

Уральский
государственный
технический
университет–УПИ

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
ВМ и УМФ Мартышко П.С.
" ... " 2004 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 209

Дисциплина - *Дифференциальные уравнения и ряды*

1. Линейная зависимость функций и определитель Вронского. Теорема существования ФСР ОЛДУ.

2. Исследовать ряд $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n+1}{4^n}$ на абсолютную сходимость.

2а. Сформулировать и решить задачу Коши для дифференциального уравнения $2y'' + y' = 2x^2 - x + 2$, $y(0) = y'(0) = 0$.

3. Вычислить интеграл Эйлера-Пуассона $I = \int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx$, исходя из равенства:

$$I^2 = \int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx \int_0^{+\infty} x e^{-x^2 y^2} dy.$$

3а. Дан ряд $\frac{1}{4} - \frac{1}{4^3 3} + \frac{1}{4^5 2!5} - \frac{1}{4^7 3!7} + \dots$. Записать его n -ое слагаемое. Вычислить $S \approx S_2$ и оценить погрешность этого приближенного равенства.