

Задача.

Известен полный дифференциал функции, требуется найти её.

$$df(x, y) = (x + y)dx + (xy + y^2)dy$$

Решение.

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} = x + y; \quad \frac{\partial f(x, y)}{\partial y} = x + 2y$$

$$\int (x + y)dx = \frac{x^2}{2} + yx + \varphi(y) = \int (x + 2y)dy = xy + y^2 + \psi(x)$$

Сравнивая эти выражения, приходим к выводу

$$f(x, y) = \frac{x^2}{2} + xy + y^2$$

Задачи 2803 — 2806 можно переформулировать так: найти функцию по её дифференциалу (в № 2805 этот дифференциал надо переписать, сгруппировав множители при dx и dy).