

治疗之雨

【背景描述】

（没玩过《炉石传说》的人可以跳过这一段）今天我们来探讨一下《炉石传说》中“治疗之雨”（恢复 12 点生命值，随机分配到所有友方角色上）和“暗影打击装甲”（每当一个角色获得治疗，便对一个随机敌人造成 1 点伤害）这两张卡牌之间的互动效果。假设你的场上有 m 个剩余生命值无限大且生命值上限减去剩余生命值也无限大的随从，而对方的场上有 k 个暗影打击装甲，你的英雄剩余生命值为 p 、生命值上限为 n ，现在你使用了一张可以恢复无限多（而不是 12 点）生命值的“治疗之雨”，问治疗之雨期望总共恢复了几点生命值以后你的英雄会死亡（生命值降为 0；治疗之雨的判定机制使得在此之后再也不会为英雄恢复生命值）。

下面让我们再形式化地描述一遍问题。

【问题描述】

你现在有 $m+1$ 个数：第一个为 p ，最小值为 0，最大值为 n ；剩下 m 个都是无穷，没有最小值或最大值。你可以进行任意多轮操作，每轮操作如下：

在不为最大值的数中等概率随机选择一个（如果没有则不操作），把它加一；

进行 k 次这个步骤：在不为最小值的数中等概率随机选择一个（如果没有则不操作），把它减一。

现在问期望进行多少轮操作以后第一个数会变为最小值 0。

【输入格式】

从文件 `heal.in` 中输入数据。

输入包含多组数据。

输入第一行包含一个正整数 T ，表示数据组数。

接下来 T 行，每行 4 个非负整数 n 、 p 、 m 、 k （含义见题目描述），表示一次询问。

【输出格式】

输出到文件 `heal.out` 中。

输出 T 行，每行一个整数，表示一次询问的答案。

如果无论进行多少轮操作，第一个数都不会变为最小值 0 ，那么输出 “-1”（不含引号）；否则，可以证明，答案一定为有理数，那么请输出答案模 1000000007 的余数，即，设答案为 a/b （ a 、 b 为互质的正整数），你输出的整数为 x ，那么你需要保证 $0 \leq x < 1000000007$ 且 a 与 bx 模 1000000007 同余。

【样例输入】

```
2
2 1 1 1
2 2 1 1
```

【样例输出】

```
6
8
```

【数据规模与约定】

对于 10% 的数据， $n \leq 3$ ， $m, k \leq 2$ 。

对于 20% 的数据， $n, m, k \leq 5$ 。

对于 30% 的数据， $n, m, k \leq 30$ 。

对于 40% 的数据， $n, m, k \leq 50$ 。

对于 50% 的数据， $n, m, k \leq 200$ 。

对于 70% 的数据， $n \leq 200$ 。

对于 80% 的数据， $n \leq 500$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq T \leq 100$ ， $1 \leq p \leq n \leq 1500$ ， $0 \leq m, k \leq 1000000000$ 。