


УТВЕРЖДАЮ:

Кафедра  
« Вычислительные методы  
и уравнения матфизики»

Зав. кафедрой   
ВМ и УМФ Мартышко П.С.  
декабрь 2011г.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 109**

Дисциплина - *Математический анализ*

1. Теорема Больцано-Вейерштрасса (формулировка и идея доказательства).
2. Вычислите неопределенный интеграл от функции  $f(x) = \cos^2 x$ .
3. Разложить функцию по формуле Тейлора по степеням  $(x - 4)$

$$y = x^4 - 5x^3 + x^2 - 3x + 4.$$

4. Исследовать функцию и построить ее графику  $y = \frac{2x - 1}{(x - 1)^2}$
5. Используя правило Лопиталья вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x \cos x}.$$