

2025年度 久留米大学 推薦理系 第5問

問題 実数 p に対して、2次方程式

$$x^2 - (2p + 1)x + 2(p^2 - p - 1) = 0$$

の異なる2つの実数解を α, β ($\alpha < \beta$) とする。

(1) 解と係数の関係より、 $\alpha + \beta, \alpha\beta$ を p を用いて表すと

$$\alpha + \beta = \boxed{\text{ア}}, \alpha\beta = \boxed{\text{イ}}$$

である。この2式から p を消去して得られる α, β に関する関係式を $\alpha\beta$ 平面上に図示すると、中心の座標が $\boxed{\text{ウ}}$ 、半径が $\boxed{\text{エ}}$ の円となる。

以下では、 p は $-\frac{1}{2} \leq p \leq 3$ の範囲を動くとする。

(2) α のとりうる値の範囲は $\boxed{\text{オ}}$ である。また、 β のとりうる値の範囲は $\boxed{\text{カ}}$ である。

(3) $2\alpha - \beta$ のとりうる値の範囲は $\boxed{\text{キ}}$ である。