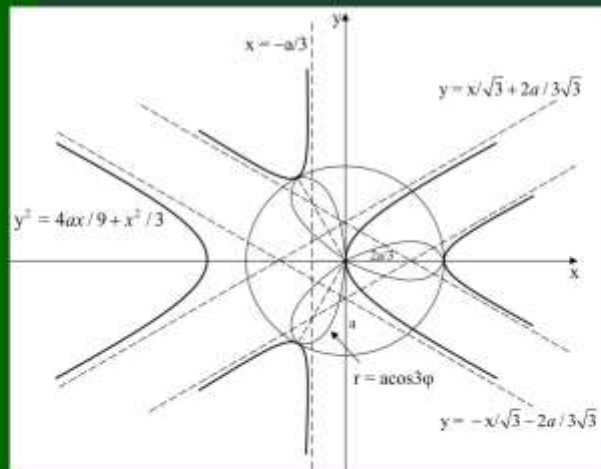

Arkadiusz Bryll
Robert Sochacki

INTERESUJĄCE KRZYWE PŁASKIE

Monografia



Częstochowa 2015

**Arkadiusz Bryll
Robert Sochacki**

INTERESUJĄCE KRZYWE PŁASKIE

Monografia

Częstochowa 2015

Recenzent

dr hab. Zofia Kostrzycka, prof. PO

Autorzy:

dr inż. Arkadiusz Bryll

dr hab. Robert Sochacki, prof. UO

Korekta językowa

Joanna Jasińska

Redakcja techniczna

Marcin Pilarski

ISBN 978-83-65179-35-7

© Copyright by Wydawnictwo Wydziału Zarządzania
Politechniki Częstochowskiej
Częstochowa 2015



Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej
42-200 Częstochowa, al. Armii Krajowej 36 B
tel. 34 325 04 80, dystrybucja 34 325 08 67
e-mail: wyd.wz@zim.pcz.pl
Wydanie I; B5. Nakład 90 egz.

Spis treści

Wstęp	5
Rozdział I	
KRZYWE PŁASKIE ZWIĄZANE	
Z KRZYWYMI STOŻKOWYMI	7
§1. Krzywe stożkowe	7
§2. Przekształcenia krzywych stożkowych przez inwersję	12
§3. Spodkowe krzywych stożkowych	15
§4. Cysoidy krzywych stożkowych	22
§5. Konchoidy krzywych stożkowych	26
§6. Ewoluty krzywych stożkowych	28
§7. Ewolwenta okręgu	31
§8. Obwiednie krzywych stożkowych	35
§9. Traktrysa	42
§10. Krzywe tangencjalne i cotangencjalne krzywych stożkowych	44
§11. Trajektorie ortogonalne i izogonalne krzywych stożkowych	49
§12. Kierownice kołowe a kierownice liniowe krzywych stożkowych	56
§13. Twierdzenia Apoloniusza	65
Rozdział II	
KLASA KRZYWYCH ALGEBRAICZNYCH	
LEŻĄCYCH WEWNĄTRZ OKRĘGU	
I ICH OBRAZY INWERSYJNE	81
§14. Krzywe o równaniach $r = \pm a \cos n\varphi, r = \pm a \sin n\varphi, n \in N - \{0\}, a > 0$	81
§15. Krzywe o równaniach $r = \pm a \cos \frac{\varphi}{m}, r = \pm a \sin \frac{\varphi}{m}, m \in N - \{0,1\}, a > 0$	85
§16. Krzywe o równaniach $r = \pm a \cos \frac{n}{m}\varphi, r = \pm a \sin \frac{n}{m}\varphi, (m,n) = 1, a > 0$	90
§17. Obrazy inwersyjne krzywych $r = a \cos p\varphi, a > 0$	94

Rozdział III	KATAKAUSTYKI I EWOLUTY NIEKTÓRYCH KRZYWYCH PŁASKICH	98
§18.	Uwagi wstępne	98
§19.	Katakaustyka i ewoluta paraboli $y = ax^2$	100
§20.	Katakaustyka i ewoluta półokręgu $y = -\sqrt{R^2 - x^2}$	100
§21.	Katakaustyka i ewoluta hiperboli $y = \sqrt{a^2 + x^2}$	101
§22.	Katakaustyka i ewoluta cosinusoidy	102
§23.	Katakaustyka i ewoluta krzywej Steinerja	103
§24.	Katakaustyka i ewoluta asteroidy	106
Rozdział IV	KRZYWE SPODKOWE KRZYWEJ STEINERA I ASTEROIDY	110
§25.	Krzywa Steinerja	110
§26.	Asteroida	114
Rozdział V	KRZYWE SPIRALNE	117
§27.	Spiralne potęgowe	117
§28.	Spiralne logarytmiczne	121
§29.	Kochleoida (ślimacznica)	122
Rozdział VI	KRZYWE LISSAJOUS	123
§30.	Krzywe Lissajous jako krzywe algebraiczne	123
§31.	Rezultant	128
	Indeks nazw	134
	Literatura	136