MBA数学提高1:从数列递推到N球配对问题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/241/2021_2022_MBA_E6_95_B0_E5_AD_A6_E6_c70_241599.htm 从数列递推到N球配对问题 本篇给出求简单递推数列通项公式的通用解法，并由此思路解一个老题以下记A（N）为数列第N项 1、已知A1=1，A（N）=2A（N-1） 1，求数列通项公式解：由题意，A（N） 1=2[A（N-1） 1] 即 A（N） 1是以2为首项.2.为公比的等比数列因此 A(N) 1=2^N 数列通项公式为 A(N)=2^N-1 2、通用算法已知A1=M，A（N）=P*A（N-1） Q，P《》1，求数列通项公式解：设 A（N） X=P*[A（N-1） X] 解得 X=Q/（P-1）因此 A（N） Q/（P-1）是以A1 Q/（P-1）为首项，P为公比的等比数列由此可算出A（N）通项公式 .3、已知A1和A2， A（N）=P*A（N-1） Q*A（N-2），求数列通项公式解题思路：设 A（N） X*A（N-1）=Y*[A（N-1） X*A（N-2）] 代入原式可得出两组解，对两组X，Y分别求出 A（N） X*A（N-1）的通项公式再解二元一次方程得出A（N） 注：可能只有一组解，但另有解决办法。 4、现在用上面的思路来解决一个著名的问题： N个球和N个盒子分别编号从1到N，N个球各放入一个盒子，求没有球与盒子编号相同的放法总数。 解：设A（N）为球数为N时满足条件的放法（以下称无配对放法）总数，易知A1=0，A2=1 当N》2时，一号球共有N-1种放法，假设1号球放入X号盒子在剩下的N-1个球和N-1个盒子中，如X号球正好放入1号盒子，问题等价于有N-2个球的无配对放法，放法总数为：A（N-2）在剩下的N-1个球和N-1个盒子中，如X号球没有放入1号盒子，则可以把X号球看作1号球，

问题等价于有N-1个球的无配对放法，放法总数为：A（N-1）因此有 A（N）=（N-1）*[A（N-1） A（N-2）] 上式可变换为：A（N）-NA（N-1） =-[A（N-1）-（N-1）*A（N-2）] 按等比数列得出：A（N）-NA（N-1）=（-1）^N 上式除以N！得出：A（N） A（N-1） （-1）^N ------- = ---------------- ----------------- N！ （N-1）！ N！ 把 A（N）/N！当作新的数列， 把（-1）^N/N！也作为一个数列则 A（N）等于数列 （-1）^N/N！从第二项到第N项的和再乘以N 另外可得出：N球恰有K球与盒子配对的放法总数为：C（N，K）*A（N-K） 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com