

E — Festa

João quer configurar um sistema de áudio para sua festa de aniversário. A festa será em um salão circular, pois João acredita que um círculo é a forma 2-dimensional mais bonita. João tem quatro alto-falantes que ele pode colocar em determinados pontos da circunferência do círculo. De sua vasta experiência com festas, ele sabe que as pessoas só dançam dentro da área delimitada pelos quatro alto-falantes. Como ele quer que a pista de dança seja a maior possível, ele quer maximizar o quadrilátero definido pelos quatro alto-falantes. Você pode ajudar João?

Considere que é dado um círculo de diâmetro d , com n pontos igualmente espaçados ao redor da circunferência. Os pontos são numerados em ordem ao redor do círculo: $0, 1, 2, \dots, n - 1$. Desses n pontos, c deles são adequados para colocar os alto-falantes. Estes pontos são dados pela função geradora $(g.k) \bmod n$, para $k \in \{0, 1, 2, \dots, c - 1\}$. Assim, dados os inteiros d , n , c , e g , você deve calcular a área do maior quadrilátero que pode ser formado colocando os quatro alto-falantes em pontos adequados.

Entrada

A primeira linha da entrada conterá um inteiro T , o número de casos de testes. Cada caso de teste é composto de uma única linha contendo quatro números inteiros separados por um espaço. Os significados desses números, na ordem de entrada, são:

- O diâmetro d do círculo ($1 \leq d \leq 1000$).
- O número n de pontos no círculo ($4 \leq n \leq 10^9$).
- O número c de pontos apropriados para os alto-falantes ($4 \leq c \leq 1000$ e $c \leq n$).
- O número g para a função geradora ($1 \leq g \leq n$), o qual será primo relativo a n (i.e. eles não tem um divisor comum maior que 1).

Saída

A saída para cada caso de teste começa com uma linha contendo “Cenário # i :”, onde i é o número do caso de teste, a partir de 1. Em seguida, imprima uma única linha contendo a área máxima que João pode conseguir para a sua pista de dança. Imprima esse valor arredondado para seis casas decimais. Termine a saída para um caso de teste com uma linha em branco.

Exemplo

Entrada:	Saída:
4	Cenário #1:
10 13 4 3	48.914286
20 31 6 5	Cenário #2:
1000 80000 50 3	179.100273
100 1200 20 139	Cenário #3:
	0.028490
	Cenário #4:
	4965.195940