

# 五次方程根的简单三角分类法

来源: arXiv

日期: 2026-03-30

DOI: -

链接: <https://arxiv.org/abs/2603.28352v1>

## 【中文标题】

五次方程根的简单三角分类法

## 【研究背景】

五次方程的根的性质分析对于数学和工程领域具有重要意义。然而，由于阿贝尔-鲁菲尼定理的限制，五次方程没有通用的代数解法。因此，寻找新的方法来分析五次方程根的性质为重要。

## 【研究方法】

本文提出了一种基于三角函数的简单方法，通过使用切比雪夫恒等式将一个降阶的五次方程  $t^5 + mt^3 + nt^2 + pt + q = 0$  (其中  $m, n, p, q$  为实数) 转化为三角方程  $f(\theta) = \cos^2 \theta + \cos \theta + \cos 5\theta + 1 = 0$ 。这种方法计算简便，概念自然，将四次方程的情况扩展到了五次方程。

## 【主要发现】

该方法能够有效地确定五次方程的实根和复根的数量，而不需要解方程本身。通过将五次方程转化为三角方程，研究者能够利用三角函数的性质来分析和求解。

## 【临床意义】

该研究为五次方程根的性质分析提供了一种简单而有效的方法，对于数学教育和工程实践中的问题解决具有重要意义。