**等比数列的前n项和难题-高中数学必修5第二章**

1. 数列{an}是等比数列，其中Sn=48，S2n=60，求S3n．

答案：S3n=63．

解法一 利用等比数列的前n项和公式

若q=1，则Sn=na1，即na1=48，2na1=96≠60，所以q≠1







=Sn(1＋qn＋q2n)



解法二 利用等比数列的性质：Sn，S2n－Sn，S3n－S2n仍成等比数列

∴ (60－48)2=48·(S3n－60)

∴ S3n=63．

解法三 取特殊值法

取n=1，则S1=a1=48，S2n=S2=a1＋a2=60

∴ a2=12

∵ {an}为等比数列



S3n=S3=a1＋a2＋a3=63

2、已知数列{an}中，Sn是它的前n项和，并且Sn+1=4an＋2(n∈N\*)，a1=1

(1)设bn=an+1－2an(n∈N\*)，求证：数列{bn}是等比数列；



解析： (1)∵ Sn+1=4an＋2

Sn+2=4an+1＋2

两式相减，得

Sn+2－Sn+1=4an+1=4an(n∈N\*)

即：an+2=4an+1－4an

变形，得an+2－2an+1=2(an+1－2an)

∵ bn=an+1－2an(n∈N\*)

∴ bn+1=2bn</PGN0161A.TXT/PGN>

由此可知，数列{bn}是公比为2的等比数列．

由S2=a1＋a2=4a1＋2，a1=1

可得a2=5，b1=a2－2a1=3

∴ bn=3·2n-1



将bn=3·2n-1代入，得



3、设数列的前项和为，已知

（1）证明：当时，是等比数列；

（2）求的通项公式。

答案：

解析：（1）证明：由题意知，且，

两式相减得，即 ①

当时，由①知，于是



又，所以是首项为1，公比为2的等比数列。

（2）当时，由（1）知，即；

当时，由①得









4、 已知等比数列{an}中，a1+a2+a3=7，a1a2a3=8，求an.

答案：an=2n－1或an=23－n.

解析：设{an}的公比为q，由题意知



解得或∴an=2n－1或an=23－n.

5、 已知数列｛an｝为等差数列，公差d≠0，｛an｝的部分项组成下列数列：a，a，…，a，恰为等比数列，其中k1＝1，k2＝5，k3＝17，求k1＋k2＋k3＋…＋kn.

答案: k1＋k2＋k3＋…＋kn.= 3n－n－1.

解析：设｛an｝的首项为a1，∵a、a、a成等比数列，∴（a1＋4d）2＝a1（a1＋16d）.

得a1＝2d，q＝＝3.

∵a＝a1＋（kn－1）d，又a＝a1·3n－1，

∴kn＝2·3n－1－1.

∴k1＋k2＋…＋kn＝2（1＋3＋…＋3n－1）－n

＝2×－n＝3n－n－1.

6、等比数列{an}的各项均为正数，其前n项中，数值最大的一项是54，若该数列的前n项之和为Sn，且Sn=80，S2n=6560，求：

（1）前100项之和S100.

（2）通项公式an.

答案：（1）前100项之和S100==3100－1.

（2）通项公式为an=2·3n－1.

解析：设公比为q，∵S2n－Sn=6480＞Sn，

∴q＞1.则最大项是an=a1qn－1（∵an＞0）. ①

又Sn==80， ②

S2n==6560， ③

由①②③解得a1=2，q=3，则

（1）前100项之和S100==3100－1.

（2）通项公式为an=2·3n－1.