

有1000只水桶，其中有且只有一桶装的含有毒药，其余装的都是水。它们从外观看起来都一样。如果小猪喝了毒药，它会在15分钟内死去。

问题来了，如果需要你在一小时内，弄清楚哪只水桶含有毒药，你最少需要多少只猪？

回答这个问题，并为下列的进阶问题编写一个通用算法。

进阶：

假设有 n 只水桶，猪饮水中毒后会在 m 分钟内死亡，你需要多少猪 (x) 就能在 p 分钟内找出“有毒”水桶？ n 只水桶里有且仅有一只有毒的桶。

分析：对于例子，1000桶水，死亡时间15mins，测试时间1小时。需要至少死几头猪能找到有毒的水桶呢？

对于每头猪，它应有5种状态：15min、30min、45min、60min死亡和活着。假设每个桶都有对应标签（0，1，2，3，4）对应5个状态。

假设有5桶水，那么只需一头猪就可以了，就可以判断那桶水有毒。

如果有25桶水呢？把（0~24）桶水按照5进制进行标签，分别对应（00，01，02，03，04，10，11，12，。。。，40，41，42，43，44）。这是只需2头猪即可。

在 $t=0$ 时刻，第一个猪喝第一位为0的桶水，第2个猪喝下第2位为0的水，在 $t=15$ 时刻，第一个猪喝第一位为1的桶水，第2个猪喝下第2位为1的水，依此类推，我们可以通过猪的死亡判断有毒的水。

对于 n 桶水，已知基的情况下， $b^x \geq n$ 即可，我们要找到 x 。

对于例题， $b=4+1=5$ ；故 $x=\log_5(1000)=5$

```
class Solution {
public:
    int poorPigs(int buckets, int minutesToDie, int minutesToTest) {
        if (buckets == 1)
            return 0;

        int base = minutesToTest / minutesToDie + 1;
        int r = 1;
        for (int i = 1;; i++)
```

```
{  
    r *= base;  
    if (r >= buckets)  
        return i;  
}  
return 0;  
}  
};
```