$$\iint\limits_D f(x,y)\,dx\,dy = \iint\limits_\Delta f[x(u,v);\, y(u,v)] \cdot |J(u,v)|\,du\,dv \qquad (77.5)$$

◄ Опускается ►

(Рассмотрим общий случай) Справедлива:

<u>Теорема 77.3</u> Пусть Δ и D огр-е замк-е обл-ти из $\mathbb{R}^n$ и отобр-е:

$$\vec{x} = \varphi(\vec{t}) = \begin{cases} x_1 = \varphi_1(t_1, \dots, t_n) \\ x_2 = \varphi_2(t_1, \dots, t_n) \\ \dots \\ x_n = \varphi_n(t_1 \dots t_n) \end{cases} : \Delta \to D$$

есть диффеоморфизм, т.е. вып-ся усл-я

1. все ф-ии $\varphi_k(t_1, \dots t_k)$ имеют в Δ непр-е част-е производные по всем перем-м
2. якобиан $\vec{x} = \varphi(\vec{t})$ почти всюду отличен от 0 на Δ

$J(t_1, \dots t_n)$

тогда $\forall$ инт-й на обл. D ф-ии $f: D \to \mathbb{R}$ справедлива ф-ла

$$\int\limits_D \dots \int f(x_1, \dots, x_n)\,dx_1 \dots dx_n = \int\limits_\Delta \dots \int [f\; x_1(t_1 \dots t_n), \dots x_n(t_1 \dots t_n)] \cdot |J(t_1 \dots t_n)|\,dt_1 \dots dt_n$$

◄ Основано на методе мат. индукции ►

<u>§78.</u> Примеры преобр-я кратных инт-в

<u>78.1.</u> Переход к полярным координатам