

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI W KLASIE PIERWSZEJ GIMNAZJUM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU *MATEMATYKA Z PLUSEM* I PODRĘCZNIKA O NR DOP. 168/1/2015/z1

OBOWIĄZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO

- Matematyka 1. Podręcznik do gimnazjum, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej*
- Matematyka 1. Zeszyt ćwiczeń, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński*

4 GODZ. TYGODNIOWO 125 GODZ. W CIĄGU ROKU

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| K - konieczny | ocena dopuszczająca (2) |
| P - podstawowy | ocena dostateczna (3) |
| R - rozszerzający | ocena dobra (4) |
| D - dopełniający | ocena bardzo dobra (5) |
| W - wykraczający | ocena celująca (6) |

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna podręcznik i zeszyt ćwiczeń, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki (K) zna PSO (K) 	<p>Uczeń:</p>
Liczby.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej (K) rozumie pojęcie zbioru liczb wymiernych (P) rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) umie porównywać liczby wymierne (K-P) umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej (K) umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej (P) umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R)
Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres (K) umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych (K-P) zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (P) umie porównywać liczby wymierne (P) umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego (R-D)
Zaokrąglanie. Szacowanie wyników.	<ul style="list-style-type: none"> zna sposób zaokrąglania liczb (K) rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (K-P) umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (K-P) umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (P) umie szacować wyniki działań (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych (R) umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R-W)
Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich.	<ul style="list-style-type: none"> zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich (K) umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci (K) umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach (P) 	
Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich.	<ul style="list-style-type: none"> zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich (K) umie podać liczbę odwrotną do danej (K) umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną (K) umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie (P) umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej (K) umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie zamieniać jednostki długości, masy (R) zna przedrostki mili i kilo (R) umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty (R)

Wyrażenia arytmetyczne.	<ul style="list-style-type: none"> • zna kolejność wykonywania działań (K) • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich (R) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań (R-D) • umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość (R) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość (R-W) • umie wykorzystać kalkulator (R) • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik (R) • umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik (D)
Działania na liczbach dodatnich i ujemnych.	<ul style="list-style-type: none"> • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby ujemne oraz o różnych znakach (K) • zna pojęcie liczb przeciwnych (K) • umie obliczać potęgi liczb wymiernych (P) • umie stosować prawa działań (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną (R) • umie stosować prawa działań (R) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych (P-D) • umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków (R-D) • umie obliczać wartości ułamków piętrowych (W)
Oś liczbowa. Odległość liczb na osi liczbowej.	<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek (K) • umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności (K) • umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność (K-P) • umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru (P) • zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej (K) • umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami (K) • umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności (R-D) • umie znajdować zbiór liczb spełniających kilka warunków (R-D) • umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby (R-D) • umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej (R-W) • umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną (R-W)
Powtórzenie.		
Sprawdzian i poprawa.		

DZIAŁ 2. PROCENTY

Procenty i ułamki.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu (K) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) • umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (K) • umie zamienić procent na ułamek (K) • umie zamienić ułamek na procent (K-P) • umie zamienić liczbę wymierną na procent (P) • umie określić procentowo zaznaczoną część figury (K-P) i zaznaczyć procent danej figury (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie promila (R) • umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie (R)
--------------------	---	---

Diagramy procentowe	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie diagramu procentowego (K) rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji (P) umie z diagramów odczytać potrzebne informacje (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować (R-D) potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje (R-D)
Jaki to procent?	<ul style="list-style-type: none"> zna sposób obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P) umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R) umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R-W)
Obliczanie procentu danej liczby.	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć procent danej liczby (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby (R-W) umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych (R-W)
Podwyżki i obniżki	<ul style="list-style-type: none"> rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent (K) wie jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (K) umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent (R-W)
Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent.	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (R) umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu (R-W)
O ile procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie określenie punkty procentowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (R) umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych (R-W)
Zadania tekstowe - obliczenia procentowe.		<ul style="list-style-type: none"> umie przedstawić dane w postaci diagramu (R-D) umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu (R-D) umie rozwiązywać zadania związane z procentami (R-D) umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej (W)
Powtórzenie wiadomości.		
Sprawdzian i poprawa.		

DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Proste i odcinki.	<ul style="list-style-type: none"> zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek (K) zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych (K) umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt (P) umie konstruować odcinek przystający do danego (K) umie podzielić odcinek na połowy (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt (R)
Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie kąta (K) zna pojęcie miary kąta (K) zna rodzaje kątów (K-P) umie konstruować kąt przystający do danego (K) zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi 	<ul style="list-style-type: none"> umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów (R) umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów (R) umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów (R-W)

	<p>trzecia prostą i związki pomiędzy nimi (K-P)</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć miary kątów przyległych, (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich (P) 	
Trójkąty.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wielokąta (K) • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów (K-P) • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna warunek istnienia trójkąta (R) • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów (R) • umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty (R) • umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych (R-W)
Przystawianie trójkątów.	<ul style="list-style-type: none"> • zna definicję figur przystających (K) • zna cechy przystawiania trójkątów (P) • umie wskazać figury przystające (K) • umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) • umie rozpoznawać trójkąty przystające (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym (R) • umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe (D) • umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne (D-W) • umie uzasadniać przystawianie trójkątów (R-D)
Czworokąty.	<ul style="list-style-type: none"> • zna definicję prostokąta i kwadratu (K) • zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu (P) • umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów (K) • umie podać własności czworokątów (P) • umie rysować przekątne (K) • umie rysować wysokości czworokątów (K-P) • umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów (R) • umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty (R) • umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań (R-W)
Pole prostokąta. Jednostki pola.	<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki miary pola (K) • zna zależności pomiędzy jednostkami pola (K-P) • umie zamieniać jednostki (P) • zna wzór na pole prostokąta (K) • zna wzór na pole kwadratu (K) • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach (K) i różnych jednostkach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać jednostki (R) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta (R-D)
Pola wielokątów.	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów (K) • umie obliczać pola wielokątów (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie (R-D) • umie obliczać pola wielokątów (R-W)
Układ współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> • umie narysować układ współrzędnych (K) • zna pojęcie układu współrzędnych (K) • umie odczytać współrzędne punktów (K) • umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych (K) • umie rysować odcinki w układzie współrzędnych (K) • umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych (P) • umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych (R-D) • umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta (R)
Powtórzenie wiadomości.		
Sprawdzian i poprawa.		

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wyrażenia algebraicznego (K) • rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych (P) • umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K) • umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz (K) • umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (R-D)
Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla zmiennych wymiernych (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić dziedzinę wyrażenia wymiernego (W)
Jednomiany.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie jednomianu (K) • zna pojęcie jednomianów podobnych (K) • umie porządkować jednomiany (K-P) • umie określić współczynniki liczbowe jednomianu (K) • umie rozpoznać jednomiany podobne (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu (R-W)
Sumy algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie sumy algebraicznej (K) • zna pojęcie wyrazów podobnych (K) • rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (P) • umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej (K) • umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej (K) • umie wyodrębnić wyrazy podobne (K) • umie zredukować wyrazy podobne (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych (D) • umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (R-W)
Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> • umie opuścić nawiasy (P) • umie zredukować wyrazy podobne (K-P) • umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne (P) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D) • umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek (D) • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum alg. w zadaniach tekstowych (D-W)
Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę (K) • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian (P) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P) • umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian (D) • umie mnożyć sumy alg. przez sumy alg. (W) • umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D) • umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy (D-W)
Wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias.	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyłączyć wspólny czynnik (liczbę) przed nawias (P) • umie zapisać sumę w postaci iloczynu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyłączyć wspólny czynnik (jednomian) przed nawias (R-D) • umie zapisać sumę w postaci iloczynu (R-D) • umie stosować wyłączanie wspólnego czynnika w zadaniach na dowodzenie (W)
Powtórzenie wiadomości.		
Sprawdzian i poprawa.		

