

Диференціальні рівняння

Теоретичні питання

1. Основні поняття теорії диференціальних рівнянь першого порядку. Задача Коші. Теорема існування і єдиності розв'язку задачі Коші. Загальний і частинний розв'язок, загальний і частинний інтеграл.
2. Інтегровні типи диференціальних рівнянь першого порядку: рівняння з відокремлюваними змінними, однорідні рівняння і звідні до них, лінійні рівняння, рівняння Бернуллі, рівняння в повних диференціалах, інтегровальний множник.
3. Основні поняття теорії диференціальних рівнянь вищих порядків. Задача Коші. Теорема існування і єдиності розв'язку задачі Коші. Загальний і частинний розв'язок, загальний і частинний інтеграл.
4. Рівняння виду $y^{(n)} = f(x)$. Рівняння, що допускають пониження порядку.
5. Основні поняття теорії лінійних диференціальних рівнянь вищих порядків. Лінійно залежні і незалежні системи функцій. Вронськіан.
6. Лінійні однорідні диференціальні рівняння вищих порядків. Фундаментальна система розв'язків, структура загального розв'язку.
7. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння вищих порядків. Структура загального розв'язку. Метод варіації довільних сталих.
8. Лінійні однорідні диференціальні рівняння з постійними коефіцієнтами.
9. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння з постійними коефіцієнтами з правою частиною спеціального виду.