

## Програма підсумкового контролю з диференціальної геометрії

### 2024/25

1. Способи задавання кривих в  $R^n$ : явний, неявний та параметричний.
2. Регулярність кривих. Зв'язок між явним, неявним та параметричним способами задавання для регулярних кривих.
3. Дотична пряма до кривої. Дотична до регулярної кривої.
4. Довжина дуги кривої. Натуральна параметризація.
5. Репер Френе та тригранник Френе кривої в  $R^3$ .
6. Кривина та скрут кривої в  $R^3$ . Випадки прямої та плоскої кривої.
7. Формули Френе для кривої в  $R^3$ . Локальний вигляд кривої.
8. Основна теорема теорії кривих в  $R^3$ . Характеризація плоскої кривої.
9. Формули Френе та локальний вигляд кривої в  $R^2$ . Наслідок основної теореми теорії кривих в  $R^3$  для плоских кривих.
10. Кривина зі знаком, уточнені формули Френе і основна теорема теорії кривих в  $R^2$ . Інтегральна кривина.
11. Теорема про чотири вершини овалу.
12. Еволюта та евольвента кривої в  $R^2$ .
13. Визначення та способи представлення поверхонь: регулярно параметризовані, явно та неявно задані поверхні.
14. Дотична площина регулярно параметризованої поверхні.
15. Регулярні поверхні та зміна параметризації. Незалежність дотичної площини від параметризації. Криві на регулярній поверхні.
16. Перша фундаментальна форма регулярної поверхні. Довжина дуги кривої, кут між кривими, площа області.
17. Тензорні закони зміни координат вектора та коефіцієнтів першої фундаментальної форми. Інваріантність скалярного добутку та міри площі.
18. Відображення між поверхнями. Ізометричні відображення. Ізометричні поверхні. Критерій локальної ізометричності.
19. Конформні та еквіареальні відображення. Локальні критерії. Стереографічна проекція.