

Rozkład materiału: matematyka na poziomie rozszerzonym

KLASA I 105h

Liczby (30h)

1. Zapis dziesiętny liczby rzeczywistej
2. Wzory skróconego mnożenia
3. Nierówności pierwszego stopnia
4. Przedziały liczbowe
5. **Działania na zbiorach**
6. Pierwiastki
7. Powtórzenie
8. Praca klasowa i jej omówienie
9. **Interpretacja geometryczna wartości bezwzględnej**
10. **Równania i nierówności z wartością bezwzględną**
11. **Równania i nierówności liniowe z parametrem**
12. O ile procent więcej?
13. Błąd przybliżenia
14. Powtórzenie
15. Praca klasowa i jej omówienie

Funkcje (30h)

1. Funkcja i jej dziedzina
2. Zbiór wartości funkcji
3. Wykres funkcji
4. Odczytywanie argumentów oraz wartości funkcji z wykresu
5. Miejsce zerowe funkcji
6. Znak i monotoniczność funkcji
7. Odczytywanie własności funkcji na podstawie jej wykresu
8. Ważna funkcja – proporcjonalność odwrotna
9. Powtórzenie
10. Praca klasowa i jej omówienie
11. Przesunięcie wykresu funkcji wzdłuż osi
12. Przekształcanie wykresu funkcji przez symetrię
13. **Wektory**
14. **Wektory w układzie współrzędnych**
15. **Wektory – zadania**
16. Powtórzenie
17. Praca klasowa i jej omówienie

Figury na płaszczyźnie (20 h)

1. Okręgi i proste
2. Kąty w kole
3. **Wielokąt wpisany w okrąg**
4. **Wielokąt opisany na okręgu**
5. **Twierdzenie Talesa**
6. **Jednokładność**
7. **Podobieństwo**
8. Powtórzenie
9. Praca klasowa i jej omówienie

Trygonometria (25 h)

1. Funkcje trygonometryczne kąta ostrego
2. Związki między funkcjami trygonometrycznymi
3. Zastosowania funkcji trygonometrycznych
4. **Funkcje trygonometryczne dowolnego kąta**
5. Własności funkcji trygonometrycznych
6. **Wzory redukcyjne**
7. **Miara łukowa kąta**
8. **Wykresy funkcji trygonometrycznych**
9. **Wykresy funkcji $y = cf(x)$, $y = f(cx)$**
10. Powtórzenie
11. Praca klasowa i jej omówienie
12. **Twierdzenie sinusów**
13. **Twierdzenie cosinusów**
14. **Związki miarowe w figurach płaskich**
15. Powtórzenie
16. Praca klasowa i jej omówienie

KLASA II 130h

Funkcja liniowa (12 h)

1. Od proporcjonalności prostej do funkcji liniowej
2. Równanie prostej przechodzącej przez dwa punkty
3. **Rysowanie wykresów funkcji przedziałami liniowych**
4. Geometryczna interpretacja układów równań
5. Położenie dwóch prostych na płaszczyźnie
6. Powtórzenie
7. Praca klasowa i jej omówienie

Proste na płaszczyźnie (15 h)

1. Równanie prostej w postaci ogólnej
2. Wzajemne położenie dwóch prostych
3. **Nierówność liniowa z dwiema niewiadomymi**
4. **Układy nierówności z dwiema niewiadomymi**
5. Powtórzenie
6. Praca klasowa i jej omówienie

Funkcja kwadratowa (44 h)

1. Postać kanoniczna funkcji kwadratowej
2. Postać ogólna funkcji kwadratowej
3. Wartość największa i wartość najmniejsza funkcji kwadratowej
4. Miejsca zerowe funkcji kwadratowej
5. **Wzory Viète'a**
6. Nierówności kwadratowe
7. **Zadania prowadzące do równań kwadratowych**
8. Powtórzenie
9. Praca klasowa i jej omówienie
10. **Równanie kwadratowe z parametrem**

