**直接证明与间接证明难题-高中数学选修2-2第二章**

例1．设a、b是两个正实数，且a≠b，求证：a3+b3＞a2b+ab2．

    证明：(用分析法思路书写)

    要证 a3+b3＞a2b+ab2成立，

    只需证(a+b)(a2-ab+b2)＞ab(a+b)成立，

    即需证a2-ab+b2＞ab成立。(∵a+b＞0)

    只需证a2-2ab+b2＞0成立，

    即需证(a-b)2＞0成立。

    而由已知条件可知，a≠b，有a-b≠0，所以(a-b)2＞0显然成立，由此命题得证。

    (以下用综合法思路书写)

    ∵a≠b，∴a-b≠0，∴(a-b)2＞0，即a2-2ab+b2＞0

    亦即a2-ab+b2＞ab

    由题设条件知，a+b＞0，∴(a+b)(a2-ab+b2)＞(a+b)ab

    即a3+b3＞a2b+ab2，由此命题得证

例2、若实数，求证：

证明：采用差值比较法：



=

= =

=



∴ ∴

例3、已知求证

本题可以尝试使用差值比较和商值比较两种方法进行。

证明：1) 差值比较法：注意到要证的不等式关于对称，不妨设

，从而原不等式得证。

2）商值比较法：设

 故原不等式得证。

注：比较法是证明不等式的一种最基本、最重要的方法。用比较法证明不等式的步骤是：作差（或作商）、变形、判断符号。