



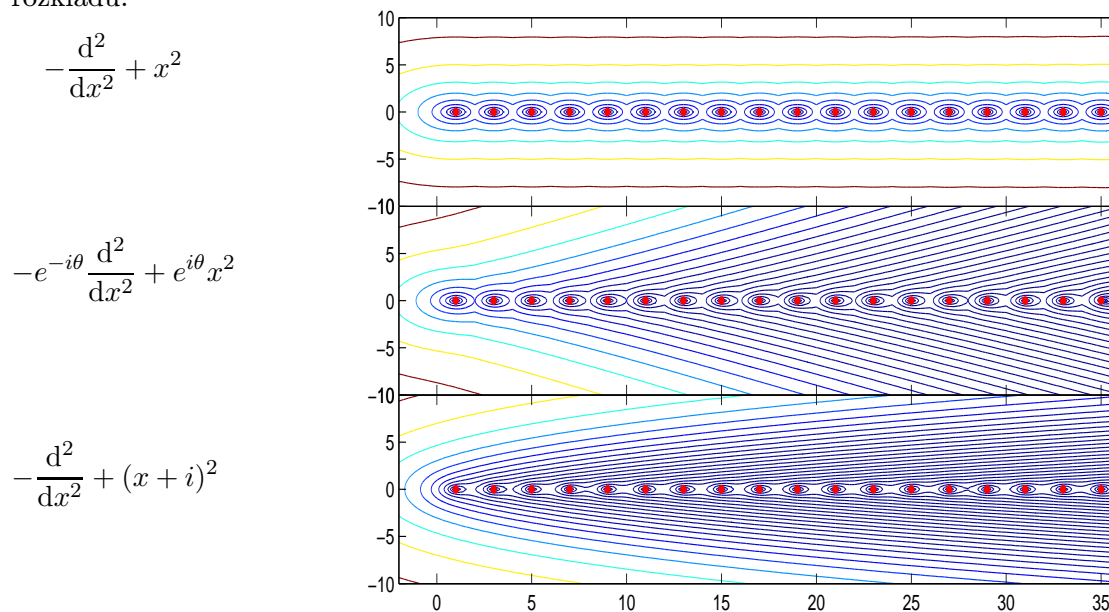
Pseudospektra v kvantové mechanice

školitel: David Krejčířík

typ práce: bakalářská/diplomová

popis tématu:

Koncept kvantové mechaniky je dobře chápán mimo jiné díky existenci spektrálního rozkladu pro samosdružené operátory: každý takovýto operátor lze diagonalizovat a jeho spektrum je čistě reálné. V poslední době však došlo k nevídanému zájmu o fyzikální teorie s nehermitovskými operátory, a to především díky pozorování, že existuje obrovská třída operátorů, jejichž spektrum je reálné (tedy v principu měřitelné) jako důsledek jistých (fyzikálních) symetrií namísto (matematické) samosdruženosti. Předmětem úkolu je formulace a řešení takovýchto spektrálních úloh při absenci standardního spektrálního rozkladu.



Ukazuje se, že v nesamosdruženém případě lze výhodně pojem spektra nahradit tzv. pseudospektrům, jež lépe popisuje nesamosdružené efekty. Tento obrázek ukazuje pseudospektrum standardního (samosdruženého) harmonického oscilátoru a jeho rotované a posunuté nesamosdružené ekvivalenty. Možným předmětem úkolu je studovat analytické (případně numerické, podle vkusu) aspekty pseudospekter diferencíálních operátorů.

doporučená literatura: D. Krejčířík and P. Siegl. *Elements of spectral theory without the spectral theorem*, Wiley-Interscience, 2015.