**等比数列解题方法与技巧-高中数学必修5第二章**

1. **公式法**

(1)等差数列前n项和：



(2)等比数列前n项和：

q=1时，

，特别要注意对公比的讨论。

练习：求5，55，555，…，的前n项和。

1. **错位相减法**

这种方法是在推导等比数列的前n项和公式时所用的方法，这种方法主要用于求数列{an·　bn}的前n项和，其中{ an }、{ bn }分别是等差数列和等比数列.

**[例1]**求和：………………………①

解：由题可知，{}的通项是等差数列{2n－1}的通项与等比数列{}的通项之积

设………………………. ② *（设制错位）*

①－②得   *（错位相减*）

再利用等比数列的求和公式得：

∴ 

**[例2]** 求数列前n项的和.

解：由题可知，{}的通项是等差数列{2n}的通项与等比数列{}的通项之积

练习：求：Sn=1+5x+9x2+······+(4n-3)xn-1

1. **倒序相加法**

这是推导等差数列的前n项和公式时所用的方法，就是将一个数列倒过来排列（反序），再把它与原数列相加，就可以得到n个.

**[例3]** 求的值

【练习】求cos1°+ cos2°+ cos3°+···+ cos178°+ cos179°的值.

1. **分组法求和**

有一类数列，既不是等差数列，也不是等比数列，若将这类数列适当拆开，可分为几个等差、等比或常见的数列，然后分别求和，再将其合并即可.

**[例4]** 求数列的前n项和：，…

解：设

将其每一项拆开再重新组合得

 *（分组）*

当a＝1时，＝  *（分组求和）*

当时，＝

**练习：** 求数列{n(n+1)(2n+1)}的前n项和.

练习：求数列的前n项和。

1. **裂项相消法**

这是分解与组合思想在数列求和中的具体应用. 裂项法的实质是将数列中的每项（通项）分解，然后重新组合，使之能消去一些项，最终达到求和的目的. 通项分解*（裂项）*如：

（1） （2）

（3） （4）

（5）

(6) 

**[例5]**  求数列的前n项和.

解：设 *（裂项）*

则  *（裂项求和）*

＝

＝

**[例6]** 在数列{an}中，，又，求数列{bn}的前n项的和.

解： 　 ∵ 

　 ∴  *（裂项）*

∴ 数列{bn}的前n项和

 *（裂项求和）*

＝ ＝ 

**[例7]** 求证：

解：设

∵ *（裂项）*

∴ *（裂项求和）*

＝

＝＝＝ ∴　原等式成立

【练习】：已知数列{an}：的值.

**【归纳】**以上一个6种方法虽然各有其特点，但总的原则是要善于改变原数列的形式结构，使其能进行消项处理或能使用等差数列或等比数列的求和公式以及其它已知的基本求和公式来解决，只要很好地把握这一规律，就能使数列求和化难为易，迎刃而解。