0002165544387999

東京経済大学

2015年 全学部 第1問

数理 石井K

$\boxed{1}$ xについての2次方程式$x^2-2kx+k^2+k-6=0$が異なる2つの実数解α, βをもつとする．このとき，

(1) α, βがともに正となるような定数kの値の範囲は，$\underset{\boxed{\text{ア}}}{2}<k<\underset{\boxed{\text{イ}}}{6}$である．

(2) αが正，βが負となるような定数kの値の範囲は，$-\underset{\boxed{\text{ウ}}}{3}<k<\underset{\boxed{\text{エ}}}{2}$である．

(1) 2次方程式の判別式をDとおくと．異なる2つの実数解をもつことより，

$$\frac{D}{4}=(-k)^2-(k^2+k-6)>0$$

$\therefore\ k<6$ ⋯ ①

また．解と係数の関係より，$\alpha>0$，$\beta>0$のとき

$$\begin{cases}\alpha+\beta=2k>0\\ \alpha\beta=k^2+k-6>0\end{cases}\iff\begin{cases}k>0\\ (k+3)(k-2)>0\end{cases}\iff\begin{cases}k>0\\ k<-3,\ 2<k\end{cases}$$

よって．$k>2$ ⋯ ②

①，②より，$\underline{2<k<6}$ //

(2) (1)と同様に$\alpha>0$, $\beta<0$のとき，解と係数の関係より

$\alpha\beta=k^2+k-6<0$

$\therefore\ (k+3)(k-2)<0$

$\therefore\ -3<k<2$ ⋯ ③

①と③より，$\underline{-3<k<2}$ //