Limita a spojitost funkce

Věty o limitách funkce

Věta 1. *Funkce f má v bodě v každém bodě nejvýše jednu limitu.*

Věta 2. *Nechť f, g jsou funkce a nechť pro všechna $x \neq a$ je $f(x) = g(x)$. Potom platí, že $\lim\limits_{x \to a} (f(x)) = \lim\limits_{x \to a} (g(x))$.*

Věta 3. *Nechť f, g jsou funkce a nechť existují vlastní limity $\lim\limits_{x \to a} (f(x)) = A$, $\lim\limits_{x \to a} (g(x)) = B$. Potom platí:*

i) $\lim\limits_{x \to a} (f(x) + g(x)) = \lim\limits_{x \to a} (f(x)) + \lim\limits_{x \to a} (g(x)) = A + B$

ii) $\lim\limits_{x \to a} (f(x) - g(x)) = \lim\limits_{x \to a} (f(x)) - \lim\limits_{x \to a} (g(x)) = A - B$

iii) $\lim\limits_{x \to a} (f(x).g(x)) = \lim\limits_{x \to a} (f(x)) . \lim\limits_{x \to a} (g(x)) = A.B$

iv) Pokud $B \neq 0, \forall x \in \mathbb{R} : g(x) \neq 0$, potom platí: $\lim\limits_{x \to a} \left(\frac{f(x)}{g(x)} \right) = \frac{\lim\limits_{x \to a} (f(x))}{\lim\limits_{x \to a} (g(x))} = \frac{A}{B}$

v) Pokud $c \in \mathbb{R}$, potom platí: $\lim\limits_{x \to a} (c.f(x)) = c.\lim\limits_{x \to a} (f(x)) = c.A$

Věta 4. $\lim\limits_{x \to a^+} (f(x)) = A = \lim\limits_{x \to a^-} (f(x))$ *právě tehdy, když* $\lim\limits_{x \to a} (f(x)) = A$.