

2011年文系学部第2問

2 次の文章中の に適する式または数値を記入せよ。

(1) k は実数とする. xy 平面において直線

$$y = -x + 1 \quad \dots\dots ①$$

が放物線

$$y = -x^2 + k \quad \dots\dots ②$$

に接するとする. このとき k の値は である. また, 放物線 ② と直線 ① が共有点をもたないような k の値の範囲は * である. 放物線 ② 上の点 $P(a, -a^2 + k)$ から直線 ① までの距離 d は $d = \text{$ で表される. k が * の範囲にあるとき, 放物線 ② 上の点 $P(a, -a^2 + k)$ から直線 ① までの距離 d が最小になるのは $a = \text{$ のときで, そのときの距離 d の値は である.

(2) 数列 $\{a_n\}$ において初項 a_1 から第 n 項 a_n までの和を S_n とする. このとき

$$S_n = 2a_n + 5n - 12 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

が成り立っているとす. 数列の初項 a_1 は S_1 と一致することを使うと, a_1 の値は であることがわかる. 第 n 項 a_n を a_{n-1} で表すと $a_n = \text{$ ($n = 2, 3, 4, \dots$) となるので, a_n, S_n をそれぞれ n の式で表すと $a_n = \text{$, $S_n = \text{$ となる.