11. Nierówności kwadratowe z parametrem
12. Własności funkcji kwadratowej – podsumowanie
13. Równanie okręgu. Nierówność opisująca koło
14. Okrąg i prosta
15. Powtórzenie
16. Praca klasowa i jej omówienie

Wielomiany i funkcje wymierne (35 h)

1. Określenie wielomianu
2. Działania w zbiorze wielomianów
3. Równania wielomianowe
4. Dzielenie wielomianów
5. Zastosowanie twierdzenia Bézouta
6. Nierówności wielomianowe
7. Powtórzenie
8. Praca klasowa i jej omówienie
9. Wyrażenia wymierne
10. Równania i nierówności wymierne
11. Funkcja wymierna
12. Powtórzenie
13. Praca klasowa i jej omówienie

Funkcje, równania i nierówności (36 h)

1. Potęga o wykładniku wymiernym
2. Funkcja wykładnicza
3. Równania i nierówności wykładnicze
4. Określenie logarytmu
5. Własności logarytmów
6. Funkcja logarytmiczna
7. Równania i nierówności logarytmiczne
8. Powtórzenie
9. Praca klasowa i jej omówienie
10. Sinus i cosinus sumy i różnicy kątów
11. Suma i różnica sinusów oraz cosinusów kątów
12. Równania i nierówności trygonometryczne
13. Powtórzenie
14. Praca klasowa i jej omówienie

Klasa III 75h

Ciągi (20 h)

1. Określenie i własności ciągu liczbowego
2. Ciąg arytmetyczny
3. Suma wyrazów ciągu arytmetycznego
4. Ciąg geometryczny
5. Oszczędzanie w bankach
6. Oprocentowanie kredytów
7. Powtórzenie
8. Praca klasowa i jej omówienie

Elementy statystyki opisowej. Teoria prawdopodobieństwa i kombinatoryka (30 h)

1. Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa
2. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa
3. Reguła mnożenia
4. Losowanie ze zwracaniem
5. Losowanie bez zwracania
6. Permutacje
7. Permutacje i wariacje
8. Kombinacje
9. Obliczanie prawdopodobieństwa. Zastosowanie kombinatoryki do zadań z rachunku prawdopodobieństwa
10. Własności prawdopodobieństwa
11. Prawdopodobieństwo warunkowe
12. Twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym
13. Wstęp do statystyki
14. Dominanta i średnia
15. Miary rozproszenia
16. Prezentacja danych
17. Rozkłady częstości
18. Powtórzenie
19. Praca klasowa i jej omówienie

Rachunek różniczkowy (25 h)

1. Ciągi zbieżne do zera
2. Działania na granicach ciągów zbieżnych
3. Szereg geometryczny zbieżny i jego suma
4. Granica funkcji w punkcie
5. Granice niewłaściwe
6. Twierdzenia o działaniach na granicach
7. Obliczanie granic
8. Funkcje ciągłe
9. Pochodna funkcji w punkcie
10. Obliczanie pochodnych funkcji wymiernych
11. Geometryczna i fizyczna interpretacja pochodnej
12. Znak pochodnej a monotoniczność funkcji
13. Ekstremum funkcji
14. Zagadnienia optymalizacyjne
15. Powtórzenie
16. Praca klasowa i jej omówienie

Klasa IV 175

Stereometria (25 h)

1. Proste i płaszczyzny w przestrzeni
2. Kąt nachylenia prostej do płaszczyzny
3. Kąt dwuścienny
4. Graniastosłupy
5. Ostrosłupy
6. Przekroje graniastosłupów i ostrosłupów płaszczyzną

7. Walec, stonk

8. Sfera i kula. Ich przekroje płaszczyzną

9. Obliczanie pól powierzchni i objętości wielościanów oraz brył obrotowych z zastosowaniem trygonometrii

10. Powtórzenie

11. Praca klasowa i jej omówienie

POWTÓRZENIE MATERIAŁU PRZED MATURĄ (150 godzin)