

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. 168/1/2009

OBYWIAZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO

- Matematyka 1. Podręcznik do gimnazjum. Wersja dostosowana do najnowszej podstawy programowej, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej*,
- Matematyka 1. Zeszyt ćwiczeń z płytą CD-ROM, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, M. Krzyżanowska*,
- Matematyka 1. Zbiór zadań, *M. Braun, J. Lech*,

KSIĄŻKI POMOCNICZE WYDANE PRZEZ GWO

- Matematyka 1. Podręcznik dla gimnazjum. Wersja dla nauczyciela, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej*,
- Matematyka 1. Zeszyt ćwiczeń z płytą CD-ROM. Wersja dla nauczyciela, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, M. Krzyżanowska*,
- Matematyka 1. Sprawdziany, *M. Grochowalska*
- Matematyka 1. Sprawdziany. Druga wersja, *praca zbiorowa*
- Matematyka 1. Sprawdziany. Trzecia wersja, *M. Grochowalska*
- Matematyka 1. Lekcje powtórzeniowe, *M. Grochowalska*

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) |

Tematy nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA (17 h)

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
1. Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO.	Uczeń: - zna podręcznik i zeszyt ćwiczeń, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki (K) - zna PSO (K)	Uczeń:
2-3. Liczby.	- 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)	umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R)
4. Rozwiniecie dziesiętne liczb wymiernych	- 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)	umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego (R-D)
5-6. Zaokrąglanie. Szacowanie wyników.	- 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)	- umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych (R) - umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R-W)
7-8. Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich.	- 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)	
9-10. Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich.	- 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)	- umie zamieniać jednostki długości, masy (R) - zna przedrostki mili i kilo (R) - umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty (R)
11-12. Wyrażenia arytmetyczne.	- zna kolejność wykonywania działań (K) - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich (P)	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)
13-14. Działania na liczbach dodatnich i ujemnych.	• 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)	• 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)
15. Oś liczbową. Odległość liczb na osi liczbowej.	• 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)	• 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)
16. Powtórzenie.		
17-18. Praca klasowa i jej omówienie.		

DZIAŁ 2. PROCENTY (19h)

19-20 Procenty i ułamki.	• 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)	• zna pojęcie promila (R) • umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie (R)
21. Diagramy procentowe	• zna pojęcie diagramu procentowego (K) • rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji (P) • umie z diagramów odczytać potrzebne informacje (K-P)	• potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować (R-D) • potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje (R-D)

22-23. Jaki to procent?	• zna sposób obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P) • umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P)	• 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)
24-25 Obliczanie procentu danej liczby.	• umie obliczyć procent danej liczby (K-P)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby (R-W) • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych (R-W)
26. Podwyżki i obniżki	• 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)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent (R-W)
27-28. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent.	• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (P)	• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu (R-W)
29-30. O ile procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe.	• zna i rozumie określenie punkty procentowe (P)	• umie obliczyć o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (R) • umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych (R-W)
31-34. Zadania tekstowe - obliczenia procentowe.		• 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)
35. Powtórzenie wiadomości.		
36-37. Praca klasowa i jej omówienie.		

DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (21 h)

38. Proste i odcinki.	• 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)	• umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt (R)
39-40. Kąty.	• 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 trzecią prostą i związki pomiędzy nimi (K-P) • umie obliczyć miary kątów przyległych, (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich (P)	• umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów (R) • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów (R-W)

41-43. Trójkąty.	• 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)	• 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)
44-45. Przystawianie trójkątów.	• 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)	• 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 z wykorzystaniem własności trójkątów (D-W) • umie uzasadniać przystawianie trójkątów (R-D)
46-48. Czworokąty.	• 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)	• rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów (R) • umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty (R) • umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań (R-W)
49-50. Pole prostokąta. Jednostki pola.	• 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)	• umie zamieniać jednostki (R) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta (R-D)
51-53. Pola wielokątów.	• zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów (K) • umie obliczać pola wielokątów (K)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie (R-D) • umie obliczać pola wielokątów (R-W)
54-55. Układ współrzędnych.	• 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 współrzędnych (P)	• 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)
56. Powtórzenie wiadomości.		
57-58. Praca klasowa i jej omówienie.		

