

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

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU MATEMATYKA Z PLUSEM

OBOWIĄZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO

- Matematyka 2. Podręcznik do gimnazjum. *Praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej, Gdańsk 2016*
- Matematyka 2. Zeszyt ćwiczeń, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, Gdańsk 2016*
- Matematyka 2. Ćwiczenia podstawowe, *J. Lech, Gdańsk 2015*
- Matematyka 2. Zbiór zadań, *M. Braun, J. Lech, M. Pisarski, Gdańsk 2016*

KSIĄŻKI POMOCNICZE WYDANE PRZEZ GWO

- Matematyka 2. Podręcznik dla gimnazjum. Wersja dla nauczyciela, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej, Gdańsk 2016*
- Matematyka 2. Sprawdziany
- Matematyka 2. 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. POTĘGI (14 h)

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
1. Lekcja organizacyjna	<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) 	
2-3. Potęga o wykładniku naturalnym	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym (K) umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym (K) umie zapisać liczbę w postaci potęgi (P) umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach (K – P) umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń (P) umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R) umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (R – D) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (W) umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi (W) umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi (D) umie zapisać liczbę w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie (W)
4-5. Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach	<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach (K) rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach (P) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach (K – P) umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach (K) umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (R – D) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (R – D) umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach (R)
6. Potęgowanie potęgi	<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na potęgowanie potęgi (K) rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi (P) umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi (K) umie potęgować potęgę (K) umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi (P) umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy (R) umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (R – D) umie porównać potęgi, korzystając z potęgowania potęgi (W)
7-8. Potęgowanie iloczynu i ilorazu	<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu (K) rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu (P) umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach (K – P) umie potęgować iloczyn i iloraz (K) umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych (R – D)
9-10. Działania na potęgach	<ul style="list-style-type: none"> umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (P) umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach (P – R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (R – W) umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach (D – W) umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych (R – D)
11. Potęga	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym (K) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym (R)

Matematyka z plusem dla gimnazjum

o wykładniku całkowitym ujemnym	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym (P) • umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym (K – P) • zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównać potęgi o wykładnikach ujemnych (R – D) • umie wykonać działania na potęgach o wykładnikach całkowitych (D) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych (R – D) • umie stosować potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym do zamiany jednostek (R – D)
12-13. Notacja wykładnicza	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie notacji wykładniczej (K) • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (R) • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (R) • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej (R – D) • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek (R – D)
14-15. Praca klasowa i jej omówienie		

DZIAŁ 2. PIERWIASTKI (7h)

16-17. Pierwiastki	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby (K) • zna pojęcia liczby niewymiernej i liczby rzeczywistej (K) • rozumie różnicę w rozwinięciu dziesiętnym liczby wymiernej i niewymiernej (P) • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby (K – P) • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (R – D) • umie oszacować liczbę niewymierną (R – D)
18-21. Działania na pierwiastkach	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu (K) • zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciannu dowolnej liczby (K) • umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby (K) • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka (K – P) • umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia (K) • umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby (R) • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (R) • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R – D) • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych (R – D) • umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P – D) • umie usuwać niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków (R – D) • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach (R – W)
22. Sprawdzian		

DZIAŁ 3. DŁUGOŚĆ OKRĘGU. POLE KOŁA (7 h)

23-24. Liczba π . Długość okręgu	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie długości okręgu (K) • zna liczbę π (K) • umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę (K – P) • umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie sposób wyznaczenia liczby π (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (R – D)
25-26. Pole koła	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pola koła (K) • umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (K – P) • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień (K – P) • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (R) • umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (R – D) • umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem pól figur (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur (D – W)
27-28. Długość łuku. Pole wycinka koła	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie kąta środkowego (K) • zna pojęcie łuku (K) • zna pojęcie wycinka koła (K) • umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu (K – P) • umie obliczyć pole wycinka koła jako określonej części koła (K – P) • umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego (P) • umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków (P) • umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków (R) • obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur (D – W) • umie obliczyć promień okręgu, znając miarę kąta środkowego i długość łuku, na którym jest oparty ten kąt (R) • umie obliczyć promień koła, znając miarę kąta środkowego i pole wycinka koła (R)
29. Sprawdzian		

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE (8 h)

30-31. Jednomiany i sumy algebraiczne	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wyrażenia algebraicznego (K) • zna pojęcie jednomianu (K) • zna pojęcie jednomianu uporządkowanego (K) • zna pojęcie jednomianów podobnych (K) • rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (P) • rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych (K) • umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K) • umie opisać za pomocą wyrażeń algebraicznych związku pomiędzy różnymi wielkościami (K – P) • umie odczytać wyrażenia algebraiczne (K – P) • umie porządkować jednomiany (K – P) • umie podać współczynnik liczbowy jednomianu (K) • umie wskazać jednomiany podobne (K) • umie redukować wyrazy podobne (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci (R – D) • umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej (R – D) • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (R – W)
---------------------------------------	---	---

