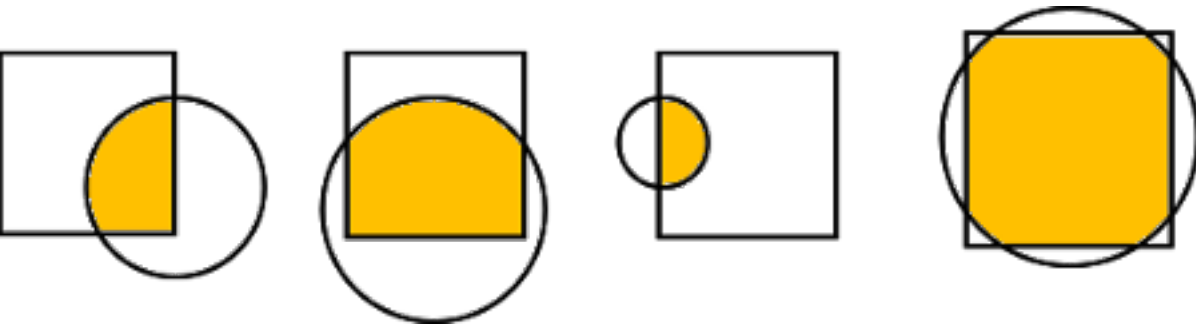


[DAA 006] Área de Interseção

A Sarita adora desenhar figuras geométricas! Depois de desenhar, ela gosta também de colorir os desenhos. No seu último desenho, ela fez uma série de quadrados e círculos e resolveu pintar a área de interseção entre cada um dos pares de figuras.



O problema é que a Sarita gasta imenso os marcadores com as suas pinturas! Como és responsável por lhe comprar o material de desenho, queres perceber exactamente quanto é que ela gasta e para isso pretendes saber qual a área pintada.

O Problema

Dadas as coordenadas de um quadrado e um círculo a tua tarefa é descobrir qual a área da zona da interseção entre ambas as duas figuras geométricas.

Input

Na primeira linha do input vem um número **N**, indicando o número de casos a considerar.

Seguem-se **N** linhas, cada uma com um caso de teste (um quadrado e um círculo). Cada caso é indicado por 6 inteiros: q_x , q_y , q_l , c_x , c_y , c_r . O quadrado tem os lados paralelos aos eixos das coordenadas, canto inferior esquerdo (q_x, q_y) e lado de tamanho q_l . O círculo tem centro (c_x, c_y) e raio c_r .

Output

O output deve ser constituído por **N** linhas, uma por cada caso, indicando a área da interseção entre o quadrado e o círculo respectivo.

Para ser considerada correcta, a diferença entre a área que escreveu e a área correcta deve ser inferior ou igual a 0.1 (este problema tem um avaliador especial para verificar se isso acontece). Por exemplo, se a resposta correcta for "1.2345" qualquer uma das seguintes respostas seria aceite: "1.2", "1.3", "1.23", "1.22", "1.24" (já "1.1" não seria aceite, pois $|1.2345 - 1.1| > 0.1$).

Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste que irão ser colocados ao programa:

$1 \leq N \leq 5$	Número de casos a considerar
$1 \leq q_x, q_y, q_l, c_x, c_y, c_r \leq 10$	Coordenadas do quadrado e do círculo

Exemplo de Input

```
4
2 2 6 6 6 1
4 3 3 6 5 4
4 2 6 4 6 3
2 2 6 5 7 2
```

Exemplo de Output

```
3.1416
9.0000
12.5884
10.1096
```

Explicação do Input/Output

O exemplo de input corresponde aos quatro casos da seguinte figura:

