

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

1. Производная функции. Теорема о связи дифференцируемой и непрерывной функции.
2. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали.
3. Производная степенной и показательной функции.
4. Производная тригонометрических функций.
5. Производная обратной функции. Производная обратно тригонометрических функций.
6. Производная обратной функции. Производная логарифмической функции.
7. Производная сложной функции. Производная гиперболических функций.
8. Основные правила дифференцирования.
9. Дифференциал функции. Его геометрический смысл и свойства.
10. Логарифмическое дифференцирование. Производная функции, заданной неявно.
11. Производная функции, заданной параметрическим образом.
12. Производные высшего порядка. Механический смысл первой и второй производной.
13. Теорема Ролля и её геометрический смысл.
14. Теорема Лагранжа и её геометрический смысл.
15. Теоремы Коши и её геометрический смысл.
16. Правило Лопиталя и его применение к раскрытию неопределенностей различных типов.
17. Формула Тейлора (Маклорена) с остаточным членом в форме Пеано.
18. Формула Тейлора (Маклорена) с остаточным членом в форме Лагранжа.
19. Монотонные функции. Необходимое и достаточное условие монотонности функции.
20. Локальный экстремум функций одной переменной. Необходимое условие локального экстремума.
21. Локальный экстремум функций одной переменной. Достаточные условия локального экстремума.
22. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
23. Выпуклость и вогнутость графика функции. Достаточное условие выпуклости и вогнутости функции.

24. Точки перегиба графика функции. Необходимое и достаточное условие существования точек перегиба.

25. Асимптоты графика функции. Необходимое и достаточное условие существования асимптот графика функции.

26. Схема полного исследования функции.

27. Вектор-функция скалярного аргумента. Годограф. Предел и непрерывность вектор-функции в точке.

28. Производная вектор-функции скалярного аргумента и ее свойства.

29. Векторное и параметрическое уравнение линии в пространстве. Уравнение касательной прямой и нормальной плоскости к пространственной кривой.