

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА - ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ

Основни појмови о кривама, реперима и површима у простору Минковског

Кандидат: Милица Грбовић 23/2016

Гаусова "Општа теорија кривих и површи" из 1827. године сматра се почетком модерне диференцијалне геометрије. 1854. године, Риман даје нови импулс диференцијалној геометрије проширујући је техникама диференцијалног и интегралног рачуна на n -димензионални случај уводећи појам n -многострукости на којој дефинише позитивно дефинитну метрику. А онда, Минковски почетком XX века уместо позитивно дефинитне захтева недегенеративну метрику и на тај начин ствара нови простор, и у њему уводи нове појмове од којих многим нема одговарајућих еквивалената у еуклидском простору.

Постојање различитих класа вектора у простору Минковског повлачи постојање различитих класа кривих и површи, што геометрију Минковског чини интересантнијом и богатијом од еуклидске геометрије, док њеном значају доприноси чињеница да је амбијентни простор теорије релативности управо простор Минковског.

У овом раду дат је преглед основних појмова у 3-простору Минковског \mathbb{R}_1^3 , затим уводимо Френеове репере кривих у просторима \mathbb{R}_1^3 и \mathbb{R}_1^4 који за разлику од еуклидских случајева исте димензије не могу бити дефинисани уопштено за све криве у простору већ су "диктирани" типовима кривих и, на крају, правимо преглед неких површи добро познатих у еуклидском простору, које овде, због недегенеративности метрике, поседују неке интересантне и несвакидашње особине.