

Подготовка: Дифференциальные уравнения

Полная версия с разборами тем и ссылками

1 Уравнения первого порядка

Ключевые типы: разделяющиеся, однородные, линейные, Бернулли.

1.1 Разделяющиеся переменные

$$\frac{dy}{dx} = f(x)g(y) \Rightarrow \int \frac{dy}{g(y)} = \int f(x)dx + C \quad (1)$$

1.2 Линейные уравнения

$$y' + p(x)y = q(x), \quad \mu = e^{\int p(x)dx} \quad (2)$$

1.3 Бернулли

$$y' + p(x)y = q(x)y^n, \quad z = y^{1-n} \quad (3)$$

2 Уравнения второго порядка

2.1 Постоянные коэффициенты

$$ay'' + by' + cy = 0; \quad ar^2 + br + c = 0 \quad (4)$$

2.2 Понижение порядка

Идеи замен: $z = y'$, либо $y'' = z \, dz/dy$.