|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Liczby rzeczywiste** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Liczby naturalne 2. Liczby całkowite. Liczby wymierne. 3. Liczby niewymierne 4. Rozwinięcie dziesiętne liczby rzeczywistej 5. Pierwiastek z liczby nieujemnej 6. Pierwiastek nieparzystego stopnia |  |  |  |
| 1. Potęga o wykładniku całkowitym 2. Notacja wykładnicza 3. Przybliżenia 4. Procenty 1 (2h) |
| **Dział** | **Język matematyki** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Zbiory 2. Działania na zbiorach 3. Przedziały liczbowe 4. Działania na przedziałach 5. Rozwiązywanie nierówności (2h) 6. Wzory skróconego mnożenia (3h) |  |  |  |
| 1. Zastosowanie przekształceń algebraicznych (2h) 2. Wartość bezwzględna 3. Własności wartości bezwzględnej 4. Równania i nierówności z wartością bezwzględną (4h) 5. Błąd bezwzględny i błąd względny |  |  |  |
| **Dział** | **Funkcja liniowa** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Sposoby opisu funkcji 2. Wykres funkcji liniowej (2h) 3. Własności funkcji liniowej 4. Równanie prostej na płaszczyźnie |  |  |  |
| 1. Współczynnik kierunkowy prostej 2. Warunek prostopadłości prostych (2h) 3. Układy równań liniowych |
| **Dział** | **Funkcje** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Dziedzina i miejsca zerowe funkcji (2h) 2. Szkicowanie wykresów funkcji 3. Monotoniczność funkcji 4. Odczytywanie własności funkcji z wykresu (2h) 5. Przesuwanie wykresu funkcji wzdłuż osi układu współrzędnych (2h) |  |  |  |
| 1. Wektory w układzie współrzędnych 2. Przesuwanie wykresu o wektor 3. Przekształcanie wykresu funkcji przez symetrię względem osi układu współrzędnych 4. Inne przekształcenia wykresu funkcji (2h) 5. Funkcje – zastosowania (2h) |
| **Dział** | **Funkcja kwadratowa** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Dziedzina i miejsca Wykres funkcji   *f* (*x*) *= ax*2   1. Przesunięcie wykresu funkcji   *f* (*x*) *= ax*2 o wektor   1. Postać kanoniczna i postać ogólna funkcji kwadratowej (3h) 2. Równania kwadratowe (4h) |  |  |  |
| 1. Postać iloczynowa funkcji kwadratowej      1. Równania sprowadzalne do równań kwadratowych (2h) 2. Nierówności kwadratowe (2h) |
| **Dział** | **Funkcja kwadratowa cd.** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Równania sprowadzalne do równań kwadratowych (2h) 2. Nierówności kwadratowe (2h) 3. Układy równań 4. Wzory Viète’a (2h) |  |  |  |
| 1. Równania kwadratowe z parametrem (4h) 2. Funkcja kwadratowa – zastosowania (3h) |
| **Dział** | **Planimetria – klasa II** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Miary kątów w trójkącie 2. Trójkąty przystające 3. Trójkąty podobne 4. Wielokąty podobne 5. Twierdzenie Talesa (2h) 6. Trójkąty prostokątne (2h) 7. Funkcje trygonometryczne kąta ostrego (2h) |  |  |  |
| 1. Trygonometria – zastosowania (2h) 2. Rozwiązywanie trójkątów prostokątnych 3. Związki między funkcjami trygonometrycznymi (2h) 4. Pole trójkąta (2h) 5. Pole czworokąta (2h) |  |  |  |
| **Dział** | **Geometria analityczna** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Odległość między punktami w układzie współrzędnych. Środek odcinka (2h) 2. Odległość punktu od prostej 3. Okrąg w układzie współrzędnych (2h) 4. Wzajemne położenie dwóch okręgów 5. Wzajemne położenie okręgu i prostej |  |  |  |
