

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI W KLASIE DRUGIEJ GIMNAZJUM
WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH, ŚCIEŻEK EDUKACYJNYCH
I STANDARDÓW WYMAGAŃ EGZAMINACYJNYCH

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU MATEMATYKA Z PLUSEM, NR DPN-5002-17/08

OBYWIAZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO

- Matematyka 2. Podręcznik dla gimnazjum. Nowa wersja, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej, Gdańsk 2008*
- Matematyka 2. Zeszyt ćwiczeń z płytą CD-ROM. Nowa wersja, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, M. Krzyżanowska, Gdańsk 2008*
- Matematyka 2. Zbiór zadań, *M. Braun, J. Lech, Gdańsk 2008*

KSIĄŻKI POMOCNICZE WYDANE PRZEZ GWO

- Matematyka 2. Podręcznik dla gimnazjum. Wersja dla nauczyciela, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej, Gdańsk 2008*
- Matematyka 2. Zeszyt ćwiczeń z płytą CD-ROM. Wersja dla nauczyciela, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, M. Krzyżanowska, Gdańsk 2008*
- Matematyka 2. Sprawdziany, *M. Grochowalska*
- Matematyka 2. Sprawdziany. Druga wersja, *praca zbiorowa*
- 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)		

STANDARDY WYMAGAŃ EGZAMINACYJNYCH:

I – Umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur z zakresu przedmiotów matematyczno – przyrodniczych niezbędnych w praktyce życiowej i dalszym kształceniu.

II – Wyszukiwanie i stosowanie informacji.

III – Wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności przyczynowo – skutkowych, funkcjonalnych, przestrzennych i czasowych.

IV – Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów.

Tematy nieobowiązkowe oznaczono **szarym paskiem**.

DZIAŁ 1. POTĘGI (14 h)

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE	UWAGI (REALIZACJA ŚCIEŻEK EDUKACYJNYCH I STANDARDÓW WYMAGAŃ EGZAMINACYJNYCH)
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. Potęga o wykładniku naturalnym.	Uczeń: - zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym (K) - rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym (K) - umie zapisać potęgę w postaci iloczynu (K) - umie zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi (K) - umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym (K) - umie zapisać liczbę w postaci potęgi (P) - umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg (P) - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę (P)	Uczeń: - umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg (R) - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę (R-D) - umie zapisać liczbę w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie (W) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (W) - umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgę (W)	edukacja ekologiczna I
4-5. Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach.	- 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 mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach (K) - umie przedstawić potęgę w postaci iloczynu i ilorazu potęg o tych samych podstawach (P) - umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P)	umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (R-D)	II, III
6. Potęgowanie potęgi.	- zna wzór na potęgowanie potęgi (K) - rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi (P) - umie potęgować potęgę (K) - umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi (P) - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P)	- umie porównać potęgi sprowadzając do tej samej podstawy (R) - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (R-D) - umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi (W)	kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej I, III

7-8. Potęgowanie iloczynu i ilorazu.	• zna wzór na potęgowanie ilorazu i iloczynu (K) • rozumie powstanie wzoru na potęgowanie ilorazu i iloczynu (P) • umie potęgować iloraz i iloczyn (K) • umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi (K-P)	• umie stosować potęgowanie iloczynu ilorazu w zadaniach tekstowych (R-D)	I, II, III
9-10. Działania na potęgach.	• umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach (P)	• umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach (R) • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach (D-W) • umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych (R-D)	edukacja ekologiczna I, II, III
11. Potęga o wykładniku całkowitym ujemnym.	• zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym (P) • rozumie pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym (P) • umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym (P)	• umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym (R) • umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych (R-D) • umie wykonać działania na potęgach o wykładnikach całkowitych (D) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę o wykładnikach całkowitych (R-D)	edukacja czytelnicza i medialna I, II
12-13. Notacja wykładnicza.	• zna pojęcie notacji wykładniczej (P) • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (P)	• 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)	edukacja ekologiczna edukacja regionalna I, II, IV
14-15. Praca klasowa i poprawa			I, II, III, IV

