

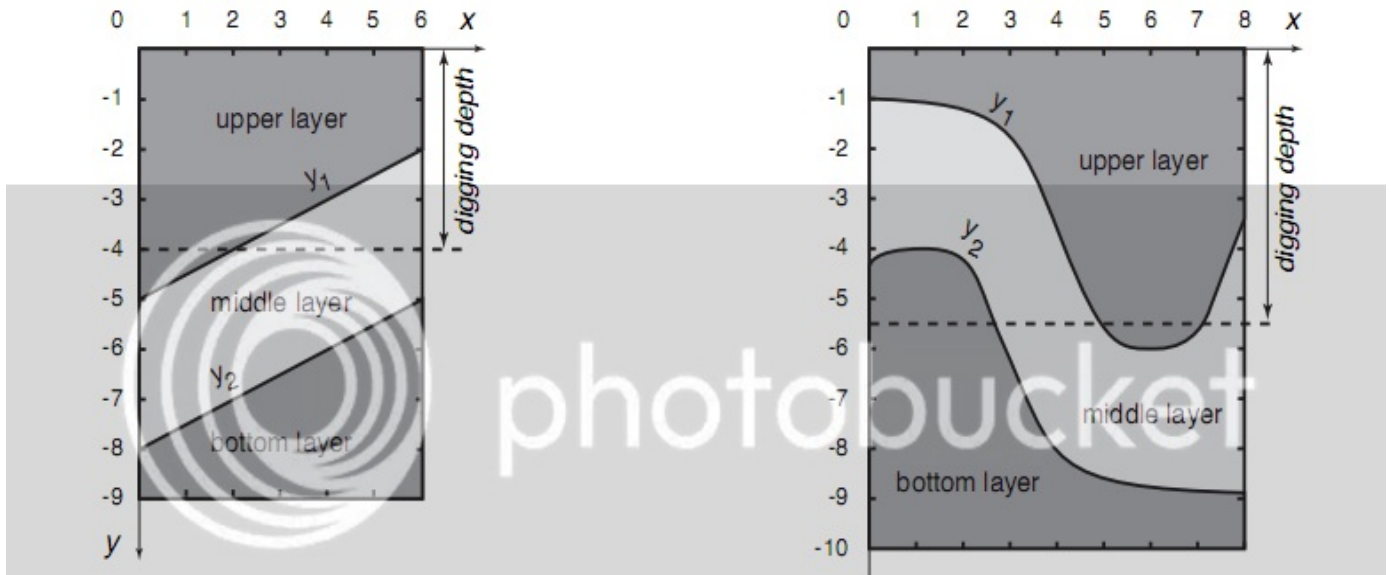
Đào kho báu

Tèo đang chơi trò chơi điện tử 2D đào kho báu. Một miếng đất có chiều rộng là W và chiều sâu là D . Ở dưới lòng đất có một khu vực đất quý hiếm chứa kho báu. Và dĩ nhiên, Tèo phải đào khu đất lên để lấy kho báu của mình. Tèo chỉ cần kho báu có diện tích A là đủ, nhưng anh không đào các hố nhỏ một, mà khoét tất cả khu đất lên.

Vùng đất chứa kho báu (middle layer) được ngăn cách với vùng đất thường bằng 2 hàm số là $y_1(x)$ và $y_2(x)$ thỏa mãn $-D < y_2(x) < y_1(x) < 0$ với mọi $0 \leq x \leq W$. Các hàm số này được mô tả dưới dạng $y(x) = p(x) / q(x)$, trong đó:

$$p_i(x) = \sum_{k=0}^K P_{i,k} x^k \quad \text{and} \quad q_i(x) = \sum_{k=0}^K Q_{i,k} x^k$$

Các bạn hãy tính giúp Tèo xem cần đào sâu bao nhiêu để có thể lấy được vừa đủ kho báu có diện tích bằng A ?



$$y_1(x) = \frac{-10 + 1x}{2 + 0x}$$

$$y_2(x) = \frac{-16 + 1x}{2 + 0x}$$

$$y_1(x) = \frac{-1392 + 864x - 216x^2 + 24x^3 - 1x^4}{1312 - 864x + 216x^2 - 24x^3 + 1x^4}$$

$$y_2(x) = \frac{-73 + 36x - 54x^2 + 36x^3 - 9x^4}{17 - 4x + 6x^2 - 4x^3 + 1x^4}$$

Input

Gồm nhiều bộ test. Mỗi bộ test bao gồm:

Dòng đầu tiên là 4 số W, D, A, K . Trong đó W, D (≤ 10) là chiều rộng và chiều sâu của khu đất (2D). A là diện tích kho báu mà Tèo quan tâm. K (≤ 8) là bậc cao nhất của hàm $y_1(x)$ và $y_2(x)$.

2 dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa $k+1$ số mô tả $p_1(x)$ và $q_1(x)$, là tử số và mẫu số của $f(x)$.

Các hệ số lần lượt là $P_1(0), P_1(1), \dots, P_1(k)$ và $Q_1(0), Q_1(1), \dots, Q_1(k)$ (các hệ số $< 10^9$).

2 dòng tiếp tương tự, mô tả $p_2(x)$ và $q_2(x)$ của hàm số $y_2(x)$.

Với mỗi test luôn chỉ tồn tại một đáp số duy nhất. Và luôn thỏa mãn $q_1(x) \neq 0, q_2(x) \neq 0$

và $-D < y_2(x) < y_1(x) < 0$.

Output

Với mỗi test, hãy in ra chiều sâu d cần tìm. Độ chính xác là 10^{-5} .

Example

Input:

```
6 9 4 1
-10 1
2 0
-16 1
2 0
8 10 14 4
-1392 864 -216 24 -1
1312 -864 216 -24 1
-73 36 -54 36 -9
17 -4 6 -4 1
```

Output:

```
4.00000
5.51389
```