

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。