154. *Sur les Points Singuliers des Équations Différentielles Admettant un Invariant Intégral*

Par Taro URA et Yoshikazu HIRASAWA
Université de Kobe

(Comm. by K. KUNUGI, M.J.A., Oct. 12, 1954)

Introduction

1. Dans une Note antérieure, un des auteurs a classé[1] les points singuliers de première espèce d'un système d'équations différentielles défini à la surface du tore sous la condition que le système admette un invariant intégral positif. On remarque cependant que cette classification est applicable, même si l'on supprime l'hypothèse faite que le système est défini à la surface du tore, puisque la classification des points singuliers est un problème local.

Nous proposons ici de considérer le cas, où l'on ne suppose pas que les points singuliers soient de première espèce, mais que l'on suppose seulement qu'ils sont isolés, et en modifiant la définition des cols, nous montrons que notre classification s'applique aux points singuliers d'un système d'équations qui admet un invariant intégral positif.

2. Aux paragraphes 3 et 4, nous expliquons les hypothèses sur le système, et en particulier, précisons celles qu'un point singulier considéré est isolé et que le système admet un invariant intégral positif.

Au paragraphe 5, nous expliquons la notion de centres de Poincaré, et introduisons celle de cols généralisés; et à la fin de ce paragraphe nous énonçons un théorème à prouver, dont la démonstration se divise en trois parties.

D'abord, au paragraphe 6, nous montrons qu'un centre de Bendixson est nécessairement un centre de Poincaré dans le cas considéré. Donnant au paragraphe 7 la démonstration qu'il n'existe pas de régions nodales, nous montrons dans le paragraphe 8 qu'il n'existe qu'un nombre fini de caractéristiques aboutissant à un point singulier, si ce point n'est pas un centre de Bendixson.

Hypothèses et Résultats

3. Envisageons un système d'équations différentielles

$$\frac{dx}{dt}=X(x, y), \qquad \frac{dy}{dt}=Y(x, y), \tag{1}$$