

第 1 問 (必答問題) (配点 30)

[1] 実数 a, b, c が

$$a + b + c = 1 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

および

$$a^2 + b^2 + c^2 = 13 \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

を満たしているとする。

(1) $(a + b + c)^2$ を展開した式において, ①と②を用いると

$$ab + bc + ca = \boxed{\text{アイ}}$$

であることがわかる。よって

$$(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2 = \boxed{\text{ウエ}}$$

である。

(数学 I ・ 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

- (2) $a - b = 2\sqrt{5}$ の場合に, $(a - b)(b - c)(c - a)$ の値を求めてみよう。

$$b - c = x, \quad c - a = y \text{ とおくと}$$

$$x + y = \boxed{\text{オカ}} \sqrt{5}$$

である。また, (1) の計算から

$$x^2 + y^2 = \boxed{\text{キク}}$$

が成り立つ。

これらより

$$(a - b)(b - c)(c - a) = \boxed{\text{ケ}} \sqrt{5}$$

である。

(数学 I ・ 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)