0002443636557999

学習院大学

2016 年 国際社会科学部 第 1 問

石井

$\boxed{1}$ 次の問いに答えよ．

(1) 不等式

$$-(x-2)^2+5>x^2-2x+3$$

を解け．

(2) 平面上の 3 点 $(0,\ 0)$，$(a,\ 1)$，$(b,\ -2)$ が正三角形の頂点となるような正の実数 a，b を求めよ．

(1) $-x^2+4x-4+5>x^2-2x+3$

$\therefore\ 2x^2-6x+2<0$

$x^2-3x+1<0$

$\therefore\ \underline{\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}<x<\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}}$ //

(2) $O(0,0)$，$A(a,1)$，$B(b,-2)$ とおくと．

$OA=OB$ より．$OA^2=OB^2$　$\therefore\ a^2+1=b^2+4$

$\therefore\ a^2-b^2=3\ \cdots$ ①

$OA=AB$ より，$OA^2=AB^2$　$\therefore\ a^2+1=(a-b)^2+9$

$\therefore\ 2ab-b^2=8$

$b>0$ より，　$a=\dfrac{b^2+8}{2b}\ \cdots$ ②

② を ① に代入して整理すると，

$3b^4-4b^2-64=0$

$(3b^2-16)(b^2+4)=0$

$b>0$ より　$b=\dfrac{4}{\sqrt{3}}$　このとき　$a=\dfrac{5}{\sqrt{3}}$　　$\therefore\ \underline{(a,b)=\left(\dfrac{5}{\sqrt{3}},\dfrac{4}{\sqrt{3}}\right)}$ //