

Кафедра
« Вычислительные методы
и уравнения матфизики»

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
ВМ и УМФ Мартышко П.С.
декабрь 2010г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 330

Дисциплина — *Математический анализ*

1. Теорема Больцано-Вейерштрасса (формулировка и идея доказательства).
2. Выполнить исследование и построить график функции $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$
3. Разложить функцию в ряд Тейлора по степеням x для $n = 3$

$$\text{Si}(x) = \int_0^x \frac{\sin t}{t} dt.$$

Построить график полученного многочлена. Указать промежутки возрастания $\text{Si}(x)$.

4. а) Найти вторую производную $y = x \arcsin \ln x$, б) Уравнение касательной к линии $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{2} = 1$, которая перпендикулярна прямой $2x + 4y - 3 = 0$.

5. Вычислите неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{(x^2 + 9)^{3/2}}$.

Составил Крохин А.Л.