

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ)
имени И.М.Губкина
Факультет автоматики и вычислительной техники
Кафедра высшей математики

Поток: РБ, РН, РГ-15-1-8 Дисциплина: Дифф. уравнения, кратные и криволиин. интегралы 3-й семестр 2016/2017 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

1. Могут ли касаться интегральные кривые дифференциального уравнения 2-го порядка. Ответ обосновать. (10 баллов)
2. Найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$, если $z = (\cos y^2)^{x^2}$. (6 баллов)
3. Решить задачу Коши:
$$\begin{cases} y'(x^2 - 1) = -2xy^2 \\ y(0) = -1 \end{cases}$$
. (6 баллов)
4. Записать вид общего решения ДУ: $y'' - 2y' + 10y = \sin 3x + xe^x$. (6 баллов)
5. Вычислить двойной интеграл, переходя к полярным координатам:
$$\iint_D (1 - 2x) dx dy$$
, где $D: x^2 + y^2 \leq 9, y \leq x, y \geq -x$. (6 баллов)
6. Вычислить криволинейный интеграл вдоль контура треугольника с вершинами A(1,1), B(2,2), C(3,1):
$$\oint_{+L} (y^2 - 2x^2) dx + 4xy dy$$
. (6 баллов)

Лектор потока, проф.

Филиппов А.Н.

Зав. кафедрой, проф.

Калинин В.В.
