

PREPOGIBANJE PAPIRJA, TRETJINJENJE KOTA IN MACLAURINOVA TRISEKTRISA

MARKO RAZPET IN NADA RAZPET

Pedagoška fakulteta
Univerza v Ljubljani

Math. Subj. Class. (2020): 14H45, 51M15

S prepogibanjem papirja lahko tretjinimo kot in pri tem na naraven način najdemo Maclaurinovo trisektriso. Kot lahko tretjinimo tudi z Maclaurinovo trisektriso, ki je nožiščna krivulja parabole, pa tudi inverzna slika hiperbole z razmerjem polosi $1/\sqrt{3}$ na primerni krožnici.

PAPER FOLDING, ANGLE TRISECTION, AND TRISECTRIX OF MACLAURIN

By paper folding we can trisect an angle and at the same time we find the trisectrix of Maclaurin in a natural way. The third of an angle can be constructed also by the trisectrix of Maclaurin which is the pedal curve of a parabola, and also the inverse of hyperbola with semiaxes ratio $1/\sqrt{3}$ on a suitable circle.

Uvod

V prispevku [6] smo spoznali, kako lahko s prepogibanjem papirja rešimo antični problem podvojitve kocke. Tokrat si bomo ogledali, kako s podobnim postopkom rešimo problem tretjinjenja kota. Poleg tega bomo spoznali Maclaurinovo trisektriso, krivuljo, ki se na naraven način, tako kot Slusova konhoida pri problemu podvojitve kocke, pojavi pri tretjinjenju kota z metodo prepogibanja papirja. Ugotovili bomo tudi, kako je Maclaurinova trisektrisa povezana s parabolo in hiperbolo.

O nerešljivosti treh antičnih geometrijskih problemov s šestilom in neoznačenim ravnilom lahko več preberemo v ustrezni matematični literaturi, na primer v [5].

Tretjinjenje kota s prepogibanjem papirja

Opisali bomo tretjinjenje kota s prepogibanjem papirja po postopku, ki ga je razvil Hisashi Abe in ga objavil leta 1980 (več o tem v [3, 4]).

Naj ima naš osnovni list papirja obliko pravokotnika $ABCD$ s stranicama $a = |AB|$ in $b = |BC|$, pri čemer je $b \geq a$ (slika 1). Če je b v primerjavi z a