

2014年 医学部 第14問

 数理
石井K

 14 2つの放物線 $y = 2x^2 + ax + a^2$, $y = x^2 + 3ax + 9$ で囲まれた部分の面積を求めよ.

$$2x^2 + ax + a^2 - (x^2 + 3ax + 9) = 0$$

$$x^2 - 2ax + a^2 - 9 = 0$$

$$\begin{array}{l} | \quad -(a-3) \\ | \quad -(a+3) \end{array}$$

$$\{x - (a-3)\} \{x - (a+3)\} = 0$$

$$\therefore S = \left| \int_{a-3}^{a+3} x^2 - 2ax + a^2 - 9 \, dx \right|$$

$$= \left| \int_{a-3}^{a+3} \{x - (a-3)\} \{x - (a+3)\} \, dx \right|$$

$$= \frac{1}{6} \left| \{(a+3) - (a-3)\}^3 \right|$$

$$= \frac{1}{6} \cdot 6^3$$

$$= \underline{\underline{36}}$$