

## Roztodivné nádoby (bottle)

Monika sa vyžíva v estetike. Najnovšie ju pochytila vášeň do novej kuchyne nakúpiť nádoby čo najzvláštnejších tvarov.

Ako si zaumienila, tak aj urobila. Nádoby, ktoré nakúpila, majú niekoľko spoločných vlastností. V prvom rade sú všetky z priehľadného skla. (Niektoré sú aj farbené, ale na tom nám ostatným nezáleží.) V druhom rade (a na tom nám záleží výrazne viac) majú všetky nádoby rotačnú symetriu okolo zvislej osi. Presnejšie, každá nádoba akoby vznikla tak, že sme zobrali v rovine graf nejakého polynómu na intervale  $[x_{min}, x_{max}]$  a ten sme (už v 3D priestore) zrotovali okolo osi  $x$ .

Nádoby teraz stoja, teda ich osi súmernosti sú zvislé. Dno každej nádoby je rovné (má teda tvar kružnice). Vrchy nádob sú otvorené.

V príklade vstupu a výstupu ukazujeme niekoľko takýchto nádob. Prvá z nich je určená polynómom  $4 - 0.25x$  na intervale  $[0, 12]$ . Ide teda o zrezaný kužeľ, ktorého dno je kruh s polomerom 4 a na vrchu je kruhový otvor s polomerom 1.

Monika je samozrejme veľmi praktická a všetky nádoby plánuje využiť na uskladnenie múk, cukru, soli a všeličoho iného, čo sa v kuchyni zvykne považovať. Na to si ale potrebuje spraviť na nádobách rysky zodpovedajúce konkrétnym objemom.

### Task

Na vstupe dostanete polynóm  $P$  a hranice intervalu  $x_{min}$  a  $x_{max}$ . Tieto určujú vzhľad nádoby. Taktiež dostanete jednotkový objem  $v_{step}$ . Na nádobu je potrebné vyznačiť rysky tak, aby nádoba naplnená vodou po  $i$ -tu rysku odspodu obsahovala presne  $i \cdot v_{step}$  vody.

### Input specification

Vstup obsahuje postupne za sebou niekoľko, nanajvýš 5, testovacích sád a je ukončený koncom súboru. Každú testovaciu sadu tvoria tri riadky:

- V prvom riadku je celé číslo  $n$  (od 0 do 10, vrátane) udávajúce stupeň polynómu.
- V druhom riadku je  $n + 1$  reálnych čísel:  $a_0$  až  $a_n$ . Číslo  $a_i$  je koeficient pri mocnine  $x^i$ . Číslo  $a_n$  bude vždy nenulové. Všetky čísla  $a_i$  sú z rozsahu od -100 do 100.
- V treťom riadku sú tri reálne čísla:  $x_{min}$ ,  $x_{max}$  a  $v_{step}$ . Čísla  $x_{min}$  a  $x_{max}$  sú z rozsahu od -100 do 100, pričom platí  $x_{max} - x_{min} > 0.1$ . Číslo  $v_{step}$  je z rozsahu od 1 do 500.

### Output specification

Pre každú testovaciu sadu vypíšte dva riadky. V prvom riadku vypíšte číslo testu a objem celej nádoby (vo formáte uvedenom nižšie, v príklade vstupe a výstupu).

Ak je objem nádoby tak malý, že sa na ňu nezmestí ani jedna ryska, v druhom riadku vypíšte text "insufficient volume". Inak v druhom riadku vypíšte postupnosť výšok (merané od dna nádoby, teda od  $x_{min}$ ), v ktorých budú rysky. Ak by bolo rysiek viac ako 8, vypíšte len prvých 8. Každé reálne číslo vo výstupe vypíšte **zaokrúhlené na presne 2 desatinné miesta**. Medzi každými dvomi číslami (ale nie za posledným v riadku!) vypíšte práve jednu medzeru.

Môžete predpokladať, že všetky testovacie vstupy sú pekné. Presnejšie:

- Objem nádoby neprekročí 1000.
- Žiadna ryska nebude vychádzať do 0.01 od vrchu nádoby.
- Každé dve rysky budú od seba vzdialené aspoň 0.05.
- Ak urobíte pri presnom výpočte výšky rysky chybu rádu nanajvýš  $10^{-5}$ , tak sa táto chyba určite neprejaví na vypísanej zaokrúhlenej hodnote.

### Examples

input	output
1 4.0 -0.25 0.0 12.0 25	Case 1: 263.89 0.51 1.06 1.66 2.31 3.02 3.83 4.75 5.87
1 4.0 -0.25 0.0 12.0 300	Case 2: 263.89 insufficient volume
0 1.7841241161782 5.0 10.0 20	Case 3: 50.00 2.00 4.00
0 1.0 0.0 10.0 10	Case 4: 31.42 3.18 6.37 9.55