



2015年法(法), 総合(社会), 外国語(フランス、イスパニア、ロシア) 第2問

2 $f(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ とし, 座標平面上の曲線 $y = f(x)$ の点 $P(p, f(p))$ における接線を l とする. ただし, $p \neq 3$ とする. 放物線 $C: y = ax^2 + bx + c$ は点 $(3, 0)$ を通り, 直線 l と P で接する.

(1) a, b, c をそれぞれ p の式で表すと,

$$a = \boxed{\text{セ}} p, b = \boxed{\text{ソ}} p^2 + \boxed{\text{タ}} p + \boxed{\text{チ}}, c = \boxed{\text{ツ}} p^2 + \boxed{\text{テ}}$$

である.

(2) $\frac{1}{2} < p < 3$ とする. C およびその下側の部分で, C と直線 $x = \frac{1}{2}$ および x 軸で囲まれる図形の面積を S_1 とおき, C およびその上側の部分で, C と x 軸で囲まれる図形の面積を S_2 とおく. このとき,

$$S_1 - S_2 = \frac{25}{24} (\boxed{\text{ト}} p^2 + \boxed{\text{ナ}} p + \boxed{\text{ニ}})$$

であり, $S_1 = S_2$ となる p の値は

$$p = \frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}} + \frac{\sqrt{\boxed{\text{ノ}}}}{\boxed{\text{ハ}}}$$

である.

(3) $p = 1$ のとき,

$$S_1 + S_2 = \frac{\boxed{\text{ヒ}}}{\boxed{\text{フ}}}$$

である.