Zakres rozszerzony (klasa II) razem godz. 161

35 tygodni x 5 godz. = 175 godz. ( 175 – 157 = 18)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **I** | **Przekształcenia wykresów funkcji** | **16** | **Miejsce w podstawie programowej** |
| 1 | Wektor na płaszczyźnie | 1 | R.IX.3 |
| 2 | Wektor w układzie współrzędnych | 2 | R.IX.3 |
| 3 | Przesunięcie równoległe. Przesunięcie równoległe wzdłuż osi OX | 1 | V.12 |
| 4 | Przesunięcie równoległe wzdłuż osi OY | 1 | V.12 |
| 5 | Symetria osiowa. Symetria osiowa względem osi OX i OY | 2 | V.12 |
| 6 | Symetria środkowa. Symetria środkowa względem punktu (0, 0) | 1 | V.12 |
| 7 | Wykres funkcji y = f(|x|) oraz y = |f(x)| | 2 | R.V.1 |
| 8 | Wykresy funkcji y = k⋅f(x) oraz y = f(k⋅x), k ≠ 0 | 2 | Dodatkowa |
| 9 | Szkicowanie wykresów wybranych funkcji | 1 | Dodatkowa |
| 10 | Zastosowanie wykresów funkcji do rozwiązywania równań i nierówności | 1 | Dodatkowa |
| 11 | Praca klasowa wraz z omówieniem | 2 |  |
| **II** | **Równania i nierówności z wartością bezwzględną i z parametrem** | **18** |  |
| 1 | Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej | 1 | SP |
| 2 | Odległość między liczbami na osi liczbowej. Geometryczne interpretacja wartości bezwzględnej na osi liczbowej | 1 | I.6 |
| 3 | Proste równania z wartością bezwzględną | 2 | I.7 |
| 4 | Proste nierówności z wartością bezwzględną | 3 | I.7 |
| 5 | Własności wartości bezwzględnej  | 2 | I.7 |
| 6 | Równania z wartością bezwzględną | 2 | R.III.4 |
| 7 | Nierówności z wartością bezwzględną | 2 | R.III.4 |
| 8 | Równania liniowe z parametrem | 2 | R.III.5 |
| 9 | Nierówności liniowe z parametrem | 2 | R.III.5 |
| 10 | Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi z parametrem | 2 | R.IV.1 |
| 11 | Praca klasowa | 2 |  |
| **III** | **Funkcja kwadratowa** | **31** |  |
| 1 | Przypomnienie wiadomości o funkcji kwadratowej z 1. klasy  | 1 | Niezbędne |
| 2 | Związek między wzorem funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, a wzorem funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej  | 1 | V.8 |
| 3 | Miejsca zerowe funkcji kwadratowej. Wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej | 2 | V.8 |
| 4 | Szkicowanie wykresów funkcji kwadratowych. Odczytywanie własności funkcji kwadratowej na podstawie wykresu | 1 | V.8 |
| 5 | Wyznaczanie wzoru funkcji kwadratowej na podstawie jej własności | 1 | V.9 |
| 6 | Najmniejsza oraz największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym | 1 | V.10 |
| 7 | Badanie funkcji kwadratowej - zadania optymalizacyjne | 3 | V.11 |
| 8 | Równania kwadratowe | 2 | III.4 |
| 9 | Równania prowadzące do równań kwadratowych  | 2 | III.5 |
| 10 | Nierówności kwadratowe | 2 | III.4 |
| 11 | Zadania prowadzące do równań i nierówności kwadratowych | 2 | III.5 |
| 12 | Równania i nierówności, w których niewiadoma występuje pod znakiem pierwiastka kwadratowego | 2 | R.V.2 |
| 13 | Wykres funkcji kwadratowej z wartością bezwzględną | 1 | Dodatkowa |
| 14 | Równania i nierówności kwadratowe z wartością bezwzględną | 2 | III.4 dodatkowe |
| 15 | Wzory Viete’a | 2 | R.III.4 |
| 16 | Równania i nierówności kwadratowe z parametrem | 3 | III.4 r. |
| 17 | Praca klasowa wraz z omówieniem | 4 |  |
| **IV** | **Geometria płaska – okręgi i koła**  | **13** |  |
