

Abstrakt:

Symplektický Diracův operátor a symplektický twistorový operátor jsou symplektickými analogiemi Diracova a twistorového operátoru v spin-Riemannově geometrii. V práci je věnována pozornost základním aspektům těchto dvou operátorů. Konkrétně, detailně studujeme jádro symplektického twistorového operátoru na symplektickém vektorovém prostoru dimenze $2n$. Ukazuje se, že prostor řešení je symplektickou analogií klasického ortogonálního případu. Dále, na příkladu $2n$ -dimenzionálního toru ukážeme závislost prostoru řešení symplektického Diracova a twistorového operátoru na výběru metaplektické struktury. Navíc zkonstruujeme symplektická zobecnění klasické theta funkce pro symplektický Diracův operátor. V práci se zabýváme symplektickou Cliffordovou analýzou pro symplektický Diracův operátor, s důrazem na reálný symplektický prostor dimenze 2. Studujeme symetrie prvního řádu symplektického Diracova operátoru, symplektickou analogii Fisherova produktu, a sestrojíme báze symplektických monogenik v reálné dimenzi 2 resp. jejich rozšíření na symplektické prostory vyšší dimenze.