

玄数

好玩的数学网站

首页	IQ 题	数学思维	数学实验室	图趣	游戏	在线计算器	数，公式，符号		
目录	代数	几何	三角函数	微积分	线性代数	计算机数学	应用	数学名题	English

数列，等差、等比数列求和公式

2012-01-24

1. 数列

按照一定顺序排列着的一列数称为**数列**（**Sequence** of Number），数列中的每一个数叫做这个数列的**项**（Members / Elements / Items）。

数列中的每一项都和它的序号有关，排在第一位的数称为这个数列的第一项（首项），第 n 位的数称为这个数列的第 n 项。数列的一般形式写成 $a_1, a_2, a_3 \dots a_n \dots$ ，简记为 $\{a_n\}$ 。

- 1, 0, 1, 0, 1, 0
- 0, 1, 2, 3, 4, 5
- 1, 2, 4, 8, 16, 32

2. 通项公式

如果数列的第 n 项与序号 n 之间可以用一个公式来表示，那么这个公式就叫做这个数列的**通项公式**。

- $\{a_n\}$: 2, 0, 2, 0, 2, 0 $a_n = 1 + (-1)^{n+1}$



• 你也许感兴趣

[状语从句的虚拟语气](#)[形容词的级 er, est](#)[向量的表示](#)[面积 \(IQ\)](#)[现在完成时 have / has + done](#)[练习5 —— 图形如何一笔画](#)[主动语态变被动语态](#)

- $\{a_n\}$: 0, 1, 2, 3, 4, 5 $a_n = n - 1$
- $\{a_n\}$: 1, 2, 4, 8, 16, 32 $a_n = 2^{n-1}$

3. 等差数列 (Arithmetic Sequence)

一个数列从第二项起，每一项与它的前一项的差等于一个常数，此数列为**等差数列**。这个常数叫做等差数列的**公差** (Common Difference)，用字母d表示。通项公式： **$a_n = a_1 + (n - 1) d$**

- $\{a_n\}$: 0, 1, 2, 3, 4, 5 $d = 1, a_n = n - 1$
- $\{a_n\}$: 1, 5, 9, 13, 17, 21 $d = 4, a_n = 1 + (n - 1) \times 4 = 4n - 3$
- $\{a_n\}$: 100, 90, 80, 70, 60 $d = -10, a_n = 100 + (n - 1) \times (-10) = -10n + 110$

若3个数a, A, b 成等差数列，A 是a与b的**等差中项** (Arithmetic mean)。

4. 等差数列的求和公式：

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

$$S_n = a_1 + (a_1 + d) + (a_1 + 2d) + \dots + [a_1 + (n - 1)d] \quad (1)$$

$$S_n = a_n + (a_n - d) + (a_n - 2d) + \dots + [a_n - (n - 1)d] \quad (2)$$

$$(1) + (2) = 2S_n = n(a_1 + a_n)$$

$$\therefore \quad \mathbf{S_n = n (a_1 + a_n) / 2}$$

$$\therefore \quad a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$\therefore \quad \mathbf{S_n = na_1 + n (n - 1) d / 2}$$

• 近期文章

- [n条直线分割平面](#)
- [算法和流程图](#)
- [球](#)
- [圆柱、圆锥、圆台](#)
- [火柴 \(IQ\)](#)

• 分类目录

- [English](#) (120)
 - [A ~ Z](#) (25)
 - [Words](#) (3)
 - [语法 Grammar](#) (89)
- [三角函数](#) (7)
- [代数](#) (65)
 - [不等式](#) (2)
 - [函数](#) (21)
 - [图形与表达式](#) (12)
 - [坐标](#) (5)
 - [式](#) (10)
 - [数列](#) (3)
 - [数的分类](#) (7)
 - [方程](#) (4)
- [几何](#) (35)
 - [三角形](#) (9)
 - [周长、面积、体积](#) (3)
 - [四边形](#) (2)
 - [图形](#) (4)
 - [圆](#) (4)
 - [多边形](#) (2)
 - [尺规作图](#) (4)
 - [点、线、面、角](#) (6)

5. 等比数列 (Geometric Sequence)

一个数列从第二项起, 每一项与它的前一项的**比**等于一个常数, 此数列为**等比数列**。这个常数叫做等比数列的**公比** (Common Ratio), 用字母 q ($q \neq 0$) 表示。通项公式: $a_n = a_1 q^{n-1}$

- $\{a_n\}$: 1, 2, 4, 8, 16, 32 $q = 2$, $a_n = 2^{n-1}$
- $\{a_n\}$: 243, 81, 27, 9, 3, 1 $q = 1/3$, $a_n = 243 (1/3)^{n-1}$
- $\{a_n\}$: 4, -8, 16, -32, 64 $q = -2$, $a_n = 4 (-2)^{n-1}$

若3个数 a , G , b 成等差数列, G 是 a 与 b 的**等比中项** (Geometric mean) 。

6. 等比数列的求和公式:

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

$$S_n = a_1 + a_1 q + a_1 q^2 + \dots + a_1 q^{n-1} \quad (1)$$

$$qS_n = a_1 q + a_1 q^2 + \dots + a_1 q^{n-1} + a_1 q^n \quad (2)$$

$$(1) - (2) \quad (1 - q) S_n = a_1 (1 - q^n)$$

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{a_1 - a_n q}{1-q} \quad (q \neq 1)$$

