

Fang

Introdução

Em 1878 Darboux mostrou como pode ser construído o primeiro integral dos sistemas polinomiais possuindo suficientes curvas algébricas. Em particular, ele provou que se o sistema polinomial do grau m tem no mínimo $m(m+1)/2$ curvas algébricas invariantes, então ele tem o primeiro integral.

Objetivo

Este trabalho quer mostrar a relação fantástica entre a integrabilidade e a existência das soluções algébricas a um sistema polinomial.

Metodologia

Pela definição do sistema complexo planar polinomial diferencial ou simplesmente o sistema polinomial da forma

$$x' = P(x,y) \text{ e } y' = Q(x,y)$$

onde os variáveis dependentes x e y são complexos e o independente t é real, end P e Q são polinômios em variáveis x e

y com coeficientes complexos, em todo relatório $m = \max\{\deg P, \deg Q\}$ é o grau do sistema polinomial, depois discutimos sobre a existência do primeiro integral, fatores, no final, as curvas algébricas invariantes.

Conclusão

Um das questões naturais é será que o sistema polinomial (1) tem uma curva algébrica invariante? A resposta não é fácil, veja a longa sessão do livro do Jouanolou para mostrar que um sistema polinomial particular não tem solução algébrica invariante.

Referências

- [1] W.A. Coppel,
A survey on quadratic systems, J. Diff. Equations **2** (1966), 293—304.
- [2] Ye Yanqian,
Qualitative theory of polynomial differential systems,
Shanghai Scientific & Technical Publishers, Shanghai, 1995(in Chinese)
- [3] Ye Yanqian Et Al., Theory of limit
Cycle, Amer Math. Soc., Providence, R.I., 1984