

1. Внутренняя геометрия поверхности.
2. Вторая квадратичная форма поверхности.
3. Геодезические линии.
4. Главные кривизны и формула Эйлера.
5. Индикатриса Дюпена и классификация точек поверхности.
6. Касательная и нормальная плоскость кривой.
7. Кривизна кривой и формула её вычисления.
8. Найти вторую квадратичную форму плоскости $z = x + y$
9. Найти геодезическую линию на плоскости между точками $(0,0)$ и $(1,1)$
10. Найти главные кривизны поверхности $z = x^2 + y^2$
11. Найти длину дуги окружности $x^2 + y^2 = 1$ от $(1,0)$ до $(0,1)$
12. Найти длину кривой $y = x$, $x \in [0,1]$
13. Найти касательную и нормаль к кривой $r(t) = (t, t^2, t)$
14. Найти касательную плоскость к поверхности $z = x^2 + y^2$ в точке $(1,1,2)$
15. Найти коэффициенты первой квадратичной формы для поверхности $z = x^2 + y^2$.
16. Найти кривизну кривой $r(t) = (\cos t, \sin t, t)$
17. Найти кривизну кривой $r(t) = (t, t^2, 0)$.
18. Найти кривизну параболы $y = x^2$ в точке 0
19. Найти нормаль к поверхности $z = x^2$ в точке $(1,1,1)$
20. Найти уравнение нормальной плоскости кривой $r(t) = (t, 0, t^2)$
21. Определить тип точки для $z = x^2 - y^2$ в $(0,0)$
22. Первая квадратичная форма поверхности.
23. Поверхность. Способы задания поверхности.
24. Проверить, является ли прямая $y = x$ геодезической в плоскости.
25. Формулы Френе (касательный, нормальный, бинормальный векторы).