
<p><b>Część C</b> (w zakresie nowych treści programowych realizowanych w klasie drugiej).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji z wartością bezwzględną typu: <math> f(x) </math>, <math>f( x )</math>,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste równania kwadratowe z wartością bezwzględną,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje układy równań stopnia drugiego,</li> <li>• Uczeń umiejętnie stosuje wzory Viete'a w różnych sytuacjach, w tym w zadaniach z parametrem,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności z parametrem i wartościami bezwzględnymi,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje problemy optymalizacyjne z wykorzystaniem funkcji kwadratowych,</li> <li>• Uczeń zna inne równania krzywych stopnia drugiego (np.: elipsy, hiperboli),</li> <li>• Uczeń graficznie interpretuje układy stopnia drugiego, rozwiązuje proste układy algebraiczne,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania dające się sprowadzić do równań kwadratowych,</li> <li>• Uczeń stosuje tw. Bazoute'a do rozwiązywania trudniejszych zadań,</li> <li>• Uczeń szkicuje wykresy funkcji homograficznych z wartością bezwzględną,</li> <li>• Uczeń bada niektóre własności funkcji homograficznej (np.: monotoniczności),</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania wymierne i wielomianowe z wartością bezwzględną,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze równania i nierówności wymierne i wielomianowe,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności wielomianowe i wymierne z parametrem i wartościami bezwzględnymi,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania dotyczące ciągów (w tym arytmetycznego i geometrycznego),</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania dotyczące procentu składanego,</li> <li>• Uczeń umiejętnie wykorzystuje tw. Talesa do rozwiązywania trudniejszych zadań (w tym konstrukcyjnych),</li> <li>• Uczeń operuje pojęciami: podobieństwo, przystawanie - rozumie wzajemnych zależności,</li> <li>• Uczeń operuje pojęciem jednokładności, w tym jako przekształcenie,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące jednokładności i tw. sinusów i cosinusów,</li> <li>• Uczeń dowodzi twierdzenie Talesa,</li> <li>• Uczeń stosuje geometrię analityczną do rozwiązywania zadań o treści geometrycznej,</li> <li>• Uczeń przekształca wykresy funkcji trygonometrycznych w poznanych przekształceniach</li> <li>• Uczeń przekształca wyrażenia trygonometryczne,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze tożsamości,</li> <li>• Uczeń zna wzory wielokrotności kąta,</li> <li>• Uczeń zna podstawowe wzory na sumę i różnicę funkcji trygonometrycznych oraz na funkcje trygonometryczne sumy i różnicy,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności trygonometryczne,</li> <li>• Uczeń stosuje zadania z trygonometrii do rozwiązywania trudniejszych zadań z geometrii,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń rozwiązuje standardowe zadania dotyczących prostych, okręgów, wielokątów, odległości, również w układzie współrzędnych,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje proste zadania konstrukcyjne (z opisem konstrukcji),</li> <li>• Uczeń tworzy figury o zadanych własnościach, formułuje twierdzenia (np. o iloczynie mnogościowym figur wypukłych),</li> <li>• Uczeń zna wzory opisujące we współrzędnych proste przekształcenia (symetrie, translacje, identyczność),</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania konstrukcyjne wykorzystując przekształcenia na płaszczyźnie,</li> <li>• Uczeń wyznacza obrazy analityczne w poznanych przekształceniach,</li> <li>• Uczeń zna cechy przystawania figur,</li> <li>• Uczeń zna definicję granicy funkcji, oblicza granice jednostronne,</li> <li>• Uczeń oblicza granice ciekawszych funkcji,</li> <li>• Uczeń szacuje miejsca zerowe,</li> <li>• Uczeń umiejętnie bada ciągłość funkcji w punkcie i zbiorze, zna przykłady funkcji nieciągłych,</li> <li>• Uczeń wyprowadza wzory na pochodne funkcji trygonometrycznych,</li> <li>• Uczeń dowodzi twierdzenia na pochodne sumy, ilorazu, iloczynu, różnicy,</li> <li>• Uczeń wyznacza równania stycznych,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze zadania na zastosowanie pochodnej funkcji (związanych z ekstremami i wartościami największymi i najmniejszymi).</li> </ul>
--	---

