ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Дисциплина: «Математика 2.3»

ИК Курс 1 Кафедра ВМ

Экзаменационный билет №1

1. Докажите теорему об интегрировании по частям для определенного интеграла. Примените эту теорему к вычислению интеграла $\int_0^1 \operatorname{arctg} x\, dx$.

2. Понятие тригонометрического ряда Фурье. Сформулируйте достаточные условия разложимости функции в ряд Фурье (теорема Дирихле). Проверьте выполнение достаточных условий для функции

$$f(x) = |\sin x|, \ -\pi < x < \pi.$$

3. Найдите точки экстремума функции $F(x) = \int_{x^2}^{a} \frac{e^{t+1}}{1+t} dt \quad (a \neq -1)$

4. Решите дифференциальное уравнения $6y'x^2 = y^2 + 6xy + 3x^2$

5. Докажите сходимость ряда $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{1}{n^2+n}$ по определению.

6. 5 теоретических вопросов по всей теме

Пример: а) что такое ФСР?

б) почему для линейного ДУ высшего порядка с постоянными коэффициентами частное решение ищется в виде экспоненциальной функции?

в) почему интеграл от нечетной функции по симметричному промежутку равен нулю?

г) запишите формулу для вычисления площади криволинейного сектора.

д) чем отличается условная сходимость от абсолютной?

Составили: Бер Л.М., Имас О.Н., Подскребко Э.Н.
Зав. кафедрой ВМ профессор Арефьев К.П.: _____

Утверждаю: зам.директора ИК по УР **С.А. Гайворонский**
« 01 » июня 2012 г.