

**Název práce:** Princip neurčitosti ve Fourierově transformaci  
**Autor:** Pavel Ludvík  
**Katedra:** Katedra matematické analýzy  
**Vedoucí bakalářské práce:** RNDr. Dalibor Pražák, Ph.D.  
**E-mail vedoucího:** prazak@karlin.mff.cuni.cz

**Abstrakt:** Motivací této práce je představení ideje principu neurčitosti jako obecného matematického principu a jeho ozřejmění na příkladech. Základem je důkaz Heisenbergovy nerovnosti pro funkce z  $L^2(\mathbb{R})$ . Uvedena jsou i její zobecnění pro funkce z  $L^2(\mathbb{R}^n)$ , pro obecnější normu a také analogická nerovnost pro operátory. Závěrečná část práce je věnována příkladům tzv. kvalitativních principů neurčitosti. Na nich si můžeme všimnout, že ideu principu neurčitosti lze nalézt v různých odvětvích matematiky. První příklady využívají tvrzení komplexní analýzy, kdežto závěrečná Kolmogorovova věta má blízko k funkcionální analýze.

**Klíčová slova:** Princip neurčitosti, Fourierova transformace

**Title:** The uncertainty principle and the Fourier transform  
**Author:** Pavel Ludvík  
**Department:** Department of mathematical analysis  
**Supervisor:** RNDr. Dalibor Pražák, Ph.D.  
**Supervisor's e-mail address:** prazak@karlin.mff.cuni.cz

**Abstract:** The main purpose of this work is introduction of the uncertainty principle as the general mathematical idea. We also tried to demonstrate its importance on examples. Fundamental part of the work is Heisenberg inequality for functions from  $L^2(\mathbb{R})$ . Then we studied generalizations for functions from  $L^2(\mathbb{R}^n)$ , for others norms and also analogous inequality for operators. The last chapter of the work contains examples of so called qualitative uncertainty principle. There we can notice that idea of uncertainty principle is spread in many parts of mathematics. First examples are related to complex analysis however the final Kolmogorov theorem is rather close to functional analysis.

**Keywords:** Uncertainty principle, Fourier transform