

Группа ГЭ-18-6. ФМП и ДУ. К/р №2. Вариант 0

Продолжительность работы — 90 минут. Пользоваться справочными материалами и электронными устройствами не разрешается.

Решите уравнения и задачу Коши. Все задачи — по 3 балла.

1. $xy' = y + xe^{y/x}$.

2. $\frac{3x^2 + y^2}{y^2} dx - \frac{2x^3 + 5y}{y^3} dy = 0$.

3. $xy^2 + x + (x^2 - 1)yy' = 0$.

4. $y' - 2xy = 2xe^{x^2}$, $y(1) = 0$.

5. $dy = (y^2 + 4) dx - x dy$.

Ответы.

1. $y = -x \ln(C - \ln|x|)$.

2. $x + \frac{x^3}{y^2} + \frac{5}{y} = C$.

3. $y = \pm \frac{\sqrt{C - x^2}}{\sqrt{x^2 - 1}}$.

4. Общее решение $y = e^{x^2} \cdot (x^2 + C)$;
решение задачи Коши $y = e^{x^2} \cdot (x^2 - 1)$.

5. $\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{y}{2} = \ln|1 + x| + C$; $x \equiv -1$.