Matematyka z plusem dla gimnazjum

	<ul style="list-style-type: none"> • umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne (K – P) • umie opuszczać nawiasy (P) • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci (P) 	
32-33. Mnożenie jednomianów przez sumy	<ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć i dzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną (K) • umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian (K – P) • umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias (K – P) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P) • umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias (R – D) • umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych (R – W) • umie wykorzystać wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą (W) • umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego (R – D)
34-36. Mnożenie sum algebraicznych	<ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć sumy algebraiczne (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć sumy algebraiczne (R) • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych (R – D) • umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych (R) • umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (R – W) • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne, stosując wzory skróconego mnożenia (R – D) • umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczeń wartości wyrażeń, w których występują kwadraty liczb (R – D) • umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do dowodzenia własności liczb (D – W) • umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczania pól (R – W)
37. Sprawdzian		

DZIAŁ 5. UKŁADY RÓWNAŃ(15 h)

38. Do czego służą układy równań?	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie układu równań (K) • zna pojęcie rozwiązania układu równań (K) • rozumie pojęcie rozwiązania układu równań (K) • umie zapisać treść zadania w postaci układu równań (K – P) • umie sprawdzić, czy dana para liczb spełnia układ równań (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi (R) • umie zapisać treść zadania w postaci układu równań (D – W) • umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu (D – W)
39-40. Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania	<ul style="list-style-type: none"> • zna metodę podstawiania (K) • umie wyznaczyć niewiadomą z równania (K – P) • umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania (P – R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć niewiadomą z równania (R) • umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania (R – D) • umie rozwiązać układ równań z większą ilością niewiadomych (W)
41-43. Rozwiązywanie układów równań metodą przeciwnych	<ul style="list-style-type: none"> • zna metodę przeciwnych współczynników (K) • umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników (R – W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników (R – D)

współczynników		
44. Ile rozwiązań może mieć układ równań?	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny (P) • umie określić rodzaj układu równań (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie podać przykłady par liczb spełniających podany układ nieoznaczony (R) • umie określić rodzaj układu równań (R – D) • umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu (D)
45-48. Zadania tekstowe z zastosowaniem układów równań	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań (P – R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań (R – W)
49-50. Procenty w zadaniach tekstowych	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów (P – R) • umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych (P – R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów (R – W)
51-52. Praca klasowa i jej omówienie		

DZIAŁ 6. TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE (15 h)

53-54. Twierdzenie Pitagorasa	<ul style="list-style-type: none"> • zna twierdzenie Pitagorasa (K) • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa (K) • umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa (K) • umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R) • umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R – D) • umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów (R – D) • umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa (W)
55. Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa	<ul style="list-style-type: none"> • zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa (K) • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa (K) • umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny (R) • umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych (R – D) • umie określić rodzaj trójkąta, znając długości jego boków (W)
56-59. Zastosowania twierdzenia Pitagorasa	<ul style="list-style-type: none"> • umie wskazać trójkąt prostokątny w figurze (K) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów (R – D) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych (R – D)
60-61. Twierdzenie Pitagorasa w układzie współrzędnych	<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych (K) • umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych (R) • umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny (R – D) • umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych (R – D)
62-63. Przekątna	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego (R)

Matematyka z plusem dla gimnazjum

kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego (K) • zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego (P) • umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (P) • umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku (K – P) • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku (P) • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku (R) • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej (R) • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (R-W)
64-65. Trójkąty o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°	<ul style="list-style-type: none"> • zna zależność między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (P) • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R – W)
66-67. Praca klasowa i jej omówienie		

DZIAŁ 7. WIELOKĄTY I OKRĘGI (11 h)

68-69. Okrąg opisany na trójkącie	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie (K) • umie konstruować okrąg opisany na trójkącie (K) • umie określić położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym (P) • korzysta z twierdzenia o trójkącie prostokątnym wpisanym w okrąg (P – R) • umie konstruować okrąg przechodzący przez trzy dane punkty (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie (R – W) • umie określić położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym, ostrokątnym, rozwartokątnym (R) • zna i rozumie własność czworokątów wpisanych w okrąg (W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgiem opisanym na czworokącie (D – W)
70. Styczna do okręgu	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu (K) • zna pojęcie stycznej do okręgu (K) • umie rozpoznać styczną do okręgu (K) • wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności (K) • umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu (K) • umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie (P) • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności (R) • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (R – W)
71-72. Okrąg wpisany w trójkąt	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie okręgu wpisanego w wielokąt (K) • umie konstruować okrąg wpisany w trójkąt (K) • umie obliczać pole trójkąta znając, długości jego boków i promień okręgu wpisanego w ten trójkąt (R) • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem 	<ul style="list-style-type: none"> • umie konstruować okrąg styczny w danym punkcie do ramion kąta ostrego (R) • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt (R – W) • zna i rozumie własność czworokątów opisanych na okręgu (W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgiem wpisanym w czworokąt

