

1. Класифікація методів розв'язування геометричних задач.
2. Типи геометричних задач
3. Види геометричних задач на побудову. Алгоритм розв'язування таких задач
4. Метод опорного елемента
5. Метод допоміжного елемента
6. Метод допоміжної/додаткової побудови
7. Координатний метод розв'язування геометричних задач.
8. Вимоги до геометричного рисунка
9. Векторний метод розв'язування геометричних задач.
10. Геометричні задачі на дослідження
11. Доведення від супротивного
12. Метод геометричних перетворень
13. Використання допоміжної геометричної фігури
14. Задачі не доведення
15. Метод заміни даної фігури іншою
16. Метод складання тригонометричного рівняння для розв'язування геометричних задач
17. Метод базових трикутників
18. Метод геометричних місць точок (ГМТ)
19. Метод спрямлення
20. Опорні задачі на побудову
21. Задачі на побудову
22. Елементарні задачі на побудову

- Подільність многочленів. Розкладання многочлена на множники з використанням теорем
23. Безу, схеми Горнера і методу невизначених коефіцієнтів
 24. 1. Система показникових і логарифмічних рівнянь та методи їх розв'язування .
 25. Однорідні рівняння та методи їх розв'язування.
 1. Симетричні (зворотні) рівняння. Основні означення та теореми. Методи розв'язування симетричних (зворотних) рівнянь.
 26. 1. Модуль числа Основні означення. Приклади застосування
 27. 1 Симетричні рівняння 4-го степеня. Рівняння, що розв'язуються підбором кореня з наступним пониженням степеня
 28. Ірраціональні вирази. Перетворення ірраціональних виразів . Основні означення.
 29. 1. Кубічні рівняння і формула Кардано.
 30. Цілі раціональні нерівності з однією змінною. Основні означення та теореми. Методи розв'язування цілих раціональних нерівності з однією змінною. Метод інтервалів.
 - 31.

- Тотожні перетворення цілих раціональних виразів і дробових раціональних виразів на множині. Методи перетворення цілих раціональних виразів на множині. Методи перетворення дробових раціональних виразів на множині.
32. 1. Дробово-раціональні рівняння . Основні означення та теореми. Методи розв'язування дробово-раціональних рівнянь
33. Загальні відомості про рівняння Основні означення та теореми. Рівносильність та наслідок. Еквівалентні рівняння, наслідок рівняння. Еквівалентні перетворення.
34. 1. Дробово-раціональні рівняння . Основні означення та теореми. Методи розв'язування дробово-раціональних рівнянь
35. 1. Класифікація рівнянь. Корінь рівняння. Область допустимих значень. Сукупність рівнянь. Рівносильність рівнянь і сукупностей рівнянь. Теореми про рівносильність рівнянь і наслідки з них. Поява сторонніх коренів і втрата коренів у процесі розв'язування рівнянь
36. Цілі раціональні рівняння вищих степенів, використання теорем Безу, схеми Горнера при їхньому розв'язуванні.
37. Цілі раціональні рівняння вищих степенів, використання теорем Безу, схеми Горнера при їхньому розв'язуванні.
38. 1. Поняття рівняння й нерівності з однією змінною. Рівносильність рівнянь та нерівностей.
39. Квадратні рівняння. Біквадратні рівняння. Двочленні рівняння. Тричленні рівняння.
40. Тотожне перетворення тригонометричних виразів
41. Тригонометричні рівняння та методи їх розв'язування
42. Тригонометричні нерівності та методи їх розв'язування
- 43.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 3

1. Система показникових і логарифмічних рівнянь та методи їх розв'язування .
2. Розв'язати систему рівнянь:
$$\begin{cases} 10^{1+\lg(x+n)} = 50, \\ \lg(x-y) + \lg(x+y) = 2 - \lg 5. \end{cases}$$
3. Довести, що для $a \in \mathbb{N}$: $a^4 + 6a^3 + 11a^2 + 6a \vdots 24$

