

File Header

```
#!/usr/bin/env python3
# ชื่อ (ไม่ต้องใส่นามสกุล)
# รหัสสนศ
# Sec00x
```

- 1) 100 คะแนน (Q1P1_6XXXXXXX.py) **[Attachment]** นักธุรกิจที่ดินต้องการคำนวณพื้นที่ของที่ดินแต่ละแปลงซึ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมใดๆ จึงให้เจ้าหน้าที่ทำการสำรวจและปักเสาจำนวน 3 ตำแหน่งสำหรับที่ดินแต่ละแปลง จากนั้นให้ระบุพิกัดตำแหน่งของเสาทั้งสามในรูปแบบ $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ ซึ่งเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าอยู่ในช่วง $[-100, 100]$

โดย x_1, y_1 แทนตำแหน่งเสาที่ 1

x_2, y_2 แทนตำแหน่งเสาที่ 2 และ

x_3, y_3 แทนตำแหน่งเสาที่ 3 ตามลำดับ

หมายเหตุ ตำแหน่งเสาทั้งสามจะสามารถคำนวณเป็นพื้นที่สามเหลี่ยมได้เสมอ

ให้เขียนฟังก์ชัน

`cal_area(x1: int, y1: int, x2: int, y2: int, x3: int, y3: int) -> float:`

เพื่อคืนค่าพื้นที่สามเหลี่ยมที่คำนวณได้จากพิกัดตำแหน่งของเสาทั้งสาม

กำหนดสูตรที่เกี่ยวข้องดังนี้

- สูตรคำนวณระยะทาง (Euclidean distance) ระหว่างจุด 2 จุด (p และ q)

In the Euclidean plane, let point p have Cartesian coordinates (p_1, p_2) and let point q have coordinates (q_1, q_2) . Then the distance between p and q is given by:^[2]

$$d(p, q) = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2}.$$

- สูตรของ Heron (of Alexandria) ในการคำนวณพื้นที่เมื่อทราบความยาวด้านทั้งสาม (a, b และ c)

Formulation [\[edit \]](#)

Heron's formula states that the area of a triangle whose sides have lengths a, b , and c is

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)},$$

where s is the semi-perimeter of the triangle; that is,^[2]

$$s = \frac{a + b + c}{2}.$$

<u>Function Call</u>	<u>Output</u>
cal_area(0, 9, 0, 5, 6, 7)	12.0
cal_area(6, -9, -8, 4, 8, -7)	27.0
cal_area(8, -7, 1, 5, 2, -9)	43.0
cal_area(6, -3, 7, -9, 6, 2)	2.5
cal_area(3, 1, 10, -8, -8, -9)	84.5

Python Tutor Visualizer: <http://10.10.10.11/visualize.html>

Grader: <http://10.10.10.10>

COMPUTER SCIENCE
Chiang Mai University