题意：丢一颗骰子直到所有的点数全部出现为止,试求所需投掷次数的数学期望.

这个问题是一个十分著名的数学问题,叫作Coupon Collector Problem,解法也十分经典,  
这里设i代表已经出现点数种类的个数,Pi代表到目前为止已经出现i种点数这个事件所需要掷骰子的次数,  
Pi+1 - Pi = 摇出一个之前没出现的点数所需要掷骰子的次数,这个概率=(6-i)/6,  
所以E(Pi+1 - Pi )=概率的倒数=6/(6-i),这个题目要求E(P6);  
E(P6)=E(P6-P5)+E(P5-P4)+E(P4-P3)+E(P3-P2)+E(P2-P1)+E(P1) = 6(1+1/2+1/3+1/4+1/5)+1;

#include<cstdio>

#include<algorithm>

#include<cmath>

#include<iostream>

#include<cstring>

using namespace std;

int main()

{

//freopen("input.txt","r",stdin);

int T,n;

scanf("%d",&T);

for(int cas=1;cas<=T;cas++)

{

scanf("%d",&n);

double ans(0);

for(int i=1;i<=n-1;i++)

ans+=1.0/i;

ans\*=n;

ans+=1;

printf("Case %d: %.7f\n",cas,ans);

}

return 0;

}

设dp[i]表示已经掷除了i个不同的点，到掷出全部n个点所需的期望数

dp[n]=0

dp[0]即为所求

掷骰子出现的点数要么是已经掷出的这i个，要么是新的n-i个其中的一个

移项通分得

可以递推，也可以累加

累加的话，

将式子写成

如n=5

dp[5]-dp[4]==

dp[4]-dp[3]==

dp[3]-dp[2]==

dp[2]-dp[1]==

dp[1]-dp[0]==

将上式子相加得

dp[5]-dp[0]=-5\*(1+++)

因为dp[n]=0

所以

0-dp[0]= -5\*(1++++)

dp[0]=5\*(1++++)

=5\*(1+++)+1