

Пример

$$y' - 2xy^2 + 5 = 0 \quad n=1.$$

$$y'' + 3y' - y - \sin x = 0 \quad n=2.$$

Опр. Решением или интегралом д.у. называется всякая функция $y=f(x)$, которая при подстановке ее в уравнение превращает уравнение в тождество.

Пример.

$$y'' + y = 0$$

$$y = C_1 \sin x + C_2 \cos x - \text{решение.}$$

Проверка

$$y' = C_1 \cos x - C_2 \sin x$$

$$y'' = -C_1 \sin x - C_2 \cos x$$

$$-C_1 \sin x - C_2 \cos x + C_1 \sin x + C_2 \cos x = 0 \quad \text{верно}$$

Дифференциальные уравнения первого порядка (общие понятия)

Дифференциальное уравнение первого порядка имеет вид

$$F(x, y, y') = 0.$$