

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*
- Matematyka 1. Zbiór zadań, *M. Braun, J. Lech, M. Pisarski*

KSIĄŻKI POMOCNICZE WYDANE PRZEZ GWO

- Matematyka 1. Podręcznik dla gimnazjum. Wersja dla nauczyciela, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej*
- Matematyka 1. Sprawdziany
- 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) |

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA (17 h)

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
1. 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>
2-3. 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)
4. 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)
5-6. 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)
7-8. 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) 	
9-10. 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)

<p>11-12. Wyrażenia arytmetyczne.</p>	<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)
<p>13-14. 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 (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)
<p>15. Oś liczbowa. Odległość liczb na osi liczbowej.</p>	<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)
<p>16. Powtórzenie.</p>		
<p>17-18. Praca klasowa i jej omówienie.</p>		

DZIAŁ 2. PROCENTY (19h)

<p>19-20 Procenty i ułamki.</p>	<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)
---------------------------------	---	---

21. 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)
22-23. 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)
24-25 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)
26. 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)
27-28. 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)
29-30. 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)
31-34. 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)
35. Powtórzenie wiadomości.		
36-37. Praca klasowa i jej omówienie.		

DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (21 h)

38. 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)
39-40. 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) 	<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)

	<ul style="list-style-type: none"> zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku pomiędzy nimi (K-P) umie obliczyć miary kątów przyległych, (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich (P) 	
41-43. 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)
44-45. 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)
46-48. Czworokąty.	<ul style="list-style-type: none"> zna definicję prostokąta i kwadratu (K) zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu (P) umie rozróżnić 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)
49-50. 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)
51-53. 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)
54-55. 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)
56. Powtórzenie wiadomości.		
57-58. Praca klasowa i jej omówienie.		

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE (18 h)

59-60. 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)
61-62. 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)
63. 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)
64-65. 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)
66-67. 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)
68-70. 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)
71-73. Wylączenie 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 wylączenie wspólnego czynnika w zadaniach na dowodzenie (W)
74. Powtórzenie wiadomości.		
75-76. Praca klasowa i jej poprawa.		

DZIAŁ 5. RÓWNANIA (20 h)

77. 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)
78-79. 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)
80-83. 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)
84. Sprawdzian i jego omówienie.		
85-88. 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)
89-91. 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)
92-94. 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)
95-96. Praca klasowa i jej poprawa.		

DZIAŁ 6. PROPORCJONALNOŚĆ (10 h)

97-98. 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)
------------------	--	---

99-101. 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)
102-104. 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)
105. 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)
106. Sprawdzian i jego omówienie		

DZIAŁ 7. SYMETRIE (16 h)

107. 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)
108-109. 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)
110. 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)
111-112. 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 2ⁿ równych części (R) • umie wykorzystać własności symetralnej odcinka w zadaniach (D-W)
113-114. 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 2ⁿ równych części (R) • umie wykorzystać własności dwusiecznej kąta w zadaniach (D-W) • umie konstruować kąty o miarach 30, 60, 90 i 45, 45, 90

115-117. 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 (P) • umie podać własności punktów symetrycznych (P) 	<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)
118. 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)
119-120. Symetria 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)
121. 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) 	
122-123. Praca klasowa i jej poprawa.		