

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 1 (20-42).

Интегралы и дифференциальные уравнения

2-й сем., ИУ-РЛ-БМТ (2019-20)

1. (6 баллов) Сформулировать свойства определенного интеграла. Доказать теорему об оценке модуля определенного интеграла.

2. (6 баллов) Проинтегрировать:

$$\int \frac{dx}{\sin^2 x - \cos x \sin x - \cos^2 x}.$$

3. (6 баллов) Найти длину дуги кривой $x = a(3\cos t - \cos 3t)$, $y = a(3\sin t - \sin 3t)$ от $t = 0$ до $t = \pi/2$ ($a > 0$).

4. (6 баллов) Решить уравнение

$$xy'' + y' = \ln x.$$

при начальных условиях $y|_{x=1} = 0$, $y'|_{x=1} = 1$.

5. (6 баллов) Указать вид общего решения

$$y^{VI} + 2y^{IV} + y'' = x^4 + 1 + e^{6x} + x^3 \cos x - x \sin x + x^2 e^x \sin x.$$

Билеты утверждены на заседании кафедры ФН-12 25.05.2020

Заведующий кафедрой ФН-12 _____ (А.П. Крищенко)