

Математический анализ

12 сентября 2022

Следствие 1. (th. о локальном обращении)

$D \subset \mathbb{R}^n$, открыто, $f \in C^1(D, \mathbb{R}^n)$, $f'(x)$ обратима при $\forall x \in D$

Тогда для \forall открытого $G \subset D$ $f(G)$ открыто

Доказательство. Докажем сначала для $G = D$

$$\forall y \in f(D) \quad f^{-1}(y) := x \quad f(x) \text{ обр.},$$

$$\exists U \text{ окрестность } x : f(U) \text{ открыто}$$

$$y \in f(U) \subset f(D)$$

$$\Rightarrow f(U) - \text{окр-ть } y$$

$$\text{т. о. } f(D) \text{ открыто}$$

Пусть $G \subset D$, открыто. Рассмотрим $f|_G \Rightarrow$

\Rightarrow принимая доказанное \Rightarrow

$f|_G(G) = f(G) - \text{открыто}$

□