Cvičení: L'Hospitalovo pravidlo, symboly o, O, $\sim$, $\simeq$, limita posloupnosti (Heineho věta):

- $$\lim_{x\to 0}\frac{\cos x - e^{-\frac{x^2}{2}}}{x^4}$$
- $$\lim_{x\to 0}\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{\sin x}\right)$$
- $$\lim_{x\to 0}\frac{1}{x}\left(\frac{1}{x}-\frac{\cos x}{\sin x}\right)$$
- $$\lim_{x\to +\infty} x^p \ln x \ ,\ p<0$$
- $$\lim_{x\to 0+} x^x$$
- $$\lim_{x\to +\infty} x^n e^{-ax} \ ,\ a\in\mathbb{R}^+, n\in\mathbb{N}$$
- $$\lim_{x\to 0+}\frac{x^x-\cos x}{x\ln x}$$
- Nechť existuje v bodě $a\in\mathbb{R}$ druhá derivace $f''(x)$ funkce $f(x)$. Dokažte, že
$$\lim_{\epsilon\to 0}\frac{f(a-\epsilon)+f(a+\epsilon)-2f(a)}{\epsilon^2}=f''(a)$$
- $$\lim_{n\to\infty} n\left(\left(1+\frac{1}{n}\right)^n-e\right)$$
- $$\lim_{n\to\infty}(n^2+1)^{\frac{1}{2}}\left(arctg(n)-\frac{\pi}{2}\right)$$
- Pro jaké $a\in\mathbb{R}$ platí
$$\frac{\ln(1+(x\,tg(x))^{\frac{1}{2}})}{(e^{(x^{\frac{1}{2}})}-1)^3}\sim x^a \text{ pro } x\to 0+$$
- $$(x+(x+x^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}}\simeq x^{\frac{1}{8}} \text{ pro } x\to 0+$$
- $$(x+(x+x^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}}\simeq x^{\frac{1}{2}} \text{ pro } x\to +\infty$$