Grupos de Lie y ecuaciones diferenciales

Guía N° 7 - Linearización de ecs. de 2° orden - 2° cuatrimestre 2000

Problema 1: Calcule los invariantes relativos de la ecuación

$$y'' + yy' + \beta y^3 = 0$$

y verifique que es linearizable solo para $\beta = 1/9$. Encuentre la transformación puntual de variables que la lleva a la ecuación de partícula libre.

Problema 2: Para la ecuación

$$y'' + yy' + \beta y^3 + \gamma y = 0$$

donde β y γ son constantes.

- Halle el álgebra de simetrías puntuales para todo β y γ .
- Determine los valores de β y γ para los cuales esta ecuación se puede linealizar.

Problema 3: Para la clase de ecuaciones

$$y'' + y^n y' + \beta y^{2n+1} = 0$$

donde β y n son constantes.

Halle los valores de n para los cuales la ecuación posee un álgebra de simetrías de dimensión 8.

Problema 4: Determine la ecuación diferencial de segundo orden mas general, lineal en la primera derivada, que sea linealizable por una transformación puntual.

Problema 5: Verifique que la ecuación

$$y'' = y^3$$

no es linealizable por transformaciones puntuales. Halle su álgebra de simetrías.

Problema 6: Linealice la ecuación

$$y'' = y'^3$$