

2024 年度 近畿大学 推薦理系 第 3 問

問題 関数 $f(x)$ を $f(x) = ax^2 + bx + c$ とする。ただし、 a, b, c は実数であり、 $a \neq 0$ である。座標平面において、放物線 $y = f(x)$ は点 $O(0, 0)$ と点 $A(2, 3)$ を通る。放物線 $y = f(x)$ の頂点を $P(p, q)$ とする。

(1) $c =$ であり、 b は a を用いて表すと $b =$ $a +$ $\frac{\text{エ}}{\text{オ}}$ となる。

(2) $p = 2$ のとき、 $q =$ である。

(3) 点 P が直線 OA 上にあるとする。 a のとりうる値を小さい順に s, t とすると、

$$s = \frac{\text{キク}}{\text{ケ}}, t = \frac{\text{コ}}{\text{サ}}$$

である。このとき、直線 OA と放物線 $y = f(x)$ で囲まれた部分の面積は、 $a = s$ のとき であり、 $a = t$ のとき である。

(4) 点 P が直線 OA 上にないとき、 $\triangle OAP$ の面積が 1 となる a の値は全部で 個あり、それらの a の値のうち最大のものは

$$\frac{\text{ソ} + \sqrt{\text{タチ}}}{\text{ツ}}$$

である。