0001650819438999

慶應義塾大学

2014年 総合政策学部 第1問

数理 石井K

$\boxed{1}$ 次の問いに答えよ.

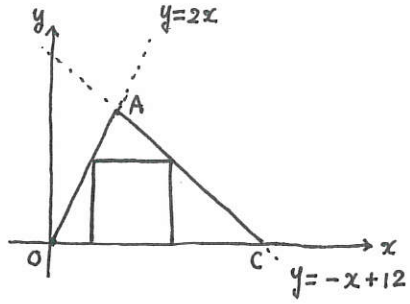
(1) 座標平面上の3点 A(4, 8), O(0, 0), C(12, 0) を頂点とする三角形 △AOC に接する正方形を，一辺が OC 上にあり，2頂点が三角形の他の辺上にあるようにとる．このとき正方形の一辺の長さは

2　4

$$\frac{\boxed{1}\ \boxed{2}}{\boxed{3}\ \boxed{4}}$$

　　5

である．



(2) u, v を $0<u<2$, $0<v$ なる実数とするとき

$$(u-v)^2+\left(\sqrt{4-u^2}-\frac{18}{v}\right)^2$$

は

$$u=\sqrt{\boxed{5}}\ (2),\quad v=\boxed{6}\ (3)\sqrt{\boxed{7}}\ (2)$$

のとき，最小値 $\boxed{8}\ \boxed{9}$ をとる.（ヒント：平面上の2点の距離を考える.）

1　6

(1) OA上の正方形の頂点は，$(t, 2t)$ と表される．

AC上の正方形の頂点は $(s, 12-s)$ と表される．

$\therefore\ 2t=12-s=s-t$　　これを解くと $s=\dfrac{36}{5}$, $t=\dfrac{12}{5}$

$\therefore$ 一辺の長さは，$2t=\underline{\dfrac{24}{5}}$ //

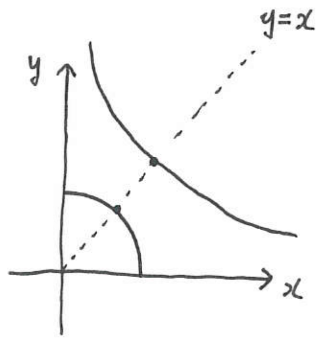
(2) $L=(u-v)^2+\left(\sqrt{4-u^2}-\dfrac{18}{v}\right)^2$ とおくと．

L は2点 $(u, \sqrt{4-u^2})$, $(v, \dfrac{18}{v})$ のキョリなので

$(u, \sqrt{4-u^2})$ は原点を中心とする半径2の円の第1象限を，

$(v, \dfrac{18}{v})$ は $y=\dfrac{18}{x}\ (x>0)$ を動くので

L が最小となるのは，右のグラフのときである．



すなわち，$\underline{u=\sqrt{2},\ v=3\sqrt{2}\ のとき}$ //

このとき $L=(\sqrt{2}-3\sqrt{2})^2+(\sqrt{2}-3\sqrt{2})^2=\underline{16}$ //