

## ЛГК №9. Диференціальні рівняння

1. Означення диференціального рівняння.
2. Порядок диференціального рівняння.
3. Розв'язок, загальний розв'язок, частинний розв'язок диференціального рівняння.
4. Задача Коші.
5. Теорема про існування і єдиність розв'язку диференціального рівняння.
6. Особливі точки диференціального рівняння.
7. Інтегральна крива.
8. Геометричний зміст диференціального рівняння.
9. Диференціальне рівняння з відокремлюваними змінними.
10. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку.
11. Однорідні диференціальні рівняння.
12. Рівняння в повних диференціалах.
13. Диференціальне рівняння другого порядку.
14. Лінійне однорідне диференціальне рівняння другого порядку з сталими коефіцієнтами.
15. Характеристичне рівняння.
16. Загальний розв'язок лінійного однорідного диференціального рівняння при дійсних і різних коренях характеристичного.
17. Загальний розв'язок лінійного однорідного диференціального рівняння при дійсних і рівних коренях характеристичного.
18. Загальний розв'язок лінійного однорідного диференціального рівняння при комплексних коренях характеристичного.
19. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку з сталими коефіцієнтами.
20. Теорема про загальний розв'язок лінійного неоднорідного диференціального рівняння.
21. Форма часткового розв'язку лінійного неоднорідного диференціального рівняння, якщо права частина має вигляд
$$f(x) = P_n(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_{n-1}x + a_n.$$
22. Форма часткового розв'язку лінійного неоднорідного диференціального рівняння, якщо права частина має вигляд  $f(x) = e^{\alpha x} P_n(x)$ .
23. Форма часткового розв'язку лінійного неоднорідного диференціального рівняння, якщо права частина має вигляд  $f(x) = M \cos bx + N \sin bx$ .
24. Правило розв'язування геометричних задач з використанням диференціальних рівнянь.
25. Правило розв'язування фізичних задач з використанням диференціальних рівнянь.