



Геометр

Чотири точки на площині задані своїми координатами.

1. Створіть програму, яка визначає, чи можуть ці точки бути вершинами опуклого чотирикутника, і, якщо так, обчислює його периметр.

Вхідні дані

Значення **x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4** (координати точок (x1; y1), (x2; y2), (x3; y3), (x4; y4)) - цілі числа з діапазону [-1000; 1000], вводяться з клавіатури.

Вихідні дані

Значення **P** (периметр прямокутника або, якщо задані точки не можуть бути вершинами опуклого чотирикутника, значення 0) - дійсне число, виводиться на екран.

2. Заповніть тестову таблицю за результатами роботи програми:

Номер

тесту

4	0	0	200
---	---	---	-----

5	0	0	5
---	---	---	---

6	2	3	4
---	---	---	---

7	3	5	8
---	---	---	---

8	-7	1	3
---	----	---	---

9	0	5	3
---	---	---	---

10	0	0	200
----	---	---	-----

Аналіз розв'язку задачі «Геометр»

Наведемо пояснення до розв'язку задачі.

Якби за умовою задачі було визначено, що координати точок вводяться в порядку обходу вершин чотирикутника, розв'язок задачі не був би складним:

- спочатку слід було б перевірити, чи є чотирикутник опуклим.

Якщо чотирикутник є опуклим, то для кожної прямої, що сполучає його суміжні вершини, решта вершин розташована по один її бік.

Для точок, що знаходяться на прямій, яка проходить через точки 1 і 2, виконується рівність:

$$(y-y_1)(x_2-x_1)-(x-x_1)(y_2-y_1)=0.$$

Для точок, розташованих по різні сторони від цієї прямої, вираз

$$(y-y_1)(x_2-x_1)-(x-x_1)(y_2-y_1)$$
 матиме різні знаки.

Отже, умовою розташування точок по один бік від прямої є додатність (або від'ємність) наведеного виразу. Саме це і є ключем до розв'язку задачі;

- якщо чотирикутник виявився опуклим, слід обчислити його периметр.

За умовою нашої задачі координати точок вводяться в довільному порядку, тому зазначену вище умову слід перевіряти для всіх відрізків, якими можна з'єднати задані точки. Якщо кількість відрізків, для яких умова виконується, дорівнюватиме 4, то ці відрізки і є сторонами опуклого чотирикутника, а сума їх довжин є шуканим периметром.

Тестова таблиця з результатами роботи програми:

Номер

тесту

x1	y1	x2	y2
----	----	----	----

x

1	0	0	0
---	---	---	---

2	-2	-3	4
---	----	----	---

3	5	5	5
---	---	---	---

4	0	0	200
---	---	---	-----

5	0	0	5
---	---	---	---

6	2	3	4
---	---	---	---

7	3	5	8
---	---	---	---

8	-7	1	3
---	----	---	---

9	0	5	3
---	---	---	---

10	0	0	200
----	---	---	-----

Журі оцінило надіслані розв'язки наступним чином:

	Учасник	Кількість балів
1	Сергій Сальніков	
3		