

$$3) \int x^2 \sin x \, dx.$$

Имеем

$$\int x^2 d(-\cos x) = -x^2 \cos x - \int (-\cos x) dx^2 = -x^2 \cos x + 2 \int x \cos x \, dx.$$

Таким образом, мы привели искомый интеграл к уже известному [270 (4)]; подставляя его значение, получим

$$\int x^2 \sin x \, dx = -x^2 \cos x + 2(x \sin x + \cos x) + C.$$

В общей сложности здесь правило интегрирования по частям пришлось применить двукратно.

Так же, повторным применением этого правила, вычисляются интегралы

$$\int P(x)e^{ax} \, dx, \quad \int P(x) \sin bx \, dx, \quad \int P(x) \cos bx \, dx,$$

где  $P(x)$  — целый относительно  $x$  многочлен.