	wpisany w trójkąt (P – R)	(D – W)
73-74. Wielokąty foremne	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wielokąta foremnego (K) • rozumie własności wielokątów foremnych (P) • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu (P) • umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego (P) • umie wskazać wielokąty foremne środkowosymetryczne (P) • umie podać liczbę osi symetrii wielokąta foremnego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi (D – W)
75-76. Wielokąty foremne – okręgi wpisane i opisane	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość promienia okręgu wpisanego w kwadrat o danej długości boku (K) • umie obliczyć długość promienia okręgu opisanego na kwadracie o danej długości boku (P) • umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danej długości boku (P) • umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie foremnym (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego na trójkącie równobocznym o danej długości boku lub wpisanego w trójkąt równoboczny o danej długości boku (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych (R – W)
77-78. Praca klasowa i jej omówienie		

DZIAŁ 8. GRANIASTOSŁUPY (11 h)

79. Przykłady graniastosłupów	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie prostopadłościanu (K) • zna pojęcie graniastosłupa prostego (K) • zna pojęcie graniastosłupa pochyłego (P) • zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego (K) • zna budowę graniastosłupa (K) • rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów (K) • umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe (K) • umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe (P) • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa (K – P) • umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym (K – P) • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R – D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa (W)
80-81. Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie siatki graniastosłupa (K) • zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa (K) • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa (K) • rozumie pojęcie pola figury (K) • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) • rozumie zasadę kreślenia siatki (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta (P – R) • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (R – W) • umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (R – W)

Matematyka z plusem dla gimnazjum

	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego (K – P) • umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta (K) • umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie dowolnego wielokąta (P – R) • umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (P) 	
82-83. Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) • zna jednostki objętości (K) • rozumie zasady zamiany jednostek objętości (P) • rozumie pojęcie objętości figury (K) • umie zamieniać jednostki objętości (K – P) • umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać jednostki objętości (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (R – W)
84-85. Objętość graniastosłupa	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wysokości graniastosłupa (K) • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa (K) • umie obliczyć objętość graniastosłupa (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć objętość graniastosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (R – W)
86-87. Odcinki w graniastosłupach	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie przekątnej ściany graniastosłupa (K) • zna pojęcie przekątnej graniastosłupa (P) • umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastosłupa (K – P) • umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły (P – R) • umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastosłupa jako przekątnej prostokąta (P – R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany graniastosłupa oraz długość przekątnej graniastosłupa (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa (R – W)
88-89. Praca klasowa i jej omówienie		

DZIAŁ 9. OSTROŚLUPY (9 h)

90. Rodzaje ostrosłupów	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ostrosłupa (K) • zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego (K) • zna pojęcie czworoscianu i czworoscianu foremego (K) • zna budowę ostrosłupa (K) • rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów (K) • zna pojęcie wysokości ostrosłupa (K) • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa (K – P) • umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym (K – P) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R – D)
-------------------------	---	--

Matematyka z plusem dla gimnazjum

91-92. Siatki ostrosłupów. Pole powierzchni	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie siatki ostrosłupa (K) • zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa (K) • zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (K) • rozumie pojęcie pola figury (K) • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) • rozumie zasadę kreślenia siatki (K) • umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego (K – P) • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (K – P) • umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić siatkę ostrosłupa (R) • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (R – D) • umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa ((R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (R – W)
93-94. Objętość ostrosłupa	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa (K) • rozumie pojęcie objętości figury (K) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć objętość ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R – W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa (D – W)
95-96. Obliczanie długości odcinków w ostrosłupach.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wysokości ściany bocznej (K) • umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek (K – P) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa (R – W)
97-98. Praca klasowa i jej omówienie		

DZIAŁ 10. STATYSTYKA (7 h)

99-100. Czytanie danych statystycznych.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego (K) • zna pojęcie wykresu (K) • rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji (K) • umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu (K – P) • umie ułożyć pytania do prezentowanych danych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie tabeli łodygowo-listkowej (R) • umie odczytać informacje z tabeli łodygowo-listkowej (R) • umie interpretować prezentowane informacje (R – D) • umie prezentować dane w korzystnej formie (D)
101-102. Co to jest średnia?	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia średniej arytmetycznej i mediany (K) • umie obliczyć średnią arytmetyczną (K – P) • umie obliczyć medianę (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć średnią arytmetyczną (R) • umie obliczyć medianę (R – D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną i medianą (R-W)
103-104. Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie danych statystycznych (K) • umie zebrać dane statystyczne (K) • umie opracować dane statystyczne (P) • umie prezentować dane statystyczne (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie opracować dane statystyczne (R – D) • umie prezentować dane statystyczne (R – D)
105. Sprawdzian		
106-125. Godziny do dyspozycji nauczyciela.		