DZIAŁ 2. PIERWIASTKI (7 h)

16-17. Pierwiastki.	• zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (K) • zna pojęcie liczby niewymiernej i rzeczywistej (K) • rozumie różnicę w rozwinięciu dziesiętnym liczby wymiernej i niewymiernej (P) • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (K-P) • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P) • umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy	• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (R-D) • umie oszacować liczbę niewymierną (R-D)	edukacja czytelnicza i medialna kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej I
---------------------	---	---	---

	dana liczba jest wymierna, czy niewymierna (P) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (P)		
18-21. Działania na pierwiastkach.	• 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-P) • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (P) • umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P)	• umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu <i>dowolnej</i> 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 porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi (D-W) • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgę i pierwiastki do prostszej postaci (R-D)	I, II, III
22. Sprawdzian.			I, II, III, IV

DZIAŁ 3. DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA (8 h)

23-24. Liczba π . Długość okręgu.	• 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)	• rozumie sposób wyznaczenia liczby π (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem obwodów figur (R-D)	kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej edukacja czytelnicza i medialna I, II, III, IV
25-26. Pole koła.	• zna wzór na obliczanie pola koła (K) • umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (K-P) • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur (P)	• 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 porównywaniem pól figur (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur (D-W)	edukacja prozdrowotna edukacja ekologiczna kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej edukacja czytelnicza i medialna I, II, III, IV
27-28. Długość łuku.	• zna pojęcie kąta środkowego (K)	• umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków (R)	I, II, III, IV

Pole wycinka koła.	• zna pojęcie łuku (K) • zna pojęcie wycinka koła (K) • umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu (P) • umie obliczyć pole wycinka koła jako określonej części koła (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)	• 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 (R) • umie obliczyć promień koła, znając miarę kąta środkowego i pole wycinka koła (R)	
29-30. Praca klasowa i poprawa.			I, II, III, IV

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE (10 h)

31-32. Jednomiany i sumy algebraiczne.	• 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 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) • umie opuszczać nawiasy (P) • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci (P) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiennych bez jego przekształcania (K-P) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P)	• umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci (R-D) • umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej (R-D) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D) • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach testowych (R-W)	I, II, III, IV
33-34. Mnożenie jednomianów przez sumy	• umie mnożyć i dzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymienną (K) • umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian (K-P) • umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias (P)	• umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias (R-D) • umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach testowych (R-W)	I, II, III, IV

	• 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)	• 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)	
35-37. Mnożenie sum algebraicznych.	• umie mnożyć sumy algebraiczne (P)	• 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 testowych (R-W)	I, II, III, IV
38. Powtórzenie wiadomości.			I, II, III, IV
39-40. Praca klasowa i poprawa.			I, II, III, IV

DZIAŁ 5. UKŁADY RÓWNAŃ(16 h)

41. Do czego służą układy równań?	• zna pojęcie układu równań (K) • zna pojęcie rozwiązania układu równań (K) • rozumie pojęcie rozwiązania układu równań (K) • umie podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi (K) • umie zapisać treść zadania w postaci układu równań (P) • umie sprawdzić, czy dana para liczb spełnia układ równań (P)	• umie zapisać treść zadania w postaci układu równań (D-W) • umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu (D-W)	I, III
42-43. Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania.	• 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)	• 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 parametrem (W) • umie rozwiązać układ równań wyższego stopnia (W)	I, II, III
44-46. Rozwiązywanie układów równań metodą przeciwnych współczynników.	• 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)	• umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników (R-D) • umie rozwiązać układ równań z parametrem (W) • umie rozwiązać układ równań wyższego stopnia (W)	kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej I, II, III

47. Ile rozwiązań może mieć układ równań?	• zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny (P) • umie podać przykłady par liczb spełniających podany układ nieoznaczony (P)	• umie określić rodzaj układu równań (R-D) • umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu (D)	I, III
48. Sprawdzian.			
49-52. Zadania tekstowe z zastosowaniem układów równań.	• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań (P)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań (R-W)	edukacja ekologiczna edukacja prozdrowotna edukacja regionalna I, II, III, IV
53-54. Procenty w zadaniach tekstowych.	• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów(P-K)	• umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów(R-W)	edukacja prozdrowotna obrona cywilna I, II, III, IV
55-56. Praca klasowa i poprawa.			I, II, III, IV

