

**BANROB: Bank robbery****题目描述**

两个江洋大盗（大厨也是其中之一，当然是更厉害的那个）在 Churuland 国家银行的金库里相遇了。他们都吓尿了！事实上，他们都没想到会在这样的地方遇到一位同样想来洗劫银行在 Churufest 2015 期间积累的资金同行。

他们统计了金库中的钱，恰好为十亿。现在他们要决定如何瓜分这些钱。有一个问题是：在警察赶到之前，他们只剩  $M$  分钟可以撤离银行。同时，他们在金库里呆的越久，最终能搬走的钱就越少。正式地说，他们马上走的话可以带走十亿元，但如果他们选择  $t$  分钟后走，他们就只能带走  $10\text{亿} \times p^t$  元，其中  $p$  是一个不大于 1 的非负常数。而当  $t = M$  时，他们就会被捕，也带不走任何钱。然而，在他们确定分赃方案之前，他们是不会离开的。

分赃的过程是这样的：从第一分钟起（即  $t = 0$ ），在每分钟的开始，他们中的一人会提出一个分赃方案，如果对方同意，他们就会照此方案带钱离开，否则他们就等到下一分钟的开始，由另一方提出方案。为了不被抓获，他们最晚只能在第  $M$  分钟的开始提出方案（即  $t = M - 1$ ）。两个贼都想最大化自己的收获，但如果有两个方案他能拿到一样多的钱，他会选择盗走的总金额更大的那个。

他们就要开始分赃了，而大厨将第一个提出方案。你想知道最后的分赃方案会是什么，假设两位大盗都以最优策略选择并且钱是可以以任意实数金额拆分的。

**输入格式**

输入数据第一行包含一个整数  $T$ ，表示数据组数。接下来是  $T$  组数据。

每组数据只有一行包含一个整数  $M$  和一个实数  $p$ ，分别表示警察到来前的分钟数和式中的常数。

**输出格式**

对于每组数据，输出一行包含两个实数，分别表示最终方案中大厨得到的钱数和另一个大盗得到的钱数。如果你的答案与标准答案的误差不超过  $10^{-2}$ ，就会被判为正确。

**数据范围**

- $1 \leq T \leq 10^5$
- $0 \leq p \leq 1$
- 数据集 1 (15 分):  $1 \leq M \leq 3$
- 数据集 2 (55 分):  $1 \leq M \leq 1000$
- 数据集 3 (30 分):  $1 \leq M \leq 10^9$

**样例数据****输入**

2

1 0.5

2 0.5

**输出**

1000000000.0 0.0

500000000.0 500000000.0

**样例解释**

第一组样例，如果没有采用  $t = 0$  时的提议，他们就会被捕，因此大厨提出的任何提议都会被接受。

第二组样例，如果没有采用  $t = 0$  时的提议，总金额就会减少为  $5 \times 10^8$  元，无论如何都不可能比样例输出的方案更优。

**时限**

1 秒