SUR L'INTÉGRATION DES DIFFÉRENTIELLES BINÔMES

PAR

W. KAPTEYN
à UTRECHT.

En désignant par y une fonction algébrique de la variable x, définie par l'équation algébrique irréductible

$$\varphi(x, y) = 0$$

Abel a démontré que, si l'intégrale $\int y\,dx$ est elle-même une fonction algébrique de x, elle est exprimable par une fonction entière en y dont les coefficients sont des fonctions rationnelles de x. Dans les pages suivantes nous nous proposons de faire une application de ce théorème remarquable qui compte avec quelques autres théorèmes de l'éminent mathématicien Norwégien, parmi les sources les plus fertiles du calcul intégral.

1. Supposons que l'équation $\varphi(x, y) = 0$ se réduise à la forme

$$y^q = F(x) \tag{1}$$

q étant un nombre entier et $F(x)$ une fonction rationnelle de x; dans ce cas le théorème cité nous apprend que, si l'intégrale $\int y\,dx$ est une fonction algébrique, on aura

$$\int y\,dx = yf(x) + \text{ const.} \tag{2}$$

où $f(x)$ représente une fonction rationnelle de x. Évidemment l'équation (2) ne-sera pas remplie si l'on choisit pour $F(x)$ la fonction rationnelle