<b>Bardzo dobry</b>	
<p><b>Część A</b> (w zakresie ogólnych aktywności matematycznych)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń stanowczo reaguje na mylne sugestie dotyczące pojęcia; w różnych sytuacjach zadaniowych, w których posługuje się pojęciem, potrafi on usunąć z pola uwagi nieistotne elementy, odróżnić je od elementów w danej sytuacji istotnych.</li> <li>• Uczeń umie podać różne definicje tego samego pojęcia wskazując na ich różnice; potrafi rozpoznawać przykłady pojęcia w różnych kontekstach.</li> <li>• Uczeń potrafi samodzielnie opanować nowy materiał na podstawie dobranych przez siebie informacji z różnych źródeł.</li> <li>• Uczeń rozumie zapis symboliczny, potrafi nim operować; zauważa różnice interpretacyjne w niepoprawnie sformułowanych zdaniach matematycznych zapisach symbolicznie.</li> <li>• Uczeń umie klasyfikować twierdzenia; potrafi wykorzystać analogię i uogólnienia do formułowania hipotez; umie ocenić poprawność podanego ogólnego rozumowania; potrafi samodzielnie skonstruować (i zapisać) dowód twierdzenia.</li> <li>• Uczeń potrafi wykorzystać analogię do definiowania pojęć oraz do formułowania hipotez; umie rozwiązywać zadania z wykorzystaniem analogii. Potrafi kojarzyć fakty matematyczne na podstawie występującej w nich analogii.</li> <li>• Uczeń potrafi oderwać się od środka dydaktycznego i prowadzić swoje rozważania w świecie abstrakcji matematycznej.</li> <li>• Uczeń zna metody pomagające w przeprowadzeniu analizy rozwiązania zadania; umie skutecznie poszukiwać metody rozwiązywania nowych zadań; umie doskonalić i analizować swoje rozwiązanie; poszukuje innych sposobów rozwiązania tego samego zadania; analizuje istnienie i liczbę rozwiązań zadania.</li> <li>• Uczeń umie klasyfikować pojęcia i twierdzenia. Potrafi tworzyć algorytmy i schematy do zadań i problemów nietypowych. Potrafi właściwie interpretować rozwiązanie zmatematyzowanego zadania.</li> </ul>
<p><b>Część B</b> (w zakresie treści niezbędnych do właściwego poznania nowych zagadnień, a poznanych w latach wcześniejszych)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń dokonuje różnego rodzaju zapisów zbioru, wykonuje działań na zbiorach nietypowych,</li> <li>• Uczeń uzasadnia ogólne własności działań na zbiorach,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną postaci: <math>ax + b +  cx + d  \geq 0</math>,</li> <li>• Uczeń przeprowadza dowody teorii mnogości z wykorzystaniem logiki,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności z większą liczbą wartości bezwzględnych,</li> <li>• Uczeń dowodzi niektórych własności wartości bezwzględnej,</li> <li>• Uczeń formułuje i dowodzi twierdzeń dotyczących działań na liczbach niewymiernych,</li> <li>• Uczeń bada własności funkcji (niekoniecznie liniowych i ciągłych),</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania związane z pojęciem funkcji,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje układy nierówności z wartością bezwzględną,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe uwzględniające problemy praktyczne z różnych dziedzin.</li> </ul>

