

$$c'(x) e^{-x^2} - 2x c(x) e^{-x^2} + 2x \cdot c(x) e^{-x^2} = 2x e^{-x^2}$$

$$c'(x) e^{-x^2} = 2x e^{-x^2}$$

$$c'(x) = 2x$$

$$c(x) = x^2 + C$$

$$y = (x^2 + C) e^{-x^2}$$

Ответ: $y = e^{-x^2} (x^2 + C)$

Уравнение Бернулли

Рассмотрим уравнение вида

$$(1) \quad y' + p(x) \cdot y = q(x) \cdot y^n$$

где $p(x), q(x)$ — непрерывные функции от x (или постоянные),

$n \neq 0, n \neq 1$ (иначе получим обыкновенное линейное уравнение)

(1) называется уравнением Бернулли.

$y' + p(x)y = q(x) \cdot y^n$, делим обе части на y^n

$$\frac{y'}{y^n} + p(x) \cdot y^{1-n} = q(x)$$

замена

$$z = y^{1-n}$$

$$z' = (1-n) y^{1-n-1} \cdot y'$$

$$z' = (1-n) \frac{q'}{y^n};$$