DZIAŁ 6. TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE (16 h)

57-58. Twierdzenie Pitagorasa.	• 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)	• 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 pól danych kwadratów (W)	edukacja czytelnicza i medialna kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej edukacja filozoficzna I, II, III
59. Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa.	• 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)	• 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 jego boki (W)	edukacja czytelnicza i medialna kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej I, II, III
60-63. Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa.	• umie wskazać trójkąt prostokątny w figurze (K) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów (P)	• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów (R-D) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych (R-D)	edukacja ekologiczna I, II, III, IV

64-65. Twierdzenie Pitagorasa w układzie współrzędnych.	• 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)	• umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych (R) • umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny (R-D)	I, II, III, IV
66-67. Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego.	• zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (K) • 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 jego bok (K-P) • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok (P) • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego (P)	• umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego (R) • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok (R) • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną (R) • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego (R-W)	I, II, III, IV
68-69. Trójkąty o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° .	• 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)	• umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-W)	I, II, III, IV
70. Powtórzenie wiadomości.			I, II, III, IV
71-72. Praca klasowa i jej poprawa.			I, II, III, IV

DZIAŁ 7. WIELOKĄTY I OKRĘGI (12 h)

73-74. Okrąg opisany na trójkącie.	• zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie (K) • umie konstruować okrąg opisany na trójkącie (K) • umie określić położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym, ostrokątnym, rozwartokątnym (P) • umie konstruować okrąg przechodzący przez trzy dane punkty (P)	• umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie (R-W)	I, II, III, IV
75. Styczna do okręgu.	• zna pojęcie stycznej do okręgu (K) • umie konstruować styczną do okręgu (K) • umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym	• umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (R-W)	I, II, IV

	- punkcie (P) - umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznią do okręgu (P)		
76-77. Okrąg wpisany w trójkąt.	- zna pojęcie okręgu wpisanego w wielokąt (K) - umie konstruować okrąg wpisany w trójkąt (K)	- umie konstruować okrąg styczny do ramion kąta ostrego (R) - umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt (R-W)	I, II, III, IV
78-79. Wielokąt foremny.	- zna pojęcie wielokąta foremnego (K) - rozumie własności wielokątów foremnych (P) - umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu (K-P) - umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego (P) - umie wskazać wielokąty foremne środkowosymetryczne (P) - umie podać ilość osi symetrii wielokąta foremnego (P)	umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi (D-W)	edukacja czytelnicza i medialna kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej I, II, III, IV
80-81. Wielokąty foremne – okręgi wpisane i opisane.	- umie obliczyć długość promienia okręgu wpisanego w kwadrat o danym boku (K) - umie obliczyć długość promienia okręgu opisanego na kwadracie o danym boku (P) - umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku (P) - umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie (K-P) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym (P)	- rozumie warunek wpisywania i opisywania okręgu na czworokącie (D) - umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku (R) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym (R-W)	I, II, III, IV
82. Powtórzenie wiadomości.			I, II, III, IV
83-84. Praca klasowa i poprawa.			I, II, III, IV

DZIAŁ 8. GRANIASTOSŁUPY (12 h)

85. Przykłady graniastosłupów.	- zna pojęcie graniastosłupa (K) - 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 krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe (K) - umie wskazać na rysunku krawędzie i ściany prostopadłe i	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D) - umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa (W) - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa (R)	I, II, III
--------------------------------	---	---	------------