<p><b>Część C</b> (w zakresie nowych treści programowych realizowanych w klasie drugiej).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze problemy i zadania dotyczące funkcji kwadratowej,</li> <li>• Uczeń zna dowody podstawowych twierdzeń o funkcji kwadratowej</li> <li>• Uczeń przekształca wykresy funkcji homograficznej,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje równania i nierówności wymierne i wielomianowe z wartościami bezwzględnymi,</li> <li>• Uczeń formułuje twierdzenia o stopniu wielomianu,</li> <li>• Uczeń zna dowód tw. Bezoute'a,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące funkcji wymiernych,</li> <li>• Uczeń dowodzi twierdzeń dotyczących ciągów arytmetycznego i geometrycznego,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje nietypowe zadania dotyczących ciągów,</li> <li>• Uczeń stosuje definicje i twierdzenia do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczące planimetrii,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze zadania konstrukcyjne,</li> <li>• Uczeń graficznie rozwiązuje równania i nierówności trygonometryczne,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych,</li> <li>• Uczeń dowodzi poznanych twierdzeń i własności,</li> <li>• Uczeń tworzy transpozycję danej implikacji,</li> <li>• Uczeń zna pojęcia kombinacji liniowej wektorów,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania konstrukcyjne z uwzględnieniem ich wykonalności,</li> <li>• Uczeń posługuje się rachunkiem wektorowym do dowodzenia niektórych twierdzeń,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania, w tym konstrukcyjne, wykorzystując przekształcenia na płaszczyźnie i inne własności figur płaskich,</li> <li>• Uczeń dowodzi niektóre twierdzenia dotyczące granic funkcji,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące ciągłości i granic funkcji,</li> <li>• Uczeń sprawnie oblicza pochodne funkcji,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje zadania dotyczące pochodnej (związane z ekstremami, wartością największą i najmniejszą) z wartością bezwzględną, parametrem.</li> </ul>
---	---

<b>Celujący</b>	
<p><b>Część A</b> (w zakresie ogólnych aktywności matematycznych)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń spontanicznie zauważa istotną matematycznie strukturalną analogię danego pojęcia z innym pojęciem, tzn. potrafi wskazać sposób przyporządkowania odpowiednich elementów obu pojęć.</li> <li>• Uczeń potrafi uzasadniać równoważność definicji.</li> <li>• Uczeń potrafi porównywać różne źródła tych samych informacji, wskazywać podobieństwa, różnice; potrafi uchwycić błędy merytoryczne i logiczne zawarte w informacji.</li> <li>• Uczeń potrafi swobodnie rozmawiać używając symboliki matematycznej.</li> <li>• Uczeń umie stawiać hipotezy i dokonywać uogólnienia; zna elementy metodologii dowodzenia; podejmuje próby dowodzenia stawianych hipotez i uzasadnienia dokonanych uogólnień. Uczeń potrafi uzasadniać równoważność definicji.</li> <li>• Uczeń potrafi tworzyć nieznanne dla siebie fakty matematyczne wykorzystując analogię.</li> <li>• Uczeń nie korzysta ze środków dydaktycznych prowadząc poprawne rozważania matematyczne w sytuacjach, gdy inni z niego korzystają permanentnie.</li> <li>• Uczeń potrafi klasyfikować metody rozwiązywania zadań; umie odkrywać nowe sposoby rozwiązywania zadań; umie przedłużać zadanie; potrafi oryginalnie rozwiązać zadanie.</li> <li>• Uczeń potrafi klasyfikować metody rozwiązywania zadań. Potrafi odszukać sytuację dnia codziennego do rozwiązywanego problemu matematycznego.</li> </ul>
<p><b>Część C</b> (w zakresie nowych treści programowych realizowanych w klasie drugiej).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń rozwiązuje nowe problemy, analizuje i przewiduje wyniki,</li> <li>• Uczeń rozwiązuje nietypowe zadania,</li> <li>• Uczeń stawia problemy i hipotezy.</li> </ul>

