



Рубежно-контрольный лист № 1 из 2

« 16 » мая 20 20 г.

Дисциплина Интеграл и дифф. уравнения

Мероприятие Контрольная работа

Студент Петрахов Станислав Альбертович

Группа РКВ-26Б Вариант № 16

Проверяющий Савин Александр Сергеевич, кафедра УН 1

оценка	подпись
заполняется проверяющим	

$$y' - x^2 = \frac{y}{x^2}$$
$$y' - \frac{1}{x}y = x^2$$
$$P \neq 0$$

N1
 $y(2) = 2$ линейное неоднор. ДУ
методом разд. переменными 1-го порядка

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}y ; \frac{dy}{y} = \frac{dx}{x} ; \ln|y| = \ln|x| + \ln B ; B > 0$$

$$y = Cx \quad C \neq 0$$

$$y = C(x) \cdot x$$

$$y' = C'(x) \cdot x + C(x) \cdot \frac{1}{x} \cdot x$$

$$y' - \frac{y}{x} = C'(x) \cdot x = x^2 \quad C'(x) = x ; C(x) = \frac{x^2}{2} + C_1$$

$$y = \left(C_1 + \frac{x^2}{2}\right)x ; y = \frac{x^3}{2} + xC_1$$

$$2 = \frac{8}{2} + 2C_1 \quad C_1 = -1$$

$$y = \frac{x^3}{2} - x$$

$$\text{Ответ: } y = \frac{x^3}{2} - x$$

$$x y' = y \ln \frac{y}{x} ; y(1) = 1$$

Замени

$$y = xv \quad y' = x v' + v$$

$$x(x v' + v) = x(\ln v) v$$

$$\frac{dv}{dx} = \frac{-v + (\ln v)v}{x}$$

$$\frac{dv}{-v + (\ln v)v} = \frac{dx}{x}$$

$$\ln(\ln v - 1) = \ln x + C_1$$

$$v = e^{e^{-x+1}}$$

Обр. замени

$$y = x e^{e^{-x+1}}$$

$$1 = e^1 \cdot e^{-1} = e^0 \Rightarrow C_1 = -1$$

Ответ: $y = x e^{-x+1}$

однородн.
линейное ст. дифф. ур-е
1-го порядка



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»

Рубежно-контрольный лист № 2 из 2

«16» мая 20 20 г.

Дисциплина Интегралы и дифф. уравнения

Мероприятие Контрольная работа

Студент Летраков Ванислав Альбертович

Группа РКБ-265

Вариант № 16

Проверяющий Савин Александр Сергеевич

, кафедра ФН 1

оценка	подпись
заполняется проверяющим	

$$(1+e^x)y y' = e^x$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{(e^x+1)y}$$

$$y dy = \frac{e^x}{e^x+1} dx$$

$$\frac{y^2}{2} = \ln(e^x+1) + C_1$$

$$y = \pm \sqrt{2 \ln(e^x+1) + C_1}$$

$$y = \pm \sqrt{2 \ln(e^x+1) + C_1}$$

нелин. одноп. д.у. 1-го порядка

~ 3