	- równoległe (P) • umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa (K-P) • umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym (K-P) • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa (P)		
86-87. Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni.	• 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) • umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie trójkąta lub czworokąta (K) • umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta (P) • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (K-P) • umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (P)	• 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)	I, II, III, IV
88-89. Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości.	• zna wzór 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 (P) • umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (P)	• umie zamieniać jednostki objętości (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (R-W)	edukacja czytelnicza i medialna kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej edukacja prozdrowotna edukacja ekologiczna I, II, III, IV
90-91. Objętość graniastosłupa.	• zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa (K) • umie obliczyć objętość graniastosłupa (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P)	• umie obliczyć objętość graniastosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (R-W)	edukacja prozdrowotna edukacja ekologiczna I, II, III, IV
92-93. Odcinki w graniastosłupach.	• zna pojęcie przekątnej ściany graniastosłupa (K) • zna pojęcie przekątnej graniastosłupa (K)	• umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastosłupa jako przekątnej prostokąta (R) • umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa (R-W)	I, II, III, IV

94. Powtórzenie wiadomości.			I, II, III, IV
95-96. Praca klasowa i poprawa.			I, II, III, IV

DZIAŁ 9. OSTROŚŁUPY (14 h)

97. Rodzaje ostrosłupów.	• zna pojęcie ostrosłupa (K) • zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego (K) • zna pojęcie czworościanu i czworościanu foremnego (K) • zna budowę ostrosłupa (K) • rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów (K) • umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa (K-P) • umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym (K-P) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)	• umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D)	I, II, III
98-99. Siatki ostrosłupów. Pole powierzchni.	• 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)	• 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)	kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej I, II, III, IV
100-101. Objętość ostrosłupa.	• zna pojęcie wysokości ostrosłupa (K) • zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa (K) • zna jednostki objętości (K) • rozumie pojęcie objętości figury (K) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (P)	• umie obliczyć objętość ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastoslupa (D-W)	edukacja czytelnicza i medialna I, II, III, IV
102-104. Obliczanie długości odcinków w ostrosłupach.	• zna pojęcie wysokości ściany bocznej (K) • umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek (K) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (P)	• umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością pewnych odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa (R-W)	I, II, III, IV

105-107. Przekroje graniastosłupów i ostrosłupów.	- zna pojęcie przekroju figury (K) - umie obliczyć pole przekroju graniastosłupa i ostrosłupa (P) - umie określić rodzaj figury powstałej z przekroju bryły (P)	- umie obliczyć pole przekroju graniastosłupa lub ostrosłupa (R-W) - umie określić rodzaj figury powstałej z przekroju bryły (R-D)	I, II, III, IV
108. Powtórzenie wiadomości.			I, II, III, IV
109-110. Praca klasowa i poprawa.			I, II, III, IV

DZIAŁ 10. STATYSTYKA (10 h)

111-113. Czytanie danych statystycznych.	- zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego (K) - zna pojęcie wykresu (K) - zna pojęcie tabeli łodygowo – listkowej (P) - rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji (K) - umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, tabeli łodygowo – listkowej (K-P) - umie ułożyć pytania do prezentowanych danych (P)	- umie interpretować prezentowane informacje (R-D) - umie prezentować dane w korzystnej formie (D)	edukacja prozdrowotna edukacja czytelnicza i medialna edukacja regionalna I, II
114-115. Co to jest średnia?	- zna pojęcie średniej (K) - zna pojęcie mediany (P) - umie obliczyć średnią (K-P) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią (P)	- umie obliczyć średnią ® - umie obliczyć medianę (R-D) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą (R-W)	edukacja czytelnicza i medialna edukacja regionalna I, II
116-118. Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych.	- zna pojęcie danych statystycznych (P) - umie zebrać dane statystyczne (K) - umie opracować dane statystyczne (P) - umie prezentować dane statystyczne (P)	- umie opracować dane statystyczne (R-D) - umie prezentować dane statystyczne (R-D)	edukacja czytelnicza i medialna edukacja regionalna I, II, IV
119-120. Zdarzenia losowe.	- zna pojęcie zdarzenia losowego (P) - umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu (P) - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (P) - umie ocenić zdarzenia mniej/bardziej prawdopodobne (P)	- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego ® - umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu ® - umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W) - umie ocenić zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe (R-D)	I, II, IV
121. Sprawdzian			
122-125. Godziny do dyspozycji nauczyciela.			