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE (18 h)

59-60. Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	• 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)	• umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (R-D)
61-62. Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.	• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla zmiennych wymiernych (K-P)	• umie określić dziedzinę wyrażenia wymiernego (W)
63. Jednomiany.	• 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)	• umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu (R-W)
64-65. Sumy algebraiczne.	• 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)	• 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)
66-67. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych.	• 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)	• 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)
68-70. Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne.	• 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)	• 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 alg. w zadaniach tekstowych (D-W)
71-73. Wylączenie wspólnego czynnika przed nawias.	• umie wyłączyć wspólny czynnik(liczbę) przed nawias (P) • umie zapisać sumę w postaci iloczynu (P)	• umie wyłączyć wspólny czynnik(jednomian) przed nawias (R-D) • umie zapisać sumę w postaci iloczynu (R-D) • umie stosować wylączenie wspólnego czynnika w zadaniach na dowodzenie (W)
74. Powtórzenie wiadomości.		
75-76. Praca klasowa i jej poprawa.		

DZIAŁ 5. RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI (22 h)

77. Do czego służą równania?	- zna pojęcie równania (K) - umie zapisać zadanie w postaci równania (K-P)	- umie zapisać zadanie w postaci równania (R-D) - umie zapisać problem w postaci równania (W)
78-79. Liczby spełniające równania.	- 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)	- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (R) - wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne (R-D)
80-83. Rozwiązywanie równań.	- 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)	- 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)
84. Sprawdzian i jego omówienie.		
85-88. Zadania tekstowe.		- 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)
89-91. Procenty w zadaniach tekstowych.		- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania (R-W) - umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić (R-W)
92-93. Nierówności.	- zna pojęcie nierówności i jej rozwiązania - rozumie pojęcie rozwiązania nierówności - umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia nierówność - umie rozpoznać nierówności równoważne - umie rozwiązywać nierówności bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych - umie rozwiązywać nierówności z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych - umie przedstawić zbiór rozwiązań nierówności na osi liczbowej	- umie rozwiązywać nierówności z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych - umie zapisać zbiór rozwiązań w postaci przedziału - umie wyrazić treść zadania za pomocą nierówności - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą nierówności
94-96. Przekształcanie wzorów.		- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne (R-D) - umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość (R-W)
97-98. Praca klasowa i jej poprawa.		

DZIAŁ 6. PROPORCJONALNOŚĆ (10 h)

99-100. Proporcje	- zna pojęcie proporcji i jej własności (P) - umie podać przykłady proporcji (K) - umie rozwiązywać równania w postaci proporcji (P)	- 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)
101-103. Wielkości wprost proporcjonalne.	- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej (P) - umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne (P)	- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (R-D) - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (D-W)
104-106. Wielkości odwrotnie proporcjonalne.	- zna pojęcie proporcjonalności odwrotnej (P) - umie rozpoznawać wielkości odwrotnie proporcjonalne (P)	- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi (R-D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi (D-W)
107. Powtórzenie – rozwiązywanie zadań dotyczących wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych	- umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne i odwrotnie proporcjonalne w różnych sytuacjach (P) - rozumie różnice pomiędzy wielkościami wprost- i odwrotnie proporcjonalnymi (P)	umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystując wiedzę na temat wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych (R-W)
108. Sprawdzian i jego omówienie		

DZIAŁ 7. SYMETRIE (16 h)

109. Symetria względem prostej.	- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (K) - umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej (K) - umie określić własności punktów symetrycznych (P)	umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (R-W)
110-111. Rysowanie figur symetrycznych względem prostej.	- zna pojęcie figur symetrycznych względem prostej (K) - umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K) - umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: - nie mają punktów wspólnych (K) - mają punkty wspólne (P) - umie wykreślić oś symetrii, względem której punkty są symetryczne (P)	- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne (R) - stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W)
112. Oś symetrii figury.	- 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)	- umie wskazać wszystkie osie symetrii figury (R) - rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (R-W)
113-114. Symetralna odcinka.	- zna pojęcie symetralnej odcinka (K) - rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności (P) - umie konstruować symetralną odcinka (K) - umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka (K)	- umie dzielić odcinek na 2^n równych części (R) - umie wykorzystać własności symetralnej odcinka w zadaniach (D-W)

115-116. Dwusieczna kąta.	• zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) • rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) • umie konstruować dwusieczną kąta (K)	• 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
117-119. Symetria względem punktu.	• 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: - nie należy do figury (K) - należy do figury (P) • umie wykreślić środek symetrii, względem którego: punkty są symetryczne (P) • umie podać własności punktów symetrycznych (P)	• 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)
120. Środek symetrii figury.	• 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)	• 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)
121-122. Symetrie w układzie współrzędnych.	• umie odnaleźć punkty symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych (K-P) • umie zapisać współrzędne punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych (P)	• 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)
123. Powtórzenie wiadomości o symetriach.	• umie rozpoznać symetrię środkową i osiową w różnych sytuacjach (P) • umie tworzyć figury symetryczne (P)	
124-125. Praca klasowa i jej poprawa.		