**Enclosure**

【题目大意】

一共有n个点，你拥有其中的前k个，并从剩下的n-k个点中选择一个加入你的k个点中，使得最小的包含这k+1个点的多边形最大。求最大的面积，保留一位小数。

【数据范围】

3 <= k < n <=100,000

设第i个点的坐标为(Xi, Yi)，那么abs(Xi), abs(Yi) <= 1\*10^9

【时空限制】

时间限制：2s

空间限制：256MB

【算法分析】

考虑“最小包含这k+1个点的多边形”的含义，显然是指这些点的凸包。

接下来考虑k+1个点的凸包（记为A）和k个点的凸包（记为B）的关系，可以发现以下性质：

1. A上的点（新加进来的点除外）也一定在B上；
2. 在B上且不在A上的点，必然是B上连续的一段；
3. 若新加入的点不在B的内部，那么这个点一定在A上。

综上，我们可以先求出k个点的凸包，然后根据以上性质快速维护k+1个点的凸包及其面积。

【算法实现】

1. 为了方便第k+1个点的加入，采用极角序（以最左下角的点为极点）求k个点的凸包（记为B）。记构成凸包的点为Pi(Xi, Yi），其中P1为极点，剩余点按极角序排；
2. 求P中前i个点（i >= 3）构成的多边形的面积，为了能加入新点是快速计算新的多边形的面积；
3. 考虑每一个新加入的点，记为Q(Xq, Yq)；
   1. 如果Q在P的左下角，即 (Xq < X1) || (Xq == X1 && Yq < Y1) 则先不予处理；
   2. 如果Q不在P左下角，可二分出Q在B中极角序的位置（假设Q在Pi和Pi+1之间，若Pi是最后一个点，则Pi+1为第一个点），通过比较向量PiQ和向量PiPi+1的关系可判断Q是否在多边形B的内部。
      1. 若Q在多边形B的内部，则k+1个点的凸包与B相同，面积显然相同；
      2. 若Q在多边形B的外部，则可以分别在左边和右边二分出应该去掉的点，然后通过前面求的面积前缀和将这一段的面积减掉，在把新加入的点和左右点产生的面积加进去，更新答案即可。
4. 将所有的点关于远点对称，重复一遍上述过程，即可解决3-a的问题。
5. 输出答案时，由于double的精度不够，需要用long long存，然后判断是否能整除。

【复杂度】

时间复杂度：O(nlogn)

空间复杂度：O(n)