РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА им. И.М. ГУБКИНА
Факультет АиВТ, кафедра высшей математики

Группы: АТ-17-1-3 | Дисциплина: Интегралы, ряды, функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения | 2-й семестр 2017/2018 учебного года

Экзаменационный билет № 0 *(предварительный)*

1. Вычислить $\int \frac{xdx}{(x-1)(x^2+2)}$.

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y=\sin^4 x$ и $y=x^2-\pi x$.

3. Исследовать на сходимость $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x+1)^n}{(3n-1)2^n}$.

4. Найти точки локальных экстремумов функции $z=x^3-6xy+y^2+5y-3$.

5. Найти решение дифференциального уравнения $(1+x^2)y''=4xy'$, удовлетворяющее условиям $y\big|_{x=0}=0$, $y'\big|_{x=0}=2$.

Лектор: проф. В.Д.Седых | Зав. кафедрой: проф. В.В.Калинин

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА им. И.М. ГУБКИНА
Факультет АиВТ, кафедра высшей математики

Группы: АТ-17-1-3 | Дисциплина: Интегралы, ряды, функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения | 2-й семестр 2017/2018 учебного года

Экзаменационный билет № 0 *(основной)*

1.(5) Вычислить частные производные функции $z=3^x\ln\left(1-\frac{x}{y^2}\right)$.

2.(5) Вычислить $\int\frac{x-1}{x^3+1}dx$.

3.(5) Исследовать на сходимость $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}2^n\left(1-\frac{1}{n}\right)^{n^2}$.

4.(5) Решить дифференциальное уравнение $x^2+y^2-3xyy'=0$.

5.(10) Найти решение дифференциального уравнения $y''+4y'+5y=e^{2x}\cos x$, удовлетворяющее условиям $y\big|_{x=0}=1$, $y'\big|_{x=0}=-1$.

6.(10) Вычислить $\int_0^{0.5}\frac{\ln(1+x)-x}{x^2}dx$ с точностью до 0.001 (с подробными объяснениями).

Лектор: проф. В.Д.Седых | Зав. кафедрой: проф. В.В.Калинин