| 1. Układy równań drugiego stopnia (2h) 2. Koło w układzie współrzędnych 3. Działania na wektorach      1. Wektory – zastosowania 2. Jednokładność (2h) 3. Symetria osiowa 4. Symetria środkowa |  |  |  |
| **Dział** | **Wielomiany** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Stopień i współczynnik wielomianu 2. Dodawanie i odejmowanie wielomianów 3. Mnożenie wielomianów 4. Rozkład wielomianu na czynniki (2h) 5. Równania wielomianowe (2h) 6. Dzielenie wielomianów (2h) |  |  |  |
| 1. Równość wielomianów 2. Twierdzenie Bèzouta (2h) 3. Pierwiastki całkowite i pierwiastki wymierne wielomianu 4. Pierwiastki wielokrotne (2h) 5. Wykres wielomianu 6. Nierówności wielomianowe (2h) 7. Wielomiany – zastosowania |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Funkcje wymierne** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Proporcjonalność odwrotna 2. Wykres funkcji   *f*(*x*) = *a*/*x*   1. Przesunięcie wykresu funkcji *f*(*x*) = *a*/*x* o wektor (2h) 2. Funkcja homograficzna (2h) 3. Przekształcenia wykresu funkcji homograficznej |  |  |  |
| 1. Wyrażenia wymierne 2. Mnożenie i dzielenie wyrażeń wymiernych 3. Dodawanie i odejmowanie wyrażeń wymiernych (2h) 4. Równania wymierne (2h) 5. Nierówności wymierne (2h) 6. Funkcje wymierne 7. Równania i nierówności z wartością bezwzględną (2h) 8. Funkcje wymierne – zastosowania (2h) |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Funkcje trygonometryczne** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Funkcje trygonometryczne dowolnego kąta 2. Kąt obrotu 3. Miara łukowa kąta 4. Funkcje okresowe 5. Wykres funkcji sinus 6. Wykres funkcji cosinus      1. Wykres funkcji tangens i cotanges 2. Przesunięcie wykresu funkcji trygonometrycznej o wektor (2h) 3. Przekształcenia wykresu funkcji trygonometrycznej (6h) |  |  |  |
| 1. Tożsamości trygonometryczne (2h) 2. Funkcje trygonometryczne sumy i różnicy kątów (2h) 3. Wzory redukcyjne (2h) 4. Równania trygonometryczne (3h) 5. Nierówności trygonometryczne (2h) |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Rachunek różniczkowy** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Granica funkcji w punkcie 2. Obliczanie granic funkcji w punkcie (2h) 3. Granice jednostronne 4. Granice niewłaściwe 5. Granica funkcji w nieskończoności 6. Ciągłość funkcji (2h) 7. Własności funkcji ciągłych |  |  |  |
| 1. Pochodna funkcji (2h) 2. Funkcja pochodna (2h) 3. Działania na pochodnych (2h) 4. Interpretacja fizyczna pochodnej 5. Funkcje rosnące i funkcja malejące 6. Ekstrema funkcji (2h) 7. Wartość najmniejsza i wartość największa funkcji 8. Zagadnienia optymalizacyjne (2h) 9. Szkicowanie wykresu funkcji (3h) |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Planimetria – klasa III** | | |
| **Nazwa grupy** |  | | |
| **Członkowie grupy** |  | | |
| **SPIS LEKCJI** | **DO WYKONANIA** | **W TRAKCIE PRACY** | **ZROBIONE** |
| 1. Długość okręgu i pole koła 2. Kąty w okręgu 3. Okrąg opisany na trójkącie 4. Okrąg wpisany w trójkąt 5. Czworokąty wypukłe 6. Okrąg opisany na czworokącie (2h) 7. Okrąg wpisany w czworokąt (2h) 8. Twierdzenie sinusów (2h) 9. Twierdzenie cosinusów (2h) |  |  |  |