## UWAGI:

7. Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełni wszystkie wymagania na oceny niższe oraz te wymagania na ocenę celującą, które podlegały badaniu w zapowiedzianych sprawdzianach pisemnych, poprawach oraz sprawdzianach kontrolnych.
8. Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełni wszystkie wymagania na oceny niższe oraz te wymagania na ocenę bardzo dobrą, które podlegały badaniu w zapowiedzianych sprawdzianach pisemnych, poprawach oraz sprawdzianach kontrolnych.
9. Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełni wszystkie wymagania na oceny niższe oraz te wymagania na ocenę dobrą, które podlegały badaniu w zapowiedzianych sprawdzianach pisemnych, poprawach oraz sprawdzianach kontrolnych.
10. Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełni wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą oraz te wymagania na ocenę dostateczną, które podlegały badaniu w zapowiedzianych sprawdzianach pisemnych, poprawach oraz sprawdzianach kontrolnych.
11. Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli spełni te wymagania na ocenę dopuszczającą, które podlegały badaniu w zapowiedzianych sprawdzianach pisemnych, poprawach oraz sprawdzianach kontrolnych.
12. Uczeń otrzyma ocenę **niedostateczną**, jeśli nie spełni żadnego z powyższych warunków od 1 do 5.

## Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów z matematyki

### w roku szkolnym 2018/2019, klasy 1c, 1d, 2d; uczący: Witold Pająk

- 1) W dzienniku lekcyjnym (elektronicznym) znajdują się informacje o osiągnięciach uczniów. Wyrażają się one poprzez:
  - a) oceny za odpowiedzi ustne (1, 2, 3, 3+, 4, 4+, 5, 6),
  - b) oceny za pisemne sprawdziany. Oceny z tych prac są wynikiem spełnienia określonych (badanych poprzez sprawdzian) wymagań edukacyjnych. Pomocniczo przyjmuje się następującą skalę procentową:

od 40%	dopuszczający	(dop, 2)
od 50%	dostateczny	(dst, 3)
od 75%	dobry	(db, 4)
od 90%	bardzo dobry	(bdb, 5)
od 100%	celujący	(cel, 6) (dotyczy sprawdzianów co najmniej 1-godzinnych).
  - c) informacje o niewykonanych obowiązkowych pracach domowych (oznaczone skrótowo „bz”),
  - d) informacje o dodatkowych pracach i aktywności matematycznej na lekcjach (np. prace długoterminowe, konkursy), oznaczone symbolem „+”.
- 2) Sprawdziany pisemne mogą być:
  - a) niezapowiedziane (obejmują realizowane trzy ostatnie jednostki tematyczne);
  - b) 1-godzinne lub 2-godzinne zapowiedziane.
- 3) Oceny za:
  - a) odpowiedzi ustne (punkt 1)a)), sprawdziany niezapowiedziane (punkt 2)a)), informacje o brakach zadań (punkt 1)c)) oraz informacje o dodatkowych pracach (punkt 1)d)) mają głównie charakter informacyjny dla ucznia i jego rodziców na temat postępów w nauce.

