



Определенный интеграл

Формула интегрирования по частям

Пример 3

Попова Елена Александровна
К. пед. н., доцент
доцент кафедры ММиИТ ТЭИ,
СФУ
popova_elena15@mail.ru

□ *Формула интегрирования по частям*

$$\int_a^b u \cdot dv = u \cdot v \Big|_a^b - \int_a^b v \cdot du$$

Интегрирование по частям

□ Пример 3. Вычислить:

$$\int_1^e x \cdot \ln x dx = \left. \begin{array}{l} u = \ln x \\ dv = x dx \\ du = \frac{dx}{x} \\ v = \int x dx = \frac{x^2}{2} \end{array} \right| =$$

$$= \frac{x^2}{2} \cdot \ln x \Big|_1^e + \int_1^e \frac{x^2}{2} \cdot \frac{1}{x} dx = \frac{x^2}{2} \cdot \ln x \Big|_1^e + \frac{1}{2} \int_1^e x dx = \frac{x^2}{2} \cdot \ln x \Big|_1^e + \frac{1}{2} \cdot \frac{x^2}{2} \Big|_1^e =$$

$$= \frac{e^2}{2} \cdot \ln e - \frac{1}{2} \cdot \ln 1 + \frac{1}{4} \cdot (e^2 - 1) = \frac{e^2}{2} + \frac{1}{4} \cdot (e^2 - 1) = \frac{1}{4} \cdot (3e^2 - 1)$$
