

Группа ГЭ-18-6

Дифференциальное исчисление и аналитическая геометрия

Контрольная работа №4. Вариант 0

Продолжительность работы — 60 минут. Пользоваться справочными материалами и электронными устройствами не разрешается.

1. (2 балла) $f(x) = 5x^4 - 0,5x^2 + 4x - 3 + \frac{2}{x} + 6\sqrt{x} - \frac{9}{\sqrt[3]{x}}$. Найти $f'(x)$.

2. (3 балла) $f(x) = \frac{\operatorname{arctg}(2x)}{2^x \log_3 x}$. Найти $f'(x)$.

3. (2 балла) $f(x) = (\sqrt{x})^{\sin^2 x}$. Найти $f'(x)$ (каким-либо способом).

4. (2 балла) $f(x) = e^{-2x}(\sin x + \operatorname{ctg} 3x - \ln x)$. Найти $f''(x)$.

5. $f(x) = -3x^4 + 6x^2$.

а) (2 балла) Найти все точки локального экстремума функции f , определить их типы (максимум/минимум).

б) (1 балл) Найти наибольшее и наименьшее значение функции f на отрезке $[-2; 2]$.

6. (3 балла) Вычислить предел по правилу Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \operatorname{arctg} x}{x^3}$.