| 1 | Powtórzenie wiadomości z geometrii z klasy 1. | 1 | Niezbędne |
| 2 | Okrąg. Położenie prostej i okręgu | 1 | VIII.2 |
| 3 | Wzajemne położenie dwóch okręgów | 1 | VIII.2 |
| 4 | Kąty i koła | 2 | VIII.5 |
| 5 | Twierdzenie o stycznej i siecznej | 1 | VIII.7 |
| 6 | Wybrane konstrukcje geometryczne | 1 | VIII.12 |
| 7 | Symetralne boków trójkąta. Okrąg opisany na trójkącie | 2 | VIII.10 |
| 8 | Dwusieczne kątów trójkąta. Okrąg wpisany w trójkąt | 2 | VIII.10 |
| 9 | Praca klasowa | 2 |  |
| **V** | **Trygonometria** | **14** |  |
| 1 | Trygonometria kąta ostrego – powtórzenie wiadomości z klasy 1. | 1 | Niezbędne |
| 2 | Sinus, cosinus, tangens i cotangens dowolnego kąta płaskiego | 2 | VII.1 |
| 3 | Podstawowe tożsamości trygonometryczne  | 2 | VIII.3 VIII.4 |
| 4 | Wybrane wzory redukcyjne | 2 | VII.4 |
| 5 | Kąt skierowany. Miara łukowa kąta | 1 | R.VII.1 |
| 6 | Funkcje trygonometryczne zmiennej rzeczywistej | 2 | Dodatkowe |
| 7 | Wykresy funkcji trygonometrycznych | 2 | R.VII.2 |
| 8 | Praca klasowa i jej omówienie | 2 |  |
| **VI** | **Geometria analityczna**  | **13** |  |
| 1 | Odcinek w układzie współrzędnych  | 1 | IX.5 |
| 2 | Równanie kierunkowe prostej | 2 | IX.2 |
| 3 | Równanie ogólne prostej | 2 | IX.2 |
| 4 | Równanie okręgu | 2 | IX.4 |
| 5 | Wyznaczanie w układzie współrzędnych punktów wspólnych prostych, okręgów i parabol | 2 | IX.6 |
| 6 | Zastosowanie układów równań do rozwiazywania zadań z geometrii analitycznej | 2 | IX.6 |
| 7 | Praca klasowa i jej omówienie | 2 |  |
| **VII** | **Geometria płaska. Pole koła, pole trójkąta**  | **18** |  |
| 5 | Twierdzenie sinusów | 2 | VII.5 VIII.2 |
| 6 | Twierdzenie cosinusów | 2 | VII.5 VIII.2 |
|  | Zastosowanie twierdzenia sinusów i twierdzenia cosinusów do rozwiązywania zadań | 2 | VII.5 VIII.2 |
| 1 | Pole figury płaskiej | 1 | Niezbędne |
| 2 | Pole trójkąta, cz. 1 | 2 | VIII.11 |
| 3 | Pole trójkąta, cz. 2 | 2 | VIII.11 |
| 4 | Pola trójkątów podobnych | 2 | VIII.9 |
| 5 | Pole koła, pole wycinka koła | 1 | VIII.6 |
| 6 | Zastosowanie pojęcia pola w dowodzeniu twierdzeń | 2 | VIII.12 |
| 7 | Praca klasowa i jej omówienie | 2 |  |
| **VIII** | **Wielomiany** | **34** |  |
| 1 | Wielomiany jednej zmiennej rzeczywistej | 1 | Niezbędne |
| 2 | Dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów | 2 | II.2 |
| 3 | Równość wielomianów | 1 | Dodatkowe |
| 4 | Wzory skróconego mnożenia stopnia 3. Wzór na *an* – *bn* | 3 | II.1 |
| 5 | Zastosowanie wzorów skróconego mnożenia w dowodzeniu  | 1 | R.II.3 |
| 6 | Podzielność wielomianów | 1 | III.6 |
| 7 | Dzielenie wielomianu przez dwumian liniowy. Schemat Hornera.  | 2 | III.6 |
| 8 | Dzielenie wielomianu przez wielomian stopnia większego od 1 | 2 | Dodatkowe |
| 9 | Pierwiastek wielomianu. Twierdzenie Bezouta | 2 | II.5 |
| 10 | Pierwiastki wymierne wielomianu | 2 | R.II.1 |
| 11 | Pierwiastek wielokrotny | 1 | R.II.1 |
| 12 | Rozkładanie wielomianów na czynniki | 2 | II.4 |
| 13 | Równania wielomianowe  | 2 | III.6 |
| 14 | Zadania prowadzące do równań wielomianowych | 2 | III.6 |
| 15 | Równania wielomianowe z parametrem | 2 | R.III.5 dodatkowe |
| 16 | Funkcje wielomianowe | 2 | Dodatkowe, niezbędne |
| 17 | Nierówności wielomianowe | 2 | R.III.1 |
| 18 | Praca klasowa i jej omówienie | 4 |  |