

О трећем фокусу Декартовог овала

Александра Росић

Универзитет у Београду, Математички факултет, Студентски трг 16
e-mail: pd212016@alas.matf.bg.ac.rs

Бранко Малешевић

Универзитет у Београду, Електротехнички факултет, Булевар Краља Александра 73
e-mail: malesevic@etf.rs

Апстракт. Декартов овал је геометријско место тачака M у равни за чија растојања од две фиксирани тачке - фокуса F_1 и F_2 важи релација $m_1|MF_1| \pm n_1|MF_2| = \pm S_1$, за параметре $m_1, n_1, S_1 > 0$. У раду разматрамо случај када Декартов овал постоји и није дегенерисан (случајеви елипса, хипербола или Паскалов пуж). За такве Декартове овале познато је да постоји и трећи фокус F_3 колинеаран са прва два. Ова три фокуса у паровима одређују Декартов овал уз одговарајуће параметре. Полазећи од те чињенице формиран је систем полиномских једначина из кога је изведена формула за координате трећег фокуса Декартовог овала. Услови сагласности система су дати алгебарским везама међу параметрима и када важе те везе, на основу фокуса F_3 и једног од фокуса F_1 или F_2 одређен је исти Декартов овал. Формула и услови су добијени применом псеудорезултанти, а резултати су потврђени применом Гребнерових база. Такође су разматране могуће примене у оптици.

Кључне речи: Алгебарска геометрија; Декартов овал; Гребнерове базе

Библиографија

- [1] **R. Descartes** Oeuvres de Descartes (publiées par Charles Adam et Paul Tannery 1897-1913), Tome II, Paris.
- [2] **Farouki, R.T.** The Cartesian Ovals. *Math Intelligencer* 44, 2022, pp. 343 - 353.