

Практика 3.

Уравнение Бернулли

$$4038. y' + 2xy = 2x^3 y^3$$

$$\text{Ответ: } \frac{1}{y^2} = Ce^{2x^2} + x^2 + \frac{1}{2}, \quad y = 0$$

$$4039. y' + \frac{y}{x+1} + y^2 = 0$$

$$\text{Ответ: } y = \frac{1}{(1+x)(C + \ln|1+x|)}$$

$$4040. y^{n-1}(ay' + y) = x$$

$$\text{Ответ: } ny^n = Ce^{-\frac{nx}{a}} + nx - a$$

$$4041. xdx = \left(\frac{x^2}{y} - y^3\right)dy$$

$$\text{Ответ: } x^2 = y^2(y^2 + C)$$

$$4079. y' = x\sqrt{y} + \frac{xy}{x^2 - 1}$$

$$\text{Ответ: } 3\sqrt{y} = C\sqrt[4]{x^2 - 1} + x^2 - 1$$

В полных дифференциалах

$$4052. e^y dx + (xe^y - 2y)dy = 0$$

$$\text{Ответ: } xe^y - y^2 = C$$

$$4053. yx^{y-1}dx + x^y \ln x dy = 0$$

$$\text{Ответ: } x^y = C$$

$$4054. \frac{xdx + ydy}{\sqrt{x^2 + y^2}} = \frac{ydx - xdy}{x^2}$$

$$\text{Ответ: } \sqrt{x^2 + y^2} + \frac{y}{x} = C$$

$$(\text{доп}) 4057. \left(\frac{1}{y} \sin \frac{x}{y} - \frac{y}{x^2} \cos \frac{y}{x} + 1\right) dx + \left(\frac{1}{x} \cos \frac{y}{x} - \frac{x}{y^2} \sin \frac{x}{y} + \frac{1}{y^2}\right) dy = 0$$

Дома: Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа

4043, 4076, 4082, 4050, 4055, 4056