

第 贰 章

秦九韶算法，德·摩根定律

I. 秦九韶算法

1. 秦九韶

1208-1261

南宋官员，数学家

与李冶，杨辉，朱世杰并称宋元数学四大家

字道古，汉族人

1247 年著成《数学九章》

其求积公式——三斜求积术虽晚于希腊数学家海伦（Heron, 公元 50 年前后）一千多年，但是公式与海伦公式完全一致

2. 秦九韶算法

把一个多项式

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

经过如下变换：

$$\begin{aligned} f(x) &= a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 \\ &= (a_n x^{n-1} + a_{n-1} x^{n-2} + \dots + a_1) x + a_0 \\ &= ((a_n x^{n-2} + a_{n-1} x^{n-3} + \dots + a_2) x + a_1) x + a_0 \\ &= \dots \\ &= (\dots (a_n x + a_{n-1}) x + a_{n-2}) x + \dots + a_1) x + a_0 \end{aligned}$$

这个式子避免了直接把 x 代入原式的计算麻烦，使计算更加便捷

II. 德·摩根定律

1. 定律描述

德·摩根定律（De Morgan's laws）在数学集合学和逻辑思想中有重要作用
也称摩根法则

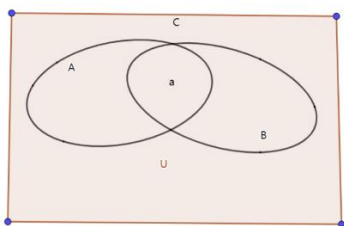
提出者：奥古斯塔斯·德·摩根（Augustus De Morgan[1806-1871]）

表达式：

$$C_U(A \cap B) = C_U A \cup C_U B$$

$$C_U(A \cup B) = C_U A \cap C_U B$$

2. 证明



如图即可

$$\begin{aligned}C_U(A \cap B) &= C_U A \cap C_U B \\C_U(A \cup B) &= C = C_U A \cup C_U B\end{aligned}$$