

Matemaatiline analüüs I

11. praktikum

Olgu $a \in \mathbb{R}$, $X \subset \mathbb{R}$ ja $A \in \mathbb{R} \cup \{\pm\infty\}$. Olgu $f, g: X \rightarrow \mathbb{R}$. Leidugu $\theta > 0$ nii, et $(a - \theta, a + \theta) \setminus \{a\} \subset X$.

Teoreem 6.5. (l'Hôpitali reegel).

$$\left. \begin{array}{l} f \text{ ja } g \text{ dif-vad hulgas } (a - \theta, a + \theta) \setminus \{a\}, \\ \lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0, \\ \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)} = A \end{array} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = A.$$

Teoreem 6.5. (l'Hôpitali reegel).

$$\left. \begin{array}{l} f \text{ ja } g \text{ dif-vad hulgas } (a - \theta, a + \theta) \setminus \{a\}, \\ \lim_{x \rightarrow a} |f(x)| = \lim_{x \rightarrow a} |g(x)| = \infty, \\ \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)} = A \end{array} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = A.$$

L'Hospitali reegli mõlemad variandid kehtivad ka kõigi muude (ühepoolsete ja lõpmatute) protsesside jaoks, näiteks

Teoreem 6.5. (l'Hôpitali reegel).

$$\left. \begin{array}{l} f \text{ ja } g \text{ dif-vad hulgas } (a, a + \theta), \\ \lim_{x \rightarrow a+} |f(x)| = \lim_{x \rightarrow a+} |g(x)| = \infty, \\ \lim_{x \rightarrow a+} \frac{f'(x)}{g'(x)} = A \end{array} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a+} \frac{f(x)}{g(x)} = A.$$