

J Jarra

Limite de Tempo: 20s

Uma empresa de confecção de peças em vidro está criando uma nova linha de jarras, com contornos curvilíneos. O designer está trabalhando num conceito onde a jarra será formada pela revolução de uma curva da forma $f(x) = A \sin(Wx) + B$ em torno do eixo- x no intervalo $[0, h]$. Devido à restrições do processo de fabricação, a altura h não pode exceder um limiar H .

Dado o volume V que a peça deve ter, o limiar H e os parâmetros A, W, B da curva, determine a menor altura h possível tal que a o volume resultante U e o volume desejado V coincidam em suas primeiras 4 casas decimais, isto é, $|\frac{U-V}{\max(1,V)}| < 10^{-4}$.

Entrada

A entrada consiste em T ($1 \leq T \leq 100$) casos de teste, onde o valor de T é dado na primeira linha da entrada.

Cada caso de testes consiste em duas linhas. A primeira linha contém os parâmetros A, W, B ($0 < A, W, B \leq 1000.000, B > A$) da curva, separados por um espaço em branco. A segunda linha contém o volume desejado V ($0 < V \leq 10^7$) e o limiar H ($0 < H \leq 10^5$), também separados por um espaço em branco.

Saída

Para cada caso de teste deve ser impressa, em uma linha, a mensagem “Caso t : h ”, onde t é o número do caso de teste e h é a menor altura possível que atende ao critério apresentado. Caso não seja possível obter tal volume, imprima o valor -1.

Para cada caso de teste, se sua resposta é a e a resposta do juiz é b , sua resposta será considerada correta se $\frac{|a-b|}{\max(1,b)} \leq 10^{-4}$.

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
4	Caso 1: 1.75637199250879
1.000 1.000 2.000	Caso 2: -1.000000000000000
40.000 2.000	Caso 3: 0.19553744099774
1.000 1.000 2.000	Caso 4: 0.05022119596217
25.000 1.000	
2.244 9.580 6.952	
44.750 7.536	
2.831 0.810 5.804	
5.421 4.026	