

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE PIERWSZEJ GIMNAZJUM

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

K - konieczny	ocena dopuszczająca (<i>dp.</i>)
P - podstawowy	ocena dostateczna (<i>dst.</i>)
R - rozszerzający	ocena dobra (<i>db.</i>)
D - dopełniający	ocena bardzo dobra (<i>bdb.</i>)
W - wykraczający	ocena celująca (<i>cel.</i>)

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
Liczby.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej (<i>dp.</i>) rozumie pojęcie zbioru liczb wymiernych (<i>dst.</i>) rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (<i>dp.</i>) umie porównywać liczby wymierne (<i>dp.- dst.</i>) umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej (<i>dp.</i>) umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej (<i>dst.</i>) umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie (<i>dp.- dst.</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> umie znajdować liczby spełniające określone warunki (<i>db.</i>)
Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres (<i>dp.</i>) umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych (<i>dp.- dst.</i>) zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (<i>dst.</i>) umie porównywać liczby wymierne (<i>dst.</i>) umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną (<i>dst.</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego (<i>db.- bdb.</i>)
Zaokrąglanie. Szacowanie wyników.	<ul style="list-style-type: none"> zna sposób zaokrąglania liczb (<i>dp.</i>) rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (<i>dp.- dst.</i>) umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (<i>dp.- dst.</i>) umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (<i>dst.</i>) umie szacować wyniki działań (<i>dp.- dst.</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych (<i>db.</i>) umie znajdować liczby spełniające określone warunki (<i>db.- cel.</i>)
Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich.	<ul style="list-style-type: none"> zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich (<i>dp.</i>) umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci (<i>dp.</i>) umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach (<i>dst.</i>) 	

<p>Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich (dp.) • umie podać liczbę odwrotną do danej (dp.) • umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną (dp.) • umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie (dst.) • umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej (dp.) • umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać jednostki długości, masy (db.) • zna przedrostki mili i kilo (db.) • umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty (db.)
<p>Wyrażenia arytmetyczne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna kolejność wykonywania działań (dp.) • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich (db.) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań (db.- bdb.) • umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość (db.) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość (db.- cel.) • umie wykorzystać kalkulator (db.) • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik (db.) • umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik (bdb.)
<p>Działania na liczbach dodatnich i ujemnych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby ujemne oraz o różnych znakach (dp.) • zna pojęcie liczb przeciwnych (dp.) • umie obliczać potęgi liczb wymiernych (dst.) • umie stosować prawa działań (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną (db.) • umie stosować prawa działań (db.) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych (dst.- bdb.) • umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków (db.- bdb.) • umie obliczać wartości ułamków piętrowych (cel.)
<p>Oś liczbowa. Odległość liczb na osi liczbowej.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek (dp.) • umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności (dp.) • umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność (dp.- dst.) • umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru (dst.) • zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej (dp.) • umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami (dp.) • umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej (dp.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności (db.- bdb.) • umie znajdować zbiór liczb spełniających kilka warunków (db.- bdb.) • umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby (db.- bdb.) • umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej (bdb.- cel.) • umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną (bdb.- cel.)

DZIAŁ 2. PROCENTY

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
Procenty i ułamki.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu (dp.) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (dp.) • umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (dp.) • umie zamienić procent na ułamek (dp.) • umie zamienić ułamek na procent (dp.- dst.) • umie zamienić liczbę wymierną na procent (dst.) • umie określić procentowo zaznaczoną część figury (dp.- dst.) i zaznaczyć procent danej figury (dp.- dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie promila (db.) • umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie (db.)
Diagramy procentowe	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie diagramu procentowego (dp.) • rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji (dst.) • umie z diagramów odczytać potrzebne informacje (dp.- dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować (db.- bdb.) • potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje (db.- bdb.)
Jaki to procent?	<ul style="list-style-type: none"> • zna sposób obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (dst.) • umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (db.) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (db.- cel.)
Obliczanie procentu danej liczby.	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć procent danej liczby (dp.- dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby (db.- cel.) • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych (db.- cel.)
Podwyżki i obniżki	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent (dp.) • wie jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (dp.) • umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (dp.- dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent (db.- cel.)
Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent.	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (db.) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu (db.- cel.)
O ile procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie określenie punkty procentowe (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (db.) • umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych (db.- cel.)
Zadania tekstowe - obliczenia procentowe.		<ul style="list-style-type: none"> • umie przedstawić dane w postaci diagramu (db.- bdb.) • umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu (db.- bdb.) • umie rozwiązywać zadania związane z procentami (db.- bdb.) • umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej (cel.)

DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
Proste i odcinki.	<ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek (dp.) • zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych (dp.) • umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt (dst.) • umie konstruować odcinek przystający do danego (dp.) • umie podzielić odcinek na połowy (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt (db.)
Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie kąta (dp.) • zna pojęcie miary kąta (dp.) • zna rodzaje kątów (dp.- dst.) • umie konstruować kąt przystający do danego (dp.) • zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku pomiędzy nimi (dp.- dst.) • umie obliczyć miary kątów przyległych, (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów (db.) • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów (db.) • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów (db.- cel.)
Trójkąty.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wielokąta (dp.) • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (dp.) • umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów (dp.- dst.) • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie (dst.- db.) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna warunek istnienia trójkąta (db.) • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów (db.) • umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty (db.) • umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych (db.- cel.)
Przystawianie trójkątów.	<ul style="list-style-type: none"> • zna definicję figur przystających (dp.) • zna cechy przystawiania trójkątów (dst.) • umie wskazać figury przystające (dp.) • umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach (dst.) • umie rozpoznawać trójkąty przystające (dst.- db.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym (db.) • umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe (bdb.) • umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne (bdb.- cel.) • umie uzasadniać przystawianie trójkątów (db.- bdb.)
Czworokąty.	<ul style="list-style-type: none"> • zna definicję prostokąta i kwadratu (dp.) • zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu (dst.) • umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów (dp.) • umie podać własności czworokątów (dst.) • umie rysować przekątne (dp.) • umie rysować wysokości czworokątów (dp.- dst.) • umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów (db.) • umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty (db.) • umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań (db.- cel.)
Pole prostokąta. Jednostki pola.	<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki miary pola (dp.) • zna zależności pomiędzy jednostkami pola (dp.- dst.) • umie zamieniać jednostki (dst.) • zna wzór na pole prostokąta (dp.) • zna wzór na pole kwadratu (dp.) • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach (dp.) i różnych jednostkach (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać jednostki (db.) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta (db.- bdb.)
Pola wielokątów.	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów (dp.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i

	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pola wielokątów (dp.) 	<ul style="list-style-type: none"> obwodów wielokątów na płaszczyźnie (db.- bdb.) • umie obliczać pola wielokątów (db.- cel.)
Układ współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> • umie narysować układ współrzędnych (dp.) • zna pojęcie układu współrzędnych (dp.) • umie odczytać współrzędne punktów (dp.) • umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych (dp.) • umie rysować odcinki w układzie współrzędnych (dp.) • umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych (dst.) • umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych (db.- bdb.) • umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta (db.)

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wyrażenia algebraicznego (dp.) • rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych (dst.) • umie budować proste wyrażenia algebraiczne (dp.) • umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz (dp.) • umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne (dp.- dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (db.- bdb.)
Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla zmiennych wymiennych (dp.- dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić dziedzinę wyrażenia wymiernego (cel.)
Jednomiany.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie jednomianu (dp.) • zna pojęcie jednomianów podobnych (dp.) • umie porządkować jednomiany (dp.- dst.) • umie określić współczynniki liczbowe jednomianu (dp.) • umie rozpoznać jednomiany podobne (dp.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu (db.- cel.)
Sumy algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie sumy algebraicznej (dp.) • zna pojęcie wyrazów podobnych (dp.) • rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (dst.) • umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej (dp.) • umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej (dp.) • umie wyodrębnić wyrazy podobne (dp.) • umie zredukować wyrazy podobne (dp.- dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych (bdb.) • umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (db.- cel.)
Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> • umie opuścić nawiasy (dst.) • umie zredukować wyrazy podobne (dp.- dst.) • umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne (dst.) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (db.- bdb.) • umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek (bdb.) • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum alg. w zadaniach tekstowych (bdb.- cel.)
Mnożenie jednomianów	<ul style="list-style-type: none"> • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę (dp.) • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian (bdb.)

przez sumy algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (dst.) • umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć sumy alg. przez sumy alg. (cel.) • umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (db.- bdb.) • umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy (bdb.- cel.)
Wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias.	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyłączyć wspólny czynnik(liczbę) przed nawias (dst.) • umie zapisać sumę w postaci iloczynu (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyłączyć wspólny czynnik(jednomian) przed nawias (db.- bdb.) • umie zapisać sumę w postaci iloczynu (db.- bdb.) • umie stosować wyłączanie wspólnego czynnika w zadaniach na dowodzenie (cel.)

