**等差数列**

1. 先观察一个正整数数列1,2,3,4,5,……,n 你能发现有什么特征吗?
2. **特征：**

首项为1, 公差为1(相邻两项之差,后项-前项),末项为n，通项ak=k, （k=1,2,3,…，n），这样的数列就是等差数列。

1. 再举例：1，4，7，10，13，16，……，

这是一个公差为3，首项为1的等差数列，通项公式为ak=3k-2, k=1,2,3,…

1. **公式：**

假设数列a1, a2, a3, a4,……, an 是公差为d的等差数列，即ak+1-ak=d, (k=1,2,3,…,n)则有通项公式：ak=a1+(k-1)d, 当 k=n时，an=a1+(n-1)d， 表示：

末项=首项+（项数-1）×公差 (1) ，由此还可以延伸出如下公式：

首项=末项—（项数-1）×公差 (2)

公差=（末项—首项）÷（项数-1） (3)

项数=（末项—首项）÷公差+1 (4)

1. **已知任意两个通项，即第m项为am,第n项为an，(n>m) 则可以求出公差：**

因为 am=a1+(m-1)d, an=a1+(n-1)d，所以 an-am=（n-m）d，

**d=（an-am）÷（n-m） （n>m） (7)**

**从而可以求得首项：∵** an=a1+(n-1)d ∴ a1=an-(n-1)d

1. **等差数列的和：**

S(n)= a1 +a2+ a3+ a4+……+ an , (1) 如果颠倒一下，同样可以写成：

S(n)= an+ an-1+ an-2 +…… + a2+ a1, (2)

(1)+(2), 两个相加，得到 2S(n)= （a1 +an）×n

故 **等差数列前n项的和=（首项+末项）×项数÷2 (5)**，

又因为末项=首项+（项数-1）×公差，

所以 S(n)=na1+[n(n-1)/2]d, 即

等差数列前n项的和=首项×项数+[项数×（项数-1）÷2]×公差

**项数为奇数时， 前n项的和=中间数×项数 (6)**

1. **举例：**
   1. 一个等差数列共有13项，公差为2，首项为23，那么末项是多少？
   2. 一个等差数列共有13项，公差为7，末项为125，那么首项是多少？
   3. 一个等差数列的首项为11，第10项为200，则公差为多少？第19项等于多少？305是第几项？
   4. 计算和：3+6+9+12+15+18+21+24+27+30
   5. 计算和：41+37+33+29+25+21+17+13+9+5+1
   6. 计算和：5+11+17+……+77+83
   7. 计算和：193+187+181+…… (共13项)
   8. 应用题：萱萱读一本课外书，第一天读了15页，以后每天都比前一天多读3页，最后一天读了36页，刚好把书读完，问：萱萱一共读了多少天？这本书共有多少页？
   9. 20个好朋友在公园聚会，每两个人之间要握一次手，他们一共要握多少次手？ （19+18+。。。+1）=（19+1）x19÷2=190
   10. 墙上的挂钟几点钟就打点几下，每半点钟，打点一下，问挂钟每昼夜打点多少下？ （12+（1+2+。。。+12））x2=（12+78）x2=180 （下）
   11. 某电影院有26排座位，后一排比前一排多两个座位，最后一排有70个座位，这个影院有多少个座位？ An=A1+（n-1）d，缺首项。
   12. 在1~200这200个数中能被9整除的数的和是多少？等差数列9,18，。。。，198，已知了首项和末项，以及公差9，缺项数。