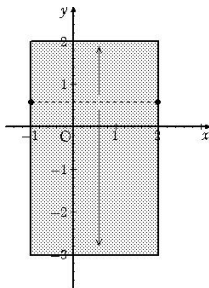


第 38 問 解答例と解説



(x, y) の領域は前問と同じです。

(左図) の領域で y の値を固定することは、 y 座標が一定の線分の上で (図の点線のような) 最大値や最小値を調べてみようということです。

そして、それらは一次関数の性質から $x = -1, 2$ の部分 (左端、右端) に存在することがわかったわけです。

この問題では、まず x の値を固定します。

何故だかわかりますか？

x に定数を代入すると、 I は y の一次関数だからですね。

そうすると、 $y = -3, 2$ のとき (つまり、領域の上端、下端) での値の中に最大値・最小値が存在することがわかります。

$y = -3$ のとき

$$I = x^2 - 2xy + y = x^2 + 6x - 3 = (x+3)^2 - 12$$

となり、 $-1 \leq x \leq 2$, で $-8 \leq I \leq 13$

$y = 2$ のとき

$$I = x^2 - 2xy + y = x^2 - 4x + 2 = (x-2)^2 - 2$$

となり、 $-1 \leq x \leq 2$, で $-2 \leq I \leq 7$

となります。したがって

I の最大値は 13 、最小値は -8 とわかります。