

Уральский
государственный
технический
университет–УПИ

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 202

Дисциплина - *Дифференциальные уравнения и ряды*

1. Способы понижения порядка нелинейных дифференциальных уравнений, случаи, когда уравнение имеет вид: а). $F(x, y^{(k)}, y^{(k+1)}, \dots, y^{(n)}) = 0, k > 0$; б). $F(x, y', \dots, y^{(n)}) = \frac{d\Phi(x, y', \dots, y^{(n)})}{dx}$; с). $F(y', \dots, y^{(n)}) = 0$ – (в уравнение не входит независимая переменная x);
2. Решить уравнение

$$y''' + y' = 2 \cos x - 2x + 1.$$

2а. Найти интервал сходимости $x - \frac{x^3}{3 \cdot 3!} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)(2n-1)!} + \dots$

3. Применяя правило Лейбница, вычислить интеграл:

$$\int_0^{\pi} \frac{\ln(1 + a \cos x)}{\cos x} dx, a^2 < 1.$$