

Вариант 12

1 Задание 4 (испр.). Привести уравнение к каноническому виду и упростить

Упростим уравнение:

$$2u_{\xi\eta} - u_\eta + 2u = 0$$

Проведем замену:

$$u = e^{\alpha_1\xi + \alpha_2\eta}v$$

$$u_\eta = (\alpha_2v + v_\eta)e^{\alpha_1\xi + \alpha_2\eta}$$

$$u_{\xi\eta} = (\alpha_2v_\xi + \alpha_1\alpha_2v + \alpha_1v_\eta + v_{\xi\eta})e^{\alpha_1\xi + \alpha_2\eta}$$

Вычислим коэффициенты

$$v_{\xi\eta} : 2$$

$$v : 2\alpha_1\alpha_2 - \alpha_2 + 2$$

$$v_\xi : 2\alpha_2$$

$$v_\eta : 2\alpha_1 - 1$$

Подставим и получим:

$$2v_{\xi\eta} + 2v = 0 \Rightarrow v_{\xi\eta} + v = 0$$

Ответ: $v_{\xi\eta} + v = 0$