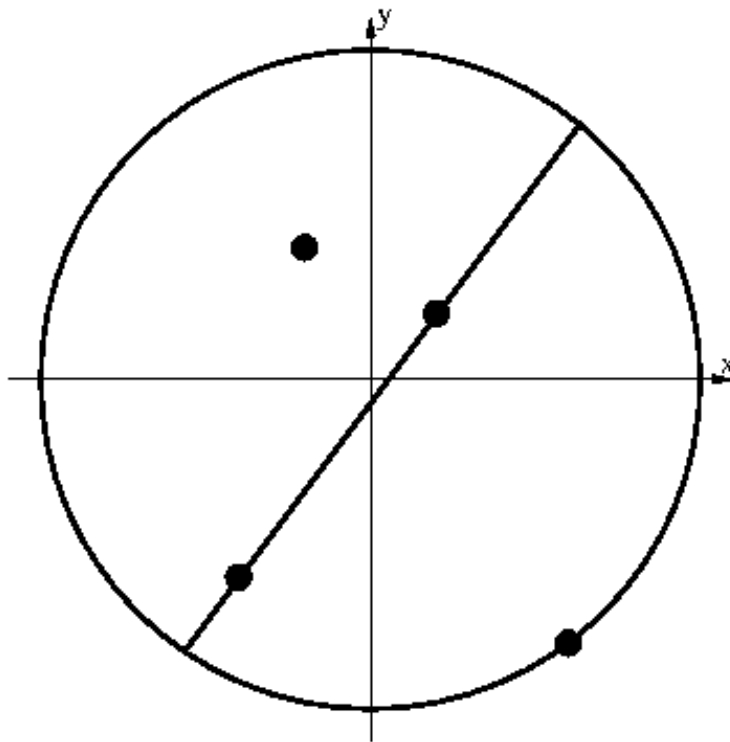


O Fantástico Bolo de Bobby

Por Leandro Zatesko, UFFS  Brazil

Timelimit: 1

Bobby está muito feliz, afinal, ganhou de aniversário um bolo circular fantástico, de 1 metro de diâmetro, decorado com muitas cerejas. Para facilitar a distribuição dos pedaços entre seus entes queridos, Bobby deseja inicialmente cortar o bolo em dois seguindo uma linha reta. Embora a reta do corte não precise passar pelo centro do bolo, ela precisa passar por ao menos duas cerejas. Além disso, sendo Σ_{ESQ} a soma, para todas as cerejas à esquerda da reta, da distância de cada cereja à reta, e sendo Σ_{DIR} a soma, para todas as cerejas à direita da reta, da distância de cada cereja à reta, Bobby deseja que a diferença entre Σ_{ESQ} e Σ_{DIR} seja a menor possível, como na Figura, em que as cerejas são representadas por pontos. Não obstante, pode-se considerar que cerejas partidas pelo corte não estão nem à esquerda nem à direita da reta, e que o diâmetro das cerejas é desprezível.



Entrada

Vários casos de teste compõem a entrada. A primeira linha de cada caso de teste contém um único inteiro positivo N ($4 \leq N \leq 100$), o qual representa o número de cerejas no bolo. Seguem, então, N linhas, cada uma composta por dois inteiros X e Y ($-50 \leq X, Y \leq 50$, $X^2 + Y^2 \leq 50^2$), os quais representam as coordenadas, em centímetros, das cerejas do bolo, considerando que o centro do bolo está posicionado na origem do plano cartesiano. A entrada é encerrada com $N = 0$.

Saída

Para cada caso de teste, seu programa deverá imprimir uma linha contendo um valor com 3 casas decimais que representa a menor diferença possível entre Σ_{ESQ} e Σ_{DIR} .

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4	24.000

10 10
-10 20
-20 -30
30 -40
0