

Крымов А.И. 605-202

SP.1

$$\int_0^1 \dots \int_0^1 \sum_{i=1}^d x_i^2 dx_1 \dots dx_d = \frac{d}{3} \quad . \quad \text{Докажем:} \quad \int_0^1 \dots \int_0^1 \sum_{i=1}^d x_i^2 \prod_{i=1}^d dx_i = \sum_{i=1}^d \int_0^1 x_i^2 dx_i \prod_{j=1, j \neq i}^d \int_0^1 dx_j$$

Заметим, что КАЖДА́Й интеграл вида $\int_0^1 x_i^2 dx_i = \frac{1}{3}$, а остальные равны 1.

Для d интегралов получим $\sum_{i=1}^d \left(\frac{1}{3} \cdot 1 \cdot \dots \cdot 1 \right) = \frac{d}{3}$, ч.т.д.