- b) sprawdziany zapowiedziane ((punkt 2)b)) oraz ewentualna poprawa (punkt 11)) wraz z uwagą w punkcie 4), sprawdzian kontrolny (punkt 9)) służą do oceny stopnia opanowania wymagań edukacyjnych.
- 4) Zapowiedziany sprawdzian to taki, o którym zostali powiadomieni uczniowie z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i zapisanym w elektronicznym dzienniku lekcyjnym. Uczeń ma obowiązek napisania sprawdzianu zapowiedzianego (w przypadku nieobecności w najbliższym możliwym terminie ustalonym przez nauczyciela). **UWAGA:** Jeśli uczeń do dnia klasyfikacji śródrocznej lub rocznej nie uzupełni zapowiedzianego sprawdzianu to jest to traktowane jako niespełnienie wymagań edukacyjnych (które obejmował sprawdzian) na żadną z pozytywnych ocen i jest równoznaczne z otrzymaniem śródrocznej lub rocznej oceny niedostatecznej.
- 5) Każdy uczeń jest zobowiązany do samodzielnego notowania swoich ocen.
- 6) Ocena śródroczna pełni rolę bieżącej informacji o postępach ucznia w pierwszej części roku szkolnego, natomiast ocena roczna uwzględnia spełnienie wymagań edukacyjnych w całym roku szkolnym. Uczeń otrzyma ocenę nie niższą niż najmniejsza z uzyskanych ocen cząstkowych ze sprawdzianów pisemnych zapowiedzianych (wraz z ewentualnymi poprawami opisanymi w punkcie 11 wymieniając poprawioną ocenę z wcześniej uzyskaną, sformułowaną UWAGĄ w punkcie 4, sprawdzianem kontrolnym opisanym w punkcie 9). Równocześnie uczeń nie może uzyskać oceny pozytywnej jeśli otrzymał choć jedną ocenę niedostateczną ze sprawdzianu zapowiedzianego (wraz z ewentualnymi poprawami opisanymi w punkcie 11 wymieniając poprawioną ocenę z wcześniej uzyskaną). W przypadku uzyskania niedostatecznej oceny śródrocznej uczeń jest zobowiązany uzupełnić wymagania edukacyjne dotyczące treści realizowanych w pierwszym okresie przynajmniej na ocenę dopuszczającą w formie i terminach wskazanych przez nauczyciela; w przypadku nie uzupełnienia wymagań edukacyjnych z pierwszego okresu uczeń otrzymuje roczną ocenę niedostateczną.
- 7) W wypadku nieobecności ucznia na lekcji jest on zobowiązany do samodzielnego uzupełnienia notatek z lekcji oraz zapoznania się z opracowywanym tematem na podstawie odpisanych notatek i tekstu z podręcznika.
- 8) Nauczyciel, na prośbę ucznia, udziela niezbędnych wskazówek lub pomocy, po uprzednim uzupełnieniu notatek przez ucznia i zapoznaniu się z odpowiednim fragmentem tekstu z podręcznika. Taka pomoc następuje po wyraźnej prośbie ucznia w terminie i na zasadach podanych indywidualnie przez nauczyciela.
- 9) **SPRAWDZIAN KONTROLNY:** w przypadku nieobecności ucznia na więcej niż 10% lekcji matematyki w jednym okresie lub niewykonywaniu obowiązkowych zadań domowych (minimum jedno) nauczyciel może nakazać uczniowi napisanie dodatkowego sprawdzianu w celu sprawdzenia trwałości oraz opanowania przez ucznia wymagań edukacyjnych realizowanego materiału. Sprawdzian kontrolny odbywa się w tygodniu poprzedzającym termin podania śródrocznej oceny lub rocznej oceny przewidywanej. Nieprzystąpienie do tego sprawdzianu może być potraktowane jako niespełnienie wymagań edukacyjnych (które obejmował sprawdzian) na żadną z pozytywnych ocen i może być powodem otrzymania śródrocznej lub rocznej oceny niedostatecznej.
- 10) Na lekcji matematyki uczeń musi posiadać przybory do pisania, zeszyt, pomoce dodatkowe wskazane przez nauczyciela (np. cyrkiel, linijka, kątomierz, kalkulator prosty, tablice matematyczne maturalne, ołówek, kolorowe pisaki), ćwiczenia oraz podręcznik. Brak na lekcji koniecznych przyborów lub pomocy dodatkowych jest traktowany jako „bz”. Na lekcji uczniowi nie wolno korzystać z urządzeń telekomunikacyjnych bez wyraźnej każdorazowej zgody nauczyciela, powinny być one wyłączone i schowane. W przypadku użycia takich urządzeń na sprawdzianie (bez pozwolenia nauczyciela) wykonana praca ucznia będzie traktowana jako niesamodzielna, czyli niespełniająca wymagań edukacyjnych na żadną z pozytywnych ocen.
- 11) Poprawa sprawdzianów zapowiedzianych.
- a) W przypadku uzyskania ze sprawdzianów zapowiedzianych w jednym okresie co najwyżej jednej oceny niedostatecznej: uczeń w ciągu jednego okresu może poprawiać jeden ze sprawdzianów, za który uzyskał najmniejszą liczbę punktów (w przypadku identycznych ilości punktów sprawdzian wcześniej napisany), uzyskana ocena jest wpisywana do dziennika i nie powoduje wykreślenia oceny poprzedniej. Wartość punktowa tego sprawdzianu jest taka sama jak sprawdzianu poprawianego i obejmuje ten sam zakres materiału. Poprawa następuje pod koniec okresu w terminie ustalonym przez nauczyciela.
- b) W przypadku uzyskania ze sprawdzianów zapowiedzianych w jednym okresie co najmniej dwóch ocen niedostatecznych: uczeń może poprawić tylko te sprawdziany w jednorazowym akcie pisania według wymagań na ocenę dopuszczającą uzyskując wynik pozytywny przy napisaniu ich na 75% możliwych do zdobycia punktów z każdego z kontrolowanych obszarów. Poprawa następuje pod koniec okresu w terminie ustalonym przez nauczyciela.
- 12) W ciągu jednego okresu uczeń ma prawo:
- a) zgłosić dwa nieprzygotowania. Jest to jedyna możliwość zgłoszenia nieprzygotowania (bez względu na przyczynę). Przy zgłoszeniu nieprzygotowania uczeń nie będzie miał sprawdzianego zadania domowego, nie będzie pisał niezapowiedzianego sprawdzianu, nie będzie pytany (na ocenę) na lekcji. Natomiast nieprzygotowanie nie dotyczy sprawdzianów zapowiedzianych ani wcześniej zapowiedzianych wyjątkowych lekcji (np. powtórzeniowych).
- b) zgłosić dwa braki zadania domowego. W trakcie takiej lekcji uczeń może odpowiadać, pisać sprawdzian, natomiast nie podlega kontroli jego praca domowa.

