東京経済大学

2016年 全学部 第1問

数理 石井K

$\boxed{1}$ 2次方程式 $x^2-kx-2k=3$ が実数解をもつような定数 k の値の範囲は，$k \leqq -\boxed{\text{ア}}$（6），$-\boxed{\text{イ}}$（2）$\leqq k$ である．また，この2次方程式の2つの実数解を α，β $(\alpha \geqq \beta)$ とするとき，α，β が $\alpha^2+\beta^2=3$ を満たすならば，

$$k=-\boxed{\text{ウ}}\ (1),\quad \alpha=\frac{-\boxed{\text{エ}}\ (1)+\sqrt{\boxed{\text{オ}}\ (5)}}{\boxed{\text{カ}}\ (2)}$$

である．

$x^2-kx-2k-3=0$ において，

実数解をもつ $\Longleftrightarrow$ 判別式 $D \geqq 0$

$\therefore D=(-k)^2-4\cdot1\cdot(-2k-3)$

$\quad =k^2+8k+12$

$\therefore k^2+8k+12 \geqq 0$

$(k+6)(k+2) \geqq 0$

$\therefore \underline{k \leqq -6,\ -2 \leqq k}$ //

解と係数の関係より，$\alpha+\beta=k$，$\alpha\beta=-2k-3$

$\therefore \alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta$

$\quad =k^2-2(-2k-3)$

$\quad =k^2+4k+6$

$\therefore k^2+4k+6=3$

$k^2+4k+3=0$

$(k+3)(k+1)=0$

$\therefore k=-3,-1$

$k \leqq -6,\ -2 \leqq k$ より，$\underline{k=-1}$ //

このとき，方程式は $x^2+x-1=0$ より，$\underline{\alpha=\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}}$ //