DZIAŁ 5. RÓWNANIA

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

DZIAŁ 6. PROPORCJONALNOŚĆ

Proporcje	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie proporcji i jej własności (P) umie podać przykłady proporcji (K) umie rozwiązywać równania w postaci proporcji (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (R-W) umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą proporcji (R-W) umie rozwiązywać trudniejsze równania zapisane w postaci proporcji (R-D)
Wielkości wprost proporcjonalne.	<ul style="list-style-type: none"> rozumie pojęcie proporcjonalności prostej (P) umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (R-D) umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z

		wielkościami wprost proporcjonalnymi (D-W)
Wielkości odwrotnie proporcjonalne.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie proporcjonalności odwrotnej (P) umie rozpoznawać wielkości odwrotnie proporcjonalne (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi (R-D) umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi (D-W)
Powtórzenie – rozwiązywanie zadań dotyczących wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych	<ul style="list-style-type: none"> umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne i odwrotnie proporcjonalne w różnych sytuacjach (P) rozumie różnice pomiędzy wielkościami wprost- i odwrotnie proporcjonalnymi (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystując wiedzę na temat wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych (R-W)
Sprawdzian i jego omówienie.		

DZIAŁ 7. SYMETRIE

Symetria względem prostej.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (K) umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej (K) umie określić własności punktów symetrycznych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (R-W)
Rysowanie figur symetrycznych względem prostej.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie figur symetrycznych względem prostej (K) umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K) umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: <ul style="list-style-type: none"> nie mają punktów wspólnych (K) mają punkty wspólne (P) umie wykreślić oś symetrii, względem której punkty są symetryczne (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne (R) stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W)
Oś symetrii figury.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie osi symetrii figury (K) rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej (P) umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii (K) umie narysować oś symetrii figury (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie wskazać wszystkie osie symetrii figury (R) rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (R-W)
Symetralna odcinka.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie symetralnej odcinka (K) rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności (P) umie konstruować symetralną odcinka (K) umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka (K) 	<ul style="list-style-type: none"> umie dzielić odcinek na 2^n równych części (R) umie wykorzystać własności symetralnej odcinka w zadaniach (D-W)
Dwusieczna kąta.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) umie konstruować dwusieczną kąta (K) 	<ul style="list-style-type: none"> umie dzielić kąt na 2^n równych części (R) umie wykorzystać własności dwusiecznej kąta w zadaniach (D-W) 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 (K) umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu (K) umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K) umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: <ul style="list-style-type: none"> nie należy do figury (K) należy do figury (P) umie wykreślić środek symetrii, względem którego: punkty są symetryczne 	<ul style="list-style-type: none"> umie wykreślić środek symetrii, względem którego: figury są symetryczne (R) umie znaleźć obraz figury w złożeniu symetrii środkowych (D-W) umie stosować własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W)

	(P) • umie podać własności punktów symetrycznych (P)	
Środek symetrii figury.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie środka symetrii figury (P) • umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii (P) • umie rysować figury posiadające środek symetrii (P) • umie wskazać środek symetrii figury (P) • umie wyznaczyć środek symetrii odcinka (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii (R) • umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech (R) • umie stosować własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach (R-W)
Symetrie w układzie współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> • umie odnaleźć punkty symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych (K-P) • umie zapisać współrzędne punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zastosować równania do wyznaczania współrzędnych punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych (R-D) • umie wyznaczać współrzędne wierzchołków wielokątów będących środkowo- lub osiowosymetrycznymi (R-W)
Powtórzenie wiadomości o symetriach.	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznać symetrię środkową i osiową w różnych sytuacjach (P) • umie tworzyć figury symetryczne (P) 	
Sprawdzian i poprawa.		