- 13) Zeszyt ucznia podlega kontroli.
- 14) Odwołanie od rocznej oceny przewidywanej przysługuje wszystkim uczniom, którzy nie zostali zobowiązani do napisania sprawdzianu kontrolnego (opisanego w punkcie 9). Wówczas uczeń określa o jaką ubiega się ocenę, a zgłoszenie takie musi nastąpić nie później niż na lekcji następnej po podaniu uczniom ocen przewidywanych. Uczeń może przystąpić do sprawdzianu dotyczącego tych wiadomości, które zostały ocenione ocenami niższymi niż ocena, o którą się ubiega oraz zgodnie z odpowiednimi wymaganiami edukacyjnymi. Uczeń otrzyma ocenę wyższą niż przewidywana, gdy powyższy sprawdzian zostanie napisany na co najmniej 90% możliwych do zdobycia punktów. Termin sprawdzianu ustala nauczyciel. Nieobecność ucznia na sprawdzianie powoduje utrzymanie oceny przewidywanej, wystawionej przez nauczyciela.
- 15) Poprawione i ocenione zapowiedziane prace pisemne (w tym również sprawdziany kontrolne, poprawy) z bieżącego roku szkolnego uczeń otrzymuje do wglądu na lekcji. Jego rodzice otrzymują prace do wglądu na terenie szkoły w obecności nauczyciela po wcześniejszym umówieniu się. Poprawione i ocenione prace pisemne o charakterze informacyjnym uczeń otrzymuje od nauczyciela na własność.
- 16) Laureat lub finalista olimpiady przedmiotowej z matematyki uzyskuje celującą ocenę roczną.
- 17) Wymagania edukacyjne oraz sposób kontroli spełnienia tychże wymagań edukacyjnych dla ucznia posiadającego odpowiednią opinię lub orzeczenie z poradni pedagogiczno-psychologicznej są dostosowywane zgodnie z zawartymi zaleceniami dotyczącymi matematyki oraz przepisami prawa oświatowego.