练习:

1. 如果 a_1, a_2, \dots, a_8 为各项都大于零的等差数列, 公差 $d \neq 0$, 则 ()

A. $a_1 a_8 > a_4 a_5$

B. $a_1 a_8 = a_4 a_5$

- [立体](#) (4)
- [图论](#) (2)
- [图趣](#) (34)
- [大师](#) (13)
- [实验室](#) (10)
- [应用](#) (7)
 - [物理](#) (2)
 - [生活中的数学](#) (5)
- [微积分](#) (29)
 - [不定积分](#) (4)
 - [定积分](#) (9)
 - [导数-微分](#) (10)
 - [极限](#) (8)
- [教育](#) (86)
 - [Video](#) (2)
 - [考试](#) (82)
 - [SAT](#) (45)
 - [SAT2](#) (4)
 - [中考](#) (18)
 - [高考](#) (15)
 - [随想](#) (2)
- [数学名题](#) (7)
- [数学思维](#) (31)
 - [IQ题](#) (22)
- [数论](#) (8)
- [概率论-数理统计](#) (8)
 - [排列-组合](#) (4)
 - [概率](#) (3)
 - [随机事件](#) (1)
- [游戏](#) (18)
- [算术](#) (2)
- [线性代数](#) (18)
 - [向量](#) (5)

C. $a_1 a_8 < a_4 a_5$

D. $a_1 + a_8 > a_4 + a_5$

2. 设等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $S_6 / S_3 = 3$, 则 $S_9 / S_6 =$ ()

A. 2

B. $7/3$ C. $8/3$

D. 3

3. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 满足 $3a_4 = 7a_7$, 且 $a_1 > 0$, S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 当 S_n 取的最大值时, $n =$ __.

4. 根据数列的前几项, 写出下列各数列的通项公式:

(1) 6, 66, 666, ...

(2) 1, 3, 6, 10, 15, ...

(3) $4/5, 1/2, 4/11, 2/7, \dots$

5. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n .

(1) 若 $S_n = (-1)^{n+1} \cdot n$, 求 $a_5 + a_6$ 及 a_n ;

(2) 若 $S_n = 3^n + 2n + 1$, 求 a_n .

English:

数列 **sequence**, 等差数列 **arithmetic sequence**, 等比数列 **Geometric Sequence**

SAT:

The first term in a geometric sequence is 2, and the common ratio is 3. The first term in an arithmetic sequence is 3, and the common difference is 3. Let set X be the set containing the first six terms of the geometric sequence and set Y be the set

- [矩阵 \(7\)](#)

- [行列式 \(7\)](#)

- [练习 \(4\)](#)

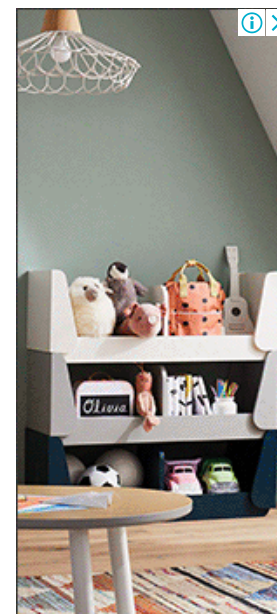
- [计算机数学 \(8\)](#)

- [编程 \(4\)](#)

- [逻辑 \(4\)](#)

- [悖论 \(4\)](#)

- [集合论 \(2\)](#)



containing the first six terms of the arithmetic sequence. What is the sum of the elements in $X \cap Y$?

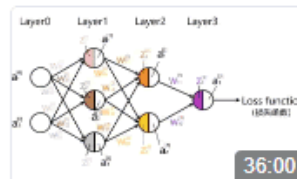
数列，等差、等比数列求和公式

本文原创，转载请注明链接: http://math001.com/sequence_of_number/

分类: 代数, 数列 标签: { a_n }, 公差, 公比, 数列, 等差中项, 等差数列, 等比中项, 等比数列, 通项公式



6站神经网络



[上一篇](#) [不等式的基本性质、解不等式](#)[下一篇](#) [圆的方程](#)

[π](#) [三角形](#) [五子棋](#) [内心](#) [几何模型](#) [函数](#) [化圆为方](#) [双曲函数](#) [双曲正切](#) [双曲正割](#) [双曲正弦](#) [双曲线](#) [双曲线的实轴](#) [反常积分](#) [反证](#)
[四色问题](#) [因式分解](#) [国家宝藏](#) [圆](#) [圆周率](#) [圆的周长](#) [垂直](#) [外心](#) [奥数](#) [对称](#) [平行](#) [幻方](#) [幻立方](#) [底数](#) [弧长](#) [截距](#) [数列](#) [无穷](#)
[大](#) [无限循环小数](#) [有理函数](#) [有理数](#) [正多边形](#) [相反数](#) [真分式](#) [真子集](#) [真数](#) [瞬时速度](#) [矩形](#) [立体数独](#) [等价无穷小](#) [算术](#) [轴对](#)
[称](#) [速算](#) [错觉](#) [集合](#)

- [关于本站](#)
- [全球数学网站链接](#)
- [MOOC](#)
- [Powered by WordPress](#)
- [Copyright ©2011 玄数](#)
- [Email: admin@math001.com](#)