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № _____ 20

1. Подільність многочленів. Розкладання многочлена на множники з використанням теорем Безу, схеми Горнера і методу невизначених коефіцієнтів
2. Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} \lg(x^2 + y^2) = 2 - \lg 5, \\ \lg(x + y) + \lg(x - y) = \lg 1,2 + 1. \end{cases}$$
3. Розв'язати рівняння: $x^3 + 4x^2 - 24 = 0$.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № _____ 10

1. Однорідні рівняння та методи їх розв'язування.
2. Розв'язати рівняння: $2(x^2 + x + 1)^2 - 7(x - 1)^2 = 13(x^3 - 1)$.

$$\frac{(x-1)(x+2)^4(x-3)^5(x+6)}{x^2(x-7)^3} \leq 0.$$
3. Розв'язати нерівність:

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № _____ 12

1. Симетричні (зворотні) рівняння. Основні означення та теореми. Методи розв'язування симетричних (зворотних) рівнянь.
2. Розв'язати рівняння $x^4 - 2x^3 - x^2 - 2x + 1 = 0$.
3. Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} x^2y + xy^2 = 6, \\ xy + x + y = 5. \end{cases}$$

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № _____ 19

1. Модуль числа Основні означення. Приклади застосування.
2. Розв'язати рівняння $|x - 1| + |2 - x| = x$
3. Розташувати у порядку зростання числа
 $a = \log_2 3$, $b = \log_6 9$, $c = \log_5 17$.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № _____ 11

- 1 Симетричні рівняння 4-го степеня. Рівняння, що розв'язуються підбором кореня з наступним пониженням степеня
2. Розв'язати рівняння: $x^4 - 2x^3 - 18x^2 - 6x + 9 = 0$.
3. Довести, що для $n \in \mathbf{N}$, $n \geq 3$, $2^n > 2n + 1$.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № 1

1. Розкладання многочлена однієї змінної на множники. Основні означення та теореми. Методи розкладання многочлена однієї змінної на множники.

2.

Обчислити найбільш раціональним способом

$$\frac{\sqrt{6,3 \cdot 1,7} \cdot \left(\sqrt{\frac{6,3}{1,7}} - \sqrt{\frac{1,7}{6,3}} \right)}{\sqrt{(6,3 + 1,7)^2 - 4 \cdot 6,3 \cdot 1,7}}$$

3. Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} x^2y + xy^2 = 6, \\ xy + x + y = 5. \end{cases}$$

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № 18

1. Ірраціональні вирази. Перетворення ірраціональних виразів . Основні означення.

2. Спростити $\left(\frac{a\sqrt{a} - 2a\sqrt{b} + \sqrt{a^2b^2}}{\sqrt{a^2} - \sqrt{ab}} + \frac{\sqrt{a^2b} - \sqrt{ab^2}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \right) : \sqrt[3]{a^2}$.

3. Довести нерівність $a^2 + 4b^2 + 3c^2 + 14 > 2a + 12b + 6c$.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № 7

1. Кубічні рівняння і формула Кардано.

2. Розв'язати рівняння: $x^3 + 4x^2 - 24 = 0$.

3. Обчислити $49^{1 - \frac{1}{4} \log_7 25}$.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № 5

1. Цілі раціональні нерівності з однією змінною. Основні означення та теореми. Методи розв'язування цілих раціональних нерівності з однією змінною. Метод інтервалів.

2. Розв'язати систему рівнянь:
$$\begin{cases} \lg(x^2 + y^2) = 2 - \lg 5, \\ \lg(x + y) + \lg(x - y) = \lg 1,2 + 1. \end{cases}$$

3. Розв'язати рівняння:
$$\frac{7(x-2)(x-3)(x-4)}{(2x-7)(x+2)(x-6)} = -2.$$

1. Тотожні перетворення цілих раціональних виразів і дробових раціональних виразів на множині. Методи перетворення цілих раціональних виразів на множині. Методи перетворення дробових раціональних виразів на множині.
2. Знайти $\log_{20} 8$, коли відомо, що $\lg 5 = a$ і $\lg 3 = b$.
3. Перевірити справедливість рівностей $\sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} + \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} = 3$.

