

12 | Връзка между непрекъснатост и диференцируемост

[T] Ако $f(x)$ е дефинирана в $U(x_0)$ и диференцируема в x_0 ,
 $\Rightarrow f(x)$ е непрекъсната в x_0 .

! Обратно не е задължително!

Доказателство:

$f(x)$ е диференцируема в $x_0 \Rightarrow \Delta f = f(x) - f(x_0) = A(x - x_0) + \varepsilon(x - x_0)(x - x_0)$,

където $\lim_{x \rightarrow x_0} \varepsilon(x - x_0) = 0$

$\Rightarrow f(x) = f(x_0) + A(x - x_0) + \varepsilon(x - x_0)(x - x_0)$

$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} (f(x_0) + A(x - x_0) + \varepsilon(x - x_0)(x - x_0)) = f(x_0) + 0 + 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow f(x)$ е непрекъсната в x_0 .