DZIAŁ 5. RÓWNANIA

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
Do czego służą równania?	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie równania (dp.) • umie zapisać zadanie w postaci równania (dp.- dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać zadanie w postaci równania (db.- bdb.) • umie zapisać problem w postaci równania (cel.)
Liczby spełniające równania.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie rozwiązania równania (dp.) • zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne (dst.) • rozumie pojęcie rozwiązania równania (dp.) • umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie (dp.) • umie rozpoznać równania równoważne (dst.) • umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (db.) • wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne (db.- bdb.)
Rozwiązywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> • zna metodę równań równoważnych (dp.- dst.) • umie stosować metodę równań równoważnych (dp.- dst.) • umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (dp.- dst.) • umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (dp.) • umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować metodę równań równoważnych (db.) • umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (db.- bdb.) • umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (db.- bdb.)
Zadania tekstowe.		<ul style="list-style-type: none"> • umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji (db.) • umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (db.- cel.) • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (db.- cel.) • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (bdb.- cel.)
Procenty w zadaniach tekstowych.		<ul style="list-style-type: none"> • umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania (db.- cel.) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić (db.- cel.)
Przekształcanie wzorów.		<ul style="list-style-type: none"> • umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne (db.- bdb.) • umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość (db.- cel.)

DZIAŁ 6. PROPORCJONALNOŚĆ

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
Proporcje	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie proporcji i jej własności (dst.) umie podać przykłady proporcji (dp.) umie rozwiązywać równania w postaci proporcji (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (db.- cel.) umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą proporcji (db.- cel.) umie rozwiązywać trudniejsze równania zapisane w postaci proporcji (db.- bdb.)
Wielkości wprost proporcjonalne.	<ul style="list-style-type: none"> rozumie pojęcie proporcjonalności prostej (dst.) umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (db.- bdb.) umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (bdb.- cel.)
Wielkości odwrotnie proporcjonalne.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie proporcjonalności odwrotnej (dst.) umie rozpoznawać wielkości odwrotnie proporcjonalne (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi (db.- bdb.) umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi (bdb.- cel.)
Powtórzenie – rozwiązywanie zadań dot. wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych	<ul style="list-style-type: none"> umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne i odwrotnie proporcjonalne w różnych sytuacjach (dst.) rozumie różnice pomiędzy wielkościami wprost- i odwrotnie proporcjonalnymi (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystując wiedzę na temat wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych (db.- cel.)

DZIAŁ 7. SYMETRIE

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
Symetria względem prostej.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (dp.) umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej (dp.) umie określić własności punktów symetrycznych (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (db.- cel.)
Rysowanie figur symetrycznych względem prostej.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie figur symetrycznych względem prostej (dp.) umie wykreślić punkt symetryczny do danego (dp.) umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: <ul style="list-style-type: none"> -nie mają punktów wspólnych (dp.) -mają punkty wspólne (dst.) umie wykreślić oś symetrii, względem której punkty są symetryczne (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne (db.) stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (db.- cel.)
Oś symetrii figury.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie osi symetrii figury (dp.) rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej (dst.) umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii (dp.) umie narysować oś symetrii figury (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> umie wskazać wszystkie osie symetrii figury (db.) rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (db.- cel.)
Symetralna odcinka.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie symetralnej odcinka (dp.) rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności (dst.) umie konstruować symetralną odcinka (dp.) 	<ul style="list-style-type: none"> umie dzielić odcinek na 2^n równych części (db.) umie wykorzystać własności symetralnej odcinka w zadaniach (bdb.- cel.)

	<ul style="list-style-type: none"> • umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka (dp.) 	
Dwusieczna kąta.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (dp.- dst.) • rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (dp.- dst.) • umie konstruować dwusieczną kąta (dp.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie dzielić kąt na 2^n równych części (db.) • umie wykorzystać własności dwusiecznej kąta w zadaniach (bdb.- cel.) • umie konstruować kąty o miarach 30, 60, 90 i 45, 45, 90
Symetria względem punktu.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu (dp.) • umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu (dp.) • umie wykreślić punkt symetryczny do danego (dp.) • umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: <ul style="list-style-type: none"> -nie należy do figury (dp.) - należy do figury (dst.) • umie wykreślić środek symetrii, względem którego: punkty są symetryczne (dst.) • umie podać własności punktów symetrycznych (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykreślić środek symetrii, względem którego: figury są symetryczne (db.) • umie znaleźć obraz figury w złożeniu symetrii środkowych (bdb.- cel.) • umie stosować własności punktów symetrycznych w zadaniach (db.- cel.)
Środek symetrii figury.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie środka symetrii figury (dst.) • umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii (dst.) • umie rysować figury posiadające środek symetrii (dst.) • umie wskazać środek symetrii figury (dst.) • umie wyznaczyć środek symetrii odcinka (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii (db.) • umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech (db.) • umie stosować własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach (db.- cel.)
Symetrie w układzie współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> • umie odnaleźć punkty symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych (dp.- dst.) • umie zapisać współrzędne punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych (dst.) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zastosować równania do wyznaczania współrzędnych punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych (db.- bdb.) • umie wyznaczać współrzędne wierzchołków wielokątów będących środkowo- lub osiowosymetrycznymi (db.- cel.)
Powtórzenie wiadomości o symetriach.	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznać symetrię środkową i osiową w różnych sytuacjach (dst.) • umie tworzyć figury symetryczne (dst.) 	