

Problema de la integrabilitat i problema del centre en sistemes diferencials en el pla.

Resum de la línia de recerca.

Problema de la Integrabilitat. El problema de la integrabilitat consisteix en determinar l'existència d'una integral primera i a quina classe funcional pertany. Com generalització de la integrabilitat Liouville, considerem també la integrabilitat Weierstrass, que definim com l'existència d'una integral primera o un invers de factor integrant polinomial en una de les seves variables i analític en l'altra. L'objectiu és caracteritzar els sistemes integrables no Liouvillians.

Problema del centre. El problema del centre consisteix en caracteritzar quan un punt singular monodròmic és un centre o un focus. La teoria de Poincaré-Liapunov fou desenvolupada per resoldre aquest problema per punts singulars no degenerats. Si el punt singular té part lineal nilpotent, el problema del centre està resolt amb tècniques anàlogues al cas no degenerat. Si el punt singular té part lineal nul·la molt pocs resultats són coneguts. L'objectiu es trobar un algorisme per a l'estudi dels centres per aquests sistemes.