

2025年度 近畿大学 推薦理系 第3問

問題 a, b は $1 \leq a < b \leq 6$ を満たす自然数である。座標平面において、放物線 $y = (x - a)(x - b)$ と放物線 $y = -(x - a)^2 + b$ の共有点について考える。

(1) 共有点の x 座標を a と b を用いて表すと

$$\frac{\boxed{\text{ア}} a + b \pm \sqrt{a^2 - \boxed{\text{イ}} ab + b^2 + \boxed{\text{ウ}} b}}{\boxed{\text{エ}}}$$

である。

(2) x 軸上で共有点をもつのは $(a, b) = (\boxed{\text{オ}}, \boxed{\text{カ}})$ のときである。このとき2つの放物線で囲まれた部分の面積は $\boxed{\text{キ}}$ である。

(3) $x = 1$ で共有点をもつのは $a = \boxed{\text{ク}}$ のときである。

(4) 第1象限と第4象限に1つずつ共有点をもち、それら2つの共有点の x 座標と y 座標がともに整数であるのは $(a, b) = (\boxed{\text{ケ}}, \boxed{\text{コ}})$ のときであり、第1象限での共有点は $(\boxed{\text{サ}}, \boxed{\text{シ}})$ 、第4象限での共有点は $(\boxed{\text{ス}}, \boxed{\text{セソ}})$ となる。