# 三进制的计算器

## **Description**

DDjing是一个计算机大神，最近他在学习计算机操作系统。在看书的时候，他忽然灵光一现，他想要是造出一台三进制的计算机会怎么样。他在时间的过程中遇到了一个难题：给出一个数N（N<=1-^14），求N！转化为三进制时末尾有几个0。你们能帮他解决这个问题吗？

## **Input**

第一行一个数字T，代表测试数据组数（T<1000）。

每组有一个数字N(N<10^14)

## **Output**

每组输出一个数字占一行，代表N！转化为三进制时末尾0的个数。

## **Sample Input**

4 2 5 16 49

## **Sample Output**

0 1 6 22

## **HINT**

16！转化成3进制后是2202002012101012102212000000,末尾有6个0.

# 题解

思维题，要想知道一个数字表示成三进制末尾有多少0，我们假设这个数字是N，表示成三进制末尾有k个0，那么，有：N = M\*3^k，即，这个数字一定是3^k的整数倍。题目要求N!表示成三进制末尾有多少个0，那么就是求N!=M\*3^k中的K的最大值。易知，当K最大时M与3互质（反证法轻易证明）。所以我们只要分离出N!中所有的3即可。首先令K=0；我们考虑27！27！中首先3、6、9、12、15、18、21、24、27都可以分离出一个3，因为这些数字相乘，所以k+=27/3；

同样的9,18,27可以再分离出一个3，因为这些都是3^2，每9个数出现一次总共有：K+=27/9，同理27可以分离出3个3，前面已经分离出两个了，K+=27/27,也就是每27个数字又可以分离出三个3.

所以K=27/3+27/9+27/27 = 27/3+9/3+3/3 = 13.

也就是说其实计算N! = m\*3^k中K的最大值，只要不断将n/3的结果加到K中去就好，每次执行一次操作n=n/3.显示意义就是计算连续的N个数中3的倍数，9的倍数,27的倍数......所有之和，同时在每次计算时3的i次方被恰好会被计算i次，从而保证程序的正确性。