



2018年理系第2問

2  $a, b$  を正の実数とし,  $f(x) = x^4 - ax^3 + bx^2 - ax + 1$  とする.

(1)  $c$  を実数とし,  $f(x)$  が  $x - c$  で割り切れるとする. このとき,  $c > 0$  であり,  $f(x)$  は  $(x - c)\left(x - \frac{1}{c}\right)$  で割り切れることを示せ.

(2)  $f(x)$  がある実数  $s, t, u, v$  を用いて

$$f(x) = (x - s)(x - t)(x - u)(x - v)$$

と因数分解できるとき,  $a \geq 4$  が成り立つことを示せ.

(3)  $a = 5$  とする.  $f(x)$  がある実数  $s, t, u, v$  を用いて

$$f(x) = (x - s)(x - t)(x - u)(x - v)$$

と因数分解できるような自然数  $b$  の値をすべて求めよ.