

§ Galois' Dream

1863 年 Ludwig Sylow(1832-1918)在 Oslo 的大學演講，講述 Galois 理論解決五次代數方程根式解的歷史(Abel 與 Galois 關於代數方程的工作)，年輕的 Sophus Lie(1842-1899)在底下坐板凳，深受啟發。

「是否有系統性的方法來處理微分方程？」這是 Sophus Lie 研究微分方程並進而發展出李群的動機。

所以回過頭再讀微分方程…會有一個不同的觀點。

這裡有一個例子

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y + x(x^2 + y^2)}{x - y(x^2 + y^2)}$$

...

得到解
$$y = x \tan\left(\frac{1}{2}(x^2 + y^2) + c\right)$$

[量綱分析(dimensional analysis) G.Birkhoff I.Sedov]與李群結合

[微分方程的對稱分析] 微分方程群分析是用來尋找非線性微分方程的對稱性，從而獲得精確解來描述複雜的自然現象。

1. 積分因子--[李群之觀點](#) 林琦焜
這是一篇很有啟發性的文章。
2. Sophus Lie's Approach to Differential Equations ([S.Helgason](#))
進入 Helgason 的網頁發現無限大的視野。
/publications/papers/Lie groups and symmetric spaces
3. Galois' Dream Michio Kuga(久賀道郎)