

特別選抜

平成 31 年度入学試験問題 (AO 入試 I)

## 適性検査 問題例

(理工学部 数理サイエンスコース)

1

正の整数  $a, b, n$  が  $a^3 - b^3 = n$  を満たすとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $m = a - b$  とおくと  $m$  が  $n$  の約数であることを示せ。さらに、 $m^3 < n$  が成り立つことを示せ。
- (2)  $a^3 - b^3 = 999$  を満たす正の整数  $a, b$  をすべて求めよ。

2

関数  $f(x) = 4x(1-x)$  を考える。 $\alpha = \sin^2 \frac{\pi}{5}$ ,  $\beta = \sin^2 \frac{2\pi}{5}$  とおくと、次の問いに答えよ。

- (1)  $f(\alpha) = \beta$  および  $f(\beta) = \alpha$  が成り立つことを示せ。
- (2)  $g(x) = f(f(x)) - x$  とおく。このとき、

$$g(x) = 16(f(x) - x)(x - \alpha)(x - \beta)$$

となることを示せ。

- (3)  $\alpha, \beta$  の値をそれぞれ求めよ。