1. Дробово-раціональні рівняння. Основні означення та теореми. Методи розв'язування дробово-раціональних рівнянь

$$\frac{|x+2|}{3} = \frac{x+2}{5} + x;$$

2. Розв'язати рівняння:

$$\frac{x}{a} + \frac{a}{3} + \frac{x+a}{a+3} = -\frac{3}{2}.$$

3. Розв'язати лінійне рівняння:

1. Загальні відомості про рівняння. Основні означення та теореми. Рівносильність та наслідок. Еквівалентні рівняння, наслідок рівняння. Еквівалентні перетворення.

$$\frac{7(x-2)(x-3)(x-4)}{(2x-7)(x+2)(x-6)} = -2.$$

2. Розв'язати рівняння

3. Довести нерівність методом математичної індукції для $n \in \mathbf{N}, n \geq 3$:

$$2^n > 2n + 1.$$

1. Класифікація рівнянь. Корінь рівняння. Область допустимих значень. Сукупність рівнянь. Рівносильність рівнянь і сукупностей рівнянь. Теореми про рівносильність рівнянь і наслідки з них. Поява сторонніх коренів і втрата коренів у процесі розв'язування рівнянь

$$\begin{cases} 2x + 1 = 3x + 5, \\ 4x - 3 = x^2 \end{cases}$$

2. Розв'язати сукупність рівнянь:

3. Обчислити $\log_{49} 16$, якщо $\log_{14} 28 = a$.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № _____ 13 _____

1. Раціональні рівняння. Основні означення та теореми. Методи розв'язування раціональних рівнянь.
2. Розв'язати рівняння: $x^6 - 64 = 0$.
3. Розв'язати систему рівнянь
$$\begin{cases} \sqrt{\frac{3x-2y}{2x}} + \sqrt{\frac{2x}{3x-2y}} = 2, \\ 4y^2 - 1 = 3y(x-1). \end{cases}$$

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № _____ 9 _____

1. Квадратні рівняння. Бікватратні рівняння. Двочленні рівняння. Тричленні рівняння.
2. Знайти суму кубів коренів рівняння $x^2 - 6x + 4 = 0$.
3. Розв'язати нерівність $\frac{x^2 - 3x - 18}{13x - x^2 - 42} \geq 0$.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № _____ 16 _____

1. Поняття рівняння й нерівності з однією змінною. Рівносильність рівнянь та нерівностей.
2. Розв'язати рівняння: $x^4 - 2x^3 - x^2 - 2x + 1 = 0$.
3. Розв'язати сукупність рівнянь:
$$\begin{cases} 2x + 1 = 3x + 5, \\ 4x - 3 = x^2 \end{cases}$$

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № _____ 8 _____

1. Цілі раціональні рівняння вищих степенів, використання теорем Безу, схеми Горнера при їхньому розв'язуванні.
2. Розв'язати рівняння: $x^3 + 4x^2 - 24 = 0$
3. Доведіть способом повної індукції, що добуток трьох послідовних натуральних чисел ділиться на 3

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БЛЕТ № _____ 2 _____

1. Методи математичних доведень: аналітико-синтетичний, від супротивного, метод математичної індукції, метод повної індукції.
2. Довести, що $\frac{\log_a x}{\log_{ab} x} = 1 + \log_a b$.
3. Розв'язати рівняння $x^4 + 16x - 12 = 0$.

1. Загальні методи розв'язування рівнянь. Наслідок рівняння. Основні способи розв'язування рівнянь.
2. Розв'язати рівняння $x^3 + 4x^2 - 24 = 0$.
3. Обчислити: $49^{1 - \frac{1}{4} \log_7 25}$.