

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 6 (20-42).

Интегралы и дифференциальные уравнения

2-й сем., ИУ-РЛ-БМТ (2019-20)

1. (6 баллов) Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Интегрирование линейных неоднородных дифференциальных уравнений первого порядка методом Бернулли (метод “ $u \cdot v$ ”) и методом Лагранжа (вариации произвольной постоянной).

2. (6 баллов) Проинтегрировать:

$$\int \frac{dx}{3 - 2 \sin x + \cos x}.$$

3. (6 баллов) Вычислить площадь фигуры, ограниченной лемнискатой  $\rho^2 = 16 \cos 2\varphi$ .

4. (6 баллов) Решить уравнение

$$y'' + \frac{(y')^2}{y} = 3y' \sqrt{1 + y^2}.$$

при начальных условиях  $y|_{x=0} = 1$ ,  $y'|_{x=0} = 2\sqrt{2}$ .

5. (6 баллов) Указать вид общего решения

$$y^V + 4y''' + 4y' = x^5 - 12x^2 \cos(\sqrt{2}x) - 2x \sin x + xe^{-2x}.$$

---

Билеты утверждены на заседании кафедры ФН-12 25.05.2020

Заведующий кафедрой ФН-12 \_\_\_\_\_ (А.П. Крищенко)

---